



Análise das infecções em pacientes oncológicos com neutropenia febril: revisão integrativa.

Giovanna Geraldo Dias 1¹, José Roberto Ortega 2¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n11p1673-1693>

Artigo recebido em 12 de Outubro e publicado em 22 de Novembro de 2025

ARTIGO DE REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A neutropenia febril (NF) é uma complicação frequente em pacientes submetidos a tratamento quimioterápico, caracterizada por febre, definida como temperatura oral $\geq 38,3$ °C ou duas medidas consecutivas $\geq 38,0$ °C em outro sítio corporal, associada à contagem de neutrófilos inferior a 500 células/mm³. Essa condição eleva expressivamente o risco de infecções graves, que podem comprometer a continuidade do tratamento antineoplásico. Este estudo teve como objetivo descrever as principais infecções em pacientes oncológicos com neutropenia febril, consolidando informações epidemiológicas e microbiológicas. Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, abrangendo artigos publicados entre 2013 e 2023, disponíveis em texto completo nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect e Biblioteca Virtual em Saúde. Foram selecionados estudos que apresentassem dados quantitativos ou qualitativos sobre o perfil etiológico das infecções e seus fatores de risco. A análise evidenciou que as infecções bacterianas representam a maioria dos episódios, com destaque para *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa* entre os bacilos Gram-negativos, e para *Staphylococcus coagulase-negativo* e *Streptococcus viridans* entre os cocos Gram-positivos. Infecções fúngicas por *Candida spp.* e *Aspergillus spp.* foram observadas principalmente em pacientes com neutropenia prolongada. Também foram descritas infecções virais, ainda que menos prevalentes, incluindo reativação de citomegalovírus e hepatites virais. Conclui-se que a caracterização das infecções em pacientes com NF contribui para o conhecimento epidemiológico, favorecendo a vigilância microbiológica e subsidiando futuras pesquisas direcionadas à prevenção de complicações infecciosas.

Palavras-chave: Neutropenia febril; Infecções; Bacteremia; Fungemia; Oncologia.

Analysis of infections in oncological patients with febrile neutropenia: integrative review

ABSTRACT

Febrile neutropenia (FN) is a frequent complication in patients undergoing chemotherapy, characterized by fever — defined as an oral temperature ≥ 38.3 °C or two consecutive measurements ≥ 38.0 °C at other body sites — combined with an absolute neutrophil count below 500 cells/mm³. This condition substantially increases the risk of severe infections and may compromise the continuity of antineoplastic treatment. This study aimed to describe the main infections in oncologic patients with febrile neutropenia, consolidating epidemiological and microbiological information. An integrative literature review was conducted, including articles published between 2013 and 2023, available in full text in PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, and the Virtual Health Library. Studies presenting quantitative or qualitative data on the etiological profile of infections and related risk factors were selected. The analysis showed that bacterial infections represent the majority of FN episodes, with *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Pseudomonas aeruginosa* being the most frequent Gram-negative bacilli, and *Staphylococcus coagulase-negative* and *Streptococcus viridans* the most common Gram-positive cocci. Fungal infections caused by *Candida* spp. and *Aspergillus* spp. were observed mainly in patients with prolonged neutropenia. Viral infections, though less prevalent, were also reported, including cytomegalovirus reactivation and viral hepatitis. It is concluded that the characterization of infections in patients with FN contributes to the epidemiological understanding of the condition, supports microbiological surveillance, and provides a basis for future research aimed at preventing infectious complications.

Keywords: Febrile neutropenia; Infections; Bacteremia; Fungemia; Oncology.

Instituição afiliada – UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA – UNOESTE.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A neutropenia febril constitui complicação de alta gravidade em pacientes submetidos à quimioterapia, sendo caracterizada por temperatura oral $\geq 38,3$ °C ou duas mensurações consecutivas $\geq 38,0$ °C associadas a contagem de neutrófilos < 500 células/mm³, circunstância que amplifica o risco de infecções potencialmente fatais (Lima; Pereira, 2017; Limberger; Bonfim Filho, 2023). O dano mielotóxico provocado pelos quimioterápicos compromete a hematopoiese e, conseqüentemente, a resposta imunológica do hospedeiro, favorecendo infecções de evolução rápida e curso fulminante (Oliveira et al., 2019; Negrete et al., 2021).

A compreensão do fenômeno vem ganhando certo grau de relevância devido ao aumento da sobrevida em neoplasias malignas trouxe maior incidência de complicações infecciosas, notadamente em leucemias agudas, linfomas e tumores sólidos submetidos a regimes mielossupressores (Serra-Campos et al., 2023). Pacientes com câncer hematológico exibem maior frequência de neutropenia febril e apresentam risco acrescido para bacteremias e infecções oportunistas, especialmente quando a duração da neutropenia é prolongada (Viquez et al., 2021).

Do ponto de vista microbiológico, observa-se predomínio de bactérias Gram-positivas, como *Staphylococcus coagulase-negativo* e *Streptococcus viridans*, seguido de patógenos Gram-negativos, incluindo *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*, além de infecções fúngicas invasivas por *Candida spp.* e *Aspergillus spp.* associadas a elevada mortalidade (Carvalho; Oliveira, 2023; Miranda et al., 2023; Deberaldini; Santos, 2021). Estudos multicêntricos reportam variações regionais na distribuição desses agentes, o que torna necessária a caracterização epidemiológica para subsidiar futuras estratégias de prevenção (Puerta-Alcalde et al., 2021).

O tema tem mobilizado o interesse científico, refletido no desenvolvimento de sistemas de vigilância epidemiológica em serviços onco-hematológicos (Paneque Pérez; Rodríguez Pérez; Neira Pérez, 2021) e em investigações sobre biomarcadores como procalcitonina e interleucina-10, úteis na detecção precoce de bacteremia (Doerflinger et al., 2021; Santos et al., 2020). Essa produção científica sustenta a necessidade de revisões integrativas que reúnam e analisem criticamente os achados,



**ANÁLISE DAS INFECÇÕES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS COM NEUTROPENIA FEBRIL:
REVISÃO INTEGRATIVA
DIAS *et. al.***

fornecendo síntese robusta para orientar decisões clínicas e políticas de saúde.

