

## Indicadores clínicos do diagnóstico de enfermagem: Proteção ineficaz em adolescentes com câncer

*Clinical indicators for nursing diagnosis Ineffective protection in adolescents with cancer*  
*Indicadores clínicos del diagnóstico de enfermería Protección ineficaz en adolescentes con cáncer*

Marília Mendes Nunes<sup>1</sup>, Tânia Alteniza Leandro<sup>1</sup>,  
Marcos Venícios de Oliveira Lopes<sup>1</sup>, Viviane Martins da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem,  
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Fortaleza-CE, Brasil.

### Como citar este artigo:

Nunes MM, Leandro TA, Lopes MVO, Silva VM. Clinical indicators for nursing diagnosis Ineffective protection in adolescents with cancer. Rev Bras Enferm [Internet]. 2017;70(6):1330-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0571>

Submissão: 24-11-2016

Aprovação: 09-02-2017

### RESUMO

**Objetivo:** Investigar as evidências científicas acerca do termo proteção e dos indicadores clínicos e fatores etiológicos do diagnóstico de enfermagem Proteção ineficaz em adolescentes com câncer. **Método:** Realizou-se uma revisão integrativa nas bases de dados Scopus, Web of Science, National Library of Medicine and National Institutes of Health (PubMed) e Cochrane; por meio do cruzamento dos termos *protection* and *childhood cancer*, que resultou em sete artigos. Estes não foram suficientes para a compreensão do termo proteção e dos aspectos associados à sua alteração, sendo necessário incluir três livros. **Resultados:** Foram identificados cinco indicadores clínicos e três fatores etiológicos associados a uma proteção ineficaz, alguns não citados na NANDA-Internacional. **Conclusões:** Existem indicadores clínicos e fatores etiológicos que podem ser importantes para identificar uma alteração na proteção de adolescentes com câncer.

**Descritores:** Diagnóstico de Enfermagem; Proteção; Sistema Imunológico; Neoplasias; Adolescente.

### ABSTRACT

**Objective:** To investigate scientific evidence related to the term protection and clinical indicators and etiologic factors for nursing diagnosis Ineffective protection in adolescents with cancer. **Method:** Integrative literature review in the databases of Scopus, Web of Science, National Library of Medicine and National Institutes of Health (PubMed) and Cochrane; by intersection of the descriptors protection and childhood cancer, which resulted in seven articles. These were insufficient for a comprehension of the term protection and aspects related to its impairment, therefore it was necessary to include a further three reference books. **Results:** Five clinical indicators and three etiologic factors associated to Ineffective protection were identified some of which were not cited in NANDA-International. **Conclusions:** There are clinical and etiologic factors important for the identification of ineffective protection in adolescents with cancer. **Descriptors:** Nursing Diagnosis; Protection; Immunological System; Cancer; Adolescent.

### RESUMEN

**Objetivo:** Investigar las evidencias científicas acerca del término protección y de los indicadores clínicos y factores etiológicos del diagnóstico de enfermería Protección ineficaz en adolescentes con cáncer. **Método:** Se realizó una revisión integradora en las bases de datos Scopus, Web of Science, National Library of Medicine and National Institutes of Health (PubMed) y Cochrane; por medio del cruce de los términos *protection* and *childhood cancer*, que resultó en siete artículos. Estos no fueron suficientes para la comprensión del término protección y de los aspectos asociados a su alteración, siendo necesario incluir tres libros. **Resultados:** Fueron identificados cinco indicadores clínicos y tres factores etiológicos asociados a una protección ineficaz, algunos no citados en la NANDA-Internacional. **Conclusión:** Existen indicadores clínicos y factores etiológicos que pueden ser importantes para identificar una alteración en la protección de adolescentes con cáncer.

**Descritores:** Diagnóstico de Enfermería; Protección; Sistema Inmunológico; Neoplasias; Adolescente.

AUTOR CORRESPONDENTE

Marília Mendes Nunes

E-mail: [marilia\\_mn@hotmail.com](mailto:marilia_mn@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

O câncer representa um importante problema de saúde pública mundial<sup>(1)</sup>; somente para o Brasil, foram estimados 596 mil novos casos da doença no ano de 2016. Com relação aos tumores pediátricos, estimou-se, no mesmo país e ano citados, cerca de 12.600 casos novos de câncer em crianças e adolescentes<sup>(2)</sup>.

