

INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO

Débora de Souza Lucena¹; Thaynara Tavares Oliveira Ramos²
Gabriele Cassiano de Almeida³; Muanna Jéssica Batista Ludgério⁴
Sheila Milena Pessoa dos Santos⁵; Juliana Andreia de Souza Fernandes⁶

Destaques:

1. A prevalência de infecção durante o primeiro ciclo do tratamento quimioterápico em crianças e adolescentes com câncer é de 47,5%
2. Os fatores de risco associados à infecção foram o uso da ventilação invasiva, ventilação não invasiva e uso de corticoides.
3. Os sinais e sintomas associados à infecção foram a diarreia, ruídos adventícios, dispneia, cefaleia, alterações do estado mental e comportamental, febre, taquipneia, hepatomegalia e esplenomegalia.

PRE-PROOF

(as accepted)

Esta é uma versão preliminar e não editada de um manuscrito que foi aceito para publicação na Revista Contexto & Saúde. Como um serviço aos nossos leitores, estamos disponibilizando esta versão inicial do manuscrito, conforme aceita. O artigo ainda passará por revisão, formatação e aprovação pelos autores antes de ser publicado em sua forma final.

<http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2024.48.14705>

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Escola Multicampi de Ciências Médicas. Caicó/RN, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0003-2992-3856>

² Universidade Federal de Campina Grande. Unidade Acadêmica de Enfermagem. Campina Grande/PB, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0001-8931-1312>

³ Universidade Federal de Campina Grande. Unidade Acadêmica de Enfermagem. Campina Grande/PB, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0001-6672-7817>

⁴ Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Recife/PE, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-8133-2044>

⁵ Universidade Federal de Campina Grande. Unidade Acadêmica de Enfermagem. Campina Grande/PB, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0001-9396-9192>

⁶ Universidade Federal de Campina Grande. Unidade Acadêmica de Enfermagem. Campina Grande/PB, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-2990-7744>

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

Como citar:

Lucena D de S, Ramos RRO, de Almeida GC, Ludgério MJB, dos Santos SMP, Fernandes JA de S. Infecção e fatores associados em crianças e adolescentes em tratamento quimioterápico antineoplásico. Rev. Contexto & Saúde, 2024;24(48): e14705

RESUMO

Objetivo: Avaliar a prevalência de infecção em crianças e adolescentes com câncer em tratamento quimioterápico e os fatores associados. **Métodos:** Estudo transversal, realizado com 59 prontuários de crianças e adolescentes com câncer em tratamento quimioterápico, da ala de oncologia pediátrica no serviço de referência, em Campina Grande, Paraíba. Foi realizada análise descritiva e multivariada com regressão de Poisson. **Resultados:** Identificou-se uma prevalência da infecção de 47,5% durante o primeiro ciclo do tratamento quimioterápico em crianças e adolescentes com câncer. As variáveis identificadas que apresentaram significância estatística para a ocorrência da infecção foram os fatores de risco, como ventilação invasiva, ventilação não invasiva, uso de corticoides, e os sinais e sintomas, como diarreia, ruídos adventícios, dispneia, cefaleia, alteração do estado mental e comportamental, febre, taquipneia, hepatomegalia e esplenomegalia. **Conclusão:** Foi encontrada uma alta prevalência de infecção durante o primeiro ciclo do tratamento quimioterápico. Esta intercorrência pode retardar o tratamento oncológico, favorecer o crescimento tumoral e diminuir a efetividade da terapêutica empregada.

Palavras-chave: Infecções; Neoplasias; Saúde da Criança; Saúde do Adolescente.

INTRODUÇÃO

Na oncologia pediátrica, as infecções representam uma complicação com alto poder de morbimortalidade e mesmo com melhorias nas taxas de sobrevida devido ao progresso alcançado na prevenção e tratamento, ainda são uma preocupação durante o tratamento quimioterápico. Tais complicações infecciosas podem causar atrasos no ciclo de quimioterapia, cirurgias de emergência e uso de dispositivos invasivos.^(1,2)

Atualmente, o câncer classifica-se como a principal causa de óbito e obstáculo na expectativa de vida mundial.⁽³⁾ A presença dessa comorbidade em crianças e adolescentes representa um desafio complexo, que acarreta consequências significativas que afetam tanto a vida do indivíduo doente quanto a dinâmica familiar. Essas ramificações incluem questões

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

financeiras, alterações na rotina familiar, distanciamento e conflitos intrafamiliares, entre outras mudanças.⁽⁴⁾

Além disso, o câncer possui diferentes localizações primárias, origens histológicas e comportamento clínico.⁽⁵⁾ O tipo de neoplasia que mais acomete indivíduos menores de 19 anos, são as leucemias⁽⁶⁾. De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA),⁽⁷⁾ as neoplasias são a segunda causa de óbito na população, que representa 16,6% do total de óbitos ocorridos no país, e foi esperado para o Brasil 4.310 casos novos no sexo masculino e 4.150 para o sexo feminino para cada ano de 2020 a 2022.

