ReGeo ISSN: 2177-3246

ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DO HPV NO CÂNCER DE COLO DE ÚTERO E SEUS FATORES EPIDEMIOLÓGICOS DE RISCO

ANALYSIS OF HPV PREVALENCE IN CERVICAL CANCER AND ITS EPIDEMIOLOGICAL RISK FACTORS

ANÁLISIS DE LA PREVALENCIA DEL VPH EN EL CÁNCER DE CUELLO UTERINO Y SUS FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS DE RIESGO

https://doi.org/10.56238/revgeov17n10-109

Data de submissão: 16/09/2026 **Data de publicação:** 16/10/2026

Isabella Vicente da Paixão
Graduada em medicina
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)
E-mail: isabellavpaixao@gmail.com

Giulia Vicente Carneiro da Paixão
Graduanda em medicina
Instituição: Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES-TRINDADE)
E-mail: giuliapaixao94@gmail.com

Sophia Artiaga Gomes
Graduando em medicina
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)
E-mail: sophiartiaga@gmail.com

Andressa Adorno e Albuquerque
Graduada em medicina
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)
E-mail: andressa.a.albuquerque@hotmail.com

João Eduardo Gervásio Pereira
Graduando em medicina
Instituição: Centro Universitário de Mineiro (UNIFIMES-TRINDADE)
E-mail: joaodeiro2@gmail.com

Ana Clara Ferreira Segato
Graduada em medicina
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)
E-mail: segatoanaclara@gmail.com

Yasmim Vicente da Paixão
Graduando em medicina
Instituição: Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)
E-mail: yasmimpaixao1508@gmail.com

Jordana Barbosa Guimarães Carvalho
Graduada em medicina
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)
E-mail: jordanabarbosa2002@gmail.com

Luiza Stábile de Oliveira
Graduanda em Medicina
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)
E-mail: luizastabile36@gmail.com

Ronair Rosa Dias Filho
Graduado em medicina
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)
E-mail: ronairfilho@hotmail.com

Jaidan Rezende Dos Santos Lopes
Graduando em Medicina
Instituição: Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES-TRINDADE)
E-mail: jaidanrezende@hotmail.com

Ana Julia Mota Clemente
Graduanda em Medicina
Instituição: Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES-TRINDADE)
E-mail: clementeanajuliaa@gmail.com

João Cássio Rebouças Saldanha Filho
Graduado em medicina
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)
E-mail: joaocassio64@gmail.com

João Pedro de Godoy Pitaluga
Graduando em Medicina
Instituição: Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES-TRINDADE)
E-mail: jp7godoy@gmail.com

Paola Ochoa Michelon
Graduada em Medicina
Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)
E-mail: paola.michelon28@gmail.com

RESUMO
Introdução: O câncer do colo do útero está fortemente associado à infecção persistente pelo Papilomavírus Humano (HPV), especialmente pelos genótipos de alto risco oncogênico HPV-16 e HPV-18. Além da infecção viral, fatores comportamentais, sociodemográficos e relacionados ao acesso aos serviços de saúde podem influenciar a persistência do vírus, a progressão das lesões precursoras e o desenvolvimento da neoplasia. Nesse contexto, a vacinação e o rastreamento são estratégias fundamentais para a prevenção da doença. Objetivo: Analisar a prevalência da infecção pelo HPV, sua relação com o câncer do colo do útero e os principais fatores epidemiológicos de risco associados à doença, com ênfase nas estratégias de prevenção e vacinação. Metodologia: Trata-se de uma revisão

