



Fatores de risco associados ao desenvolvimento de alterações cervicouterinas em mulheres que realizam exame citopatológico

Risk factors associated to the development of changes in the cervix of uterus in women undergoing a cytopathological examination

José Irnaldo da Silva¹, Evelyn Gabryelle dos Anjos Rodrigues², Jackson Matheus Rodrigues Barros², Ruan Carlos Gomes da Silva², Adrya Lúcia Peres^{2,3}

Resumo

Introdução: O câncer de colo do útero ainda é um sério problema de saúde pública em nosso país. Aparece em terceiro lugar entre os tipos de câncer mais comum entre as mulheres. Vários são os fatores envolvidos na etiologia desse câncer e suas lesões precursoras. **Objetivo:** Verificar os principais cofatores associados às alterações cervicouterinas. **Casuística e Métodos:** Trata-se de um estudo analítico e documental, realizado em um laboratório do município de Surubim-PE, incluindo resultados de exames citopatológicos do período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015. Os dados foram avaliados pelo programa PRISM versão 7.0, por meio do teste Qui-quadrado, com intervalo de confiança 95% e razão de prevalência (RP). **Resultados:** Foram incluídos 1.200 resultados de exames de mulheres na faixa etária entre 14 e 78 anos. Quarenta e três por cento das mulheres pertenciam à faixa etária entre 31 e 47 anos e 86,6% haviam realizado seu último exame citopatológico a menos de três anos. A faixa etária entre 14 e 30 anos esteve associada a um maior risco para o desenvolvimento das anormalidades cervicais ($p < 0,001$ e OR 2,9). Mulheres que realizaram o exame citopatológico a menos de três anos apresentaram uma maior associação com a presença de lesões intraepiteliais escamosas de baixo grau (LSIL) e atipias escamosas ($p < 0,0001$ e OR 11,3). A lesão intraepitelial escamosa de baixo grau foi a anormalidade cervical de maior frequência, correspondendo a 46,3%. Mulheres com presença de *Gardnerella vaginalis* e/ou *Mobiluncus* spp. apresentaram associação com a presença de anormalidades cervicais ($p < 0,0001$). **Conclusão:** Mulheres abaixo de 30 anos, que realizaram exame citopatológico a menos de três anos ou apresentam *Gardnerella vaginalis* e/ou *Mobiluncus* spp. devem ser acompanhadas quanto aos possíveis riscos associados ao desenvolvimento de alterações cervicouterinas.

Descritores: Lesões intraepiteliais escamosas cervicais; Papillomaviridae; *Gardnerella vaginalis*; Patologia.

Abstract

Introduction: Cervical cancer is still a serious public health problem in our country. It appears third among the most common types of cancer among women. Several are the factors involved in the etiology of this cancer and its precursor lesions. **Objective:** Verify the main cofactors associated with the changes in the cervix of the uterus. **Patients and Methods:** This is an analytical and documentary study, carried out in a laboratory in the municipality of Surubim-PE, including results of cytopathological exams from January 2014 to December 2015. Data were evaluated using the software PRISM version 7.0, by the Chi-square test, with 95% confidence interval and prevalence ratio (PR). **Results:** We included 1,200 tests results of women in the age between 14 and 78 years. Forty-three percent of the women were in the age group from 31 to 47 years and 86.6% had performed their last cytopathological examination less than three years. The age group ranging from 14 to 30 years was associated with a higher risk for the development of cervical abnormalities ($p < 0.001$ and OR 2.9). Women who underwent cytopathological examination less than three years presented a greater association with the presence of low squamous intraepithelial lesions (LSIL) and squamous atypia ($p < 0.0001$ and OR 11.3). The low-grade squamous intraepithelial lesion was the most frequent cervical abnormality, corresponding to 46.3%. **Conclusion:** Women under 30 years, who performed cytopathological examination at less than three years or present *Gardnerella vaginalis* and / or *Mobiluncus* spp. should be accompanied for the possible risks associated with the development of the changes in the cervix of uterus.