O câncer infantil constitui a primeira causa de morte por doença entre crianças e adolescentes no Brasil e em países desenvolvidos<sup>(3)</sup>. Nos Estados Unidos, por exemplo, a taxa de incidência desse câncer aumentou 0,6% por ano entre 1975 e 2012. Em contraste, as taxas de mortalidade declinaram continuamente, de 6,5 (por 100.000 habitantes) em 1970 para 2,4 em 2012, uma redução global de 63% (65% em crianças e 60% nos adolescentes)<sup>(1)</sup>.

Com relação à adolescência, destaca-se que é uma fase na qual ocorrem profundas modificações físicas, cognitivas, sociais ou emocionais<sup>(4)</sup>, o que pode levar a alterações na forma de compreender e interagir com o mundo. Dos 10 aos 14 anos, o crescimento é acelerado, ocorrem mudanças físicas e desenvolvimento de características sexuais, o que pode ser motivo de ansiedade para o indivíduo<sup>(5)</sup>. Além disso, ocorre uma aceleração no desenvolvimento elétrico e fisiológico cerebral, com a duplicação do número de células e reorganização das redes neurais, o que provoca um impacto sobre a capacidade emocional, física e mental do adolescente<sup>(6)</sup>.

Na fase final da adolescência (15 aos 19 anos), pode-se iniciar o consumo de cigarros, bebidas alcoólicas e outras drogas<sup>(5)</sup>, como alternativa para lidar com situações adversas<sup>(7)</sup>. Além disso, adolescentes possuem hábitos e comportamentos que podem acarretar em situações de violência e adoecimento. Tais vulnerabilidades são geradas pelo contexto social desses indivíduos e resultam de processos históricos de exclusão e discriminação (pobreza, falta de acesso à educação e baixa escolaridade, exploração do trabalho, exposição a diversas formas de violência)<sup>(7)</sup>.

Adolescentes necessitam de informações para sua proteção, além de um espaço adequado para vivenciar as diversas transformações inerentes a essa fase. Dessa forma, torna-se importante o apoio da família, escola, comunidade e serviços de saúde.

Nesse contexto, podem ocorrer diferentes situações clínicas ao adolescente que demandam atenção especial do profissional de saúde, como no caso das neoplasias infantojuvenis. Considerando os adolescentes como uma população exposta a situações de vulnerabilidade, acredita-se que o enfermeiro deve estar familiarizado com os indicadores clínicos que auxiliam na inferência do diagnóstico de Proteção ineficaz. Neste estudo, os termos indicadores clínicos e características definidoras são usados como sinônimos.

Segundo a NANDA-I, o diagnóstico de enfermagem Proteção ineficaz (0043) é definido como "diminuição na capacidade de proteger-se de ameaças internas ou externas, como doenças ou lesões"<sup>(8)</sup>. As características definidoras propostas para Proteção Ineficaz incluem agitação, alteração da coagulação, alteração na perspiração, alteração neurossensorial,

anorexia, calafrios, deficiência na imunidade, desorientação, dispneia, fadiga, fraqueza, imobilidade, insônia, prurido, resposta mal adaptada ao estresse, tosse e úlceras de pressão. Os fatores relacionados são: abuso de substâncias, agentes farmacológicos, câncer, distúrbios imunológicos, extremos de idade, nutrição inadequada, perfis sanguíneos anormais, regime de tratamento<sup>(8)</sup>.

A compreensão da importância do conhecimento das manifestações e causas de alterações na capacidade de proteção do indivíduo pode contribuir para uma identificação precoce desse problema pelo enfermeiro. Assim, este estudo tem como objetivo investigar as evidências científicas acerca do termo proteção e dos indicadores clínicos e fatores etiológicos do diagnóstico de enfermagem Proteção ineficaz em adolescentes com câncer.