da literatura científica realizada nas bases PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SciELO, PubMed Central (PMC) e Portal de Periódicos CAPES. Foram utilizados descritores relacionados ao HPV, ao câncer do colo do útero, à vacinação e aos fatores de risco, combinados pelo operador booleano AND. Foram considerados artigos publicados nos últimos cinco anos em relação ao período da pesquisa, nos idiomas português e inglês, disponíveis na íntegra. Inicialmente, foram identificados 32 artigos, dos quais 16 foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos, resultando em 16 estudos incluídos na revisão. Resultados: Os estudos analisados evidenciaram a associação entre a infecção pelo HPV e o desenvolvimento de lesões precursoras e câncer cervical, destacando a importância dos genótipos de alto risco. Entre os fatores associados à infecção e à progressão das lesões, foram identificados idade, comportamento sexual, escolaridade, tabagismo e ausência de rastreamento. Os estudos também demonstraram resultados favoráveis à vacinação, incluindo elevada eficácia na prevenção de lesões intraepiteliais cervicais de alto grau associadas aos HPV-16 e HPV-18. Além disso, pesquisas sobre conhecimento e cobertura vacinal apontaram a importância da educação em saúde e da ampliação da adesão à imunização. Conclusão: A infecção persistente pelo HPV constitui um fator central para o desenvolvimento do câncer do colo do útero, cuja ocorrência também é influenciada por fatores epidemiológicos e pela adesão às medidas preventivas. A vacinação, associada ao rastreamento e ao acompanhamento adequado, representa uma estratégia essencial para reduzir a ocorrência de lesões precursoras e a mortalidade por câncer cervical. Ressalta-se a importância de fortalecer as campanhas educativas, ampliar a cobertura vacinal e incentivar a realização periódica dos exames de rastreamento.

Palavras-chave: HPV. Câncer. Epidemiologia.

ABSTRACT

Introduction: Cervical cancer is strongly associated with persistent infection by Human Papillomavirus (HPV), especially by high oncogenic risk genotypes HPV-16 and HPV-18. In addition to viral infection, behavioral, sociodemographic factors and factors related to access to health services can influence virus persistence, progression of precursor lesions and development of neoplasia. In this context, vaccination and screening are fundamental strategies for disease prevention. Objective: To analyze the prevalence of HPV infection, its relationship with cervical cancer and the main epidemiological risk factors associated with the disease, with emphasis on prevention and vaccination strategies. Methodology: This is a literature review conducted in the PubMed, Virtual Health Library (BVS), SciELO, PubMed Central (PMC) and CAPES Journal Portal databases. Descriptors related to HPV, cervical cancer, vaccination and risk factors were used, combined by the boolean operator AND. Articles published in the last five years in relation to the research period, in Portuguese and English languages, available in full, were considered. Initially, 32 articles were identified, of which 16 were excluded for not meeting the established criteria, resulting in 16 studies included in the review. Results: The analyzed studies showed the association between HPV infection and the development of precursor lesions and cervical cancer, highlighting the importance of high-risk genotypes. Among the factors associated with infection and progression of lesions, age, sexual behavior, education, smoking and absence of screening were identified. Studies also demonstrated favorable results for vaccination, including high efficacy in preventing high-grade cervical intraepithelial lesions associated with HPV-16 and HPV-18. Furthermore, research on vaccine knowledge and coverage pointed to the importance of health education and expanded adherence to immunization. Conclusion: Persistent HPV infection is a central factor for the development of cervical cancer, whose occurrence is also influenced by epidemiological factors and adherence to preventive measures. Vaccination, combined with screening and appropriate monitoring, represents an essential strategy to reduce the occurrence of precursor lesions and mortality from cervical cancer. The importance of strengthening educational campaigns, expanding vaccine coverage and encouraging periodic screening exams is emphasized.

Keywords: HPV. Cancer. Epidemiology.