Portanto, o exame das infecções associadas à neutropenia febril transcende o interesse acadêmico e tem implicações diretas na qualidade assistencial, uma vez que episódios não diagnosticados precocemente podem levar à sepse, falência orgânica e óbito (Poveda *et al.*, 2022; Barros *et al.*, 2022).

A presente investigação concentra-se exclusivamente na descrição e análise das principais infecções em pacientes oncológicos que desenvolvem neutropenia febril, contemplando dados epidemiológicos, perfil etiológico dos patógenos e fatores de risco, sem tratar de protocolos terapêuticos ou manejo clínico.

A despeito dos avanços tecnológicos e terapêuticos em oncologia, a neutropenia febril permanece como um dos eventos adversos mais temidos, responsável por elevada taxa de hospitalizações e significativa morbimortalidade (Horner; Horner, 2023). A diversidade de agentes etiológicos, somada às variações geográficas de prevalência, impõe desafios à vigilância e à padronização de medidas preventivas. Nesse contexto, a seguinte indagação orienta o presente estudo: quais são as infecções mais prevalentes em pacientes oncológicos com neutropenia febril, considerando os dados publicados na literatura recente?

Pesquisas internacionais e nacionais apontam que aproximadamente 80 % dos episódios de neutropenia febril apresentam origem bacteriana, ao passo que 20 % decorrem de infecções fúngicas, principalmente em neutropenias prolongadas (Pinto; Ferrarini, 2020; Neufeld, 2020). Evidências recentes identificaram associação entre determinados regimes quimioterápicos e maior risco de bacteremia, destacando-se casos de neutropenia induzida por fármacos como o metimazol (Bacelli; Sugo; Perendones, 2022).

Estudos observacionais, como o de Carvalho e Oliveira (2023), caracterizaram o perfil clínico de pacientes hematológicos, corroborando achados de Oliveira *et al.* (2019) acerca da vulnerabilidade desse grupo. Outros trabalhos salientaram a elevada prevalência de bacteremia por bacilos Gram-negativos multirresistentes em cenários hospitalares, exigindo políticas de vigilância microbiológica rigorosas (Poveda *et al.*, 2022).

A literatura também documenta fatores de risco clínicos e demográficos, tais



**ANÁLISE DAS INFECÇÕES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS COM NEUTROPENIA FEBRIL:
REVISÃO INTEGRATIVA
DIAS *et. al.***

como idade avançada, presença de comorbidades e tipo de neoplasia, que se correlacionam a maior incidência de infecções e piores desfechos (Luz et al., 2023; Negrete et al., 2021). Além disso, investigações recentes reforçam a utilidade de biomarcadores na estratificação prognóstica e no direcionamento de intervenções precoces (Doerflinger et al., 2021).

No âmbito da educação em saúde, pesquisas indicam que programas de capacitação contribuem para ampliar o conhecimento de profissionais sobre o risco infeccioso e aperfeiçoar práticas de cuidado, embora ainda haja heterogeneidade na implementação desses programas (Oliveira; Carvalho, 2023; Barros et al., 2022).

Em síntese, a literatura demonstra consenso quanto à predominância das infecções bacterianas, mas evidencia necessidade de atualização constante das análises epidemiológicas, considerando a emergência de cepas resistentes e a variação na distribuição de patógenos ao longo do tempo (Junior et al., 2023).

A caracterização das infecções em pacientes com neutropenia febril fornece subsídios para a melhoria dos processos diagnósticos e para o planejamento de estratégias preventivas, diminuindo a morbimortalidade associada. Ao reunir evidências recentes, este estudo fortalece a base de conhecimento da oncologia clínica e favorece a consolidação de linhas de pesquisa focadas em vigilância epidemiológica (Paneque Pérez; Rodríguez Pérez; Neira Pérez, 2021).

A análise integrativa contribui para identificar lacunas na literatura e estimular a produção de novos estudos que aprofundem o entendimento da relação entre patógenos emergentes e complicações infecciosas (Santos et al., 2020). Ao mesmo tempo, fornece referência para instituições hospitalares elaborarem protocolos internos de monitoramento.

O caráter inovador deste trabalho reside na síntese abrangente e crítica das evidências, permitindo estabelecer panorama atualizado das infecções mais prevalentes, o que é crucial para guiar decisões futuras em pesquisas e em políticas de saúde (Doerflinger et al., 2021).

O objetivo deste trabalho é descrever de maneira sistemática as principais infecções que acometem pacientes oncológicos com neutropenia febril, evidenciando os patógenos predominantes, a distribuição epidemiológica e os fatores de risco mais



relevantes.

METODOLOGIA

A investigação foi concebida como revisão integrativa da literatura, abordagem metodológica orientada à síntese crítica de estudos publicados, apta a compor um quadro compreensivo do fenômeno analisado e a identificar lacunas do conhecimento pertinentes ao tema da neutropenia febril e às infecções correlatas em pacientes oncológicos (Gil, 2008). Para a busca e recuperação das evidências, utilizaram-se as bases eletrônicas PubMed, Scopus, Web of Science, ScienceDirect e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), selecionadas por sua abrangência temática e indexação de periódicos de circulação nacional e internacional. O recorte de inclusão abrangeu artigos publicados nos últimos dez anos (2013–2023), disponíveis em texto completo e redigidos em inglês, português ou espanhol, que abordassem infecções em pacientes oncológicos com neutropenia febril e apresentassem dados quantitativos ou qualitativos pertinentes à caracterização, ao manejo e aos desfechos clínicos desses episódios infecciosos.

