

CUIDADOS DE ENFERMAGEM PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS  
NEUTROPÊNICOS: *SCOPING REVIEW*

*Nursing care for neutropenic oncological patients: scoping review*

Como citar este artigo

Oliveira PP, Freitas ATS, Maia PA, Amaral RAC, Fonseca DF, Franco ECD. Cuidados de enfermagem para pacientes oncológicos neutropênicos: scoping review. Rev Norte Mineira de enferm. 2019; 8(2): 17-28.



Autor correspondente

Patrícia Peres Oliveira.  
Universidade Federal de São João del-Rei  
pperesoliveira@gmail.com

Patrícia Peres de Oliveira<sup>1</sup>, Amanda Tainara Souza Freitas<sup>2</sup>, Priscila Aarão Maia<sup>3</sup>, Rosilene Aparecida Costa Amaral<sup>4</sup>, Deborah Franscielle da Fonseca<sup>5</sup>, Elaine Cristina Dias Franco<sup>6</sup>.

1 Enfermeira. Doutora e Mestre. Universidade Federal de São João del-Rei - Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. <http://orcid.org/0000-0002-3025-5034>

2 Graduanda em Enfermagem. Membro do Grupo de Pesquisa Oncologia ao Longo do Ciclo de Vida (CNPq/UFSJ). Universidade Federal de São João del-Rei - Divinópolis, Minas Gerais, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0003-2039-314X>

3 Graduanda em Enfermagem. Membro do Grupo de Pesquisa Oncologia ao Longo do Ciclo de Vida (CNPq/UFSJ). Universidade Federal de São João del-Rei - Divinópolis, Minas Gerais, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-8679-7107>

4 Enfermeira. Doutoranda e Mestre em Enfermagem. Universidade Federal de São João del-Rei - Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-6825-4689>

5 Enfermeira. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFSJ. Universidade Federal de São João del-Rei - Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. <http://orcid.org/0000-0001-6001-2837>

6 Enfermeira. Doutora e Mestre. Universidade Federal de São João del-Rei - Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-8744-7726>.

**Objetivo:** Identificar os cuidados de enfermagem relativos aos fatores de risco para neutropenia febril; à prevenção de infecção e sepse neutropênica; aos protocolos para uso de fatores estimuladores de colônias e de introdução de antibioticoterapia para pacientes oncológicos neutropênicos. **Método:** *Scoping review*, conforme Joanna Briggs Institute e o PRISMA-ScR. Realizou-se pesquisa nas bases de dados eletrônicas estabelecidas. A coleta de dados ocorreu de outubro/2018 a junho/2019. Os dados extraídos foram analisados e sintetizados de forma narrativa. **Resultados:** Recuperou-se um total de 7.884 registros e mantidos 27 estudos. Os principais cuidados de enfermagem encontrados foram: precauções padrões, avaliação dos fatores de risco para neutropenia febril; educação sobre autocuidado, educação permanente; uso do Telenursing; consulta ambulatorial periódica. **Conclusão:** Destacou-se que os enfermeiros necessitam avaliar periodicamente os fatores de risco e grau da neutropenia febril, elaborar protocolos de cuidados, oferecer aos pacientes uma educação tangível e ter ferramentas para minimizar atrasos no atendimento.

**Palavras-chaves:** Cuidados de enfermagem; Neutropenia Febril Induzida por Quimioterapia; Neutropenia Febril; Oncologia.

**Objective:** Identify nursing care related to risk factors for febrile neutropenia; the prevention of infection and neutropenic sepsis; to protocols for the use of colony-stimulating factors and the introduction of antibiotic therapy for neutropenic cancer patients. **Method:** Scoping review, according to Joanna Briggs Institute and PRISMA-ScR. Research was carried out in the established electronic databases. Data collection occurred from October/2018 to June/2019. The extracted data was analyzed and synthesized in a narrative way. **Results:** A total of 7,884 records were retrieved and 27 studies were maintained. The main nursing care found, were: standard precautions, assessment of risk factors for febrile neutropenia; self-care education, continuing education; use of Telenursing; periodic outpatient consultation. **Conclusion:** It was highlighted that nurses need to periodically assess risk factors and degree of febrile neutropenia, develop care protocols, offer patients a tangible education and have tools to minimize delays in care.

**Keywords:** Nursing Care; Chemotherapy-Induced Febrile Neutropenia; Febrile Neutropenia; Medical Oncology.

## INTRODUÇÃO

A quimioterapia (QT) continua sendo uma opção terapêutica indispensável no tratamento oncológico, mesmo com os avanços tecnológicos<sup>(1)</sup>. A QT age sobre as células tumorais e em distintas células no corpo; é aplicada diferentes ciclos celulares, pois a célula apresenta um tempo de recuperação<sup>(2)</sup>. A QT pode ocasionar toxicidades e efeitos indesejáveis, como sinais e sintomas infecciosos, alterações gastrointestinais e febre<sup>(3-4)</sup>.

A ocorrência de febre em pacientes em tratamento quimioterápico representa uma emergência oncológica, visto que pode ser indicativa de neutropenia febril (NF), representando uma grave complicação com mortalidade que pode alcançar níveis superiores a 50%. A mensuração de temperatura axilar maior que 37,8°C, sendo um único episódio ou vários, já constitui alerta para um quadro de NF<sup>(2)</sup>. Na presença de febre são realizados exames laboratoriais e, caso seja evidenciada a contagem de neutrófilos menor que 500/mm<sup>3</sup>, nas próximas 48 horas, está confirmado o diagnóstico de NF<sup>(2-3)</sup>.

O indivíduo com NF pode ser classificado como neutropênico de baixo risco, de risco intermediário e de alto risco. O escore de risco é determinado por meio do índice de gravidade *Multinational Association for Supportive Care of Cancer* (MASCC), que credita pontos, de acordo com a importância, para cada variável: paciente assintomático a paciente apresentando sintomas leves, moderados ou graves; ausência de hipotensão; ausência de doença pulmonar obstrutiva crônica; portador de tumor sólido ou ausência de infecção fúngica; ausência de desidratação; não hospitalizados ao aparecimento da febre; e a idade menor que 60 anos<sup>(2)</sup>.

O índice de gravidade MASCC pontua até 26 pontos no máximo (critérios: intensidade neutropenia leve ou ausente – 5 pontos; ausência de hipotensão - PAS  $\geq$  90mmHg – 5 pontos; ausência de doença obstrutiva crônica – 4 pontos; neoplasia hematológica ou ausência de infecção fúngica prévia – 4 pontos; ausência de desidratação – 3 pontos; intensidade da doença: sintomas moderados – 3 pontos; febre de origem ambulatorial – 3 pontos; idade < 60 anos – 2 pontos) e subsidia a classificação do paciente como de baixo risco ( $\geq$  21 pontos) ou de alto risco (< 21 pontos). É amplamente utilizado por ser considerado simples, apresentar boa sensibilidade e alto valor positivo<sup>(2-3)</sup>.