RESUMEN
Introducción: El cáncer de cuello uterino está fuertemente asociado con la infección persistente por Virus del Papiloma Humano (VPH), especialmente por los genotipos de alto riesgo oncogénico VPH-16 y VPH-18. Además de la infección viral, factores conductuales, sociodemográficos y relacionados con el acceso a los servicios de salud pueden influir en la persistencia del virus, la progresión de las lesiones precursoras y el desarrollo de la neoplasia. En este contexto, la vacunación y el cribado son estrategias fundamentales para la prevención de la enfermedad. Objetivo: Analizar la prevalencia de la infección por VPH, su relación con el cáncer de cuello uterino y los principales factores epidemiológicos de riesgo asociados a la enfermedad, con énfasis en las estrategias de prevención y vacunación. Metodología: Se trata de una revisión de la literatura científica realizada en las bases PubMed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), SciELO, PubMed Central (PMC) y Portal de Revistas CAPES. Se utilizaron descriptores relacionados con el VPH, el cáncer de cuello uterino, la vacunación y los factores de riesgo, combinados por el operador booleano AND. Se consideraron artículos publicados en los últimos cinco años en relación al período de investigación, en idiomas portugués e inglés, disponibles en su totalidad. Inicialmente, se identificaron 32 artículos, de los cuales 16 fueron excluidos por no cumplir con los criterios establecidos, resultando en 16 estudios incluidos en la revisión. Resultados: Los estudios analizados evidenciaron la asociación entre la infección por VPH y el desarrollo de lesiones precursoras y cáncer cervical, destacando la importancia de los genotipos de alto riesgo. Entre los factores asociados con la infección y la progresión de las lesiones, se identificaron la edad, el comportamiento sexual, la escolaridad, el tabaquismo y la ausencia de cribado. Los estudios también demostraron resultados favorables para la vacunación, incluyendo alta eficacia en la prevención de lesiones intraepiteliales cervicales de alto grado asociadas con VPH-16 y VPH-18. Además, las investigaciones sobre el conocimiento y la cobertura vacunal señalaron la importancia de la educación sanitaria y la ampliación de la adherencia a la inmunización. Conclusión: La infección persistente por VPH constituye un factor central para el desarrollo del cáncer de cuello uterino, cuya ocurrencia también está influenciada por factores epidemiológicos y por la adherencia a las medidas preventivas. La vacunación, asociada al cribado y al seguimiento adecuado, representa una estrategia esencial para reducir la ocurrencia de lesiones precursoras y la mortalidad por cáncer cervical. Se enfatiza la importancia de fortalecer las campañas educativas, ampliar la cobertura vacunal e incentivar la realización periódica de pruebas de cribado.

Palabras clave: VPH. Cáncer. Epidemiología.

1 INTRODUÇÃO:

O câncer de colo de útero, também chamado de câncer de cérvice ou cervical, tem como principal etiologia uma infecção persistente pelo Papilomavírus Humano (HPV), no qual existem mais de 200 tipos de HPV, sendo aproximadamente 17 considerados de alto risco e relacionados ao desenvolvimento do câncer cervical. Entre eles, os tipos 16 e 18 apresentam maior relevância, sendo responsáveis por aproximadamente 78% dos casos de câncer do colo do útero (1). O HPV é transmitido principalmente por contato sexual, sendo uma infecção bastante comum após o início da atividade sexual. Embora a maioria das infecções seja eliminada espontaneamente pelo organismo, aproximadamente 10% persistem, podendo levar ao desenvolvimento de lesões pré-cancerosas e, posteriormente, ao câncer cervical (2). Pode-se dizer que o vírus também está relacionado a outros tipos de câncer anogenital, como os cânceres de ânus, vagina e pênis (1).

O câncer do colo do útero apresenta diferentes tipos histológicos, sendo os principais o carcinoma de células escamosas e o adenocarcinoma (2). O carcinoma de células escamosas é o tipo histológico mais frequente e apresenta forte associação com a infecção persistente por tipos de HPV de alto risco (2). Esse tumor se origina principalmente no epitélio escamoso da região de transformação do colo uterino, local onde ocorre a transição entre o epitélio escamoso e o glandular (2). A persistência do HPV de alto risco nessa região pode provocar alterações celulares progressivas, favorecendo o desenvolvimento de lesões precursoras e, posteriormente, do carcinoma invasivo (2).

O adenocarcinoma cervical, por sua vez, origina-se das células glandulares do endocérvice e apresenta maior diversidade histológica. O principal subtipo relacionado ao HPV é o adenocarcinoma endocervical associado ao HPV, também denominado adenocarcinoma do tipo usual. Além dele, existem outras variantes glandulares que podem apresentar associação com o vírus, como os tipos intestinal, viloglandular, de células em anel de sinete e endometrioide. Assim como ocorre no carcinoma escamoso, a infecção persistente pelo HPV de alto risco desempenha papel importante no desenvolvimento desses tumores, sendo os tipos HPV 16 e 18 particularmente relevantes na carcinogênese cervical (2).

Dessa forma, a relação entre o HPV e o câncer do colo do útero está principalmente associada aos carcinomas escamosos e aos adenocarcinomas endocervicais associados ao HPV. Nesse contexto, métodos complementares, como a imunohistoquímica para a proteína p16 e testes moleculares para identificação do HPV, podem auxiliar na diferenciação entre tumores associados e independentes do vírus (2). Portanto, a classificação histológica associada à investigação da presença do HPV contribui para uma caracterização mais precisa das neoplasias cervicais e para uma melhor compreensão de sua origem e evolução (2).