Descriptors: Squamous Intraepithelial Lesions of the Cervix; Papillomaviridae; *Gardnerella vaginalis*; Pathology.

¹Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPqAM)-Recife-PE-Brasil.

²Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita)-Caruaru-PE-Brasil.

³Instituto de Estudos Avançados Asces-Unita-Caruaru-PE-Brasil.

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: JIS concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção e análise dos dados e redação do artigo. EGAR concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção e análise dos dados e redação do artigo. JMRB concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção e análise dos dados e redação do artigo. RCGS redação e revisão crítica do artigo. ALP orientação do projeto, análise dos dados e revisão crítica do artigo.

Contato para correspondência: Ruan Carlos Gomes da Silva

E-mail: ruancarlos@gmail.com

Recebido: 06/03/2018; **Aprovado:** 19/07/2018

Introdução

O câncer do colo do útero ainda é um sério problema de saúde pública em nosso país. Segundo a última estimativa nacional, o câncer cervical aparece em terceiro lugar entre os tipos de câncer mais comum entre as mulheres¹.

Tem sido relatado em vários estudos epidemiológicos que o Papilomavírus Humano (HPV) é o principal fator de risco para o câncer de colo do útero². Estima-se que o número de mulheres portadoras do DNA do vírus HPV em todo o mundo chega a 291 milhões e cerca de 105 milhões de mulheres terão infecção por HPV de subtipos 16 ou 18³. Esta infecção é tida como fator necessário, mas não suficiente, para o surgimento de tumores de colo do útero⁴⁻⁵.

São conhecidos vários outros fatores, os quais podem agir como cofatores de risco para lesões cervicais, entre os quais se destacam: condições infecciosas, como as infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), hábitos sexuais, como início precoce e multiplicidade de parceiros, tabagismo ativo e passivo, uso prolongado de anticoncepcionais orais, carências nutricionais, receio da mulher em realizar o exame devido ao medo, vergonha, ansiedade e ignorância, além da dificuldade de acesso aos serviços de saúde para realização de exames preventivos⁶⁻⁸.

Em relação aos métodos contraceptivos, o uso de anticoncepcional oral parece ser um fator de risco isolado para aumentar a incidência de infecção por ISTs, estabelecendo assim uma maior frequência de atividade sexual desprotegida, colocando a mulher em maior risco de infecção pelo HPV e outros microrganismos sexualmente transmissíveis⁹.

Quanto à idade do início da atividade sexual é possível observar na literatura que a chance de desenvolver neoplasia intraepitelial cervical (NIC) é três vezes mais elevada nas mulheres com idade ao primeiro coito entre 10 e 19 anos, quando comparado com o grupo que teve o primeiro coito entre 20 e 30 anos¹⁰⁻¹¹.

Os processos inflamatórios que acometem o colo do útero também são considerados cofatores ao desenvolvimento da neoplasia cervical em virtude da desordem na microbiota vaginal, com redução dos *Lactobacillus* spp. e aumento de agentes anaeróbios obrigatórios, como o que ocorre na vaginose bacteriana¹²⁻¹³.

Tendo em vista a influência dos cofatores no desenvolvimento de lesões e câncer cervical, este estudo teve como objetivo verificar os principais cofatores associados às anormalidades cervicais, contribuindo para uma educação em saúde e prevenção do câncer de colo do útero.

Casuística e Métodos

Trata-se de um estudo com caráter documental e analítico, realizado em um laboratório privado no município de Surubim-PE, que é uma das referências do Agreste Pernambucano, como unidade prestadora de serviço ao Sistema Único de Saúde (SUS). Foram utilizados resultados de exames citopatológicos de mulheres atendidas pelo SUS no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015.

Foram incluídos neste estudo todos os prontuários de mulheres atendidas no período proposto, sendo excluídos os prontuários com dados incompletos, ilegíveis ou que o resultado da citopatologia foi insatisfatório para análise, conforme Sistema Bethesda (2001) e Nomenclatura Brasileira para Laudos Citopatológicos Cervicais (2012), além de pacientes com histerectomia total. A seleção do número amostral foi determinada por conveniência, sendo incluído, todos os exames do período selecionado, que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão propostos.

