

Reações adversas em pacientes oncológicos após tratamento radioterápico

Adverse reactions in oncological patients after radiotherapy treatment

Simone Yuriiko Kameo¹ • Tiago Vasconcelos Fonseca² • Ricardo Barbosa Lima³ • Andressa Cabral Vassilievitch⁴
Glebson Moura Silva⁵ • Pablaine Matias Lordelo Marinho⁶ • Luiz Eduardo Andrade Macêdo⁷
Bruno Ferreira Amorim⁸ • Jéssica dos Santos Costa⁹ • Namie Okino Sawada¹⁰

RESUMO

Objetivo: Descrever reações adversas após tratamento radioterápico em pessoas com câncer atendidas em um ambulatório de radioterapia. **Metodologia:** Trata-se de um estudo documental por meio da coleta de dados em prontuários clínicos. Foram avaliados 436 pacientes que realizaram tratamento radioterápico em busca de episódios de reações adversas registrados nos prontuários. Foram elegíveis os pacientes maiores de 18 anos com diagnóstico de neoplasia (confirmado por laudos citopatológicos e/ou histopatológico) que realizaram cinco ou mais sessões de radioterapia entre 2015 e 2016. **Resultados:** 353 prontuários clínicos foram incluídos (83,6%) e 1.390 reações associadas ao tratamento radioterápico foram descritas nestes pacientes, sendo 53,2% mulheres. As reações adversas mais frequentes relacionadas à radioterapia foram dor (14%), radiodermite (9%) e falta de apetite (8%). 69% dos pacientes não apresentavam sinais ou sintomas antes do diagnóstico, sendo 25% diagnosticados com adenocarcinoma. A técnica de radioterapia mais utilizada foi a 3D (67%), com cerca de 30 frações (14%) e 5000 Gy como dose total planejada (17%). 70% dos pacientes que apresentaram reações adversas possuíam ao menos uma comorbidade. **Conclusão:** A radioterapia pode estar associada à diversas reações adversas, variando os sinais e sintomas nos pacientes acometidos. A prevenção e o manejo destas condições podem potencializar o tratamento, reduzindo a morbidade e a mortalidade, além de proporcionar qualidade de vida aos pacientes com câncer.

Palavras-chave: Radioterapia; Radiação Ionizante; Oncologia.

ABSTRACT

Objective: To describe adverse reactions after radiotherapy treatment in cancer patients treated at a radiotherapy outpatient service. **Method:** It is a documentary study through the collection of data in clinical records. 436 patients who underwent radiotherapy treatment were evaluated in search of episodes of adverse reactions. Patients over 18 years of age diagnosed with neoplasia (confirmed by cytopathological and/or histopathological reports) who underwent five or more radiotherapy sessions between 2015 and 2016 were eligible. **Results:** 353 clinical records were included (83.6%) and 1,390 reactions associated with radiotherapy were described in these patients, being 53.2% women. The most frequent adverse reactions related to radiotherapy were pain (14%), radiodermatitis (9%) and poor appetite (8%). 69% of patients had no signs or symptoms before diagnosis, 25% being diagnosed with adenocarcinoma. The most used radiotherapy technique was 3D (67%), with about 30 fractions (14%) and 5000 Gy as the total planned dose (17%). 70% of patients who experienced adverse reactions had at least one comorbidity. **Conclusion:** Radiotherapy can be associated with several adverse reactions, with different signs and symptoms in affected patients. The prevention and management of these conditions can enhance treatment, reducing morbidity and mortality, in addition to providing quality of life to cancer patients.

Keywords: Radiotherapy; Radiation, Ionizing; Oncology.

NOTA

1 Enfermeira. Doutora em Enfermagem Fundamental. Departamento de Educação em Saúde - Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: simonekameo@hotmail.com.

2 Graduando em Medicina. Departamento de Medicina de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: tiagovasconfonseca@gmail.com.

3 Graduando em Odontologia. Departamento de Odontologia de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: ricardoblimal7@gmail.com.

4 Graduando em Medicina. Departamento de Medicina de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: andressavassi98@gmail.com.

5 Doutor em Educação. Departamento de Enfermagem de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: glebsonmoura@yahoo.com.br.

6 Enfermeira. Doutora em Enfermagem Fundamental. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - Universidade São Paulo (USP). E-mail: marinho.pablaine@gmail.com.

7 Físico Médico. Departamento de Física Universidade Federal de Sergipe (UFS). Email: eduardoifm2012@gmail.com.

8 Graduando em Medicina. Departamento de Medicina de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: brunofamorim@hotmail.com.br.