Foram excluídos artigos que não tratassem diretamente da neutropenia febril em oncologia; estudos com metodologia inadequada ou dados insuficientes/indistintos; publicações duplicadas em bases distintas; e revisões narrativas, editoriais, cartas ao editor e relatos de caso isolados. A estratégia de busca combinou descritores e termos livres, com destaque para “neutropenia febril”, “infecções”, “pacientes oncológicos”, “quimioterapia”, “tratamento” e “manejo clínico”, articulados por operadores booleanos AND e OR para refinar a sensibilidade e a especificidade das consultas, replicando-se o procedimento de forma sistemática em cada base selecionada.

O processo de seleção ocorreu em quatro etapas sequenciais: (i) identificação dos registros nas bases, conforme a estratégia previamente definida; (ii) triagem por títulos e resumos, com eliminação dos estudos que não satisfaziam os critérios de inclusão; (iii) elegibilidade mediante leitura integral dos textos potencialmente relevantes para confirmação dos critérios; e (iv) inclusão dos artigos que compuseram o corpus final da revisão integrativa. Para a extração padronizada das informações,



aplicou-se formulário estruturado contemplando título, autores, ano de publicação, tipo de estudo, população estudada, tipos de infecções relatadas, estratégias de manejo clínico, desfechos clínicos e principais achados e conclusões, assegurando comparabilidade entre os estudos e rastreabilidade das evidências.

No tocante aos aspectos éticos, a pesquisa operou exclusivamente com dados secundários de acesso público, sem envolvimento de seres humanos ou animais, o que dispensa submissão a comitês de ética em pesquisa. Mantiveram-se, entretanto, os princípios de integridade científica, com observância da correta atribuição autoral e da fidedignidade na apresentação, análise e síntese dos resultados, em consonância com as boas práticas de pesquisa e divulgação científica.

REVISÃO DE LITERATURA

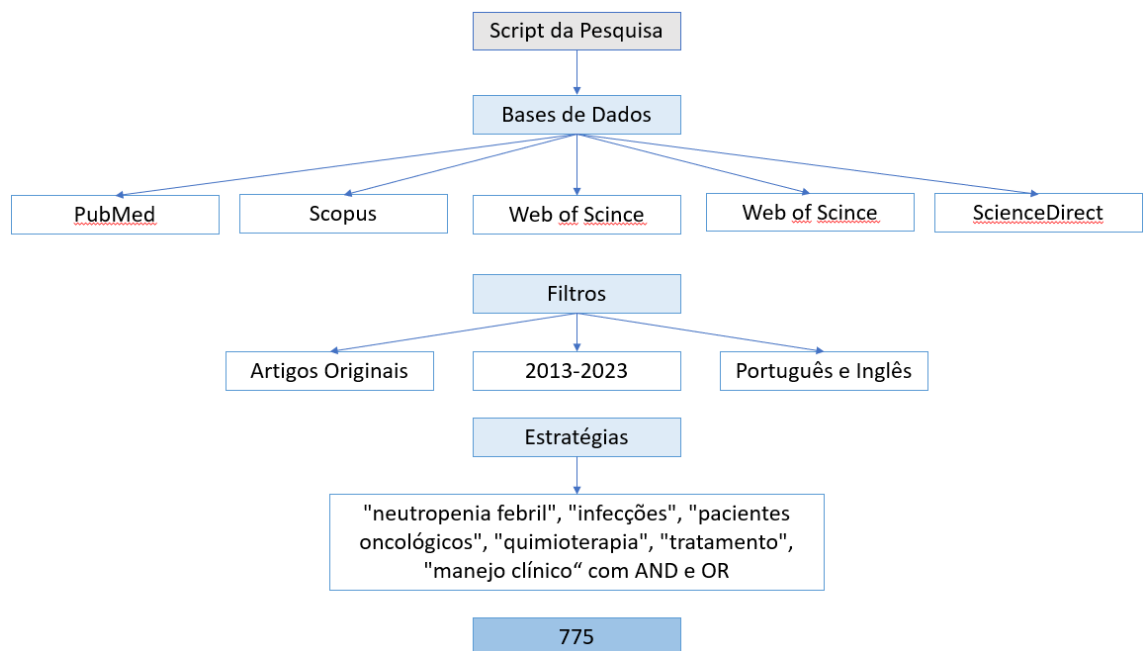
Este tópico não é obrigatório para artigos que não sejam uma Revisão de Literatura. Caso seu artigo não seja uma revisão de literatura você pode utilizar este tópico a parte ou se preferir pode juntar a revisão de literatura junto com a discussão. Em revisões de literatura é altamente aconselhável que este tópico seja inserido separadamente da discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o levantamento dos artigos, utilizou-se o software Publish or Perish v.8. A pesquisa inicial resultou em 775 registros. Após uma revisão preliminar dos títulos e resumos, 123 registros foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos para o estudo ou por duplicidade. Dos registros restantes, 48 foram selecionados para avaliação completa. Durante a análise detalhada, 23 artigos foram excluídos por motivos específicos, incluindo falta de dados pertinentes e qualidade insuficiente do estudo. No final do processo de seleção e avaliação, 12 estudos distintos foram incluídos nesta pesquisa, sendo que apenas 10 foram incluídos na revisão sistemática, os demais foram utilizados na elaboração da fundamentação e discussão dos resultados.