Visto que o câncer de colo de útero apresenta uma história natural que possibilita a identificação e o tratamento de lesões precursoras, a prevenção e a detecção precoce possuem papel fundamental na redução da incidência e da mortalidade. Nesse contexto, a vacinação contra o HPV constitui uma estratégia de prevenção primária, enquanto o rastreamento para identificação de lesões pré-cancerosas representa uma estratégia de prevenção secundária (2). A combinação entre vacinação, rastreamento e tratamento adequado das lesões possui grande potencial para contribuir para a eliminação do câncer cervical como problema de saúde pública (2).

Assim, o câncer cervical tem grande potencial de ser fatal caso não tenha tratamento adequado, visto que, de acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), esse tumor é o terceiro mais frequente na população feminina e a quarta causa de morte de mulheres por câncer, no Brasil, com estimativa de 16 mil novos casos a cada ano. Esses dados são alarmantes, uma vez que o rastreamento de lesões pré-cancerosas, junto com a vacinação e o controle dos fatores de risco, podem prevenir novos casos e até mesmo novas mortes (3).

No Brasil, a infecção pelo HPV apresenta elevada prevalência entre a população sexualmente ativa. Dados do estudo POP-Brasil, realizado com indivíduos de 16 a 25 anos, identificaram prevalência geral de HPV de aproximadamente 54,6%, sendo que 38,4% apresentaram algum tipo de HPV de alto risco oncogênico. Em uma revisão sistemática e meta-análise que reuniu 139 estudos e 57.513 participantes, a prevalência de HPV em amostras cervicais brasileiras foi estimada em 25,41%, enquanto a prevalência dos genótipos de alto risco foi de 17,65% (3). Entre os principais genótipos, o HPV-16 apresentou prevalência de 5,30% e o HPV-18 de 1,87% nas amostras cervicais (3). Esses dados demonstram a ampla circulação do HPV no país e reforçam a importância da vacinação e do rastreamento das lesões precursoras para a prevenção do câncer do colo do útero (3).

Além da infecção pelo vírus, fatores relacionados ao comportamento sexual, como início precoce da atividade sexual, maior número de parceiros sexuais e histórico de infecções sexualmente transmissíveis, podem aumentar a probabilidade de exposição ao HPV (3). O tabagismo também está associado à progressão das lesões cervicais, enquanto a imunossupressão, especialmente em mulheres vivendo com HIV, pode favorecer a persistência da infecção e a evolução das lesões precursoras(4). Outros fatores, como baixa adesão ao rastreamento, condições socioeconômicas desfavoráveis e dificuldade de acesso aos serviços de saúde, também contribuem para o diagnóstico tardio e para a maior ocorrência de casos avançados (4).

2 METODOLOGIA:

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão da literatura científica, realizada com o objetivo de reunir e analisar informações disponíveis na literatura acerca da infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV), sua relação com o câncer do colo do útero, os principais fatores de risco associados à doença e as medidas de prevenção, com ênfase na vacinação.

Para a realização da pesquisa, foram utilizadas as bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SciELO, PubMed Central (PMC) e Portal de Periódicos CAPES. A busca dos estudos foi realizada por meio dos descritores definidos a partir dos vocabulários DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings), utilizando as seguintes combinações de termos: “HPV AND cervix cancer”, “HPV AND vaccine” e “HPV AND cervix cancer AND risk factors”. A utilização dos operadores booleanos “AND” teve como finalidade relacionar os termos de interesse e direcionar a busca para estudos que apresentassem maior proximidade com o tema proposto.

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados nos últimos cinco anos em relação ao período estabelecido para a realização da pesquisa, disponíveis nos idiomas português ou inglês e que apresentassem informações relacionadas ao HPV, ao câncer do colo do útero, aos fatores de risco, à prevenção ou à vacinação contra o HPV. Também foi considerada a disponibilidade do texto completo para leitura e análise dos estudos selecionados.