9 Enfermeira. Departamento de Enfermagem de Lagarto - Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: jessicas_costa@outlook.com.

10 Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Escola de Enfermagem - Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL). E-mail: namie.sawada@unifal-mg.edu.br.

INTRODUÇÃO

A radioterapia é uma das terapias mais utilizadas no tratamento de diversos tipos de câncer. Consiste na utilização de feixes de radiação ionizante em doses pré-calculadas para promover a destruição ou impedir o crescimento das células tumorais com o menor dano possível aos tecidos saudáveis adjacentes. A utilização destes feixes pode ocorrer em duas modalidades: teleterapia (externos ao paciente) e braquiterapia (em contato com o tumor)⁽¹⁻²⁾.

Estima-se que a radioterapia seja responsável por até 16% de cura nos tratamentos de tumores primários, embora a sua utilização seja frequentemente associada à outras terapêuticas, como a quimioterapia (quimiorradioterapia) e cirurgias (radioterapia adjuvante). Entretanto, apesar dos benefícios, não é incomum a ocorrência de reações adversas relacionadas a utilização de radiação ionizante em tecidos saudáveis, embora a maioria dos pacientes tolere satisfatoriamente esta modalidade terapêutica^(1,3).

Espera-se que 5 à 10% dos pacientes submetidos à radioterapia apresentem reações adversas relacionadas ao seu uso. Tais reações podem surgir em semanas ou meses após o tratamento radioterápico e dependem da sensibilidade individual do paciente, conhecida como radiosensibilidade. A delimitação da dose terapêutica que será aplicada em cada paciente depende da sua radiosensibilidade. Entretanto, apesar dos mecanismos de hipersensibilidade à radiação permanecerem pouco compreendidos, estima-se que 70% da radiosensibilidade dos indivíduos seja determinada por fatores genéticos⁽³⁾.

Além destes, outros fatores têm sido relacionados com a ocorrência de reações adversas à radioterapia. O tipo de radiação, a dose aplicada, o fracionamento da dose e o volume de tecidos irradiados apresentam influência direta no surgimento de tais reações. Além disso, idade, estado geral de saúde, comorbidades e iatrogenias estão recorrentemente associadas à este desfecho durante o tratamento oncológico⁽³⁾.

De acordo com o tempo que levam para se manifestar nos indivíduos, as reações adversas relacionadas à radioterapia podem ser divididas em agudas, subagudas e tardias. As reações agudas se manifestam durante o primeiro mês de tratamento radioterápico, enquanto as reações subagudas se manifestam entre um e três meses. As reações que acontecem após este período serão classificadas como tardias⁽⁴⁻⁵⁾.

Os principais sinais e sintomas relacionados à reações adversas à radioterapia envolvem fadiga, inapetência, disúria, hematúria, dispareunia, cólicas abdominais, tenesmo e diarreia, além de manifestações cutâneas. Atualmente, técnicas mais modernas, como o escalonamento das doses, associadas à estratégias de controle e pre-

venção auxiliam na redução destes eventos. Entretanto, a diminuição das doses ou a interrupção da quimioterapia devido à reações adversas ocorrem e estão associadas à diminuição da qualidade de vida e maior mortalidade, reforçando a necessidade de compreender, prevenir e controlar estes eventos^(4,6).

Tornar conhecido o quadro de reações adversas associadas à radioterapia permite que se construam novos planos de cuidado, de acordo com as reações mais prevalentes e com implementação de ações educativas e de cuidados efetivos, além de melhorar a qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com câncer. Face ao exposto, objetivou-se descrever reações adversas após tratamento radioterápico em pessoas com câncer atendidas em um ambulatório de radioterapia.

MÉTODO

Trata-se de um estudo documental, retrospectivo, descritivo e quantitativo, baseado na coleta de dados secundários de prontuários clínicos em serviço privado de oncologia (Unidade de Alta Complexidade em Oncologia, UNACON, Arapiraca, Alagoas, Brasil). Ao todo, 436 prontuários clínicos estavam disponíveis e foram sistematicamente analisados mediante os critérios de inclusão propostos. A revisão dos prontuários e a coleta de dados foi realizada por dois pesquisadores independentes, entre os meses de março e maio de 2017.