O manejo da NF varia de acordo com cada instituição de saúde, que, ao estabelecer seu protocolo de cuidados fundamentados, propicia aos pacientes beneficiarem-se do tratamento por completo, reduzindo a variação de conduta na assistência prestada, auxiliando nas tomadas de decisões<sup>(2)</sup>.

A relevância deste estudo está em fornecer um mapeamento das principais medidas, visando a prevenção e o manejo da NF, a fim de proporcionar subsídios para a prática de enfermagem baseada em evidências científicas, com consequente garantia de uma assistência segura ao paciente.

Destarte, objetivou-se identificar os cuidados de enfermagem relativos aos fatores de risco para neutropenia febril; à prevenção de infecção e sepse neutropênica; aos protocolos para uso de fatores estimuladores de colônias e de introdução de antibioticoterapia para pacientes oncológicos neutropênicos.

## MÉTODO

Trata-se de *scoping review* com protocolo de pesquisa registrado no *Open Science Framework* (<https://osf.io/axwm7>), desenvolvido com base nas recomendações do guia internacional PRISMA-ScR<sup>(3)</sup> e no método proposto pelo *Joanna Briggs Institute, Reviewers Manual 2017*<sup>(4)</sup>, que estabelece cinco etapas, a saber: 1) identificação da questão de pesquisa; 2) identificação dos estudos relevantes; 3) seleção dos estudos; 4) análise dos dados; e, 5) agrupamento, síntese e apresentação dos dados<sup>(4-5)</sup>.

Trata-se de uma revisão utilizada para sintetizar o conhecimento, seguindo a abordagem sistemática para mapear evidência sobre um tópico e identificar os principais conceitos, teorias, fontes e lacunas de conhecimento<sup>(3-5)</sup>.

Utilizou-se a estratégia *Participants, Concept e Contexto* (PCC)<sup>(4)</sup>, para construção da questão de pesquisa, em que P (participantes) – Paciente oncológico neutropênico, C (conceito) – Neutropenia febril após quimioterapia antineoplásica e C (contexto) – Serviços de saúde que atendem pacientes oncológicos após quimioterapia antineoplásica em neutropenia febril. Assim, as questões de pesquisa estabelecidas foram: quais os cuidados de enfermagem são relevantes, no contexto após quimioterapia antineoplásica, em relação aos fatores de risco para neutropenia febril; à prevenção de infecção e a sepse neutropênica? Quais as condutas de enfermagem são importantes frente ao uso de fatores estimuladores de colônias e a introdução de antibioticoterapia para pacientes oncológicos neutropênicos?

A estratégia adotada foi a busca pelos estudos utilizando os operadores booleanos: (*Antineoplastic Agents OR Drug Therapy OR Chemotherapy, Adjuvant OR Induction Chemotherapy OR Consolidation Chemotherapy OR Maintenance Chemotherapy OR Medication Therapy Management OR Antineoplastic Combined Chemotherapy Protocols*) AND (*Chemotherapy-Induced Febrile Neutropenia OR Febrile Neutropenia*) AND (*Nursing OR Oncologic Nursing*). A estratégia de busca foi adaptada conforme as especificidades de cada base e manteve-se a combinação similar dos descritores.

Os critérios de seleção foram: artigos publicados com textos completos disponíveis online nas bases de dados selecionadas, nas línguas portuguesa, espanhola e/ ou inglesa, sem limite temporal, que abordassem cuidados de enfermagem para pacientes oncológicos neutropênicos.

Foram excluídos da seleção artigos que não contemplem a pergunta norteadora, editoriais, relatos de experiências, comunicação científica, resenhas, cartas, ensaios teóricos, estudos de caso único, além de revisões narrativas e integrativas que abordassem apenas condutas e cuidados realizados por médicos, farmacêuticos e dentistas.

A busca foi realizada nos meses de outubro de 2018 a junho de 2019, nas seguintes bases de dados: *National Library of Medicine and National Institutes of Health* (PUBMED), *Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *Web of Science*, SCOPUS, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e biblioteca Cochrane. Ressalta-se que para todas essas bases elencadas, a padronização da busca aconteceu mediante a utilização do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), por meio da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), com seleção de acesso proveniente de duas instituições de ensino superior.

Os títulos e resumos dos artigos recuperados na busca, quando disponíveis, foram lidos e analisados por dois revisores, para identificar aqueles potencialmente elegíveis para o estudo. Nas situações de dúvida, os artigos permaneceram para a fase

seguinte, que envolveu a leitura na íntegra de cada um dos artigos selecionados por dois revisores independentes visando: a) confirmar a pertinência à pergunta de revisão e, em caso positivo, b) extrair os dados de interesse. As incongruências ou dúvidas foram resolvidas por consenso entre os autores.

Para a etapa de separação, sumarização e relatório dos elementos essenciais encontrados em cada estudo, foi utilizado um instrumento estruturado para coleta desses dados. Esse instrumento permitiu a síntese, interpretação dos dados e a análise numérica básica da extensão, natureza e distribuição dos estudos incorporados na revisão. Foram agrupados itens como: título, autores, ano de publicação, periódico, país de estudo, objetivos, método (abordagem), base de dados, principais achados e descrição dos cuidados de enfermagem para pacientes oncológicos neutropênicos.

A fim de se conduzir uma avaliação crítica das fontes de evidência incluídas, optou-se por classificar o nível de evidência e o grau de recomendação dos estudos de acordo com a proposta do *Joanna Briggs Institute*<sup>(6)</sup>, a saber: os níveis de evidências são categorizados do um ao cinco e os graus de recomendação em A e B.

O mapeamento dos dados com a utilização de um instrumento estruturado, proposto pelo *Joanna Briggs Institute, Reviewers*, propiciou a identificação dos elementos essenciais dos estudos, o que oportunizou sintetizar e interpretar os dados.

Assim, em cada publicação foram identificados e extraídos os cerne fundamentais envolvidos na conjectura do problema, nos contextos, nos métodos, nas discussões e conclusões. A estatística descritiva foi utilizada para a análise do material, por meio de cálculos de frequência absoluta e relativa.

Por fim, deu-se a etapa de síntese e de apresentação dos resultados, com a intenção de apresentar a visão geral de todo o material. Destaca-se que não foi necessária a apreciação ética, por se tratar de um estudo com dados de domínio público.