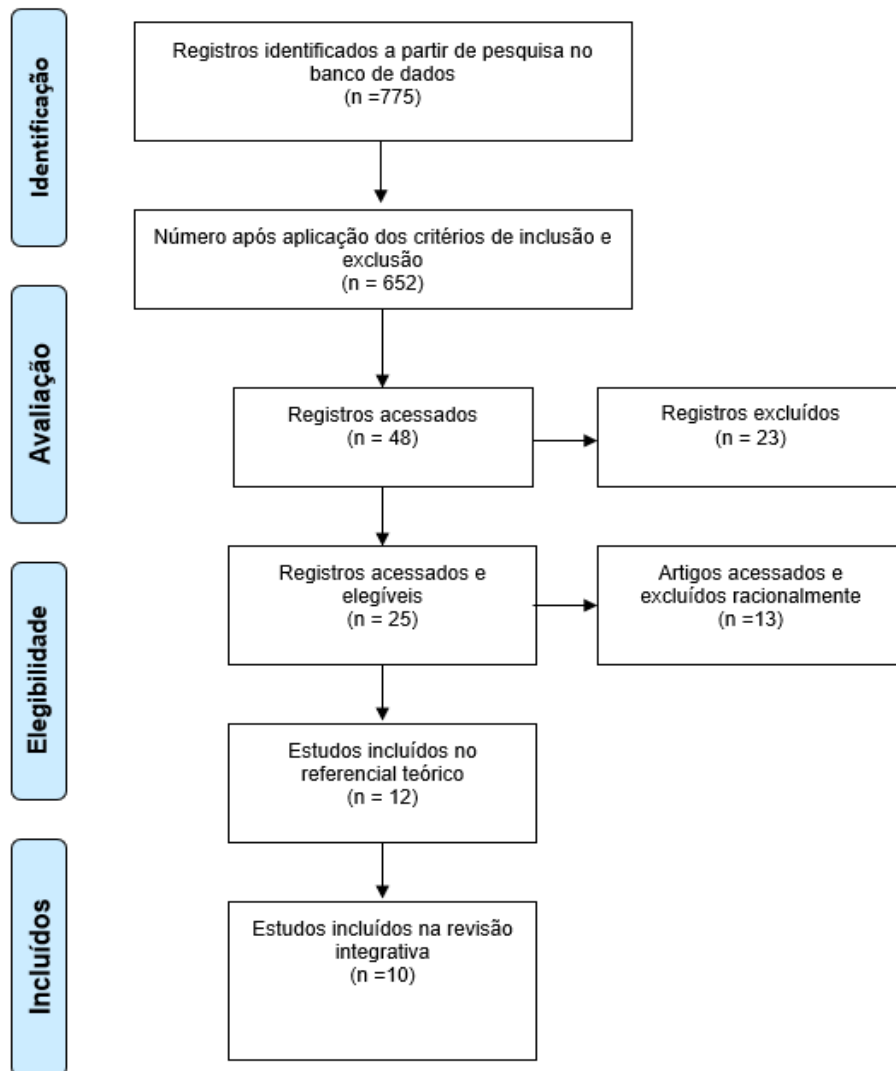
Esses estudos forneceram uma base sólida de evidências sobre as infecções em pacientes oncológicos com neutropenia febril, enfocando diversos aspectos do manejo clínico, identificação de patógenos e estratégias de tratamento. A análise dos estudos selecionados permitiu a identificação dos tipos mais comuns de infecções, das estratégias de manejo clínico mais eficazes e dos desfechos clínicos associados às diferentes abordagens terapêuticas. Os detalhes da busca estão representados nos fluxogramas das Figura 1 e 2, e o resumo dos estudos incluídos encontra-se nos Anexos 1 e 2.

Figura 1 - Protocolo de Pesquisa



Fonte: Autor

Figura 2 - Fluxograma de artigos incluídos no estudo (n = 10)



Fonte: Autor

As infecções mais comuns em pacientes oncológicos com neutropenia febril incluem infecções da corrente sanguínea (referências), sendo a origem mais frequente os bacilos Gram-negativos do trato gastrointestinal (referências), além de infecções nos tratos respiratório (referências) e urinário (referências), da pele (referências) e tecidos moles (referências), e também a candidíase (referências) e a aspergilose (referências). As infecções bacterianas gram-positivas, como *Staphylococcus* e *Enterococcus*, também são comuns, e a possibilidade de agentes multirresistentes devem ser considerada (referências).



**ANÁLISE DAS INFECÇÕES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS COM NEUTROPENIA FEBRIL:
REVISÃO INTEGRATIVA
DIAS *et. al.***

A análise evidenciou que as bactérias Gram-negativas permanecem como agentes etiológicos predominantes das infecções de corrente sanguínea, resultado atribuído à translocação bacteriana decorrente da mucosite gastrointestinal induzida pela quimioterapia (Pinto; Ferrarini, 2020). *Escherichia coli* foi o patógeno mais frequentemente isolado, seguida de *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa*, agentes de reconhecida relevância clínica devido ao seu potencial de resistência a múltiplas classes antimicrobianas (Poveda *et al.*, 2022).

O estudo conduzido por Puerta-Alcalde *et al.* (2021), verificou-se alta incidência de bacteremia por Gram-negativos em pacientes imunocomprometidos, incluindo aqueles coinfectados pelo HIV, confirmando a vulnerabilidade acrescida desses grupos. Essa evidência é corroborada por Júnior *et al.* (2023), que identificaram Enterobacteriaceae produtoras de β -lactamase de espectro estendido em episódios de primeira neutropenia febril em pacientes com leucemia mieloide aguda.

A participação crescente de bactérias Gram-positivas foi observada em diversos estudos, sobretudo *Staphylococcus coagulase-negativo*, *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus spp.*, microrganismos frequentemente associados ao uso de cateteres venosos centrais e dispositivos invasivos (Carvalho; Oliveira, 2023; Oliveira; Carvalho, 2023). Luz *et al.* (2023) destacaram a importância do cuidado de enfermagem na prevenção de infecções relacionadas a dispositivos intravasculares, reduzindo a incidência de bacteremias nosocomiais.

A análise também revelou a presença de *Streptococcus viridans* em hemoculturas, agente particularmente relevante em pacientes com mucosite grave. A caracterização desses isolados é relevante para adequação empírica da terapia antimicrobiana (Horner; Horner, 2023).

As infecções fúngicas invasivas representaram parcela significativa das complicações, sendo *Candida albicans* o principal agente, seguido por espécies não-*albicans*, como *C. glabrata* e *C. tropicalis*, especialmente em pacientes sob profilaxia com fluconazol (Deberaldini; Santos, 2021). A detecção precoce dessas infecções é fundamental para evitar disseminação hematogênica e mortalidade associada.