O tratamento do câncer infantil está estruturado em três modalidades: cirurgia, quimioterapia antineoplásica e radioterapia, as quais podem ser combinadas ou de forma individualizada, considerando o estadiamento da doença, o diagnóstico, as características específicas do tumor e a presença ou ausência de metástases.⁽⁵⁾ A quimioterapia antineoplásica é a terapia mais utilizada nos pacientes pediátricos e o tratamento está associado a múltiplos efeitos colaterais, como: queda de cabelo, emagrecimento, inapetência, enjoos e infecções.^(6,8)

Sabe-se que a infecção é uma grave consequência do tratamento quimioterápico e é decorrente da imunossupressão. Em estudo realizado no Brasil, as infecções foram a segunda causa de urgências oncológicas, ficando atrás apenas da neutropenia febril.⁽⁹⁾ Contudo, estudos com foco nesse problema são escassos no Brasil, e há necessidade de mais esclarecimentos sobre os fatores associados. Nesse sentido, ressalta-se a necessidade de estudos clínicos acerca do tema e a importância de sumarizar os diagnósticos de Enfermagem frequentes em pacientes sob tratamento quimioterápico, pois orientam o enfermeiro quanto ao raciocínio clínico/diagnóstico e fundamentam a execução do processo de Enfermagem individualizado, passível de avaliação e intervenção precoce.

Considerando esta premissa, indaga-se: “Qual a prevalência do primeiro episódio de infecção após o início do tratamento quimioterápico e os fatores associados em crianças e adolescentes com câncer?”. Ademais, o presente artigo tem o objetivo de avaliar a prevalência de infecção em crianças e adolescentes com câncer em tratamento quimioterápico e os fatores associados, com ênfase na equipe de enfermagem.

MATERIAIS E METODOS

Trata-se de um estudo transversal, do tipo documental, com abordagem quantitativa, realizada com prontuários de crianças e adolescentes admitidos para tratamento antineoplásico na ala de oncologia pediátrica de um serviço de referência, localizado no município de Campina

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

Grande, Paraíba. A construção do manuscrito seguiu as recomendações do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE), atendendo às exigências científicas para estudos observacionais.

O tamanho da amostra foi definido a partir do teste estatístico de amostra aleatória simples para população finita de 462 pacientes, estimando-se uma proporção de infecção na população de interesse de 4,3%.⁽¹⁰⁾ Ao considerar uma população composta por 462 crianças e adolescentes com diagnóstico de neoplasia maligna cadastrados entre os anos de 2008 a fevereiro de 2021 no setor de oncologia pediátrica do hospital de referência no município de Campina Grande, com intervalo de confiança de 95% e margem de erro de 0,05, encontrou-se uma estimativa mínima de 55,7 pacientes.

A coleta foi iniciada no mês de março de 2021 e se estendeu até o mês de julho de 2021. Os prontuários foram sorteados paulatinamente e todos foram submetidos aos critérios de inclusão e exclusão. Dessa forma, foram coletados 256 prontuários, destes 139 foram excluídos por estarem incompletos, 38 por não se tratarem de neoplasia, 12 por serem diagnóstico de neoplasia benigna, 4 por serem prontuários de adultos, 2 por terem sido transferidos para tratamento e 2 por estarem duplicados. Por fim, restaram 59 prontuários.

Para a realização da coleta de dados, foi utilizado um formulário adaptado, padronizado com questões sociodemográficas, clínicas e laboratoriais.^(11,12) O formulário foi dividido em sete sessões com informações sobre sexo, idade, naturalidade, tipo de câncer, fatores de risco para infecções, terapêutica utilizada, sinais e sintomas, focos de infecção e exames laboratoriais, e por fim, a identificação da infecção. Os prontuários dos pacientes que atenderam aos critérios, foram retirados do arquivo e submetidos à leitura rigorosa para a coleta das informações. Foram coletadas as informações e dados clínicos dos pacientes referentes ao primeiro ciclo de quimioterapia.

Considerou-se como variável dependente o diagnóstico de infecção, que se baseou na presença do diagnóstico médico no prontuário, e os fatores associados foram identificados nas evoluções médicas e de enfermagem, nos diagnósticos de enfermagem e nos resultados de exames laboratoriais e de imagem. O prontuário foi acompanhado desde o período de admissão até o fim do primeiro ciclo do tratamento quimioterápico.

Os dados coletados foram duplamente digitados no Excel e exportados para o software estatístico STATA versão 15. A análise descritiva foi feita por meio de frequência simples, medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de variabilidade (desvio-padrão e

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

percentis). Foi calculada a taxa de prevalência de infecção, estabelecida mediante a divisão do número de casos existentes do fenômeno pela população sob o risco, multiplicado por 100.