Durante o processo de seleção, inicialmente foram identificados 32 artigos nas bases de dados consultadas. Após a leitura dos títulos e resumos, foram excluídos os trabalhos que não apresentavam relação direta com o objetivo da pesquisa, aqueles que apenas tangenciavam o tema proposto e os que correspondiam a revisões sistemáticas. Também foram excluídos os estudos cujo texto completo não estava disponível gratuitamente para consulta. Ao final desse processo, 16 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos.

Dessa forma, 16 artigos foram selecionados para compor efetivamente a presente revisão da literatura. Os trabalhos selecionados foram analisados quanto às informações relacionadas à epidemiologia do HPV, aos fatores de risco para o desenvolvimento do câncer do colo do útero, aos genótipos virais envolvidos, às alterações cervicais associadas à infecção, à vacinação e às estratégias de prevenção. As informações obtidas foram posteriormente organizadas e utilizadas na elaboração dos resultados e da discussão deste trabalho.

3 RESULTADOS:

A infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV) aparece como um dos principais fatores relacionados ao câncer do colo do útero. A presença do vírus é observada tanto em mulheres com

alterações cervicais quanto em casos de adenocarcinoma cervical. Em um estudo realizado no Nordeste brasileiro, foram encontradas diferentes alterações citológicas, entre elas lesão intraepitelial escamosa de baixo grau, lesão intraepitelial escamosa de alto grau e adenocarcinoma in situ (4). Já em Pernambuco, a presença do HPV apresentou associação significativa com o adenocarcinoma cervical, com odds ratio de 6,75 (IC95%: 2,41–18,91) (5).

Ainda no estudo realizado em Pernambuco, alguns fatores apresentaram associação com o adenocarcinoma cervical. Entre eles estavam idade igual ou superior a 40 anos, escolaridade de até três anos, estado menopausal e raça negra. A ausência de realização do exame de Papanicolau também apresentou associação com a doença, com OR de 9,92, enquanto a raça negra apresentou OR de 6,71 e o estado menopausal OR de 4,76 (5). No estudo realizado em um município do Nordeste brasileiro, a escolaridade também apareceu entre as características relacionadas aos resultados citológicos, com maior frequência de alterações entre mulheres analfabetas (4).

O rastreamento também foi abordado no estudo de Clarke *et al.*, que avaliou a utilização da dupla coloração p16/Ki-67 em mulheres HPV-positivas. Entre as 1.549 mulheres avaliadas, o risco cumulativo de cinco anos para NIC2+ foi de 31,0% entre aquelas com resultado positivo na dupla coloração e de 8,5% entre aquelas com resultado negativo (6). Entre as mulheres com resultado negativo para p16/Ki-67, o risco de NIC2+ e NIC3+ permaneceu abaixo do limite utilizado para encaminhamento à colposcopia durante o período de acompanhamento (6).

Em outro estudo realizado com mulheres assintomáticas no Nordeste do Brasil, foram analisadas características sociodemográficas, comportamentais e resultados citopatológicos relacionados à infecção pelo HPV. A presença da infecção foi identificada entre as participantes, mostrando que o vírus pode ser encontrado mesmo em mulheres que não apresentavam sintomas (7). Esse resultado chama atenção para a importância da realização do acompanhamento e dos exames de rastreamento nessa população (7).

Os fatores relacionados à aquisição de outros tipos de HPV também foram analisados em mulheres que participaram do Costa Rica Vaccine Trial. O estudo acompanhou 2.153 mulheres entre 18 e 25 anos, inicialmente negativas para o DNA do HPV e vacinadas contra os tipos 16 e 18. Durante aproximadamente 11 anos de acompanhamento, foram identificadas 1.777 infecções oncogênicas por tipos diferentes do HPV-16 e HPV-18 (9). A aquisição dessas infecções esteve relacionada à idade e a características do comportamento sexual (9).

Das infecções oncogênicas não-16/18 identificadas no estudo, 26% permaneceram por pelo menos um ano (9). Entre as participantes com infecção persistente, não foram observadas associações estatisticamente significativas entre os fatores avaliados e a persistência da infecção. Já a progressão

para NIC2+ apresentou associação com idade, uso de contraceptivos injetáveis e número de gestações de termo (9).