A aspergilose invasiva foi identificada como a principal infecção fúngica filamentosa, decorrente da inalação de conídios e frequentemente manifestada como



**ANÁLISE DAS INFECÇÕES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS COM NEUTROPENIA FEBRIL:
REVISÃO INTEGRATIVA
DIAS *et. al.***

aspergilose pulmonar (Neufeld, 2020). Estudos recentes indicam que a tomografia de alta resolução associada a biomarcadores séricos, como galactomanana, é útil para diagnóstico precoce, reduzindo o tempo para início da terapia antifúngica (Santos et al., 2020).

Fungos filamentosos emergentes, como *Fusarium* spp. e agentes da ordem Mucorales, foram descritos em pacientes com neutropenia profunda e refratária. Embora raros, esses episódios apresentam elevada letalidade e exigem vigilância clínica e microbiológica constante (Paneque Pérez; Rodríguez Pérez; Neira Pérez, 2021).

Infecções virais, ainda que menos prevalentes, foram relatadas, incluindo reativação de citomegalovírus (CMV) e casos de hepatite B e C, algumas vezes relacionadas ao uso de hemoderivados (Negrete et al., 2021). A literatura aponta para a necessidade de triagem sorológica prévia e monitoramento seriado em pacientes de alto risco (Lima et al., 2023).

As infecções da corrente sanguínea constituem o evento mais frequente, seguidas por infecções respiratórias, urinárias, cutâneas e de tecidos moles (Miranda et al., 2023). A mucosite do trato gastrointestinal facilita a translocação bacteriana, servindo como porta de entrada para bacilos Gram-negativos (Serra-Campos et al., 2023).

Infecções do trato respiratório inferior, como pneumonia, foram descritas em pacientes com neutropenia prolongada, demandando investigação radiológica precoce (Oliveira et al., 2019). Infecções de pele e partes moles, particularmente associadas a cateteres, também foram reportadas e representam fonte importante de bacteremia (Barros et al., 2022). Infecções do trato urinário, embora menos comuns, foram identificadas em pacientes de risco, geralmente causadas por *E. coli* e *Enterococcus* spp. (Bacelli; Sugo; Perendones, 2022).

A febre permanece como o principal marcador de infecção em pacientes neutropênicos, embora sinais flogísticos clássicos, como pus ou eritema, possam estar ausentes pela ausência de neutrófilos funcionais (Lima; Pereira, 2017). Esse achado reforça que qualquer episódio febril nesse grupo deve ser considerado emergência médica e tratado empiricamente com antimicrobianos de amplo espectro (Oliveira;

Carvalho, 2023).

A literatura revisada também destaca o uso de biomarcadores como procalcitonina e interleucina-10, que demonstraram boa acurácia na previsão precoce de bacteremia, representando ferramenta promissora para estratificação de risco (Doerflinger et al., 2021).

Os resultados obtidos convergem para um panorama no qual as infecções bacterianas, sobretudo por bacilos Gram-negativos, continuam sendo as mais prevalentes e responsáveis pelas maiores taxas de complicação. As infecções fúngicas e virais, embora menos frequentes, representam importante ameaça em pacientes com neutropenia prolongada. A caracterização dessas infecções é essencial para subsidiar futuras políticas de prevenção e vigilância epidemiológica, reduzindo a morbimortalidade (Paneque Pérez; Rodríguez Pérez; Neira Pérez, 2021).

A síntese dos achados confirma a centralidade da neutropenia febril como evento infeccioso associado à mielossupressão quimioterápica, com febre como marcador clínico e neutrofilia < 500 células/mm³ como critério hematológico, cenário que altera a fisiologia inflamatória e atenua sinais clássicos de infecção, exigindo leitura clínico-laboratorial acurada (Lima; Pereira, 2017; Limberger; Bonfim Filho, 2023). A ausência de resposta neutrofílica reduz o eritema, o calor e a formação de exsudato purulento, deslocando o eixo diagnóstico para indicadores indiretos e para a vigilância microbiológica sistemática em serviços oncológicos (Oliveira et al., 2019; Miranda et al., 2023). A convergência entre imunodeficiência iatrogênica e barreira mucosa comprometida define uma ecologia propícia à bacteremia de origem endógena e à invasão fúngica, com gradações determinadas pela duração e profundidade da neutropenia (Serra-Campos et al., 2023; Pinto; Ferrarini, 2020).

Os dados levantados reiteram a predominância de patógenos bacterianos em episódios de neutropenia febril, com distribuição que inclui cocos Gram-positivos relacionados a dispositivos e bacilos Gram-negativos associados à translocação intestinal (Carvalho; Oliveira, 2023; Júnior et al., 2023). *Staphylococcus coagulase-negativo*, *Streptococcus viridans* e *Enterococcus spp.* sustentam a fração associada a cateter venoso central e à mucosite orofaríngea, enquanto *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa* respondem pela maior parte das bacteremias



de origem gastrointestinal (Oliveira; Carvalho, 2023; Poveda et al., 2022). A heterogeneidade dessa distribuição sugere influência de práticas locais, perfil de profilaxia e pressão seletiva por antimicrobianos (Lima et al., 2023).

A translocação bacteriana emerge como mecanismo matricial entre pacientes com mucosite intensa, na qual a perda de integridade epitelial e alterações do muco permitem a passagem de bacilos Gram-negativos e endotoxinas, culminando em bacteremia e síndrome inflamatória sistêmica (Pinto; Ferrarini, 2020). O espectro etiológico observado em coortes onco-hematológicas reforça esse caminho patogênico, com incremento de Enterobacterales e de não fermentadores em neutropenias prolongadas, especialmente quando há múltiplos ciclos quimioterápicos (Carvalho; Oliveira, 2023; Júnior et al., 2023). Tais padrões condicionam diferenças na magnitude de risco conforme o regime antineoplásico e o estado nutricional.