O instrumento de coleta utilizado foi proposto por Sawada (2002)⁽⁷⁾ e abordou as seguintes variáveis: sexo, idade, procedência, cor da pele, estado civil e situação conjugal, número de filhos, grau de escolaridade, profissão e situação laboral, religião, moradia, renda, diagnóstico oncológico, localização do tumor, tratamento e comorbidades. A avaliação das reações adversas foi realizada seguindo os critérios propostos pelo *Radiation Therapy Oncology Group* (RTOG) no formulário de registro de toxicidades relacionadas à radioterapia.

Foram elegíveis para este estudo os pacientes maiores de 18 anos com diagnóstico de neoplasia (confirmado por laudos citopatológicos e/ou histopatológico) que realizaram cinco ou mais sessões de radioterapia entre 2015 e 2016. Dentes pacientes, foram incluídos os prontuários clínicos que apresentavam preenchimento e descrição adequados, contendo os dados sociodemográficos, clínicos e terapêuticos necessários para o objetivo. Foram excluídos os prontuários que não se adequaram a estes critérios ou que não puderam ser localizados. Ao fim da análise, os dados de 353 pacientes que atenderam os critérios de inclusão supracitados foram extraídos e analisados.

A execução desta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, com número CAAE: 55351916.8.0000.5546. Para a coleta dos dados, foi estabelecido contato com a institui-

ção referida, por meio do envio de uma carta de apresentação e solicitação de permissão para ter acesso aos prontuários. Foram seguidas as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, bem como houve dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por não ter contato direto com os pacientes.

Os testes estatísticos foram desenvolvidos por meio do *software Statistical Package for Social Sciences - SPSS 17.0* (SPSS Inc., Chicago, U.S.A.). Foi realizada uma abordagem inferencial e descritiva com cálculos de frequências e associações por meio do teste de qui-quadrado. O resultado dos testes estatísticos foram significativos quando $p < 0,05$.

RESULTADO

Dos 436 prontuários clínicos, 353 se adequaram aos critérios de inclusão. Nestes, foram verificadas e descritas 1.390 reações associadas ao tratamento radioterápico. Do total de pacientes que apresentaram alguma reação adversa (83,6% da amostra), 188 eram mulheres (53,2%), 75% se autodeclararam pardos, 55% declararam possuir um companheiro(a), 66% possuíam grau de instrução entre ensino fundamental a ensino superior completo, 67% se declararam católicos, 75% declararam utilização exclusiva do Sistema Único de Saúde (SUS).

As reações adversas mais frequentes relacionadas à radioterapia foram dor (14%), radiodermite (9%) e falta de apetite (8%). Além disso, dos pacientes que apresentaram alguma reação adversa, o diagnóstico histopatológico mais frequente foi adenocarcinoma (25%). 69% dos pacientes não apresentavam queixas/sinais antes do diagnóstico. No que se refere ao tratamento radioterápico dos pacientes com reações adversas, a técnica mais utilizada foi a 3D (67%), com cerca de 30 frações (14%) e 5000 Gy como dose total planejada (17%). 56% dos pacientes realizaram quimioterapia, 59% realizaram procedimentos cirúr-

gicos e apenas um paciente realizou radioterapia em caráter paliativo. A tabela 1 apresenta a relação entre as variáveis nos grupos com (G1) e sem (G2) reações adversas.

No que se refere às comorbidades, 70% dos pacientes com reações adversas descritas nos prontuários clínicos apresentaram ao menos uma das seguintes condições: diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, histórico de acidente vascular cerebral, tabagismo, etilismo. Além disso, foram descritos 22 óbitos durante o tratamento oncológico.

Quando aplicado o teste de hipótese qui-quadrado (χ^2), as variáveis biossociais (sexo, situação conjugal, escolaridade), clínicas (sinais e sintomas prévios ao diagnóstico, comorbidades associadas ao câncer, extensão do tumor primário) e terapêuticas (quimioterapia e cirurgia associada à radioterapia) não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos com (G1) e sem (G2) reações adversas, como mostra a tabela 2.

No serviço de oncologia em questão, o tratamento radioterápico geralmente é programado em semanas. Na amostra estudada, os tratamentos duraram até 10 semanas. Os dias da semana com maior incidência de reações adversas foram segunda-feira (37%) e terça-feira (34%). Dos pacientes que realizaram radioterapia associada à quimioterapia, a reação adversa mais frequente foi a inapetência (26%), especialmente na terceira semana de tratamento (40%). As suspensões da radioterapia devido à reações adversas aconteceram na primeira, segunda, terceira, quarta e quinta semanas após o início do tratamento.