Para propor o modelo preditivo e avaliar os fatores associados à infecção, foi utilizado o modelo de regressão de Poisson, devido à alta prevalência do desfecho. Foram estimadas as Razões de Prevalências (RP) com Intervalo de Confiança 95% (IC95%). Realizou-se análise bivariada e as variáveis independentes que obtiveram valor de p inferior a 20% ($p < 0,20$) foram selecionadas para a análise multivariada pelo modelo de regressão múltipla, sendo inseridas pelo método *Backward*. Aquelas variáveis que obtiveram nível de significância com $p > 0,05$ foram retiradas do modelo. O procedimento foi repetido até que todas as variáveis remanescentes possuíssem significância estatística ($p < 0,05$). A qualidade do ajuste do modelo foi avaliada por meio da estatística de *Deviance*.

O estudo seguiu os princípios da Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde Brasileiro, foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Campina Grande, e a coleta de dados foi iniciada após sua aprovação, sob o Parecer nº 4.5333.765. Mediante a aprovação, foi iniciada a coleta de dados com os prontuários de pacientes atendidos no serviço.

RESULTADOS

Foram avaliados 59 prontuários de crianças e adolescentes em tratamento quimioterápico, cuja maioria era do sexo masculino (54,2%), a média de idade foi de 7,3 anos (DP = 5,2) com a idade mínima de 0,8 anos e a máxima de 17 anos e maioria dos pacientes eram naturais de Campina Grande (50,8%) (Tabela 1).

Nessa pesquisa, 28 pacientes apresentaram infecção no início do tratamento quimioterápico, com uma prevalência global de 47,5%. Quando estratificados os tipos de infecção, todos os pacientes que foram diagnosticados com infecção apresentaram o diagnóstico de neutropenia febril. Além disso, 23,7% apresentaram infecção bacteriana, 8,5% apresentaram infecção fúngica, e 6,8% apresentaram infecção viral.

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

Tabela 1 – Dados sociodemográficos, doença de base, fatores de risco, terapêutica utilizada e foco de infecção (n=59). Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2023

Idade	N	%
Média±desvio padrão	7,31±5,24	
Mediana (mínimo-máximo)	5,65 (0,8-17)	
Sexo		
Masculino	32	54,2
Feminino	27	45,8
Naturalidade		
Campina Grande	30	50,8
Outros municípios	28	47,5
Ignorado	1	1,7
Doença de base		
Leucemia	35	59,3
Linfoma	10	16,9
Tecidos moles	4	6,8
Tumor de Wilms	3	5,1
Neuroblastoma	2	3,4
Tumores ósseos	2	3,4
Meduloblastoma	1	1,7
Adenocarcinoma esofágico	1	1,7
Outras neoplasias malignas	1	1,7
Terapêutica utilizada		
Quimioterapia	48	81,4
Quimioterapia+Radioterapia	5	8,5
Quimioterapia+Cirurgia	4	6,8
Quimioterapia+Radioterapia+Cirurgia	2	3,4
Foco de infecção		
Não identificado	14	23,7
Partes moles	10	16,9
Pulmonar	9	15,3
Corrente sanguínea	7	11,9
Cateter	4	6,8
Urinário	3	5,1
Respiratório alto	1	1,7

Fonte: Autoria própria

No que se refere aos exames laboratoriais, a hemocultura revelou positividade em 15,3% dos pacientes, com identificação dos seguintes microorganismos: *Klebsiella Pneumoniae*, *Klebsiella spp.*, *Acinetobacter baumannii*, *Acinetobacter Lwoffii*, *Staphylococcus Lentus*, *Escherichia Coli* e bactéria Gram negativa. Além disso, a urocultura, apresentou positividade em 1,7% pacientes, destacando-se a *Escherichia coli*. A coprocultura, por sua vez, demonstrou

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

positividade em 5,1% pacientes, com a identificação dos microrganismos *Klebsiella sp.*, *Klebsiella oxytoca* e *Klebsiella pneumoniae*.

Análise bivariada dos dados

No que se refere ao sexo, não foi observada associação significativa com a infecção. No entanto, na idade, observou-se associação significativa ($p < 0,05$). Dos tipos de câncer analisados, não foi observado associação significativa com a infecção (Tabela 2).

Tabela 2 – Fatores sociodemográficos e tipos de câncer associados à infecção (n=59).

Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2023

	Infecção		Valor-p*	RP[IC95%]
	Não	Sim		
Sexo				
Masculino	17 (54,84%)	14 (45,16%)	0,923	1,03 [0,60; 1,77]
Feminino	15 (53,57%)	13 (46,43%)		
Idade				
Média±desvio padrão	8,6±5,65	5,9±4,44	0,049	0,94 [0,89; 0,99]
Mediana (mín-máx)	6,055 (0,8-17)	4,45 (0,8-16,2)		
Leucemia				
Não	16 (51,61%)	15 (48,39%)	0,099	1,71 [0,90; 3,25]
Sim	8 (28,57%)	20 (71,43%)		
Linfoma				
Não	25 (80,65%)	6 (19,35%)	0,628	0,82 [0,36; 1,85]
Sim	24 (85,71%)	4 (14,29%)		
Outros				
Não	21 (67,74%)	10 (32,26%)	0,164	0,53 [0,22; 1,29]
Sim	24 (85,71%)	4 (14,29%)		

*Modelo de Poisson univariado; RP = Razão de Prevalência; IC 95% = Intervalo de Confiança de 95%
Fonte: Autoria própria

Na tabela 3, dos fatores de risco investigados, ocorreu associação significativa quando relacionados à infecção os seguintes sintomas: antecedentes de neutropenia, uso de sondas, ventilação invasiva, ventilação não invasiva (VNI) e uso de corticoides ($p < 0,05$).