A participação de Gram-positivos mantém relação estreita com dispositivos intravasculares, adesão bacteriana a biopelículas e manipulações repetidas, o que explica a frequência de Staphylococcus e Enterococcus em hemoculturas de unidades de oncologia clínica (Oliveira; Carvalho, 2023; Luz et al., 2023). A literatura sugere que a densidade de colonização cutânea, a qualidade da antisepsia e a permanência do cateter modulam a incidência de eventos (Horner; Horner, 2023). Em pacientes com mucosite severa, Streptococcus viridans assume papel desproporcional, reiterando a interação entre dano mucoso e bacteremia (Miranda et al., 2023).

A multirresistência permeia o conjunto de achados e reconfigura riscos, sobretudo em ambientes com circulação de Enterobacterales produtores de β -lactamase de espectro estendido e de *P. aeruginosa* com perfis de resistência ampliados (Poveda et al., 2022). Estudos com leucemia mieloide aguda evidenciam que o primeiro episódio de neutropenia febril já pode cursar com patógenos resistentes, sugerindo colonização prévia e pressão seletiva recente (Júnior et al., 2023). Essa constatação reforça a utilidade de mapas microbiológicos institucionais e de sistemas de vigilância estruturados (Paneque Pérez; Rodríguez Pérez; Neira Pérez, 2021).

As infecções fúngicas compõem segundo eixo relevante, com candidemias por *Candida albicans* e por espécies não-*albicans* em cenários de profilaxia com azóis, além de moldes oportunistas em neutropenias prolongadas (Deberaldini; Santos, 2021). O



**ANÁLISE DAS INFECÇÕES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS COM NEUTROPENIA FEBRIL:
REVISÃO INTEGRATIVA**

DIAS *et. al.*

deslocamento para *C. glabrata* e *C. tropicalis* correlaciona-se ao uso prévio de fluconazol e à exposição hospitalar, alterando suscetibilidade e demandando vigilância laboratorial com identificação em nível de espécie (Deberaldini; Santos, 2021). Tais mudanças impactam o entendimento da ecologia fúngica em onco-hematologia e ampliam a necessidade de diagnóstico precoce.

A aspergilose pulmonar invasiva guarda relação com inalação de conídios, dano epitelial respiratório e angioinvasão, com quadro clínico sutil em neutropenia e achados radiológicos muitas vezes determinantes para suspeição (Neufeld, 2020). Biomarcadores séricos e antígenos circulantes auxiliam a antecipar o diagnóstico, reduzindo o intervalo entre suspeita e confirmação (Santos et al., 2020). Em cenários de neutropenia profunda e persistente, episódios por *Fusarium* spp. e por Mucorales emergem com letalidade elevada, exigindo rastreamento contínuo (Paneque Pérez; Rodríguez Pérez; Neira Pérez, 2021).

As infecções virais figuram em menor proporção, mas exercem relevância clínica em subgrupos com transfusões frequentes e imunossupressão cumulativa, caso de reativação de citomegalovírus e hepatites B e C (Negrete et al., 2021). A literatura aponta o valor de triagens sorológicas e de monitoramento em populações selecionadas, reduzindo eventos não reconhecidos e desfechos desfavoráveis (Lima et al., 2023). A interação entre viremias e bacteremias pode agravar quadros inflamatórios e desorganizar o curso clínico.

A estratificação de risco e a caracterização dos fatores associados aos episódios infecciosos mostraram consistência entre estudos, com maior incidência em cânceres hematológicos, idade avançada, comorbidades e neutropenia de maior duração (Luz et al., 2023; Horner; Horner, 2023). Elementos contextuais, como densidade de dispositivos, exposição hospitalar e uso recente de antimicrobianos, modulam a probabilidade de patógenos específicos e de perfis de resistência (Oliveira; Carvalho, 2023; Poveda et al., 2022). Esses condicionantes apoiam leituras comparativas entre instituições e períodos.

A distribuição por sítios de infecção acompanhou o esperado: corrente sanguínea como evento predominante, seguida de acometimento respiratório, urinário e cutâneo/partes moles, frequentemente com porta de entrada em mucosa



**ANÁLISE DAS INFECÇÕES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS COM NEUTROPENIA FEBRIL:
REVISÃO INTEGRATIVA
DIAS *et. al.***

gastrointestinal lesada ou em cateter (Miranda et al., 2023; Pinto; Ferrarini, 2020). Pneumonias em neutropenia prolongada e infecções urinárias por *E. coli* e *Enterococcus* compuseram padrões recorrentes (Bacelli; Sugo; Perendones, 2022). Esses dados sustentam rotas fisiopatológicas coerentes com a quebra de barreiras e com a exposição a procedimentos.

O bloco pediátrico apresentou nuances específicas: febre como marcador hegemônico, maior vulnerabilidade a bacteremias e utilidade de biomarcadores na predição de desfechos, com particularidades de temperatura e de tempo de evolução (Negrete et al., 2021; Miranda et al., 2023). A experiência com procalcitonina e interleucina-10 demonstrou valor prognóstico para detecção precoce de bacteremia em crianças com câncer, agregando ferramentas de triagem à prática clínica (Doerflinger et al., 2021). O manejo institucional da informação epidemiológica apoia decisões diagnósticas nesse subgrupo.

A análise transversal de coortes onco-hematológicas evidenciou perfis clínicos que se alinham ao peso das bacteremias por Gram-negativos e à recorrência de Gram-positivos relacionados a dispositivos, compondo um mosaico previsível e, ao mesmo tempo, sensível às pressões seletivas locais (Carvalho; Oliveira, 2023; Oliveira; Carvalho, 2023). Essa previsibilidade parcial recomenda a manutenção de séries temporais e de painéis de vigilância para captura de inflexões na ecologia microbiana (Paneque Pérez; Rodríguez Pérez; Neira Pérez, 2021). A literatura de enfermagem reforça a relevância de práticas seguras no cuidado do cateter e no manejo da mucosite (Luz et al., 2023).