## MÉTODO

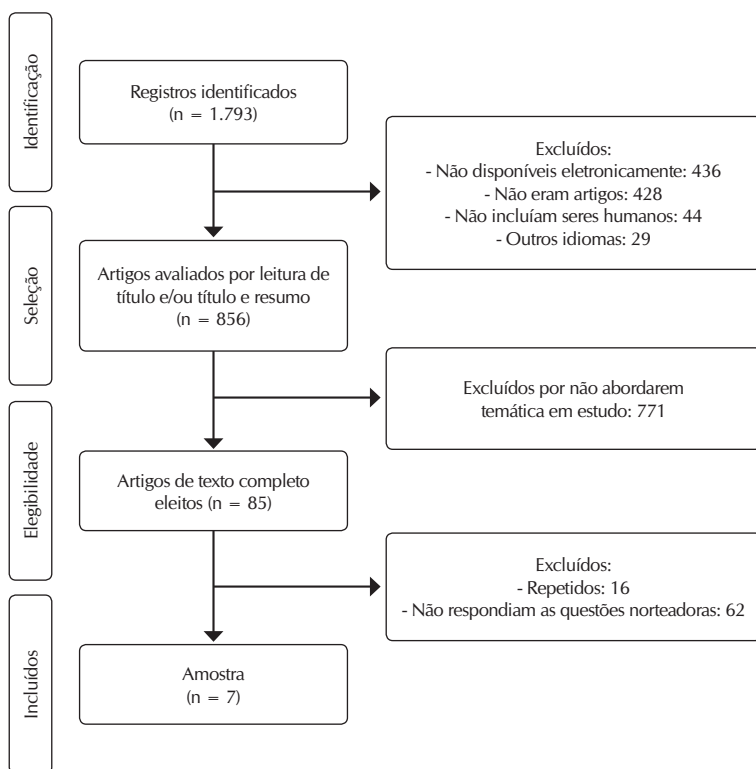
Trata-se de um estudo de revisão integrativa baseado nas seguintes etapas: formulação do problema (elaboração da pergunta norteadora, palavras-chave e critérios de inclusão); procedimentos para busca (inclusão de literatura relevante sobre o tema de interesse); avaliação dos dados (extração de informação relevante dos artigos selecionados); análise dos dados e interpretação (processo de integração dos dados); e apresentação da revisão<sup>(9)</sup>.

Para o primeiro passo da revisão, as seguintes questões norteadoras foram elaboradas: Como o termo proteção é abordado no contexto do câncer infantil? Quais são os indicadores clínicos de uma proteção ineficaz? Quais são os fatores que podem levar a uma proteção ineficaz?

A busca pelos artigos foi desenvolvida por dois membros da equipe de pesquisa, os quais, posteriormente, discutiram a adequação e inclusão dos artigos na revisão final. Essa busca foi realizada nas bases de dados Scopus, Web of Science, National Library of Medicine and National Institutes of Health (PubMed) e Cochrane, nos meses de janeiro e fevereiro de 2015, utilizando como palavras-chave os termos *protection* e *childhood cancer*. No cruzamento dos descritores, utilizou-se o operador booleano AND.

Empregou-se o termo oposto ao diagnóstico de enfermagem Proteção ineficaz para identificar seus componentes no contexto do câncer infantil, tendo em vista que, para a NANDA-I, o foco desse diagnóstico é a palavra proteção. O termo ineficaz refere-se ao eixo de julgamento e é definido como aquilo que não produz o efeito pretendido ou desejado<sup>(10)</sup>. Utilizou-se o termo proteção buscando compreendê-lo, para que, posteriormente, fosse possível interpretar quais elementos são importantes para identificar alterações na capacidade de proteção do indivíduo.

Em seguida, aplicaram-se os seguintes critérios de inclusão para refinar a busca: artigos completos e disponíveis eletronicamente nos idiomas português, inglês ou espanhol que respondessem às questões norteadoras. A descrição das buscas e a seleção dos artigos baseou-se no Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA), conforme fluxograma a seguir (Figura 1).



**Figura 1** – Fluxograma da amostra dos artigos selecionados para a revisão, com base no Prisma

O processo de seleção dos estudos foi realizado por meio de leitura de título, resumos e, posteriormente, do artigo completo. Desse modo, a seleção final incluiu sete artigos que atendiam aos critérios de inclusão, sendo três da base Scopus, um da Web

of Science, um da Pubmed e dois da Cochrane. Esses artigos foram classificados de acordo com o nível de evidência científica proposta por Howick e colaboradores<sup>(11)</sup>.

Por meio de leitura dos artigos encontrados na revisão, foram obtidos poucos resultados que contribuíssem para a compreensão do termo proteção e dos elementos que a compõem, possivelmente pela condição fisiológica associada à proteção. Assim, foi necessário consultar literatura adicional, composta por livros, visto que estes fornecem a descrição dos processos fisiológicos que interferem no processo de proteção do indivíduo.

A escolha dos livros para consulta foi baseada nas referências utilizadas para o ensino da disciplina de imunologia. Três livros foram selecionados e contribuíram para a compreensão dos elementos associados a uma proteção ineficaz: *Imunologia celular e molecular*<sup>(12)</sup>, *Imunologia de Kuby*<sup>(13)</sup> e *The immune system*<sup>(14)</sup>. Os artigos e livros foram organizados em um quadro composto pela referência, indicadores clínicos e fatores etiológicos encontrados.

## RESULTADOS

Durante a leitura do material selecionado, foram extraídas as informações que respondessem às questões norteadoras. Os resultados encontrados na literatura apontaram cinco indicadores clínicos e três fatores etiológicos à alteração na proteção (Quadro 1).