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

Tabela 3 – Fatores de risco para infecções (n=59). Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2023

	Infecção		Valor-p*	RP[IC95%]
	Não	Sim		
Antecedente de Neutropenia				
Não	22 (70,97%)	9 (29,03%)	0,025	1,92 [1,08; 3,39]
Sim	11 (40,74%)	16 (59,26%)		
Port-A-Cath				
Não	29 (93,55%)	2 (6,45%)	0,659	0,69 [0,13; 3,55]
Sim	27 (96,43%)	1 (3,57%)		
Uso de sondas				
Não	31 (100%)	0 (0,00%)	0,000	2,29 [1,69; 3,10]
Sim	24 (85,71%)	4 (14,29%)		
Ventilação invasiva				
Não	31 (100%)	0 (0,00%)	0,000	2,19 [1,65; 2,92]
Sim	26 (92,86%)	2 (7,14%)		
VNI				
Não	31 (100%)	0 (0,00%)	0,000	2,35 [1,72; 3,21]
Sim	23 (82,14%)	5 (17,86%)		
Nutrição parenteral				
Não	30 (96,77%)	1 (3,23%)	0,941	1,05 [0,25; 4,39]
Sim	27 (96,43%)	1 (3,57%)		
Uso de corticoides				
Não	20 (66,67%)	10 (33,33%)	0,006	2,61 [1,31; 5,20]
Sim	7 (25%)	21 (75%)		

*Modelo de Poisson univariado; RP = Razão de Prevalência; IC 95% = Intervalo de Confiança de 95%
Fonte: Autoria própria

Quanto aos sinais e sintomas, houve associação significativa com a prevalência da infecção com $p < 0,05$ a diarreia, hipotensão, bradicardia, tosse, ruídos adventícios, dispneia, taquipneia, cefaleia, alteração do estado mental e comportamental, febre, rash cutâneo, linfadenopatia, hepatomegalia, esplenomegalia e mucosite (Tabela 4).

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

Tabela 4 - Sinais e sintomas associados à infecção (n=59). Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2023

	Infecção		Valor-p*	RP[IC95%]
	Não	Sim		
GASTROINTESTINAL				
Dor Abdominal				
Não	23 (74,19%)	8 (25,81%)	0,396	1,26 [0,73; 2,18]
Sim	18 (64,29%)	10 (35,71%)		
Diarreia				
Não	29 (93,55%)	2 (6,45%)	0,002	2,07 [1,32; 3,24]
Sim	19 (67,86%)	9 (32,14%)		
Vômitos				
Não	20 (64,52%)	11 (35,48%)	0,560	1,17 [0,68; 2,01]
Sim	16 (57,14%)	12 (42,86%)		
CARDIOVASCULAR				
Taquicardia				
Não	28 (90,32%)	3 (9,68%)	0,148	1,51 [0,86; 2,66]
Sim	22 (78,57%)	6 (21,43%)		
Hipotensão				
Não	31 (100%)	0 (0,00%)	0,000	2,24 [1,67; 3,01]
Sim	25 (89,29%)	3 (10,71%)		
Perfusão periférica identificada				
Não	30 (96,77%)	1 (3,23%)	0,941	1,05 [2,54; 4,39]
Sim	27 (96,43%)	1 (3,57%)		
Bradycardia				
Não	31 (100%)	0 (0,00%)	0,000	2,24 [1,67; 3,01]
Sim	25 (89,29%)	3 (10,71%)		
RESPIRATÓRIO				
Tosse				
Não	27 (87,10%)	4 (12,90%)	0,001	2,28 [1,39; 3,74]
Sim	14 (50,00%)	14 (50,00%)		
Ruídos adventícios				
Não	30 (96,77%)	1 (3,23%)	0,000	2,78 [1,79; 4,33]
Sim	15 (53,57%)	13 (46,43%)		
Dispneia				
Não	30 (96,77%)	1 (3,23%)	0,007	1,92 [1,19; 3,09]
Sim	23 (82,14%)	5 (17,86%)		
Taquipneia				
Não	30 (96,77%)	1 (3,23%)	0,000	2,32 [1,54; 3,50]
Sim	19 (67,86%)	9 (32,14%)		
SNC				
Cefaleia				
Não	31 (100%)	0 (0,00%)	0,000	2,35 [1,72; 3,21]
Sim	23 (82,14%)	5 (17,86%)		
AEMC				