A dor como reação adversa foi encontrada em todas as semanas de tratamento radioterápico, seguida pela radiodermite (grau I nas 3^a, 5^a, 7^a semanas e grau 2 nas 1^a, 2^a, 4^a, 6^a semanas após o início do tratamento). A tabela 3 apresenta a frequência das principais reações adversas em cada semana de tratamento radioterápico.

TABELA 1 – Distribuição das variáveis em relação ao sexo e à presença de reações adversas. Arapiraca, AL, Brasil, 2017.

Variáveis	G1		G2	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
Sexo				
Quantidade (N)	26	32	162	133
Idade*	50,5 ± 11,6	64,5 ± 14,0	57,7 ± 15,5	64,9 ± 12,5
Estadiamento**	III (71%)	IV (53%)	III (35%)	IV (35%)
Localização do tumor primário**	Mama (50%)	Próstata (59%)	Mama (42%)	Próstata (44%)
Dose total programada**	4820 ± 1023	5772 ± 1500	5042 ± 891	5823 ± 1409

*média ± desvio padrão. **maior frequência observada.

Fonte: dados coletados durante a pesquisa.

TABELA 2 – Frequência das reações adversas relacionadas à radioterapia por grupo. Arapiraca, AL, Brasil, 2017.

Variáveis		G1		G2		Valor de p (x ²)
		%	N	%	N	
		16,4	58	83,6	295	
Sexo	Feminino	7,4	26	45,9	162	0,159
	Masculino	9,0	32	37,7	133	
Situação conjugal	Com companheiro	9,9	35	55,0	194	0,429
	Sem companheiro	6,5	23	28,6	101	
Escolaridade	Sem	5,1	18	17,6	62	0,095
	Com	11,3	40	66	233	
Sinais e sintomas prévios	Não	13,0	46	70,0	247	0,412
	Sim	3,4	12	13,6	48	
Comorbidades	Não	13,0	46	68	240	0,716
	Sim	3,4	12	15,6	55	
Extensão da doença	Não	13,0	46	68	240	0,716
	Sim	3,4	12	15,6	55	
Quimioterapia	Não	6,5	23	26,6	94	0,249
	Sim	9,9	35	57,0	201	
Cirurgia	Não	9,0	32	47,0	166	0,877
	Sim	7,4	26	36,6	129	

x²: teste de qui-quadrado.

Fonte: dados coletados durante a pesquisa.

TABELA 3 – Distribuição das reações adversas mais incidentes por semana de tratamento radioterápico. Arapiraca, AL, Brasil, 2017.

Semana de tratamento radioterápico	Quantidade (N) e frequência (%) de reações adversas observadas		Distribuição reações adversas mais incidentes
1ª semana	N	143	Dor (12%) Inapetência (6%) Desidratação (5%)
	%	10,3	
2ª semana	N	262	Dor (19%) Inapetência (10%) Debilidade (5%)
	%	18,8	
3ª semana	N	261	Dor (15%) Inapetência (9%) Disúria (7%)
	%	18,8	
4ª semana	N	227	Dor (13%) Radiodermite (11%) Inapetência (8%)
	%	16,3	
5ª semana	N	222	Radiodermite (14%) Dor (11%) Inapetência (8%)
	%	16,0	
6ª semana	N	187	Dor (14%) Radiodermite (14%) Inapetência (7%) Debilidade (5%)
	%	13,4	
7ª semana	N	64	Disúria (14%) Dor (13%) Inapetência (8%) Radiodermite (8%)
	%	4,6	
8ª semana	N	24	Disúria (17%) Diarreia (14%)
	%	1,7	

Fonte: dados coletados durante a pesquisa.

DISCUSSÃO

As reações adversas à radioterapia mais frequentes foram dor, radiodermite e inapetência. A literatura afirma que a dor é uma reação que está presente durante todo o tratamento. Um estudo descritivo que avaliou 34 pacientes com câncer de cabeça e pescoço verificou que a dor esteve presente em 35,3% dos pacientes com menos de dez sessões de radioterapia e em 35,3% dos pacientes que ultrapassam esta quantidade⁽⁸⁾. Por promover um impacto negativo durante o tratamento oncológico, a dor é uma das reações adversas que precisa de cuidado e manejo apropriados, embora seja frequentemente subestimada e subtratada nestes pacientes⁽⁹⁻¹⁰⁾.