Todos os prontuários utilizados no estudo foram provenientes do programa SISCAN (Sistema de Informação do Câncer) do Ministério da Saúde, sendo coletadas as seguintes informações: idade da mulher, ano do exame, uso de contraceptivos hormonais, data do último exame citopatológico, assim como microrganismos identificados morfológicamente pela citopatologia e resultado final do exame [negativo para lesão

Intraepitelial e malignidade (NLIM), lesão Intraepitelial escamosa de baixo grau (LSIL), lesão Intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL), células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASC-US), células escamosas atípicas não podendo excluir lesão intraepitelial de alto grau (ASC-H), atípicas em células glandulares (AGC)], conforme Sistema Bethesda 2001 e Nomenclatura Brasileira para Laudos Citopatológicos Cervicais 2012.

Os dados finais foram avaliados pelo programa PRISM versão 7.0, por meio do teste Qui-quadrado, com intervalo de confiança 95%, razão de prevalência (RP) e nível de significância 5%.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita), parecer nº 1.456.757.

Resultados

Um total de 1.275 exames citopatológicos de mulheres com idade entre 14 e 78 anos, atendidas entre janeiro de 2014 e dezembro de 2015, foram selecionados. O presente estudo foi composto por 1200 prontuários, sendo excluídos 75 por apresentarem dados incompletos ou ilegíveis, amostras insatisfatórias ou mulheres histerectomizadas.

A maioria das pacientes avaliadas pertencia à faixa etária de 31-47 anos 516 (43%) e 1040 (86,6%) havia realizado seu último exame citopatológico a menos de 3 anos (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil das mulheres que realizaram exame citopatológico no laboratório, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015

Variável	N	(%)
Faixa Etária		
14-30 anos	385	32,1%
31-47 anos	516	43,0%
48-64 anos	265	22,1%
65-78 anos	34	2,8%
Resultado citopatológico		
Negativo	1.146	95,5%
Positivo	54	4,5%
Último Exame		
Não lembra	2	0,2%
3 anos ou mais	158	13,2%
Menos de 3 anos	1.040	86,6%
Uso de Anticoncepcional Oral		
Usa	316	26,3%
Não usa	884	73,7%

Foram observadas 54/1200 (4,5%) anormalidades citopatológicas, onde LSIL foi a alteração mais frequente, correspondendo a 25/54 (46,3%) (Tabela 2).

Tabela 2. Frequência de alterações cervicais, presentes nas mulheres que realizaram exame citopatológico no laboratório prestador de serviço ao SUS do município de Surubim, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015

Alterações	N	%
ASC-US	20	37,0
ASC-H	01	1,8
LSIL	25	46,3
HSIL	07	12,9
AGC	01	1,8

ASC-US: Células escamosas atípicas de significado indeterminado; ASC-H: Células escamosas atípicas não podendo excluir lesão Intraepitelial de alto grau; LSIL: Lesão Intraepitelial escamosa de baixo grau; HSIL: Lesão Intraepitelial escamosa de alto grau; AGC: Atipia em células glandulares.

A faixa-etária entre 14 e 30 anos esteve associada a um maior

Tabela 3. Fatores de risco associados a anormalidades cervicais nas mulheres que realizaram exame citopatológico em laboratório do município de Surubim-PE no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015

	Nº	%	Anormalidades cérvico-uterinas (atípias/ lesões)	Valor p	Odds Ratio (OR)
Faixa-Etária					
14-30 anos	385	32,1	26(48,1%)	0,001	2,964 (1,724 to 5,155)
31-47 anos	516	43,0	23 (42,6%)	0,04	1,725 (0,999 to 2,967)
48-64 anos	265	22,1	04 (7,4%)	0,03	0,351 (0,134 to 0,948)
65-78 anos	34	2,8	01 (1,8%)	0,67	0,655 (0,628 to 3,919)
Último Exame					
Não lembra	2	0,2	-	-	
3 anos ou mais	158	13,2	5 (9,2%)	0,57	0,764 (0,323 to 1,866)
Menos de 3 anos	1.040	86,6	49 (90,7%)	0,0001	11,33 (4,775 to 26,52)
Anticoncepcional oral					
Uso de contraceptivos hormonais	316	26,3	16 (29,6%)	0,116	1,608 (0,893 to 2,912)
<i>Gardnerella vaginalis</i>					
Presença de <i>Gardnerella vaginalis</i>	335	27,9	6 (11,1%)	0,0001	0,0306 (0,014 to 0,066)