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

Não	31 (100%)	0 (0,00%)	0,000	2,24 [1,67; 3,01]
Sim	25 (89,29%)	3 (10,71%)		
OUTROS				
Febre				
Não	24 (77,42%)	7 (22,58%)	0,000	7,03 [2,36; 20,95]
Sim	3 (10,71%)	25 (89,29%)		
Rash cutâneo				
Não	31 (100%)	0 (0,00%)	0,000	2,48 [1,78; 3,45]
Sim	21 (75,00%)	7 (25,00%)		
Linfadenopatia				
Não	26 (83,87%)	5 (16,13%)	0,213	1,41 [0,82; 2,44]
Sim	20 (71,43%)	8 (28,57%)		
Hepatomegalia				
Não	28 (90,32%)	3 (9,68%)	0,001	2,2 [1,37; 3,52]
Sim	16 (57,14%)	12 (42,86%)		
Esplenomegalia				
Não	28 (90,32%)	3 (9,68%)	0,028	1,74 [1,06; 2,87]
Sim	20 (71,43%)	8 (28,57%)		
Mucosite				
Não	30 (96,77%)	1 (3,23%)	0,000	2,65 [1,73; 4,08]
Sim	16 (57,14%)	12 (42,86%)		

*Modelo de Poisson univariado; RP = Razão de Prevalência; IC 95% = Intervalo de Confiança de 95%
Fonte: Autoria própria

Análise multivariada dos dados

Realizada a regressão de Poisson, permaneceram como variáveis independentes e significativas com a presença de infecção a Ventilação Invasiva, VNI, uso de corticoides, diarreia, ruídos adventícios, dispneia, taquipneia, cefaleia, alteração do estado mental e comportamental, febre, hepatomegalia e esplenomegalia (Tabela 5).

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

Tabela 5 – Modelo final de fatores de risco associados à infecção obtivo com a regressão de Poisson (n=59). Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2023

	Valor-p*	RP[IC95%]
Ventilação invasiva		
Não	0,008	3,86 [1,42; 10,55]
Sim		
VNI		
Não	0,004	4,01 [1,57; 10,23]
Sim		
Uso de corticoides		
Não	0,019	1,87 [1,11; 3,15]
Sim		
Diarreia		
Não	0,045	1,52 [1,01; 2,28]
Sim		
Ruídos adventícios		
Não	0,005	2,71 [1,36; 5,42]
Sim		
Dispneia		
Não	0,023	2,43 [1,13; 5,23]
Sim		
Taquipneia		
Não	0,035	0,48 [0,24; 0,95]
Sim		
Cefaleia		
Não	0,010	3,07 [1,31; 7,24]
Sim		
AEMC		
Não	0,004	4,23 [1,56; 11,41]
Sim		
Febre		
Não	0,001	5,75 [2,11; 15,66]
Sim		
Hepatomegalia		
Não	0,006	0,20 [0,65; 0,63]
Sim		
Esplenomegalia		
Não	0,001	0,41 [0,24; 0,70]
Sim		

RP = Razão de Prevalência; IC 95% = Intervalo de Confiança de 95%
Valor-p Estatística Deviance = 0,999

Fonte: Autoria própria

DISCUSSÃO

Os casos de infecção em crianças e adolescentes com câncer durante o primeiro ciclo do tratamento quimioterápico são um problema grave de saúde pública que afeta a qualidade de vida desses pacientes. Esses indivíduos possuem risco elevado de infecções graves e potencialmente fatais, pois no primeiro ciclo do tratamento quimioterápico, principalmente devido à imunossupressão, a intensidade do tratamento de indução pode aumentar o tempo de tratamento, internação, custos hospitalares, o risco de morte e pode comprometer a eficácia dos protocolos de terapia antineoplásica.⁽¹³⁾

No presente estudo, estimou-se uma prevalência de 47,5% de infecção durante o primeiro ciclo do tratamento quimioterápico e em todos os casos de infecção, os pacientes apresentaram neutropenia febril. Esses dados corroboram com estudo realizado no Brasil, em que as urgências oncológicas predominantes foram as de caráter infeccioso e a mais frequente foi a neutropenia febril. Em estudos internacionais, a prevalência da infecção em crianças e adolescentes com câncer variou entre 4,34% no México, 9,4% na Índia e 36% na Alemanha e na Suíça.^(11,12,14,15) Essa variabilidade no percentual das prevalências encontradas pode estar associada ao contexto do país no qual a pesquisa foi realizada, aos métodos diagnósticos e aos protocolos de cuidados hospitalares.

Na análise multivariada, as variáveis identificadas que mostraram significância estatística ($p < 0,05$) para a ocorrência da infecção foram os fatores de risco, como ventilação invasiva, VNI, uso de corticoides, e os sinais e sintomas, como diarreia, ruídos adventícios, dispneia, cefaleia, AEMC, febre, taquipneia, hepatomegalia e esplenomegalia.