## RESULTADOS

A busca inicial nas bases de dados gerou um total de 7.884 estudos para a análise do título. Na primeira triagem, após exame do título e resumo (sempre que necessário), foram pré-selecionados 83 trabalhos, desses, excluiu-se 27 estudos duplicados; 29 publicações foram excluídas segundo os critérios de elegibilidade após leitura na íntegra dos estudos. Assim, a amostra deste estudo foi constituída por 27 publicações.

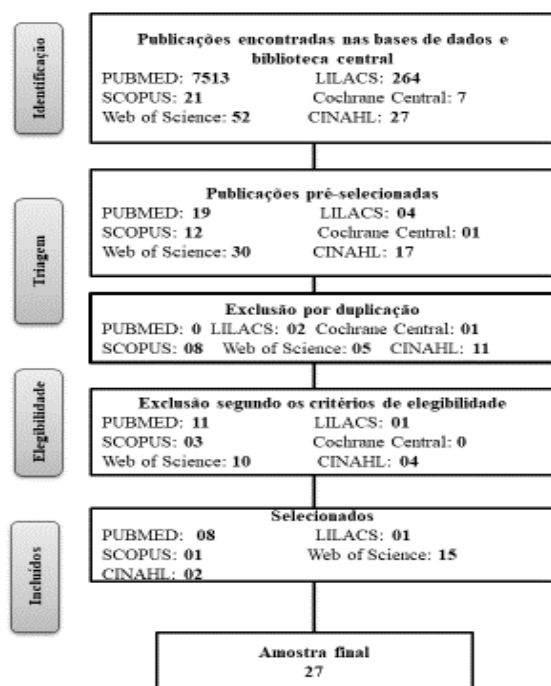


Figura 1. Fluxo referente ao processo de seleção dos estudos da *Scoping Review*, adaptado do PRISMA-ScR. Divinópolis, Minas Gerais, Brasil, 2019.

Os artigos selecionados foram organizados em três quadros evidenciando os seguintes dados: autores; ano de publicação; local de realização do estudo; nível de evidência e principais cuidados de enfermagem para os indivíduos oncológicos com neutropenia febril (NF).

No Quadro 1 encontra-se os estudos analisados segundo os autores, ano de publicação, local de realização do estudo, nível de evidência e principais cuidados de enfermagem relacionados aos fatores de risco para neutropenia febril para os pacientes oncológicos neutropênicos.

**Quadro 1.** Estudos analisados segundo autores, o ano de publicação, local de realização do estudo, nível de evidência e principais cuidados de enfermagem relacionados aos fatores de risco para neutropenia febril para pacientes oncológicos neutropênicos. Divinópolis, Minas Gerais, Brasil, 2019.

Autor(es) e ano	Local/Nível de Evidência	de	Principais cuidados de Enfermagem
1.Tarakcioglu et al. 2017 <sup>(7)</sup>	Turquia 4A		Higienizar as mãos antes das avaliações dos sinais vitais, preparação e administração de medicamentos. Usar de esfigmomanômetro/estetoscópio exclusivo para o paciente com NF alto risco ou desinfecção deles. Manter técnica estéril ao preparar medicamentos parenterais.
2.O'Brien C et al. 2014 <sup>(8)</sup>	Irlanda 3A		Avaliar periodicamente fatores de risco NF como: hemoglobina basal baixa; DHL elevado; doença avançada; risco de laboratório; mau estado nutricional; sexo feminino; distância do hospital (>16 Km); qualquer comorbidade; albumina diminuída.
3.Chang LL et al. 2013 <sup>(9)</sup>	China 4A		Avaliar periodicamente fatores de risco NF: escore de risco do regime de quimioterapia; escore de risco relacionado ao paciente e escore de risco de comorbidades.
4.Best JT et al. 2011 <sup>(10)</sup>	EUA 4A		Usar abordagem baseada em evidências para o cuidado de enfermagem para os pacientes com NF. Formação da equipe interdisciplinar é essencial. Orientar os pacientes em risco de NF.
5.Olsen JP et al. 2011 <sup>(11)</sup>	EUA 4A		Avaliar grau NF (grau zero - 2.000/mm <sup>3</sup> ou superior, grau 1 - 1.500 a 1.999/mm <sup>3</sup> , grau 2 - 1.000 a 1.499/mm <sup>3</sup> , grau 3 - 500 a 999/mm <sup>3</sup> e grau 4 - menor que 500/mm <sup>3</sup> ). Aplicar o <i>Patient Care Monitor 1.0 Revised – Neutropenia Index</i> (monitorar: fadiga, alterações gastrointestinais, tonsilites, dificuldade deglutir, redução do prazer sexual/interesse/desempenho, dificuldade para dormir, dormência/formigamento, xerostomia, febre, edemas, cefaleia, mucosite).

<b>6.Flores IQ et al. 2010<sup>(12)</sup></b>	EUA 1A	Monitorar em idosos com câncer NF temperatura de 38°C ou superior e contagem absoluta de neutrófilos (CAN) inferior a 1.000/mm <sup>3</sup> . Os desfechos secundários foram as incidências de NF de grau 4 (38°C ou superior e CAN-500/mm <sup>3</sup> ), neutropenia grau 3 e 4, atrasos na dose de quimioterapia e reduções de dose, hospitalização relacionada à neutropenia febril e uso de antibiótico IV relacionado à NF. Melhorar a prática clínica com políticas de atenção aos idosos.
<b>7.Nirenberg A et al. 2010<sup>(13)</sup></b>	EUA 4A	Avaliar o risco de NF com base na história do paciente, nos fatores relacionados ao câncer e ao tratamento. Estar preparado para o uso das diretrizes da <i>National Comprehensive Cancer Network</i> (detalhes nas discussões).
<b>8.Miller K et al. 2010<sup>(14)</sup></b>	EUA 4A	Implementar ferramenta baseada em computador a fim de ajudar os enfermeiros a seguir diretrizes baseadas em evidências na avaliação de risco de NF para pacientes que iniciam a QT.
<b>9.Moore K, et al. 2010<sup>(15)</sup></b>	EUA 4A	Avaliar NF: leve ou ausente-5 pontos; ausência de hipotensão - PAS ≥ 90mmHg - 5 pontos; ausência de doença obstrutiva crônica-4 pontos; neoplasia hematológica ou ausência de infecção fúngica prévia-4 pontos; ausência de desidratação-3 pontos; intensidade da doença: sintomas moderados-3 pontos; febre de origem ambulatorial-3 pontos; idade < 60 anos - 2 pontos); classifica-se como de baixo risco (≥ 21 pontos) ou de alto risco (< 21 pontos).
<b>10.Considine J et al. 2009<sup>(16)</sup></b>	Austrália 4A	Fornecer informações e apoio aos pacientes durante os ciclos de quimioterapia antineoplásica. Estar preparado para reconhecer risco de NF, indicadores de sepse e choque séptico.
<b>11.Kearney N et al. 2008<sup>(17)</sup></b>	Escócia 4A	Avaliar e identificar os pacientes com risco de NF antes de cada ciclo de QT. Implementar diretrizes, junto com outros profissionais de saúde, para o uso profilático de fatores estimuladores de colônias para pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico.
<b>12.Nirenberg A et al. 2004<sup>(18)</sup></b>	EUA 4A	Reforçar sempre com os pacientes e seus familiares a procurar imediatamente serviço especializado em caso de NF.