**Quadro 1** – Síntese dos resultados encontrados, Brasil, 2016

Título	Indicadores clínicos	Fatores etiológicos
Protection against chemotherapy induced mucositis by TGF- $\beta$ 2 in childhood cancer patients: Results from a randomized cross-over study <sup>(15)</sup>	Mucosa oral lesionada, mucosa gastrointestinal lesionada	Efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia e radioterapia)
Assessment of hepatitis B immunization status after antineoplastic therapy in children with cancer <sup>(16)</sup>	Titulação de anticorpos insuficientes	Efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia), ausência de vacinas de rotina
A prospective study of chemotherapy immunologic effects and predictors of humoral influenza vaccine responses in a pediatric oncology cohort <sup>(17)</sup>	Titulação de anticorpos insuficientes	Efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia), ausência de vacinas de rotina
Interventions for preventing oral mucositis for patients with cancer receiving treatment <sup>(18)</sup>	Mucosa oral lesionada, mucosa gastrointestinal lesionada	Efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia e radioterapia)
Vaccines for prophylaxis of viral infections in patients with hematological malignancies <sup>(19)</sup>	Titulação de anticorpos insuficientes	Efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia), ausência de vacinas de rotina
Immune response after influenza vaccination in children with cancer <sup>(20)</sup>	Titulação de anticorpos insuficientes	Efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia), ausência de vacinas de rotina
Differential loss of humoral immunity against measles, mumps, rubella and varicella-zoster virus in children treated for cancer <sup>(21)</sup>	Titulação de anticorpos insuficientes	Efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia), ausência de vacinas de rotina
Imunologia celular e molecular <sup>(12)</sup> ; Imunologia de Kuby <sup>(13)</sup> ; The immune system <sup>(14)</sup> .	Infecções recorrentes; infecções oportunistas	Imunodeficiências secundárias (câncer, tratamentos imunossupressores)

Após análise dos artigos, identificou-se que nenhum estudo havia sido desenvolvido por enfermeiros e que 57,1% dos artigos foram publicados em 2014. Encontraram-se diferentes interpretações do termo proteção relacionado ao câncer infantil: dois autores relacionavam a proteção a uma resposta positiva do organismo após uso de medicações específicas, enquanto os demais se referiam a uma resposta imune do organismo após vacina ou contra infecções.

Quanto ao nível de evidência, três artigos foram classificados no nível I<sup>(15,18-19)</sup>, dois no nível II<sup>(17,20)</sup> e dois no nível III<sup>(16,21)</sup>. Nenhum estudo encontrado abordou o diagnóstico de enfermagem Proteção ineficaz entre crianças e adolescentes com câncer. Com relação aos indicadores clínicos da proteção no contexto do câncer infantil, foram identificados, após análise dos artigos e dos livros: *mucosa oral lesionada*, *mucosa gastrintestinal lesionada*, *titulação de anticorpos insuficiente*, *infecções recorrentes* e *infecções oportunistas*.

Os fatores etiológicos de Proteção ineficaz em crianças e adolescentes com câncer identificados nos artigos foram: *efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia e radioterapia)*, *ausência de vacinas de rotina*, *imunodeficiências secundárias*.

## DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa mostram que a maioria dos artigos foi publicada em 2014, o que pode significar um crescimento do interesse pela temática, justificado pelo aumento do número de casos de câncer infantil. Vale ressaltar que, no Brasil, estimou-se, para 2016, cerca de 12.600 casos novos de câncer em crianças e adolescentes. As regiões Sudeste e Nordeste brasileiras apresentam estimativa de maior número de casos quando comparadas às demais<sup>(2)</sup>.

Foram encontradas diferentes interpretações do termo proteção relacionado ao câncer infantil, não tendo nenhum estudo encontrado abordado o diagnóstico de enfermagem Proteção ineficaz entre crianças e adolescentes com câncer, denotando uma carência de pesquisas nessa área. Destaca-se que a proteção se refere a um termo de difícil caracterização. Na enfermagem, a proteção é referida como a quinta necessidade básica identificada no modo fisiológico da Teoria de Adaptação de Roy<sup>(22)</sup>. Essa teoria enfoca o indivíduo e suas relações com o ambiente, considerando a influência mútua entre eles. O componente "proteção" é um processo de adaptação importante, pois é por meio do processo de defesa da vida que a integridade do corpo é mantida.