risco para o desenvolvimento das anormalidades cervicais, onde $p < 0,001$ e OR 2,964, sendo destacado que ASC-US e LSIL foram as mais frequentes. Mulheres que realizaram o exame citopatológico a menos de três anos apresentaram associação e risco de desenvolver anormalidades cervicais, incluindo atípias e lesões ($p < 0,0001$ e OR 11,33). A presença de *Gardnerella vaginalis* nos exames citopatológicos também demonstrou associação com o desenvolvimento de anormalidades cervicais ($p < 0,0001$) (Tabela 3).

Discussão

A citopatologia é o método de escolha para triagem e rastreamento de lesões precursoras, sendo preconizado sua utilização nas diretrizes nacionais de rastreamento do câncer cervical¹⁴.

Diversos estudos têm demonstrado que a realização de exame citopatológico ocorre mais frequentemente em mulheres com faixa etária entre 22 e 49 anos, concordando com os dados encontrados no presente estudo, que verificou que mulheres com faixa etária entre 31 e 47 anos foram as que mais realizaram o exame preventivo¹⁵⁻¹⁷.

O índice de positividade para anormalidades cervicais observado neste estudo foi de 4,5%, estando dentro da referência preconizada no manual de gestão da qualidade dos exames citopatológicos, sendo esta de 3 a 10% para serviços de rastreamento do câncer de colo do útero¹⁸. Com isso pode-se verificar que a qualidade laboratorial que envolve as diversas etapas do processamento citopatológico estiveram presentes no laboratório estudado.

Em um estudo realizado na cidade de Alto Uruguai Gaúcho-RS, houve uma frequência de 3,3% (IC95% = 3,1-3,4%) de casos positivos (atípias e lesões intraepiteliais), com predomínio de LSIL (53,39% - IC95% = 51,2-55,6%), não havendo variação destas anormalidades com relação à faixa etária entre 17 e 60 anos¹⁹.

No presente estudo, a maior frequência de anormalidades ocorreu na faixa etária entre 14 e 30 anos, discordando com os dados de um estudo desenvolvido no Estado do Pará, que avaliando o perfil dos exames citopatológicos realizados por um laboratório público, verificou uma maior frequência de lesões e atípias na faixa etária de 30 a 49 anos, concluindo que o aumento da frequência nesta faixa de idade está relacionado tanto a uma vida sexual mais ativa, quanto à menor preocupação na busca de exames preventivos²⁰.

A maioria das mulheres realizou exame citopatológico há menos de três anos, mostrando uma assiduidade na realização do exame, fato este que também foi identificado por um estudo desenvolvido no município de Colorado-PR, utilizando dados do Sistema de Informação do Controle do Câncer do Colo Uterino (SISCOLO)¹⁵. As lesões intraepiteliais escamosas são alterações precursoras do câncer de colo do útero, podendo estas regredir ou persistir. Por isso é importante a detecção precoce de anormalidades cervicais, permitindo que as mulheres sejam seguidas e tratadas, antes de se tornarem lesões invasivas²¹.

Não foi encontrada associação significativa entre o uso de contraceptivo hormonal oral e o desenvolvimento de lesões cervicais, concordando com um estudo que analisou os fatores que favoreciam a infecção pelo HPV e o desenvolvimento do carcinoma escamoso em mulheres do município de Propriá, Sergipe, verificando baixa concordância ($p > 0,05$) com o uso de anticoncepcionais e concluindo que este uso pode estar relacionado ao referido câncer, se ultrapassado o período de 10 anos²².