No Quadro 2 localiza-se os estudos selecionados segundo os autores, ano de publicação, local de realização do estudo, nível de evidência e principais cuidados de enfermagem pertinentes a prevenção de infecção e a prevenção de sepse neutropênica para os pacientes oncológicos neutropênicos.

**Quadro 2.** Estudos analisados segundo autores, o ano de publicação, local de realização do estudo, nível de evidência e principais cuidados de enfermagem pertinentes a prevenção de infecção e a prevenção de sepse neutropênica para pacientes oncológicos neutropênicos. Divinópolis, Minas Gerais, Brasil, 2019.

<b>Autor(es) e ano</b>	<b>Local/Nível de Evidência</b>	<b>Principais cuidados de Enfermagem</b>
<b>1.Ying FLM et al. 2018<sup>(19)</sup></b>	China 3A	Realizar educação sobre autocuidado. Manter Telenursing no prazo de 48h após os pacientes receberem alta e, em seguida, a cada 72h até um total de 7 dias. Efetuar consulta ambulatorial, conduzida pela enfermeira; hemograma completo no dia 4 ou 5 (pacientes com NF baixo risco).
<b>2.Conley 2016<sup>(20)</sup></b>	SB, EUA 5A	Higienizar as mãos p/ todas as pessoas antes de qualquer acesso ao cateter venoso central (CVC). Usar, preferencialmente, sistema fechado de infusão. Implantar <i>bundle</i> de cuidados aliados a educação permanente, além da orientação de pacientes e familiares.
<b>3.Zhou Y et al. 2016<sup>(21)</sup></b>	China 4A	Avaliar os fatores de risco de infecção para pacientes pediátricos oncológicos conforme a realidade do local onde trabalha. Para crianças de alto risco, os enfermeiros devem rastrear fatores de risco de infecção diariamente, para as crianças de baixo risco, duas vezes por semana.
<b>4.Shelton BK et al. 2016<sup>(22)</sup></b>	EUA 3A	Estar preparado para reconhecer os indicadores de sepse, sepse grave e choque séptico. Coletar hemoculturas. Administrar primeira dose de antibioticoterapia em até 60 minutos.
<b>5.Duffy EA et al. 2015<sup>(23)</sup></b>	EUA 3A	Higienizar as mãos antes da manipulação do CVC. Realizar curativo a cada 7 dias se película transparente ou a cada 3 dias se gaze ou sempre que úmido. Limpeza do sítio de inserção do CVC com gluconato de clorhexidina a 2%.
<b>6.Leonard K, 2012<sup>(24)</sup></b>	Irlanda 4A	Orientar os pacientes em risco de NF a higienizar as mãos com frequência e evitar pessoas doentes e multidões. Monitorar o uso de G-CSF e/ou antibióticos para reduzir a NF em pacientes que recebem QT, conforme protocolo institucional. Fornecer informações conforme o nível de entendimento do paciente sobre sua doença, tratamento e manejo dessa.
<b>7.Griffiths P et al. 2012<sup>(25)</sup></b>	Reino Unido 4A	Realizar educação do paciente/autocuidado/apoio adequado e sempre recorrer ao Telenursing
<b>8.DeMille D et al. 2006<sup>(26)</sup></b>	EUA 4A	Avaliar e realizar atividades de ensino com pacientes submetidos a QT, incluindo avaliação nutricional e de fatores de risco para neutropenia e infecções bacterianas. Entre os fatores de risco: alimentação do paciente (higiene dos alimentos) e fontes de água (se filtrada e fervida). Recomendar programa de educação envolvendo segurança alimentar.

<b>9.Smith LH et al; 2000<sup>(27)</sup></b>	EUA 4A	Incluir na avaliação de enfermagem o estado nutricional e fatores de risco para NF. Protocolos de enfermagem para restrições alimentares neutropênicas sempre baseados em pesquisas.
--	-----------	--

No Quadro 3 situa-se os estudos selecionados segundo os autores, ano de publicação, local de realização do estudo, nível de evidência e os principais cuidados relacionados aos protocolos para uso de fatores estimuladores de colônias e para os protocolos de introdução de antibioticoterapia para os pacientes oncológicos neutropênicos.

**Quadro 3.** Estudos analisados segundo autores, o ano de publicação, local de realização do estudo, nível de evidência e os principais cuidados relacionados aos protocolos para uso de fatores estimuladores de colônias e para os protocolos de introdução de antibioticoterapia para pacientes oncológicos neutropênicos. Divinópolis, Minas Gerais, Brasil, 2019.

<b>Autor(es) e ano</b>	<b>Local/Nível de Evidência</b>	<b>Principais cuidados de Enfermagem</b>
<b>1.Mattison G et al. 2016<sup>(28)</sup></b>	Reino Unido 4A	Implementar, junto com outros profissionais de saúde, antibioticoterapia em até 1h em pacientes com quadro sistêmico de síndrome de resposta inflamatória, ou seja, suspeita de sepse ou NF com sepse (caso tenha recebido Platina dentro do protocolo QT nos últimos sete dias: prescrever Meropenem 1g IV. Se não: prescrever Tazocin (4.5g) IV e Gentamicin 5mg/kg IV (MAX 500mg). Considerar a adição de Vancomicina se tratamento a longo prazo).
<b>2.Hawley EL et al. 2011<sup>(29)</sup></b>	EUA 4A	Iniciar a administração de antibióticos em até uma hora, se necessário. A primeira prioridade do enfermeiro é o cuidado do paciente em risco neutropênico. Oferecer aos pacientes uma educação tangível e ter ferramentas para minimizar atrasos no atendimento e redução da sepse.
<b>3.Montoya 2007<sup>(30)</sup></b>	L, EUA 4A	Realizar educação do paciente e dos familiares em especial aos neutropênicos e que fazem uso de fatores estimuladores de colônias. Orientar sobre os efeitos colaterais dos medicamentos.
<b>4.Donohue R, 2006<sup>(31)</sup></b>	EUA 4A	Avaliar risco para complicações neutropênicas. Pacientes com QT precisam de fatores estimuladores de colônias para reduzir a incidência de neutropenia e suas complicações.
<b>5.Moore K et al. 2006<sup>(32)</sup></b>	EUA 3A	Discutir com os outros membros da equipe o uso de fatores de crescimento a partir do primeiro regime de QT moderadamente mielossupressivos.
<b>6.White N et al. 2005<sup>(33)</sup></b>	EUA 4A	Educar os pacientes e famílias sobre QT e sobre o risco de infecção. Essa educação deve abranger o mecanismo de ação da QT e o sistema imunológico. Pacientes que recebem suporte de G-CSF devem ser educado sobre esse medicamento, incluindo: mecanismo de ação, esquema de injeções, potenciais efeitos adversos e como gerenciá-los.