A NANDA-I parece utilizar um significado mais abrangente para a proteção, tendo em vista a definição do diagnóstico de enfermagem Proteção ineficaz: "diminuição na capacidade de proteger-se de ameaças internas ou externas, como doenças ou lesões"<sup>(8)</sup>. Essa definição apresenta termos amplos, como ameaças internas ou externas, que dificultam a compreensão do diagnóstico e das características que auxiliam em sua identificação.

Entretanto, ao analisar estudos de enfermagem que identificaram esse diagnóstico em diferentes populações, percebe-se, em seus resultados, uma associação da presença do diagnóstico a alterações na imunidade. Esse fato é evidenciado pelas características definidoras e/ou fatores relacionados utilizados

para inferência do diagnóstico nos estudos de Canero, Carvalho e Galdeano<sup>(23)</sup>, Silva et al.<sup>(24)</sup> e Neves et al.<sup>(25)</sup>.

Com relação aos indicadores clínicos da proteção no contexto do câncer infantil, foram identificados, após análise dos artigos e dos livros: *mucosa oral lesionada*, *mucosa gastrintestinal lesionada*, *titulação de anticorpos insuficiente*, *infecções recorrentes* e *infecções oportunistas*.

Ao realizar comparação desses resultados com as características definidoras propostas pela NANDA-I, observa-se que três dos cinco identificados nesta revisão podem estar incluídos no indicador *deficiência na imunidade*, apresentado pela referida taxonomia. Esses indicadores são: *mucosa gastrintestinal lesionada*, *mucosa oral lesionada* e *titulação de anticorpos insuficiente*.

Sabe-se que uma imunidade deficiente está relacionada à diminuição ou à falha no desempenho da função das defesas do organismo contra agentes invasores<sup>(12)</sup>, incluindo, portanto, uma resposta inadequada da imunidade inata ou da imunidade adaptativa. As células do sistema hematopoiético se dividem rapidamente, sendo bastante vulneráveis à aplicação de quimioterápicos. Quando suprimida pelas drogas, a medula óssea torna-se incapaz de repor os elementos sanguíneos circulantes, diminuindo o número de leucócitos (leucopenia), de eritrócitos (anemia) e de plaquetas (trombocitopenia)<sup>(26)</sup>.

A supressão do sistema imunológico em pacientes com câncer torna-os vulneráveis a infecções, como aquelas que podem ser evitadas por vacinas. Por exemplo, Karaman et al.<sup>(16)</sup>, ao avaliarem o estado de imunização de pacientes pré-tratamento contra a infecção pelo vírus da hepatite B, identificaram redução do título de anticorpo anti-HBs abaixo do nível de proteção em 33% dos pacientes com anticorpos positivos antes do tratamento.

Outro estudo que analisou a perda de imunidade protetora (imunidade no momento do diagnóstico e falta de imunidade após a conclusão do tratamento) contra doenças passíveis de prevenção em crianças tratadas para doenças malignas demonstrou que um número significativo delas perde imunidade humoral contra o sarampo, caxumba, rubéola e varicela após quimioterapia<sup>(21)</sup>. Isso contextualiza o indicador clínico *titulação de anticorpos insuficiente*, demonstrando que a proteção oferecida por vacinas pode ser afetada após aplicação de terapia antineoplásica, expondo as crianças e os adolescentes às doenças que não deveriam ocorrer após imunização.

Adicionalmente, a avaliação de enfermagem deve focalizar o reconhecimento de indicadores clínicos que demonstram um risco aumentado para o paciente. A *mucosa oral lesionada*, por exemplo, foi encontrada nesta revisão como indicador de alteração na proteção do indivíduo e consiste em lesão nas células da mucosa oral, um componente da imunidade inata do ser humano.

A mucosite, efeito colateral comum do tratamento para o câncer, manifesta-se como inflamação e ulceração de qualquer parte da mucosa oral e gastrointestinal, comprometendo o canal alimentar<sup>(27)</sup>. Tanto a quimioterapia como a radiação geram substâncias químicas que levam à destruição das células na mucosa do epitélio, tecido conjuntivo e vasos sanguíneos da cavidade oral, o que resulta em ulceração e tecidos orais comprometidos<sup>(26)</sup>.

Uma lesão na mucosa oral representa uma forma de entrada para agentes infecciosos e conseqüente suscetibilidade à infecção. Nesse ponto, destaca-se que a má higiene oral, doença

dentária já existente, estado nutricional prejudicado, dentre outros fatores envolvidos, podem contribuir para a morbidade associada a esse quadro<sup>(26)</sup>.

Outro indicador clínico encontrado refere-se à perda da integridade intestinal, a qual predispõe a translocação bacteriana e pode levar a infecções graves no paciente com imunossupressão. Esses efeitos secundários podem conduzir a uma redução da intensidade da quimioterapia, comprometendo a eficácia do tratamento<sup>(15)</sup>.