A proteção proporcionada pela vacinação contra os HPV-16 e HPV-18 foi avaliada em um acompanhamento de longo prazo do Costa Rica Vaccine Trial. Após 11 anos, a eficácia da vacina contra NIC2+ associada aos HPV-16/18 foi de 100% no 11º ano e de 97,4% considerando todo o período de acompanhamento. Para NIC3 associada aos mesmos genótipos, a eficácia foi de 100% no 11º ano e de 94,9% no período acumulado de 11 anos (10). Os efeitos da vacinação também foram avaliados em uma meta-análise realizada com a população chinesa. Nos indivíduos que não apresentavam infecção inicialmente, a vacinação produziu maiores taxas de soroconversão para HPV-16 e HPV-18 quando comparada ao grupo controle (11). Também foi observada redução da ocorrência de NIC1+, com risco relativo de 0,05, e de NIC2+, com risco relativo de 0,09, entre os indivíduos vacinados (11). A relação entre conhecimento e vacinação foi analisada entre adolescentes da Amazônia Ocidental. Participaram do estudo adolescentes vacinados e não vacinados, sendo avaliados conhecimentos relacionados ao HPV e à vacina. Entre os participantes, 78,9% reconheceram o HPV como um vírus e 63,7% identificaram o HPV como causa do câncer do colo do útero (12). A identificação do HPV como causa do câncer cervical esteve associada a uma maior probabilidade de vacinação, e a escola e os profissionais de saúde apareceram entre as principais fontes de informação sobre a vacina (12). A efetividade da vacinação foi analisada também em mulheres jovens no Japão. Entre 34.281 mulheres de 20 a 29 anos submetidas ao rastreamento, 3.770 haviam sido vacinadas contra o HPV (13). A efetividade estimada da vacinação foi de 76% para NIC2+ e 91% para NIC3+, indicando menor ocorrência dessas lesões entre as mulheres vacinadas (13).

Outro aspecto estudado foi a proteção proporcionada por diferentes números de doses da vacina. Na Índia, foi realizado um acompanhamento de dez anos para avaliar a eficácia da vacina quadrivalente contra a infecção persistente pelos HPV-16 e HPV-18, comparando mulheres que receberam uma, duas ou três doses (14). O estudo avaliou especificamente a proteção contra a infecção persistente pelos HPV-16 e HPV-18 dez anos após a vacinação, contribuindo para a análise da duração da proteção proporcionada pelos diferentes esquemas de doses (14).

O conhecimento sobre HPV também foi avaliado entre estudantes de medicina. Os resultados mostraram relação entre o conhecimento e o ano cursado na faculdade, com pontuações maiores entre os estudantes dos anos mais avançados (15). Também foram encontradas pontuações maiores entre os participantes sexualmente ativos e aqueles com maior renda. Por outro lado, não foram observadas diferenças importantes entre homens e mulheres ou entre estudantes vacinados e não vacinados (15).

O gênero, a idade e a sexualidade foram os fatores que melhor previram o desejo de vacinação entre os participantes, e não o nível de conhecimento sobre o HPV (15).

A distribuição dos diferentes genótipos também foi analisada em uma meta-análise realizada na China. Foram incluídos oito estudos, com 2.950 mulheres com NIC1 e 5.393 com NIC2/3. A prevalência geral de infecção pelo HPV foi de 84,37%, sendo de 79,56% entre as mulheres com NIC1 e de 87,00% entre aquelas com NIC2/3 (16). Entre as mulheres com NIC1, os genótipos mais encontrados foram HPV-52, HPV-16, HPV-58, HPV-18 e HPV-53. Nas mulheres com NIC2/3, os principais genótipos foram HPV-16, HPV-58, HPV-52, HPV-33 e HPV-31 (16).

Por fim, também foram avaliadas infecções cervicais causadas por tipos de HPV de alto risco diferentes dos HPV-16 e HPV-18. Das mulheres acompanhadas após apresentarem infecção isolada por esses tipos, 55,4% apresentaram regressão espontânea da infecção após pelo menos um ano, enquanto 44,6% permaneceram infectadas (17). Ao final do acompanhamento, 13,2% apresentaram lesões precursoras e 1,7% apresentaram lesão intraepitelial escamosa de alto grau (17). Entre as mulheres que mantiveram a infecção, a ocorrência de lesões precursoras foi de 27,8% e a de lesões intraepiteliais escamosas de alto grau foi de 3,7%, além de ter sido observada associação entre persistência da infecção e estado pós-menopausal (17).