Este estudo também demonstrou uma possível associação entre a infecção por *Gardnerella vaginalis* e/ou *Mobiluncus* sp. e o desenvolvimento de anormalidades cervicais, concordando com os dados de estudos similares, que relataram a *Gardnerella vaginalis* como um fator de risco para a infecção pelo HPV, mostrando associação em até 38% dos casos²⁴.

Conclusão

Foi possível observar que mulheres abaixo de 30 anos, que realizaram exame citopatológico a menos de três anos e apresentaram *Gardnerella vaginalis* e/ou *Mobiluncus* spp. devem ser acompanhadas e rastreadas quanto a possíveis riscos para o desenvolvimento de anormalidades cervicais, por meio do exame citopatológico com periodicidade anual, contribuindo para a detecção precoce das lesões precursoras, contribuindo para prevenção do câncer invasor.

Referências

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA. Estimativa 2016: Incidência de Câncer no Brasil. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Rio de Janeiro: INCA; 2015.

2. Libera LSD, Alves GNS, Souza HG, Carvalho MAS. Avaliação da infecção pelo Papiloma Vírus Humano (HPV) em exames citopatológicos. *Rev Bras Anal Clin.* 2016;48(2):138-43.
3. Ayres ARG, Azevedo e Silva G. Prevalência de infecção do colo do útero pelo HPV no Brasil: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública.* 2010;44(5):963-74. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102010000500023>.
4. Nakagawa JTT, Schirmer J, Barbieri M. Vírus HPV e câncer de colo de útero. *Rev Bras Enfer.* 2010;63(2):307-11. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672010000200021>.
5. Godoy IA, Fontana LC, Cordeiro EF, Khouri S, Strixino JF. Saúde da mulher: estudo citológico e microbiológico do trato geniturinário de pacientes do centro de práticas supervisionadas da UNIVAP. *Rev UNIVAP.* 2014;20(35):5-14. DOI: <http://dx.doi.org/10.18066/revunivap.v20i35.127>.
6. Silva DSM, Silva AMN, Brito LMO, Gomes SRL, Nascimento MDSB, Chein MBC. Rastreamento do câncer do colo do útero no Estado do Maranhão, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2014;19(4):1163-70. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014194.00372013>.
7. García Muentes GD, García Rodríguez LK, Burgos Gallarraga RI, Almeida Carpio F, Ruiz Cabezas JC. Genotypes distribution of human papillomavirus in cervical samples of Ecuadorian women. *Rev Bras Epidemiol.* 2016;19(1):160-6. doi: 10.1590/1980-5497201600010014.
8. Peres AL, Camarotti JRSL, Cartaxo M, Alencar N, Stocco RC, Beçak W, et al. Molecular analysis and conventional cytology: association between HPV and bacterial vaginosis in the cervical abnormalities of a Brazilian population. *Genet Mol Res.* 2015;14(3):9497-505. doi: 10.4238/2015.August.14.13.
9. Fonseca AJ, Ferreira LP, Dalla-Benetta AC, Roldan CC, Ferreira MLS. Epidemiologia e impacto econômico do câncer de colo do útero no Estado de Roraima: a perspectiva do SUS. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2010;32(8):386-92. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032010000800005>.
10. Ayres ARG, Silva GA, Teixeira MTB, Duque KCD, Machado MLSM, Gamarra CJ, et al. Infecção por HPV em mulheres atendidas pela Estratégia Saúde da Família. *Rev Saúde Pública.* 2017;51:1-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051000065>.
11. Rangel G, Lima LD, Vargas EP. Condicionantes do diagnóstico tardio do câncer cervical na ótica das mulheres atendidas no Inca. *Saúde Debate* 2015;39(107):1065-78. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-110420161070261>.
12. Caixeta RCA, Ribeiro AA, Segatti KD, Saddi VA, Figueiredo Alves RR, Santos Carneiro MA, et al. Association between the human papillomavirus, bacterial vaginosis and cervicitis and the detection of abnormalities in cervical smears from teenage girls and young women. *Diagn Cytopathol.* 2015;43(10):780-5. doi: 10.1002/dc.23301.