Além dos aspectos citados, é pertinente que a pele e a mucosa sejam as primeiras barreiras com que o patógeno se depara ao tentar alcançar o indivíduo. A perda da integridade da pele representa uma porta de entrada para a invasão de microrganismos.

Outro indicador clínico importante se refere às *infecções recorrentes*, que estão relacionadas à instalação de processos infecciosos de forma repetitiva. Segundo Abbas<sup>(12)</sup>, essa é a principal consequência de uma imunidade deficiente. A natureza da infecção depende do componente do sistema imune defeituoso, ou seja, uma deficiência da imunidade humoral resulta em um aumento na suscetibilidade a infecções com bactérias piogênicas, enquanto uma deficiência na imunidade celular leva a infecções com vírus e outros microrganismos intracelulares<sup>(12)</sup>.

As causas de infecções recorrentes podem variar de anomalias intrínsecas do sistema imune (imunodeficiências primárias) a causas secundárias, incluindo infecções virais; malignidades; doenças metabólicas; medicamentos (agentes imunossupressores, agentes imunomoduladores, e fármacos citotóxicos); iatrogênicas; cirurgia, incluindo a remoção de órgãos imunologicamente relevantes (timo e baço); e a realização de transplante<sup>(13)</sup>.

Com relação ao indicador *infecções oportunistas*, tem-se que esse termo se relaciona à instalação de processo infeccioso causado por microrganismos que indivíduos saudáveis podem suportar sem consequências, mas que causam doenças naqueles com função imune prejudicada<sup>(12)</sup>. A literatura destaca que, no paciente oncológico, os microrganismos oportunistas mais comuns são: *Candida spp.*, *Mycobacterium*, *Aspergillus spp.*, *Pneumocystis carinii*, herpes simplex vírus, *Cryptococcus neoformans*<sup>(28)</sup>.

Os fatores etiológicos de uma proteção ineficaz em crianças e adolescentes com câncer identificados nos artigos foram: *efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia e radioterapia)*, *ausência de vacinas de rotina*, *imunodeficiências secundárias*. Ao comparar com os fatores relacionados do diagnóstico de enfermagem Proteção ineficaz presentes na NANDA-I (2015-2017), percebe-se que *imunodeficiências secundárias* e *efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia e radioterapia)* são coincidentes. A referida taxonomia traz *distúrbios imunológicos* como fator relacionado, o qual inclui as imunodeficiências secundárias<sup>(6)</sup>.

Sobre *efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia e radioterapia)*, destacam-se como principais efeitos as alterações na produção de células pela medula óssea<sup>(18)</sup>. Os agentes químicos podem inibir a proliferação de linfócitos e a sua especificidade para a resposta imune. Esses fármacos interferem a síntese de DNA, detendo o ciclo celular e induzindo a apoptose. São capazes de inibir a proliferação de linfócitos T e B e, consequentemente, quaisquer novas respostas imunes. De acordo com a dose aplicada, eles inibem respostas celulares e de anticorpo que foram sensibilizados anteriormente. Por isso, a principal limitação desses agentes é o dano às células hematopoiéticas e

não hematopoiéticas, com o desenvolvimento de citopenias e deterioração da pele e da mucosa gastrointestinal. Essas citopenias contribuem para o estado de imunodeficiência secundária e a suscetibilidade a infecções<sup>(29)</sup>.

As *imunodeficiências secundárias*, outro fator etiológico evidenciado na revisão, referem-se ao impacto negativo que alguns fatores ambientais (drogas imunossupressoras, por exemplo) podem causar no sistema imune<sup>(14)</sup>. Chinen e Shearer<sup>(29)</sup> citam que esse tipo de deficiência na imunidade se manifesta por meio de aumento da frequência de infecções comuns ou de complicações incomuns dessas infecções, bem como pela ocorrência de infecções oportunistas.

Outro fator etiológico identificado nos artigos foi *ausência de vacinas*. Sabe-se que a resposta esperada após aplicação da vacina é uma imunidade específica para um determinado agente que provoca infecção. Todavia, as infecções comuns da infância podem ser perigosas, e a criança não deve ser imunizada contra essas doenças (sarampo, caxumba, rubéola e poliomielite) quando o sistema imune está deprimido, pois vacinas baseadas em vírus atenuado podem causar infecção grave<sup>(30)</sup>.

Percebe-se que existem indicadores clínicos e fatores etiológicos que podem ser importantes para identificar o diagnóstico Proteção ineficaz em adolescentes com câncer além daqueles citados pela NANDA-I. Por isso, sugere-se a realização de estudo futuro de validação clínica, para refinamento do diagnóstico em questão, incluindo os elementos identificados nesta revisão.