Entre as reações dermatológicas à radioterapia, a radiodermite foi descrita como uma das reações adversas com maior importância. Ela é reconhecida como um dos efeitos colaterais mais comuns no tratamento radioterápico, sendo observada em até 85% pacientes em tratamento que desenvolvem alguma reação cutânea⁽¹¹⁾. A radiodermite ocorre devido à lesão direta causada pela radiação associada ao processo inflamatório subsequente. É uma reação adversa comum em cânceres de mama, ânus, vulva e cabeça e pescoço, devido à proximidade do alvo de radiação, sendo a gravidade dependente da dose, da área irradiada e da profundidade de penetração⁽¹²⁾.

No que diz respeito à inapetência, estudos indicam que esta reação adversa pode estar presente em 23,5% dos pacientes em tratamento radioterápico curativo e em 40% dos pacientes em tratamento paliativo⁽¹³⁾. Em pacientes com câncer de mama, um estudo verificou que 31,7% da amostra manifestou este sintoma após tratamento radioterápico de seis meses. A presença de falta de apetite após a radioterapia é muitas vezes acompanhada de náuseas, em que tais sintomas possuem grande documentação e normalmente se apresentam simultaneamente após início do tratamento, em que essa náusea pode intensificar a falta de apetite⁽¹⁴⁾.

Com relação à debilidade, apesar da baixa incidência

nos pacientes do estudo, é uma das reações mais comuns e angustiantes relacionadas ao câncer e ao tratamento antineoplásico. Em estudo que avaliou a presença e ausência de características da fadiga em 130 pacientes, a radioterapia esteve relacionada a este desfecho em cerca de 21,9% dos pacientes⁽¹⁵⁾. A debilidade provoca um impacto negativo no trabalho, nas relações sociais, no humor e nas atividades diárias, prejudicando a qualidade de vida durante e depois do tratamento⁽¹⁶⁾.

O tipo de técnica radioterápica utilizada também pode influenciar na ocorrência de efeitos colaterais. Na amostra estudada, a técnica mais utilizada foi a 3D-CRT (radioterapia conformacional tridimensional), presente em 67% dos casos. Apesar de não ser a técnica mais moderna, apresenta-se como melhor alternativa em relação à 2D. O desenvolvimento de técnicas como a 3D-CRT e a IMRT (radioterapia de intensidade modulada) reduziram os efeitos colaterais. No caso do câncer de mama, pode diminuir reações adversas em regiões como a pele, pulmão, miocárdio, osso, esôfago e plexo braquial após a radioterapia⁽¹⁷⁾. O impacto causado pelas reações adversas relacionadas à radioterapia podem interferir no tratamento oncológico, reforçando a necessidade de cuidados individualizados e específicos para cada paciente. Além de reduzir a qualidade de vida, podem prejudicar a terapia oncológica como um todo⁽¹⁸⁻¹⁹⁾.