A maioria das publicações sobre as evidências relacionadas aos cuidados de enfermagem para os pacientes oncológicos neutropênicos iniciou-se em 2000. apesar de terem sido encontradas pesquisas publicadas na década anterior, essas não estavam disponíveis nas bases de dados e, portanto, não foram incluídas na revisão. Desde então, o número de publicações não seguiu um padrão linear ao longo dos anos.

Os anos com maior publicação referentes a temática em estudo contabilizaram quatro em 2010<sup>(12-15)</sup> e quatro em 2016<sup>(20-22,28)</sup>. Em 2019, a busca foi efetuada até o mês de junho e neste período não foi localizada nenhuma publicação. Também nos anos de 2001, 2002 e 2003 não foram localizadas publicações acerca desse tema.

A maioria das publicações é dos Estados Unidos da América (EUA)<sup>(10-15,18,20,22-23,26-27,29-33)</sup> com 17 artigos (62,9%); seguido do Reino Unido<sup>(8,17,24,25,28)</sup> com cinco publicações (18,6%); China<sup>(9,19,21)</sup> com três artigos (11,1%); além da Austrália<sup>(16)</sup> e da Turquia<sup>(7)</sup> com uma publicação (3,7%) cada.

Todos os artigos encontrados estavam na língua inglesa, dois foram excluídos por estarem na língua japonesa e, nenhuma publicação selecionada estava em espanhol ou português.

Em relação ao nível das evidências científicas dos artigos, a maioria das publicações era derivada de estudos observacionais com recomendação forte para estratégia de gestão de saúde (nível 4A - 74,0%)<sup>(7,9-11,13-18,21,24-31,33)</sup>, uma evidência derivada de ensaio clínico randomizado e com grau forte de recomendação para revisões de estudos de eficácia para estratégia de gestão de saúde (nível 1A)<sup>(12)</sup>, cinco provenientes de estudos observacionais analíticos com forte recomendação para adoção da estratégia de gestão em saúde (nível 3A - 18,5%)<sup>(8,19,22-23,32)</sup> e uma evidência procedida de opiniões de especialista com recomendação forte para adoção da estratégia de gestão em saúde (nível 5A - 3,7%)<sup>(20)</sup>.

Os principais cuidados de enfermagem relacionados aos fatores de risco de neutropenia febril (Quadro 1) estão pautados em precauções padrões, incluindo manutenção da técnica estéril durante a preparação de medicamentos parenterais<sup>(7)</sup>, além da avaliação periódica dos fatores de risco e grau da NF<sup>(7,10,11,13)</sup>. Ressalta-se que três artigos abordaram os cuidados de enfermagem para os pacientes oncológicos neutropênicos em faixas etárias específicas: crianças<sup>(21,23)</sup> e idosos<sup>(12)</sup>.

Dentre os principais cuidados de enfermagem relacionados a prevenção de infecção e a prevenção de sepse neutropênica (Quadro 2) destacou-se a realização da educação sobre autocuidado, o uso do Telenursing, a consulta ambulatorial periódica conduzida pela enfermeira, o uso de precauções padrão, a implantação de *bundle* de cuidados aliados a educação permanente, além da orientação de pacientes e familiares em relação ao CVC, avaliação dos fatores de risco de infecção para pacientes pediátricos oncológicos<sup>(19-25)</sup>.

Os principais cuidados relacionados aos protocolos para uso de fatores estimuladores de colônias e para os protocolos de introdução de antibioticoterapia (Quadro 3) estão relacionados a implementação, junto com o profissional médico, da antibioticoterapia em até uma hora em pacientes com suspeita de sepse ou NF com sepse. A primeira prioridade do enfermeiro é o cuidado do paciente em risco neutropênico<sup>(28)</sup> e; precisam ter ferramentas para minimizar atrasos no atendimento e redução da sepse<sup>(29-30)</sup>.

## DISCUSSÃO

Nesta *scoping review* nenhum estudo encontrado foi nacional, o que demonstrou a carência de estudos sobre esse tema no Brasil. Todos os artigos selecionados estavam na língua inglesa, observa-se uma tendência mundial em estabelecer o inglês como a língua internacional da ciência. O inglês é indubitavelmente a língua da ciência mundial<sup>(34)</sup>.

O país com maior número de publicações foram os Estados Unidos da América (EUA) (62,9%), uma vez que é um país com alta produção acadêmica e com grande parte das diretrizes oncológicas. No que tange as instituições de ensino superior, oito das 10 melhores universidades mundiais estão nos EUA, que continua a ser o líder mundial inovação e ciência<sup>(6)</sup>.

Em relação ao nível das evidências científicas dos artigos, 74,0% era derivada de estudos transversais-descritivos com grau de recomendação forte de adoção da estratégia devido aos efeitos desejáveis serem claros e sobrepõem os efeitos indesejáveis ou há evidências de adequada qualidade que apoiam o seu uso. Apenas um artigo era derivado de um ensaio clínico controlado randomizado. Destarte, verificou-se poucas pesquisas intervencionistas que demonstrem a eficácia e a relação custo-eficácia dos cuidados de enfermagem para pacientes oncológicos neutropênicos o que limita o desenvolvimento de protocolos internacionais sobre esse tema. Portanto, a gestão da neutropenia febril ainda é, na maior parte das vezes, empírica, baseado em estudos observacionais.

Os principais cuidados de enfermagem relacionados aos fatores de risco de neutropenia febril estavam pautados na higienização das mãos antes das avaliações dos sinais vitais, preparação e administração de medicamentos, no uso de esfigmomanômetro/estetoscópio exclusivo para o paciente oncológico com NF alto risco ou desinfecção deles. Manter técnica estéril durante a preparação de medicamentos parenterais; avaliação periódica do risco e grau da neutropenia febril; fornecer informações e apoio aos pacientes durante os ciclos de quimioterapia antineoplásica, além de reforçar a procurar imediatamente serviço especializado em caso de NF<sup>(7-18)</sup>.

Os enfermeiros tomam suas decisões, como apontado nos estudos, baseados em ferramenta de avaliação de risco NF como escore de risco é da MASCC (*Multinational Association for Supportive Care of Cancer*)<sup>(7,13)</sup>. Os enfermeiros oncológicos sempre estiveram singularmente posicionados em suas práticas para liderar iniciativas importantes de melhoria e eficiência da qualidade e desempenharam um papel fundamental na abordagem de sintomas relacionados ao câncer.