Os biomarcadores se destacaram como eixo complementar ao monitoramento clínico e microbiológico, auxiliando na identificação precoce de bacteremia e na estratificação de risco em cenários de sinais físicos atenuados (Doerflinger et al., 2021; Santos et al., 2020). Tais marcadores expandem a capacidade de decisão em janelas críticas e podem reduzir atrasos na confirmação etiológica, sem substituir a cultura e a avaliação por imagem quando indicadas (Miranda et al., 2023). O emprego racional desses recursos depende de validação contínua e de parâmetros institucionais.

A experiência reportada em populações imunodeprimidas com comorbidades adicionais, como coinfeção pelo HIV, ilustra desfechos mais gravosos e maior



**ANÁLISE DAS INFECÇÕES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS COM NEUTROPENIA FEBRIL:
REVISÃO INTEGRATIVA**

DIAS *et. al.*

densidade de bacteremias, reforçando a interação entre imunodeficiências sobrepostas (Puerta-Alcalde et al., 2021). Essa camada de vulnerabilidade altera a distribuição de patógenos e intensifica a necessidade de vigilância em serviços de alta complexidade (Poveda et al., 2022). O recorte contextual amplia a interpretação dos resultados para além da quimioterapia isolada.

A discussão sobre iatrogenia hematológica inclui agranulocitose e neutropenia induzidas por fármacos não oncológicos, com metimazol como exemplo clássico, lembrando que múltiplas vias terapêuticas podem convergir para risco infeccioso acentuado (Bacelli; Sugo; Perendones, 2022). Embora não componha o núcleo da quimioterapia antineoplásica, esse dado contextualiza a fisiopatologia da neutropenia e suas repercussões (Lima; Pereira, 2017). Reconhecer tais origens auxilia no diagnóstico diferencial em serviços gerais.

A organização institucional, a educação permanente e a vigilância estruturada emergem como determinantes transversais do panorama de infecções, pois afetam aderência a rotinas de coleta, tempos de resposta laboratorial e qualidade de registro (Oliveira et al., 2019; Barros et al., 2022). Sistemas de vigilância epidemiológica dedicados a onco-hematologia fortalecem a rastreabilidade de eventos e a leitura longitudinal dos perfis etiológicos (Paneque Pérez; Rodríguez Pérez; Neira Pérez, 2021). Esses elementos repercutem na precisão descritiva requerida por estudos integrativos.

Em síntese interpretativa, o conjunto de evidências converge para um quadro em que bacteremias por Gram-negativos de origem gastrointestinal e eventos por Gram-positivos relacionados a dispositivos estruturam a maior parte dos episódios, enquanto infecções fúngicas e virais ocupam nichos definidos por duração da neutropenia e por exposições acumuladas (Carvalho; Oliveira, 2023; Deberaldini; Santos, 2021; Negrete et al., 2021). As variações observadas entre estudos espelham diferenças institucionais, pressões de antimicrobianos e perfis de pacientes (Lima et al., 2023; Poveda et al., 2022). O enfoque descritivo adotado permite delimitar prioridades para vigilância e pesquisa.

Por fim, o escopo desta revisão integrativa, voltado à caracterização das principais infecções em neutropenia febril oncológica, delinea um mapa



microbiológico com utilidade para planejamento de vigilância e para desenho de estudos futuros, sem discutir protocolos terapêuticos (Limberger; Bonfim Filho, 2023; Paneque Pérez; Rodríguez Pérez; Neira Pérez, 2021). A síntese decorre da convergência entre estudos observacionais clínicos, análises de biomarcadores e experiências institucionais em enfermagem oncológica (Oliveira; Carvalho, 2023; Luz et al., 2023; Doerflinger et al., 2021). A continuidade de séries históricas e a padronização de registros tendem a ampliar a acurácia de futuras revisões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa permitiu compor uma síntese abrangente das evidências disponíveis sobre as infecções que acometem pacientes oncológicos com neutropenia febril, condição de grande relevância clínica por seu impacto direto na morbimortalidade e no curso terapêutico das neoplasias. O levantamento dos estudos possibilitou caracterizar de forma detalhada os agentes etiológicos mais prevalentes, os locais de acometimento mais comuns e os principais fatores de risco associados à ocorrência de infecções neste grupo de pacientes.

Os resultados confirmaram que as infecções bacterianas constituem a maior parcela dos episódios, com destaque para as bacteremias por bacilos Gram-negativos — sobretudo *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa* — e para as infecções por cocos Gram-positivos, como *Staphylococcus coagulase-negativo*, *Streptococcus viridans* e *Enterococcus spp.*. Também foram evidenciadas as infecções fúngicas, notadamente candidemias por *Candida albicans* e espécies não-*albicans*, além de aspergilose pulmonar em casos de neutropenia prolongada. Infecções virais, embora menos frequentes, foram documentadas, incluindo reativação de citomegalovírus e hepatites virais em contextos de imunossupressão avançada.

A análise das publicações selecionadas revelou que os locais mais comuns de infecção incluem a corrente sanguínea, o trato gastrointestinal, o trato respiratório e os dispositivos intravasculares, além de acometimentos cutâneos, urinários e de tecidos moles. A literatura foi consistente em associar a duração e a profundidade da neutropenia ao risco cumulativo de infecção, reforçando o papel da mucosite e da



integridade da barreira epitelial na fisiopatologia da translocação bacteriana.

Portanto, esta pesquisa atingiu seu objetivo de descrever as principais infecções em pacientes oncológicos com neutropenia febril, fornecendo um panorama epidemiológico atualizado e relevante para a compreensão dessa complicação clínica. Ao consolidar informações provenientes de diferentes estudos, este trabalho oferece subsídios para a vigilância epidemiológica, para o planejamento de estratégias preventivas e para a definição de prioridades em futuras investigações científicas sobre o tema.