Os resultados deste estudo confirmaram maior frequência de infecção em pacientes que fazem uso de ventilação invasiva e não invasiva, se comparados àqueles que não utilizaram. O uso da ventilação mecânica, associados a outros fatores, como a idade do paciente, procedência, uso indiscriminado de antibióticos e boas práticas de higiene oral dos pacientes e das mãos dos profissionais ou de qualquer outro indivíduo que tenha contato com o doente, aumenta o risco de pneumonia associada a ventilação mecânica, visto que se trata de pacientes imunodeprimidos.^(16,17)

Além disso, os ruídos adventícios e a dispneia, foram importantes sinais e sintomas associados à infecção. Esses dados corroboraram com a identificação do foco da infecção, em que a infecção pulmonar é o segundo foco de infecção mais prevalente nesta pesquisa. Um

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

estudo sobre o perfil das urgências onco-hematológicas em crianças e adolescentes, também evidenciou o predomínio das infecções respiratórias, em especial as pneumonias.⁽¹¹⁾

A manifestação clínica da diarreia também apresentou associação significativa com a infecção, devido a disfunção gastrointestinal que é ocasionada pela mucosite no trato digestivo induzida pela quimioterapia antineoplásica, também associada a sintomas de enjoo e vômitos. Além disso, distúrbios adversos da microbiota intestinal podem promover a desregulação imunológica e aumentar o risco de mortalidade do paciente. Tal sintoma foi observado em estudo realizado com profissionais de saúde, que apontaram a fatores dietéticos e infecciosos como principais causas da diarreia.^(18,19)

Nas fases do tratamento quimioterápico, os pacientes podem apresentar diferentes comportamentos, que variam de acordo com o maior tempo de diagnóstico e tratamento. Os sintomas associados a alteração no estado mental e comportamental, como ansiedade e angústia podem se apresentar logo após ao diagnóstico e início do tratamento, e retornam no final do tratamento, devido ao medo da recidiva da doença. A presença de sintomas referentes a alterações psicológicas também estão associados com os efeitos adversos do tratamento contra o câncer, como náuseas, vômitos, diarreia e constipação.⁽²⁰⁾

A imunossupressão secundária a quimioterapia pode desencadear diversas complicações, devido ao recrutamento das células envolvidas na infecção, causados pela citotoxicidade da quimioterapia, que atacam diretamente o baço e o fígado, órgão responsável pela metabolização de maioria dos fármacos. Tais efeitos podem ser cumulativos e dose dependentes, ou também podem passar despercebidos pelo exame clínico, por isso o acompanhamento da toxicidade e o tratamento oportuno são a melhor forma de reduzir a mortalidade causada por tais complicações.⁽²¹⁾

Além disso, a utilização de altas doses de corticoides demandadas no tratamento quimioterápico pode comprometer a saúde do paciente e levar a efeitos adversos, como a hiperglicemia, hipertensão, dislipidemia, hematomas, obesidade, lesões cutâneas, alterações estado mental e comportamental e imunossupressão, que aumenta diretamente o índice de infecção. O grau de comprometimento imunológico eleva a suscetibilidade a infecções oportunistas, que podem ser agravadas devido ao uso de corticosteróides.⁽²²⁾

Outra manifestação clínica comum no paciente oncológico é a febre, em decorrência da imunossupressão causada pelos agentes quimioterápicos, doença de base e exposição a agentes biológicos. Nos pacientes neutropênicos, a magnitude do componente de resposta inflamatória mediada por neutrófilos pode sofrer mutação, por isso a febre pode ser o sinal mais precoce da

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

infecção. Se a infecção não for diagnosticada e tratada rapidamente, irá levar a diversos episódios de hospitalização e poderá levar o paciente a óbito.⁽²³⁾

Dentre as implicações para a prática clínica, o modelo final obtido é válido na descrição da relação existente entre a infecção e os fatores associados. Tendo em vista que a enfermagem está inserida na equipe multiprofissional que implementa cuidados, o conhecimento do modelo final possibilita o planejamento da assistência de enfermagem relacionada ao papel educativo que a profissão exerce, tanto aos seus subordinados, quanto a equipe multiprofissional, aos pacientes e familiares, com o objetivo de prevenir e minimizar os riscos de infecção, além de intervir precocemente, pois trata-se de uma intercorrência que pode retardar o tratamento do câncer, favorecer o crescimento tumoral e diminuir as chances de cura.

Ademais, a enfermagem baseia-se na Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) como um recurso para desenvolver suas ações de forma qualificada tanto para o paciente quanto para a família. Trata-se de uma atividade privativa do enfermeiro, que organiza o processo de cuidar e confere maior segurança aos pacientes, melhora da qualidade da assistência e maior autonomia aos profissionais.⁽²⁴⁾

No estudo de Calegari *et al.*,⁽²⁵⁾ foram identificados diagnósticos de Enfermagem mais frequentes em pacientes com câncer: proteção ineficaz, risco de mucosa oral prejudicada, risco de quedas, dor aguda, hipertermia, constipação e nutrição desequilibrada: menos do que as necessidades corporais. Esses diagnósticos estão associados com o próprio câncer e com os fatores associados à infecção, os quais corroboram com os resultados identificados nesse presente estudo e ressaltam a importância da presença do processo de enfermagem desde a formação acadêmica até a prática profissional, para subsidiar a elaboração de diagnósticos e proposição e avaliação de intervenções.

Para estudos futuros, devido à escassez de pesquisas nacionais e internacionais a respeito do tema, recomenda-se a execução de estudos nacionais, com delineamento prospectivo e multicêntrico, além de uma maior amostra para confirmação dos resultados e estabelecimento de sua validade externa, de acordo com a realidade de cada local.