Muitos estudos de enfermagem mostraram como os enfermeiros em oncologia desempenham um papel central na concepção, desenvolvimento e implementação de uma ferramenta formal de avaliação de risco das diretrizes internacionais relativas à NF, enquanto trabalham em colaboração com toda a equipe multidisciplinar<sup>(7-10,17)</sup>.



Um ponto a destacar, foi que pesquisas mostraram que a avaliação sistemática de risco de pacientes com neoplasia maligna por enfermeiros para identificar aqueles em risco de desenvolver NF provaram ser bem-sucedidos<sup>(8,10,12,14,16)</sup>. Ressalta-se também o uso de uma abordagem baseada em evidências para o cuidado de enfermagem para os pacientes com NF, além da formação abrangente da equipe interdisciplinar ser essencial para a implementação bem-sucedida de qualquer mudança prática baseada em evidências<sup>(10)</sup>.

Em relação aos idosos com neoplasia maligna e NF, necessita-se melhorar a prática clínica criando políticas de atenção aos pacientes idosos, a fim de educar a equipe de saúde sobre as melhores práticas baseadas em evidências<sup>(12)</sup>.

A educação sobre sua doença, tratamento e manejo de ambos para o paciente oncológico e seus familiares foi fortemente recomendada por muitos dos estudos (37,0%) encontrados<sup>(10,16,19-20,24-26,29-30,33)</sup>, uma vez que as pessoas submetidas à QT estão em risco de desenvolver NF.

Verificou-se a importância de se avaliar e identificar os indivíduos com risco de NF antes de cada ciclo de QT, ademais implementar diretrizes, juntamente com a equipe multiprofissional, para o uso profilático de fatores estimuladores de colônias para pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico<sup>(17-18)</sup> e reforçar com os pacientes e seus familiares a procurar imediatamente serviço especializado em caso de NF<sup>(18)</sup>.

Os neutrófilos geralmente atingem seus níveis mais baixos de sete a 14 dias após a QT e podem demorar de uma a duas semanas para se recuperar espontaneamente (período Nadir) e, como a NF está associada ao aumento do risco de morbimortalidade e, muitas vezes, requer hospitalização e tratamento com antibióticos, aumentando consideravelmente o custo do tratamento, bem como modificar a vida dos indivíduos<sup>(25,30,32)</sup>, também são a principal causa de interrupções da QT e reduções de dose, o que pode comprometer a eficácia do tratamento antineoplásico e afetar adversamente os resultados de sobrevida em cenários curativos. Assim, quanto mais orientado o paciente estiver e mais rápido procurar atendimento de saúde quando surgir sinais e sintomas febril, maior sua chance de cura e sobrevivência<sup>(13,18)</sup>.

A *European Oncology Nursing Society* (EONS) realizou uma pesquisa<sup>(24)</sup> para explorar as perspectivas da enfermagem na prevenção de infecção e NF em pacientes submetidos a QT, e quanto eles educavam seus pacientes sobre esse assunto e, relatou-se brevemente os resultados de uma pesquisa paralela conduzida por uma agência de pesquisa de pacientes (*PatientView*) que teve como objetivo avaliar essas questões do ponto de vista do paciente, verificou-se que os pacientes precisam receber informações compreensíveis e oportunas, embora isso possa ser dificultado pela falta de tempo dos enfermeiros e, apenas 44% dos entrevistados disseram que seu risco de infecção foi discutido com eles antes de iniciar a QT<sup>(24)</sup>. Esses apontamentos são preocupantes, visto que os enfermeiros desempenham um papel fundamental na prevenção, detecção e gestão de neutropenia, bem como fornecimento de informações aos pacientes<sup>(19,30,33)</sup>.

Os enfermeiros oncológicos estão numa posição ideal para desempenhar um papel fundamental na identificação de pacientes com risco de NF<sup>(7-17,28)</sup>, além de aconselhá-los a reduzir o risco de infecção durante a QT<sup>(22,28-29)</sup>, estar atentos as vulnerabilidades<sup>(26)</sup> e entender quando procurar atendimento médico<sup>(7,21)</sup>. De fato, verificou-se nesta *scoping review* estudos conduzidos por enfermeiros demonstraram que a identificação sistemática de pacientes com alto risco de NF, com administração de fatores estimuladores de colônias (G-CSF) profilático quando apropriado<sup>(17,24,30-31,33)</sup>, após prescrito e dentro de um protocolo, reduziu os atrasos nos protocolos de QT e hospitalizações relacionadas à NF.

Dentre os principais cuidados de enfermagem relacionados a prevenção de infecção e a prevenção de sepse neutropênica destacou-se a realização da educação sobre autocuidado, o uso do Telenursing, a consulta ambulatorial periódica conduzida pela enfermeira, a higienização das mãos antes de qualquer acesso ao cateter venoso central (CVC). Usar, preferencialmente, sistema fechado de infusão. Implementar protocolos de cuidados aliados a educação permanente, além da orientação de pacientes e familiares. Avaliar os fatores de risco de infecção; estar preparado para reconhecer os indicadores de sepse, sepse grave e choque séptico. Orientar os pacientes em risco de NF a higienizar as mãos com frequência e evitar pessoas doentes e multidões. Monitorar o uso de G-CSF e/ou antibióticos para reduzir a NF em pacientes que receberam QT, conforme protocolo institucional. Fornecer informações conforme o nível de entendimento do paciente sobre sua doença, seu tratamento e o manejo dessa.

Avaliar e realizar atividades de ensino com pacientes submetidos a QT, incluindo uma abrangente avaliação nutricional e de fatores de risco para neutropenia e infecções bacterianas<sup>(19-27)</sup>.

No âmbito da enfermagem, a utilização do telefone para atividades de educação em saúde ou Telenursing proporciona uma melhora do cuidado integral do paciente, visto que ultrapassa o atendimento nas instituições de saúde e evidências apontam para a eficácia de intervenções de enfermagem que combinam a metodologia presencial com a telefônica e, foi utilizada em dois estudos<sup>(19,25)</sup> no manejo da NF de pacientes baixo risco pós QT<sup>(19)</sup>.

A intervenção telefônica na prática da enfermagem tem sido apontada como importante recurso na prática clínica, pois pode prover importantes subsídios na promoção da saúde, uma vez que permite o acesso de comunicação com os profissionais, manejo de efeitos colaterais, apoio à adesão terapêutica, condução apropriada e rápida para possíveis efeitos colaterais com intervalos clínicos pré-estabelecidos, e follow-up, principalmente para populações rurais e carentes. Tem sido utilizada em diversas áreas de conhecimento, com intenção de monitorar e controlar sintomas advindos da doença e das terapias, portanto ferramenta importante no cuidado de enfermagem para os pacientes oncológicos neutropênicos<sup>(25)</sup>.