REFERÊNCIAS

BACCELLI, Augusto; SUGO, Valentina; PERENDONES, Mercedes. Neutropenia febril induzida por metimazol. **Revista Uruguaya de Medicina Interna**, v. 7, n. 1, p. 41-48, 2022.

BARROS, Tiago Ascensão et al. Aplicação de protocolo gerenciado de sepsis na abertura da neutropenia febril em pacientes submetidos a transplante de medula: impacto em desfechos. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 26, p. 101724, 2022.

CARVALHO, Raphael Braz; OLIVEIRA, Eduardo Felipe Barbosa. Perfil de pacientes hematológicos com neutropenia febril: estudo observacional. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 97, n. 3, p. e023132-e023132, 2023.

DEBERALDINI, Maria Gabriela; SANTOS, Jean Leandro. Infecções Fúngicas Invasivas: Aspectos Gerais e Tratamento: Invasive Fungal Infections: An Overview and Treatment. **ULAKES JOURNAL OF MEDICINE**, v. 1, n. 3, p. 209-221, 2021.

DOERFLINGER, Marcel et al. Procalcitonin and interleukin-10 may assist in early prediction of bacteraemia in children with cancer and febrile neutropenia. **Frontiers in immunology**, v. 12, p. 641879, 2021.

HORNER, Christine; HORNER, Andreas. Caracterização dos pacientes oncológicos-



**ANÁLISE DAS INFECÇÕES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS COM NEUTROPENIA FEBRIL:
REVISÃO INTEGRATIVA
DIAS et. al.**

hematológicos internados com neutropenia febril pós quimioterapia num hospital universitário. **Saúde (Santa Maria)**, v. 49, n. 2, 2023.

JÚNIOR, W. S. V. et al. Abordagem antibacteriana empírica do primeiro episódio de neutropenia febril e perfil microbiológico das infecções de corrente sanguínea em pacientes tratando leucemia mieloide aguda no hospital das clínicas da UFMG. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 45, p. S298-S299, 2023.

LIMA, Camila Santos et al. Uso de antimicrobianos no tratamento da neutropenia febril em pacientes pediátricos em um hospital de ensino. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 14, n. 4, p. 903-903, 2023.

LIMA, Marina Camerini; PEREIRA, Guilherme Rosa. Neutropenia febril: Revisão da literatura em pacientes oncológicos. **Revista Interdisciplinar Pensamento Científico**, v. 3, n. 1, 2017.

LIMBERGER, Luana Medeiros; BONFIM FILHO, Jair Alves. Neutropenia febril em pacientes oncológicos: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, p. e27812240347-e27812240347, 2023.

LUZ, D. P. R. et al. Cuidados de enfermagem em pacientes neutropênicos onco-hematológicos. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 45, p. S246, 2023.

MIRANDA, Jhon Wesley Fernandes Bragança et al. Valores de temperatura corporal no paciente pediátrico neutropênico febril: uma revisão narrativa. **Journal of Infection Control**, v. 12, n. 2, 2023.

NEGRETE, Elsa Lissette Hernández et al. Neutropenia febril en pacientes oncológicos pediátricos. **RECIAMUC**, v. 5, n. 1, p. 130-139, 2021.

NEUFELD, Paulo Murillo. A COVID-19 e o diagnóstico da aspergilose pulmonar invasiva. **RBAC**, v. 52, n. 2, p. 173-85, 2020.

OLIVEIRA, Eduardo Felipe Barbosa; CARVALHO, Raphael Braz. Perfil de pacientes



**ANÁLISE DAS INFECÇÕES EM PACIENTES ONCOLÓGICOS COM NEUTROPENIA FEBRIL:
REVISÃO INTEGRATIVA
DIAS et. al.**

hematológicos com neutropenia febril: estudo observacional. **Enfermagem Atual in Derme**, v. 97, n. 3, 2023.

OLIVEIRA, Patrícia Peres et al. Cuidados de enfermagem para pacientes oncológicos neutropênicos: scoping review. **Revista Renome**, v. 8, n. 2, p. 17-28, 2019.

PANEQUE PÉREZ, Mercedes Odrix; RODRÍGUEZ PÉREZ, Maylin; NEIRA PÉREZ, Disneyi. Sistema de vigilancia epidemiológica en pacientes hematológicos con neutropenia febril. **Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia**, v. 37, n. 2, 2021.

PINTO, Maria Isabel de Moares; FERRARINI, Maria Aparecida Gadiani. Infecções oportunistas em pediatria: quando suspeitar e como abordar. **Jornal de Pediatria**, v. 96, p. 47-57, 2020.

POVEDA, Carlos Soliz et al. Prevalencia de gérmenes con multirresistencia antibiótica en bacteriemia asociada a neutropenia febril en pacientes oncológicos hospitalizados: Un estudio de centro único. **Oncología (Ecuador)**, v. 32, n. 2, p. 157-168, 2022.

PUERTA-ALCALDE, Pedro et al. Clinical Characteristics and Outcome of Bloodstream Infections in HIV-Infected Patients with Cancer and Febrile Neutropenia: A Case–Control Study. **Infectious Diseases and Therapy**, v. 10, p. 955-970, 2021.

SANTOS, Enrique Martín Jiménez et al. Valor diagnóstico y pronóstico de nuevos biomarcadores de infección en pacientes oncológicos con neutropenia febril postquimioterapia. 2019. *Revista de Oncologia e Pesquisa*, v. 52, n. 2, p. 173-85, 2020.

SERRA-CAMPOS, Amanda Oliveira et al. Neutropenia febril induzida por quimioterapia: fatores de risco, profilaxia e manejo com filgrastim no paciente oncológico. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 10, p. e14375-e14375, 2023.

VÍQUEZ, Melissa López; BADILLA, Kattia Camacho; MUÑOZ, Kathia Valverde. Factores de riesgo para bacteriemia en neutropenia febril en pacientes pediátricos Hemato-oncológicos. **Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos**, v. 5, n. 1, p. ág. 4-12, 2021.