O presente estudo apresentou como limitações a impossibilidade do acompanhamento de novos casos de infecção no mesmo paciente devido ao delineamento transversal da pesquisa e por ser uma pesquisa documental, o acompanhamento dos sinais e sintomas até o diagnóstico da infecção foi dificultado, devido a desorganização dos prontuários e informações insuficientes registradas.

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

CONCLUSÃO

Identificou-se uma prevalência de 47,5% de infecção durante o primeiro ciclo do tratamento quimioterápico em crianças e adolescentes com câncer. As variáveis identificadas que apresentaram significância estatística para a ocorrência da infecção foram os fatores de risco, como ventilação invasiva, VNI, uso de corticoides, e os sinais e sintomas, como diarreia, ruídos adventícios, dispneia, cefaleia, AEMC, febre, taquipneia, hepatomegalia e esplenomegalia.

Considera-se que o presente estudo contribui com o conhecimento sobre os fatores associados à infecção em crianças e adolescentes diagnosticados com câncer em tratamento quimioterápico, pois o reconhecimento precoce desses fatores, por meio da avaliação clínica e laboratorial, pode favorecer o planejamento e implementação de intervenções baseadas em evidência científica com foco na prevenção e tratamento precoce.

Esses achados apontam a necessidade de ênfase no cuidado e avaliação contínua prestada pela equipe de enfermagem, que é a categoria da área da saúde que mantém maior período em contato com o paciente e que realiza grande parte das medidas preventivas. Espera-se que esses resultados possam subsidiar o planejamento e implementação de ações de enfermagem, ancoradas na SAE, que visem à prevenção das infecções, e consequentemente, a maior qualidade de vida e melhor resposta ao tratamento antineoplásico desde a formação acadêmica até profissionais que atuam diretamente com estes pacientes, para que sejam capazes de planejar e executar ações baseadas em evidência científica.

REFERÊNCIAS

1. Vliora C, Papadakis V, Doganis D, Tourkantoni N, Paisiou A, Kottaridi C, et al. A prospective study on the epidemiology and clinical significance of viral respiratory infections among pediatric oncology patients. *Pediatr Hematol Oncol*. 3 de abril de 2019;36(3):173–86.
2. Whittle SB, Williamson KC, Russell HV. Incidence and Risk Factors of Bacterial and Fungal Infection During Induction Chemotherapy for High-Risk Neuroblastoma. *Pediatr Hematol Oncol*. agosto de 2017;34(5):331–42.
3. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(6):394–424.
4. Huesca IM, Vargas EP, Cruz MM da. Proteção social brasileira e demandas no tratamento oncológico infantojuvenil. *Ciênc Saúde Coletiva*. novembro de 2018;23:3965–78.

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

5. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil [Internet]. INCA - Instituto Nacional de Câncer. 2019 [citado 19 de abril de 2022]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil>
6. Mutti CF, Cruz VG da, Santos LF, Araújo D de, Cogo SB, Neves ET. Perfil Clínico-epidemiológico de Crianças e Adolescentes com Câncer em um Serviço de Oncologia. *Rev Bras Cancerol.* 28 de setembro de 2018;64(3):293–300.
7. ABC do Câncer - Abordagens Básicas para o Controle do Câncer [Internet]. INCA - Instituto Nacional de Câncer. 2020 [citado 21 de abril de 2022]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/abc-do-cancer-abordagens-basicas-para-o-controle-do-cancer>
8. Corrêa FE, Alves MK. Quimioterapia: Efeitos Colaterais e Influência no Estado Nutricional de Pacientes Oncológicos. *UNICIÊNCIAS.* 30 de dezembro de 2018;22(2):100–5.
9. Silva SEM, Silva IB. Perfil das urgências onco-hematológicas em crianças e adolescentes atendidos em um hospital público de referência. *Enferm Bras.* 15 de dezembro de 2017;16(5):293–302.
10. Hernández Orozco H, Lucas Resendiz E, Castañeda JL, De Colsa A, Ramirez Mayans J, Johnson KM, et al. Surveillance of healthcare associated infections in pediatric cancer patients between 2004 and 2009 in a public pediatric hospital in Mexico city, Mexico. *J Pediatr Hematol Oncol.* março de 2014;36(2):96–8.
11. Martins RE. Avaliação do risco de complicações decorrentes de neutropenia febril em pacientes tratados no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo [Internet] [text]. Universidade de São Paulo; 2014 [citado 19 de abril de 2022]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5155/tde-29102014-160517/>
12. Brandi ACMB. Infecções fúngicas invasivas em crianças e adolescentes com câncer [Internet] [text]. Universidade de São Paulo; 2019 [citado 19 de abril de 2022]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5141/tde-09032020-104112/>
13. Sinésio MCT, Magro MC da S, Carneiro TA, Da Silva KGN. FATORES DE RISCO ÀS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA*. *Cogitare Enferm* [Internet]. 23 de maio de 2018 [citado 19 de abril de 2022];23(2). Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/53826>
14. Gupta A, Kapil A, Kabra SK, Lodha R, Sood S, Dhawan B, et al. Prospective study estimating healthcare associated infections in a paediatric hemato-oncology unit of a tertiary care hospital in north India. *Indian J Med Res.* dezembro de 2013;138(6):944–9.
15. Simon A, Ammann RA, Bode U, Fleischhack G, Wenchel HM, Schwamborn D, et al. Healthcare-associated infections in pediatric cancer patients: results of a prospective surveillance study from university hospitals in Germany and Switzerland. *BMC Infect Dis.* 23 de maio de 2008;8:70.
16. Alecrim RX, Taminato M, Belasco AGS, Barbosa D, Kusahara DM, Fram D. Boas práticas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Acta Paul Enferm.* fevereiro de 2019;32:11–7.
17. Rodrigues AN, Fragoso LV e C, Beserra F de M, Ramos IC. Impactos e fatores determinantes no bundle de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Bras Enferm.* dezembro de 2016;69(6):1108–14.