Ressalta-se que os enfermeiros durante a elaboração do processo de enfermagem com as pessoas oncológicas em risco de NF, nas atividades de ensino precisam incluir uma abrangente avaliação nutricional, a fim de estabelecer vulnerabilidade para neutropenia e infecções bacterianas e risco nutricional para encaminhar ao profissional nutricionista oncológico. Entre as vulnerabilidades necessita incluir o tipo e locais de alimentação além das fontes de água<sup>(26)</sup>. A investigação em enfermagem, junto com o nutricionista, é necessária para estabelecer critérios recomendando uma dieta neutropênica restritiva, além de um programa de educação sobre segurança alimentar menos restritivo a pacientes submetidos a QT no ambulatório determinando o melhor cuidado baseado em evidências para os pacientes<sup>(26-27)</sup>.

No que concerne os dispositivos de acesso venoso central, parte integrante do tratamento e prestação de cuidados de suporte para muitos pacientes com câncer são a causa mais frequente de infecções da corrente sanguínea associadas aos cuidados de saúde<sup>(20)</sup>. O uso de um pacote de manutenção diária com CVC diminui as infecções da corrente sanguínea associadas ao acesso central e demonstra o papel fundamental que a enfermagem oncológica ocupa na prevenção<sup>(20,23)</sup>.

Os principais cuidados relacionados aos protocolos para uso de fatores estimuladores de colônias e para os protocolos de introdução de antibioticoterapia estão relacionados a implementação, junto ao profissional médico, antibioticoterapia em até uma hora em pacientes com suspeita de sepse ou NF com sepse. A primeira prioridade do enfermeiro precisa ser o cuidado do paciente em risco neutropênico com a educação do paciente e dos familiares em especial aos neutropênicos e que fazem uso de fatores estimuladores de colônias. Sempre usar ferramentas para avaliação de risco para complicações neutropênicas pacientes tratados com QT<sup>(28-33)</sup>.

Em relação aos fatores estimuladores de colônias (G-CSF), os enfermeiros necessitam orientar sobre o mecanismo de ação, esquema de injeções e potenciais efeitos adversos da droga e como gerenciá-los, além do uso de ferramentas para avaliação de risco para complicações neutropênicas de pacientes tratados com QT<sup>(28-33)</sup>. Ressalta-se que se um doente tiver um risco alto de neutropenia febril, recomenda-se automaticamente G-CSF profilático<sup>(8,26,30-32)</sup>, do ponto de vista econômico, uma avaliação de risco consistente pode levar ao uso mais proativo do G-CSF<sup>(8,31)</sup>, fatores de risco social necessitam ser incluídos nas avaliações de risco de NF pelos enfermeiros, uma vez que estudo realizado em hospital na Irlanda<sup>(8)</sup> demonstrou uma associação significativa entre a distância que o paciente vivia do nosocômio hospital e o uso de G-CSF, indicando que as pessoas que moravam mais longe do hospital tinham maior probabilidade de receber G-CSF profilático<sup>(8)</sup>.

O nível de risco de neutropenia do paciente depende do regime de QT e dos fatores do paciente, como idade e comorbidades<sup>(7-9,10-17,26)</sup>. A profilaxia com fator estimulante de colônias de granulócitos é recomendada para todos os pacientes que recebem esquemas com 20% ou mais de risco de NF. Para esquemas associados a um risco de 10% a 20% de NF, fatores individuais do paciente, como idade avançada, estágio avançado da doença e ocorrência de NF em um ciclo de QT anterior ou posterior, também devem ser considerados ao determinar a necessidade de suporte de G-CSF. Os G-CSF também são recomendados para apoiar a quimioterapia dose-intensa ou dose-intermediária dependendo do risco de NF e, para ajudar a manter a densidade da dose onde as reduções de dose são conhecidas por comprometer os resultados<sup>(17,24,30-31,33)</sup>.

Em relação a segurança do paciente a dor óssea foi o único evento adverso grave relacionado ao uso de G-CSF, principalmente quando idosos<sup>(12)</sup>. Na prática clínica, a dor óssea é tratada com analgésicos não narcóticos ou medicamentos anti-inflamatórios

não-esteroides; entretanto, analgésicos narcóticos também podem ser prescritos para pacientes que apresentam dor óssea grave<sup>(12,33)</sup>.

No que tange a prevenção da sepse neutropênica, considerada uma emergência, intervenções precoces demonstram melhores desfechos<sup>(28)</sup>. A administração de antibióticos intravenosos de amplo espectro é a terapia inicial em pacientes com suspeita de sepse neutropênica e o ideal que seja na primeira hora de atendimento<sup>(22,28-29)</sup>. Infelizmente atrasos ocorrem devido a prática tradicional de triagem de pacientes, aguardando avaliação inicial por um médico e, em seguida, o tratamento não adequado de pacientes oncológicos com NF nos setores de emergência<sup>(22,28)</sup>. Melhorias no manejo de pacientes com NF podem ser alcançadas com racionalização de processos e revisão regular do desempenho<sup>(28)</sup>.

Pesquisa, realizado no Reino Unido<sup>(28)</sup>, aponta que protocolos conduzidos por enfermeiros são um método eficaz, seguro e sustentável para se alcançar a administração precoce de antibióticos em pacientes com suspeita de neutropenia febril. Este foi um componente chave para garantir melhores resultados para esses pacientes.

Reconhece-se como limitações a não consideração de uma diversidade de estudos que provavelmente existam em outras bases de indexação e, a maioria dos artigos encontrados eram derivados de estudos transversais-descritivos, portanto não advindos de pesquisas de intervenção em que se parte da causa em direção ao efeito.

## CONCLUSÃO

Nos estudos analisados nesta *scoping review*, os principais cuidados de enfermagem encontrados foram: precauções padrões, avaliação dos fatores de risco para neutropenia febril; educação sobre autocuidado; uso do Telenursing; consulta ambulatorial periódica, além de implementação de ferramentas para minimizar atrasos no atendimento.

Verificou-se que assistência de enfermagem para os pacientes oncológicos neutropênicos, ocorre quando há a implementação de protocolos, baseados em evidências, a educação permanente dos enfermeiros e a efetivação de padrões. Os enfermeiros oncológicos podem liderar a equipe multidisciplinar para aderir a mudança, melhorar os desfechos clínicos e ajudar a melhorar a qualidade de vida dos pacientes com neoplasia maligna.