### Limitações do estudo

Como limitações do estudo tem-se a definição dos critérios de inclusão e das palavras-chave, que pode ter restringido a identificação de estudos importantes para a revisão e o número de bases de dados incluídas para a busca dos artigos, sendo importante a continuidade de pesquisas sobre o assunto em outras bases de dados, buscando complementar os resultados deste estudo.

### Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

Torna-se importante compreender os aspectos associados a uma diminuição da capacidade de proteção do indivíduo, especialmente no contexto do câncer infantil. O conhecimento dos indicadores clínicos que esses indivíduos podem apresentar, bem como as possíveis causas para esse comprometimento podem auxiliar o enfermeiro a identificar mais rapidamente essa alteração.

### CONCLUSÃO

Este estudo identificou que as alterações na capacidade de se proteger contra possíveis doenças ou lesões têm sido pouco abordadas, principalmente quando se refere a um fenômeno de enfermagem. Isso remete à necessidade de desenvolver pesquisas de enfermagem que abordem essa temática. Em suma, encontraram-se diferentes interpretações do termo proteção relacionado ao câncer infantil: resposta positiva do organismo após uso de medicações específicas e resposta imune do organismo após vacina ou contra infecções.

Ademais, este estudo possibilitou a identificação de cinco indicadores clínicos de uma alteração na proteção do indivíduo,

sendo eles: *mucosa oral lesionada, mucosa gastrintestinal lesionada, titulação de anticorpos insuficiente, infecções recorrentes e infecções oportunistas*. Com relação aos fatores que podem levar à diminuição na capacidade de proteção, foram encontrados: *efeitos adversos de tratamentos (quimioterapia e radioterapia), ausência de vacinas de rotina, imunodeficiências secundárias*. Percebe-se a existência de indicadores clínicos e fatores etiológicos que podem ser importantes para identificar uma alteração na proteção de adolescentes com câncer e que não são citados na NANDA-I.

## REFERÊNCIAS

1. Siegel R, Miller KD, Jemal A. Cancer Statistics. CA Cancer J Clin[Internet]. 2016 [cited 2016 Jan 9];66:7-30. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21332/full>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil[Internet]. Rio de Janeiro: INCA, 2015[cited 2016 Mar 30]. Available from: <http://www.inca.gov.br/wcm/dncc/2015/estimativa-2016.asp>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Tipos de câncer infantil[Internet]. Rio de Janeiro: INCA, 2012[cited 2016 Mar 30]. Available from: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/infantil>
4. Hockenberry MJ, Wilson D. Wong: fundamentos de enfermagem pediátrica. 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.
5. UNICEF. United Nations Children's Fund. Situação Mundial da Infância, 2011[Internet]. New York, NY: Hatteras Press, 2011[cited 2016 Mar 30]. Available from: [http://www.unicef.org/sowc2011/pdfs/SOWC-2011-Main Report\\_EN\\_02092011.pdf](http://www.unicef.org/sowc2011/pdfs/SOWC-2011-Main Report_EN_02092011.pdf)
6. Johnson SB, Blum RW, Giedd JN. Adolescent Maturity and the Brain: The promise and pitfalls of neuroscience research in adolescent health policy. J Adolesc Health[Internet]. 2009 [cited 2015 Jul 22];45(3):216-21. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2892678/>
7. Brasil. Ministério da Saúde. Atenção psicossocial a crianças e adolescentes no SUS: tecendo redes para garantir direitos[Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014[cited 2016 Mar 30]. Available from: [http://www.crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/cnmp/atencao\\_psicossocial\\_crianças\\_adolescentes\\_sus.pdf](http://www.crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/cnmp/atencao_psicossocial_crianças_adolescentes_sus.pdf)
8. Herdman TH, Kamitsuru S (Eds.), NANDA International Nursing Diagnoses: definitions & classification. 2015–2017, Wiley-Blackwell: Oxford; 2014.
9. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2008 [cited 2015 Jan 7];17(4):758-64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
10. Herdman TH. Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2012-2014. Porto Alegre: Artmed, 2013.
11. Howick J, Chalmers I, Glasziou P, Greenhalgh T, Heneghan C, Liberati A, et al. OCEBM Levels of Evidence Working Group. "The Oxford Levels of Evidence 2". Oxford Centre for Evidence-Based Medicine The Oxford 2011 Levels of Evidence [Internet]. 2011[cited 2017 Feb 1]. Available from: <http://www.cebm.net/ocbm-levels-of-evidence>
12. Abbas AK, Lichtman AH. Pillai S. Imunologia Celular e Molecular. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
13. Kindt TJ, Goldsby RA, Osborne BA. Imunologia de Kuby. Silva AC (Trad.). 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
14. Parham P. The Immune System. 3 ed. London: Garland Science, 2009.
15. Koning BAE, Philipsen-Geerling B, Hoijer M, Hählen K, Büller HA, Pieters R. Protection against chemotherapy induced mucositis by tgfb2 in childhood cancer patients: results from a randomized cross-over study. Pediatr Blood Cancer[Internet]. 2007 [cited 2015 Jan 13]48:532-9. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pbc.20910/full>
16. Karaman S, Vural S, Yildirmak Y, Urganci N, Usta M. Assessment of hepatitis B immunization status after antineoplastic therapy in children with cancer. Ann Saudi Med[Internet]. 2011 [cited 2015 Jan 15]31(6):573-6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3221126/>
17. Kersun LS, Reilly A, Coffin SE, Boyer J, Prak ETL, McDonald K, Hou X, et al. A prospective study of chemotherapy immunologic effects and predictors of humoral influenza vaccine responses in a pediatric oncology cohort. Influenza Other Respir Viruses[Internet]. 2012 [cited 2015 Jan 13]7(6):1158-67. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4634289/>
18. Worthington HV, Clarkson JE, Bryan G, Furness S, Glenny AM, Littlewood Anne, et al. Interventions for preventing oral mucositis for patients with cancer receiving treatment. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The Cochrane Library, Issue 12, 2014, Art. No. CD000978. DOI: 10.1002/14651858.CD000978.pub1
19. Cheuk DK, Chiang AK, Lee TL, Chan GC, Ha SY. Vaccines for prophylaxis of viral infections in patients with hematological malignancies. Cochrane Database of Syst Rev. In: The Cochrane Library, Issue 12, 2014, Art. No. CD006505. DOI: 10.1002/14651858.CD006505.pub3
20. Matsuzaki A, Suminoe A, Koga Y, Kinukawa N, Kusuhara K, Hara T, et al. Immune Response After Influenza Vaccination in Children With Cancer. Pediatr Blood Cancer[Internet]. 2005 [cited 2015 Feb 2]45:831-7. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pbc.20470/full>
21. Bochennek K, Allwinn R, Langer R, Becker M, Keppler OT, Klingebiel T, et al. Differential loss of humoral immunity against measles,