13. Alves JAB, Nunes MS, Fakhouri R, Martins-Filho PRS, Ribeiro COM, Valença TS, et al. Frequency of Gardnerella vaginalis, Candida spp., Trichomonas vaginalis and pill use or copper intrauterine device use. *Int Arch Med.* 2016;9(360):1-6.
14. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero. 2ª ed. Rio de Janeiro; INCA; 2016.
15. Melo WA, Pelloso SM, Alvarenga A, Carvalho MDB. Fatores associados a alterações do exame citopatológico cérvico-uterino no sul do Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2017;17(4): 645-52. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042017000400002>.
16. Teixeira LO, Vieira VC, Germano FN, Gonçalves CV, Soares MA, Martinez AMB. Prevalência dos tipos de Papilomavírus humano em mulheres atendidas em um hospital universitário no sul do Brasil. *Medicina (Ribeirão Preto).* 2016;49(2):116-23.
17. Lopes TCR, Gravena AAF, Agnolo CMD, Rocha-Brischiliari SC, Demitto MO, Carvalho MDB, et al. Prevalência e fatores associados à realização de mamografia e exame citopatológico. *Rev Bras Promoç Saúde.* 2015;28(3):402-10.
18. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. Manual de gestão da qualidade para laboratório de citopatologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Inca; 2016.
19. Backes LTH, Bertolin TE, Manfredini V, Klock C, Calil LN, Mezzari A. Alterações citológicas cervicovaginais no Alto Uruguai Gaúcho, Rio Grande do Sul. *Rev Ciênc Med.* 2014;23(2):65-73.
20. Rocha SMM, Rocha CAM, Bahia MO. Perfil dos exames citopatológicos do colo do útero realizados na Casa da Mulher, Estado do Pará, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saúde.* 2016;7(3):51-5. <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232016000300006>.
21. Teles CCGD, Ferrari R. A co-relação entre o comportamento sexual e as lesões precursoras para o câncer do colo uterino na região sudoeste de Mato Grosso. *Arq Catarin Med.* 2014;43(2):29-35.
22. Ruiz-Leud A, Bazán-Ruiz S, Mejia CR. Hallazgos citológicos y factores de riesgo en citología cervical anormal en mujeres de pescadores del norte peruano, 2015. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2017;82(1):26-34. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262017000100005>.
23. Gillet E, Meys JFA, Verstraelen H, Bosire C, Sutter P, Temmerman M, et al. Bacterial vaginosis is associated with uterine cervical human papillomavirus infection: a meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2011;11:1-10. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-11-10>.
24. Castro-Sobrinho JM, Rabelo-Santos SH, Figueiredo-Alves RR, Derchain S, Sarian LO, Pitta DR, et al. Bacterial vaginosis and inflammatory response showed association with severity of cervical neoplasia in HPV-positive women. *Diagn Cytopathol.* 2016;44(2):80-6. <https://doi.org/10.1002/dc.23388>.

José Inaldo da Silva é biomédico e mestrando em Biociências e Biotecnologia pelo Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPqAM), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). E-mail: juniior.liima@gmail.com

Evelyn Gabryelle dos Anjos Rodrigues é biomédica, graduada pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita), pós-graduanda em Hematologia Clínica e Laboratorial. E-mail: evelyn.biely5@gmail.com

Jackson Matheus Rodrigues Barros é biomédico, graduado pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita). E-mail: jacksonrodriguesb15@gmail.com

Ruan Carlos Gomes da Silva é biomédico, Especialista em Citologia Clínica e possui Residência em Atenção ao Câncer e Cuidados Paliativos pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita). E-mail: ruuancarlooss@gmail.com

Adrya Lúcia Peres é biomédica, Especialista em Citologia Clínica, Morfologia e Patologia Clínica, Mestre em Patologia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife -PE, Doutora em Biologia Aplicada à Saúde pelo Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA)- UFPE e Docente do Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita). E-mail: adryaperes@asces.edu.br