## REFERÊNCIAS

1. Bravo SB, Peña EGH, Sánchez RG, Durán PA, Sánchez Fresneda MNS, Sáez MS. Análisis descriptivo de los motivos que originan visitas a urgencias en pacientes oncológicos: toxicidad postquimioterapia. *Farm Hosp*. 2015;39(6):333-7.
2. Ferreira JN, Correia LRBR, Oliveira RM, Watanabe SN, Possari JF, Lima AFC. Managing febrile neutropenia in adult cancer patients: an integrative review of the literature. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(6):1301-8.
3. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-73.
4. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Baldini SC, Khalil H, Parker MD. Chapter 11: Scoping Reviews. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual The Joanna Briggs Institute*; 2017.
5. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien K, Colquhoun H, Kastner M, et al. A scoping review on the conduct and reporting of scoping reviews. *BMC Med Res Methodol*. 2016; 16:15.
6. The Joanna Briggs Institute. *The JBI Approach. Grades of recommendation. Levels of Evidence*. Adelaide; 2014.
7. Tarakcioglu CGH, Korkmaz F. Nurses' knowledge and care practices for infection prevention in neutropenic patients. *Contemp Nurse*. 2017;53(2):143-55.
8. O'Brien C, Dempsey O, Kennedy MJ. Febrile neutropenia risk assessment tool: improving clinical outcomes for oncology patients. *Eur J Oncol Nurs*. 2014;18(2):167-74.
9. Chang LL, Schneider SM, Chiang SC, Horng CF. Implementing an evidence-based risk assessment tool to predict chemotherapy-induced neutropenia in women with breast cancer. *Cancer Nurs*. 2013;36(3):198-205.
10. Best JT, Frith K, Anderson F, Rapp CG, Rioux L, Ciccarello C. Implementation of an evidence-based order set to impact initial antibiotic time intervals in adult febrile neutropenia. *Oncol Nurs Forum*. 2011;38(6):661-8.
11. Olsen JP, Baldwin S, Houts AC. The Patient Care Monitor-Neutropenia Index: development, reliability, and validity of a measure for chemotherapy-induced neutropenia. *Oncol Nurs Forum*. 2011;38(3):360-7.
12. Flores IQ, Ershler W. Managing neutropenia in older patients with cancer receiving chemotherapy in a community setting. *Clin J Oncol Nurs*. 2010;14(1):81-6.
13. Nirenberg A, Reame NK, Cato KD, Larson EL. Oncology nurses' use of National Comprehensive Cancer Network clinical practice guidelines for chemotherapy-induced and febrile neutropenia. *Oncol Nurs Forum*. 2010;37(6):765-73.
14. Miller K. Using a computer-based risk assessment tool to identify risk for chemotherapy-induced febrile neutropenia. *Clin J Oncol Nurs*. 2010;14(1):87-91.
15. Moore K, Fortner B. Utility of routine nurse assessment of the risk of chemotherapy-induced febrile neutropenia. *Can Oncol Nurs J*. 2010 Spring;20(2):75-9.

16. Considine J, Livingston P, Bucknall T, Botti M. A review of the role of emergency nurses in management of chemotherapy-related complications. *J Clin Nurs*. 2009;18(18):2649-55.
17. Kearney N, Friese C. Clinical practice guidelines for the use of colony-stimulating factors in cancer treatment: Implications for oncology nurses. *Eur J Oncol Nurs*. 2008;12(1):14-25.
18. Nirenberg A, Mulhearn L, Lin S, Larson E. Emergency department waiting times for patients with cancer with febrile neutropenia: a pilot study. *Oncol Nurs Forum*. 2004 13;31(4):711-5.
19. Ying FLM, Ping MCY, Tong M, Yan EYP, Yee TLS, Ting LY, et al. A cohort study on protocol-based nurse-led out-patient management of post-chemotherapy low-risk febrile neutropenia. *Support Care Cancer*. 2018;26(9):3039-45.
20. Conley SB. Central Line-Associated Bloodstream Infection Prevention: Standardizing Practice Focused on Evidence-Based Guidelines. *Clin J Oncol Nurs*. 2016;20(1):23-6.
21. Zhou Y, Cui Y, Wang H, Wang F, Lu C, Shen Y. Developing a tool for nurses to assess risk of infection in pediatric oncology patients in China: a modified Delphi study. *J Biomed Res*. 2016 Sep;30(5):386-392.
22. Shelton BK, Stanik-Hutt J, Kane J, Jones RJ. Implementing the surviving sepsis campaign in an ambulatory clinic for patients with hematologic malignancies. *Clin J Oncol Nurs*. 2016; 20(3):281-8.
23. Duffy EA, Rodgers CC, Shever LL, Hockenberry MJ. Implementing a Daily Maintenance Care Bundle to Prevent Central Line-Associated Bloodstream Infections in Pediatric Oncology Patients. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2015;32(6):394-400.
24. Leonard K. A European survey relating to cancer therapy and neutropenic infections: nurse and patient viewpoints. *Eur J Oncol Nurs*. 2012;16(4):380-6.
25. Griffiths P, Richardson A, Blackwell R. Outcomes sensitive to nursing service quality in ambulatory cancer chemotherapy: Systematic scoping review. *Eur J Oncol Nurs*. 2012;16(3):238-46.
26. DeMille D, Deming P, Lupinacci P, Jacobs LA. The effect of the neutropenic diet in the outpatient setting: a pilot study. *Oncol Nurs Forum*. 2006;33(2):337-43.
27. Smith LH, Besser SG. Dietary restrictions for patients with neutropenia: a survey of institutional practices. *Oncol Nurs Forum*. 2000;27(3):515-20.
28. Mattison G, Bilney M, Haji-Michael P, Cooksley T. A nurse-led protocol improves the time to first dose intravenous antibiotics in septic patients post chemotherapy. *Support Care Cancer*. 2016;24(12):5001-05.
29. Hawley EL, Loney M, Wiece M. Development of tools and processes to improve treatment times in patients with febrile neutropenia. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 2011;15(5): e53-e57.
30. Montoya L. Managing hematologic toxicities in the oncology patient. *J Infus Nurs*. 2007;30(3):168-72.
31. Donohue R. Development and implementation of a risk assessment tool for chemotherapy-induced neutropenia. *Oncol Nurs Forum*. 2006;33(2):347-52.
32. Moore K, Crom D. Hematopoietic support with moderately myelosuppressive chemotherapy regimens: a nursing perspective. *Clin J Oncol Nurs*. 2006;10(3):383-8.
33. White N, Maxwell C, Michelson J, Bedell C. Protocols for managing chemotherapy-induced neutropenia in clinical oncology practices. *Cancer Nurs*. 2005;28(1):62-9.
34. Di Bitetti MS, Ferreras JA. Publish (in English) or perish: The effect on citation rate of using languages other than English in scientific publications. *Ambio*. 2017;46(1):121-27.