4 DISCUSSÃO

Os resultados encontrados reforçam que o desenvolvimento do câncer do colo do útero não está relacionado somente à presença do HPV, mas também a diferentes fatores que podem favorecer a persistência da infecção e a progressão das lesões. Entre os fatores associados estão o início precoce da atividade sexual, a multiplicidade de parceiros sexuais, a multiparidade, o uso de contraceptivos orais e o tabagismo. A idade também apresenta influência nesse processo, uma vez que a maioria das infecções pelo HPV em mulheres com menos de 30 anos tende a regredir espontaneamente, enquanto a persistência da infecção é mais frequente em mulheres acima dessa idade (18). A IARC também destaca que a persistência da infecção por HPV é o principal determinante da progressão para lesões precursoras e câncer, além de apontar que a maioria das infecções é eliminada em até dois anos (19).

O tabagismo merece atenção entre os fatores relacionados à progressão da doença, principalmente porque aparece associado ao desenvolvimento do câncer do colo do útero em conjunto com outros fatores relacionados à infecção pelo HPV (18). A IARC descreve que a progressão das lesões cervicais depende da persistência de tipos carcinogênicos do HPV e de características relacionadas ao hospedeiro e ao comportamento, mostrando que a presença do vírus, isoladamente, não explica todos os casos de progressão para câncer (19). Dessa maneira, os resultados encontrados

neste trabalho podem ser compreendidos dentro de um processo multifatorial, no qual a persistência viral apresenta papel central, mas outros fatores podem modificar a evolução da infecção (18,19).

A relação entre gestação e infecção pelo HPV também foi observada no estudo realizado no Sul do Brasil. Das 302 mulheres avaliadas, o HPV foi identificado em 55 participantes, correspondendo a uma prevalência de 18,2%, e 31 dessas mulheres eram gestantes, sendo observada associação significativa entre gestação e presença do HPV (p=0,04) (20). O estudo identificou ainda associação entre a infecção pelo HPV e idade inferior a 20 anos, início precoce das relações sexuais, ausência do exame citopatológico e resultado citopatológico alterado (20). Na análise multivariada, permaneceram associados à infecção a idade inferior a 20 anos, com razão de prevalência de 2,8, e o diagnóstico citopatológico alterado, com razão de prevalência de 11,1 (20). Por outro lado, a multiparidade apresentou associação com menor ocorrência da infecção no estudo, sendo considerada um fator de proteção para a presença do HPV (20). O mesmo estudo também demonstrou a diversidade dos genótipos encontrados nas mulheres avaliadas. Entre as 55 amostras positivas para HPV, foi possível determinar o genótipo em 47 amostras, sendo identificados oito casos de HPV-16 e 58, seis de HPV-6, quatro de HPV-18 e 33, três de HPV-53 e 82, dois de HPV-83 e 61 e um caso de cada um dos tipos HPV-31, 35, 45, 64, 68, 71 e 85 (20). Esses resultados mostram que a infecção pelo HPV não se restringe aos genótipos 16 e 18 e que diferentes tipos virais podem ser encontrados na população estudada (20). A IARC também descreve diferenças importantes entre os tipos de HPV quanto ao risco de persistência e progressão das lesões, destacando especialmente os tipos carcinogênicos e sua relação com o câncer cervical (19).

Outro aspecto importante para a prevenção do câncer do colo do útero é a vacinação contra o HPV. A vacinação é considerada uma medida preventiva importante porque tem como objetivo evitar a infecção pelos tipos de HPV incluídos na vacina antes que ocorra a exposição ao vírus (18). A referência da Assembleia Legislativa de Minas Gerais também destaca a vacinação como uma das principais estratégias para prevenção dos cânceres relacionados ao HPV, especialmente o câncer do colo do útero, e ressalta a importância de ampliar a cobertura vacinal entre a população-alvo (21). Em relação à cobertura vacinal, dados apresentados pela Assembleia Legislativa de Minas Gerais em 2023 mostraram que, entre 2014 e 2023, 85% do público-alvo feminino havia recebido a primeira dose da vacina contra o HPV no estado, enquanto a cobertura da segunda dose era de 69% (21). Entre os meninos, considerando o período de 2017 a 2023, a cobertura correspondia a 50% para a primeira dose e 35% para a segunda dose (21). Esses dados mostram uma diferença entre a cobertura da primeira e da segunda dose e indicam a necessidade de estratégias que favoreçam a continuidade do esquema vacinal entre o público-alvo (21). A vacinação antes do início da vida sexual também é destacada como