- mumps, rubella and varicella-zoster virus in children treated for cancer. Vaccine[Internet]. 2014[cited 2015 Jan 28]32(27):3357-61. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24793952>
22. Roy C. The Roy Adaptation Model. New Jersey. 3 ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Health, 2009.
  23. Canero TR, Carvalho R, Galdeano LE. Diagnósticos de enfermagem para o pós-operatório imediato de pacientes submetidos a transplante hepático. Einstein. 2004;2(2):100-4.
  24. Silva MR, Bettencourt ARC, Diccini S, Belasco A, Barbosa DA. Diagnósticos de enfermagem em portadores da Síndrome da Imunodeficiência adquirida. Rev Bras Enferm[Internet]. 2009[cited 2015 Feb 7]62(1):92-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v62n1/14.pdf>
  25. Neves JF, Paixão FRC, Lima TC, Ceolim MF. Nursing diagnoses of patients admitted for Infectious Diseases. Acta Paul Enferm[Internet]. 2010[cited 2015 Feb 6]23(6):818-23. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/ape/v23n6/en\\_16.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ape/v23n6/en_16.pdf)
  26. Smeltzer CS, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. Brunner & Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 11 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara/Koogan, 2009.
  27. McGuire DB. Mucosal Tissue Injury in Cancer Therapy. Cancer Practice[Internet]. 2002 [cited 2015 Jan 25]10:179-91. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12100102>
  28. Klastersky J, Aoun M. Opportunistic infections in patients with cancer. Ann Oncol[Internet]. 2004 [cited 2015 Jan 30]15(4):329-35. Available from: [http://annonc.oxfordjournals.org/content/15/suppl\\_4/iv329.full.pdf](http://annonc.oxfordjournals.org/content/15/suppl_4/iv329.full.pdf)
  29. Chinen J, Shearer WT. Secondary immunodeficiencies, including HIV infection. J Allergy Clin Immunol[Internet]. 2010[cited 2015 Feb 4];125(2). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20042227>
  30. Bryant R. A criança com disfunção hematológica ou imunológica. In: Hockenberry, M. J.; Wilson, D. Wong: fundamentos de enfermagem pediátrica. 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
-