CONCLUSÃO

A radioterapia, apesar dos grandes benefícios no combate ao câncer, pode estar associada à diversas reações adversas durante o tratamento oncológico, variando os sinais e sintomas nos pacientes acometidos. Novas técnicas radioterápicas podem reduzir a ocorrência destes eventos, bem como a prevenção e o manejo destas reações podem potencializar o tratamento com a radiação ionizante, reduzindo a morbidade e a mortalidade pelo câncer, além de proporcionar qualidade de vida aos pacientes em tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Scaife JE, Barnett GC, Noble DJ, Jena R, Thomas SJ, West CM, et al. Exploiting biological and physical determinants of radiotherapy toxicity to individualize treatment. *Br J Radiol*. [Internet]; 2015 [acesso em 05 jul 2020]; 88(1051):20150172. Disponível em: <https://doi.org/10.1259/bjr.20150172>.
2. Freitas JC, Cantane DR, Florentino HO. Busca em vizinhança variável para a escolha ótima de feixes no planejamento de radioterapia. *Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics*. [Internet]; 2020 [acesso em 05 jul 2020]; 7(1). Disponível em: <https://doi.org/10.5540/03.2020.007.01.0360>.
3. Moreira IS, Mendonça YA, Pinezi JCD, Soares RBA. The RS861539 and RS77381814 polymorphisms of the XCCR3 Gene and their possible association to the adverse effects on risk organs in patients with cervical cancer undergoing radiotherapy. *Braz. J. of Develop.* [Internet]; 2020 [acesso em 05 jul 2020]; 6(2):5264-5641. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n2-021>.
4. Chan RJ, Webster J, Chung B, Marquart L, Ahmed M, Garantziotis S. Prevention and treatment of acute radiation-induced skin reactions: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Cancer*. [Internet]; 2014 [acesso em 05 jul 2020]; 14:53. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2407-14-53>.
5. Wang XS, Woodruff JF. Cancer-related and treatment-related fatigue. *Gynecologic Oncology*. [Internet]; 2015 [acesso em 05 jul 2020]; 136(3):446-452. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2014.10.013>.
6. Avelar JMP, Nicolussi AC, Toneti BF, Sonobe HM, Okino SN. Fadiga em pacientes com câncer de cabeça e pescoço em tratamento radioterápico: estudo prospectivo. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [Internet]; 2019 [acesso em 05 jul 2020]; 27:e3168. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2813-3168>.
7. Sawada NO. Qualidade de Vida dos pacientes com câncer de cabeça e pescoço [thesis]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2002.
8. Santos JNA, Matos FR, Santana ITS, Matos ALP. Análise de Reações Adversas após o Tratamento da Radioterapia em Adultos com Câncer de Cabeça e Pescoço. *Revista Brasileira de Cancerologia*. [Internet]; 2019 [acesso em 05 jul 2020]; 65(4):e-12648. Disponível em: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2019v65n4.648>.
9. Scarborough BM, Smith CB. Optimal Pain Management for Patients with Cancer in the Modern Era. *CA Cancer J Clin*. [Internet]; 2018 [acesso em 05 jul 2020]; 68(3):182-196. Disponível em: <https://doi.org/10.3322/caac.21453>.
10. Mirabile A, Airoidi M, Ripamonti C, Bolner A, Murphy B, Russi E. Pain management in head and neck cancer patients undergoing chemo-radiotherapy: clinical practical recommendations. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. [Internet]; 2016 [acesso em 05 jul 2020]; 99:100-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2015.11.010>.
11. Rosenthal A, Israilevich R, Moy R. Management of Acute Radiation Dermatitis: A Review of the Literature and Proposal for Treatment Algorithm. *Journal of the American Academy of Dermatology*. [Internet]; 2019 [acesso em 05 jul 2020]; 81(2):558-567. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2019.02.047>.
12. DeHaven C. Chemotherapy and Radiotherapy Effects on the Skin. *Plastic Surgical Nursing*. [Internet]; 2014 [acesso em 05 jul 2020]; 34(4):192-195. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/psn.000000000000077>.
13. Körner C, Ehrmann K, Hartmannsgruber J, Metz M, Steigerwald S, Flentje M, et al. Patient-reported symptoms during radiotherapy. *Strahlentherapie Und Onkologie*. [Internet]; 2017 [acesso em 05 jul 2020]; 193(7):570-577. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00066-017-1146-5>.
14. Chow S, Wan BA, Pidduck W, Zhang L, DeAngelis C, Chan S, et al. Symptom clusters in patients with breast cancer receiving radiation therapy. *European Journal of Oncology Nursing*. [Internet]; 2019 [acesso em 05 jul 2020]; 42:14-20. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2019.07.004>.
15. Ebede CC, Jang Y, Escalante CP. Cancer-Related Fatigue in Cancer Survivorship. *Medical Clinics of North America*. [Internet]; 2017 [acesso em 05 jul 2020]; 101(6):1085-1097. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.06.007>.
16. Bower, JE. Cancer-related fatigue—mechanisms, risk factors and treatments. *Nature Reviews Clinical Oncology*. [Internet]; 2014 [acesso em 05 de jul 2020]; 11(10):597-609. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2014.127>.
17. Chiricuță IC. New Language and Old Problems in Breast Cancer Radiotherapy. *Chirurgia (Bucur)*. [Internet]; 2017 [acesso em 05 jul 2020]; 112(4):394-402. Disponível em: <https://doi.org/10.21614/chirurgia.112.4.394>.
18. Bostock S, Bryan J. Radiotherapy-induced skin reactions: assessment and management. *British Journal of Nursing*. [Internet]; 2016 [acesso em 05 jul 2020]; 25(4):S18-S24. Disponível em: <https://doi.org/10.12968/bjon.2016.25.4.s18>.
19. Fernandes LS, Souza RP, Sanhudo NF. O Cuidado de Enfermagem ao Homem com Câncer em Tratamento Quimioterápico. *Revista Enfermagem Atual In Derme*. [Internet]; 2018 [acesso em 05 jul 2020]; 86(24). Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/114>.

Recebido: 2020-04-22

Aceito: 2020-06-05