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

18. Siqueira BS de S, Melo FG. Diarreia no paciente crítico: conhecimento e conduta de profissionais de unidades de terapia intensiva. *Rev Enferm Contemp*. 5 de março de 2021;10(1):33–42.
19. Thomsen M, Vitetta L. Adjunctive Treatments for the Prevention of Chemotherapy- and Radiotherapy-Induced Mucositis. *Integr Cancer Ther*. dezembro de 2018;17(4):1027–47.
20. Vallim L de B, de Souza JB, Iunes H, Carvalho C. Análise correlacional durante e após os ciclos de quimioterapia com o perfil de ansiedade de pessoas com câncer. *ConScientiae Saúde*. :8.
21. Sanchez-Codez MI, Rodríguez-Campoy P, Estepa-Pedregosa L. Síndrome hemofagocítico: un simulador en un paciente con LAL-B en tratamiento con quimioterapia. 2019;3.
22. Larsen MK, Kofod T, Christiansen AE, Starch-Jensen T. Different Dosages of Corticosteroid and Routes of Administration in Mandibular Third Molar Surgery: a Systematic Review. *J Oral Maxillofac Res*. 29 de junho de 2018;9(2):e1.
23. Lima MC, Pereira GR. NEUTROPENIA FEBRIL: REVISÃO DA LITERATURA EM PACIENTES ONCOLÓGICOS. *Rev Interdiscip Pensamento Científico [Internet]*. 22 de julho de 2017 [citado 19 de abril de 2022];3(1). Disponível em: <http://reinpeconline.com.br/index.php/reinpec/article/view/144>
24. Reis DL dos A, Reis CA de S, Moia MY da S, Igreja PN, Borges RC de S, Júnior JRT de S, et al. Consulta sistematizada de enfermagem em quimioterapia antineoplásica / Consulta sistematizada de enfermagem em quimioterapia antineoplásica. *Braz J Dev*. 17 de fevereiro de 2020;6(2):7668–83.
25. Calegari IB, Cordeiro ALP de C, Stacciarini TSG, Ferreira LA. DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM EM PACIENTES ONCOHEMATOLÓGICOS SUBMETIDOS A TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO. *Rev Enferm E Atenção À Saúde [Internet]*. 2018 [citado 19 de abril de 2022];7(3). Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/enfer/article/view/3116>

Submetido em: 25/6/2023

Aceito em: 16/2/2024

Publicado em: 15/8/2024

**INFECÇÃO E FATORES ASSOCIADOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO ANTINEOPLÁSICO**

Contribuições dos autores:

Débora de Souza Lucena: Conceituação; Curadoria de dados; Análise formal; Investigação; Metodologia; Redação do manuscrito original; Design da apresentação dos dados; Redação – revisão e edição

Thaynara Tavares Oliveira Ramos: Redação do manuscrito original; Investigação; Metodologia; Design da apresentação dos dados; Redação – revisão e edição

Gabriele Cassiano de Almeida: Redação do manuscrito original; Metodologia; Design da apresentação dos dados; Redação – revisão e edição

Muanna Jéssica Batista Ludgério: Redação do manuscrito original; Design da apresentação dos dados; Redação – revisão e edição

Sheila Milena Pessoa dos Santos: Redação do manuscrito original; Design da apresentação dos dados; Redação – revisão e edição

Juliana Andreia de Souza Fernandes: Conceituação; Curadoria de dados; Análise formal; Investigação; Metodologia; Redação do manuscrito original; Design da apresentação dos dados; Redação – revisão e edição

Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse.

Financiamento: Projeto Iniciação Científica e Tecnológica PIVIC - Modalidade sem bolsa.

Autor correspondente:

Débora de Souza Lucena

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Escola Multicampi de Ciências Médicas,
Campus Caicó

Rua Manoel Elpídio, 200, Caicó – RN, Brasil. CEP: 59300-000

E-mail: deborasouza22@gmail.com

Editora: Dra. Christiane de Fátima Colet

Editora chefe: Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons.