uma estratégia importante, uma vez que busca proteger os indivíduos antes da exposição ao HPV (21). Dessa forma, a vacinação deve ser compreendida como parte de um conjunto de medidas preventivas, juntamente com o uso de preservativos e o rastreamento das alterações cervicais (18,21). A vacinação, entretanto, não elimina a necessidade de acompanhamento e rastreamento, pois sua proteção está relacionada aos tipos virais contemplados pela vacina e a infecção por outros tipos de HPV permanece possível (19,21). A necessidade de ampliar a prevenção também está relacionada à meta de redução da ocorrência do câncer do colo do útero. A referência apresentada pela Assembleia Legislativa de Minas Gerais destaca como metas de prevenção a vacinação de 90% das meninas até os 15 anos, o rastreamento de 70% das mulheres antes dos 35 anos e novamente aos 45 anos e o tratamento de 90% das mulheres diagnosticadas com a doença (21). Essas metas fazem parte de uma estratégia mais ampla de prevenção e controle do câncer cervical, sendo necessário associar vacinação, rastreamento e tratamento adequado para alcançar maior impacto na redução da doença (21).

Diante disso, os resultados encontrados neste estudo podem ser relacionados tanto aos fatores que favorecem a aquisição e persistência do HPV quanto às medidas disponíveis para sua prevenção. A idade, o comportamento sexual, o tabagismo, a realização do exame citopatológico e características relacionadas à gestação e à paridade apresentaram relação com a infecção ou com a evolução da doença nas referências analisadas (18,20). Ao mesmo tempo, os dados sobre vacinação reforçam a importância da imunização como estratégia preventiva e mostram que a ampliação da cobertura vacinal permanece um desafio para o controle do câncer do colo do útero (21).

5 CONCLUSÃO:

O câncer de colo de útero está associado à infecção pelo HPV, especialmente pelos tipos virais 16 e 18. Além disso, fatores de risco, como: idade, baixa escolaridade, comportamento sexual, multiparidade, uso de contraceptivos orais e infecções por outros patógenos, aumentam as chances de as mulheres desenvolverem o câncer de colo uterino (19). A vacinação contra o HPV demonstrou alta eficácia na prevenção do câncer cervical, a longo prazo (20). Porém, há lacunas sobre HPV e sua vacinação, destacando a importância de campanhas educativas para promover a adesão à vacinação (20). Além disso, estudos mostram que uma dose única da vacina pode oferecer proteção, mas o recomendado são duas ou três doses (21). Finalmente, mudanças nos genótipos do HPV, em diferentes regiões, exigem reavaliação das estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento (21). Logo, é fundamental abordar a vacinação, que atualmente corresponde a dose única para aumentar a adesão, a conscientização, pesquisa e educação para combater o câncer de colo de útero relacionado ao HPV (21).

REFERÊNCIAS

1. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. HPV e câncer do colo do útero. OPAS/OMS, [s.d.]. Disponível em: paho.org. Acesso em: 9 out. 2026.

2. BHATLA, Neerja *et al.* Cancer of the cervix uteri: 2025 update. International Journal of Gynecology & Obstetrics, v. 171, n. S1, p. 87-108, set. 2025.

3. CÂNCER de colo de útero mata mais de 300 mulheres por ano no Rio Grande do Sul. CTCAN, 2017. Disponível em: ctcan.com.br. Acesso em: 9 out. 2026.

4. PEDROSA, T. F. M.; MAGALHÃES FILHO, S. D.; PERES, L. A. Profile of women with cervical changes from a city in the Northeast Brazil. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 55, n. 1, 2019.

5. COSTA, T. M. L. *et al.* Human papillomavirus and risk factors for cervical adenocarcinoma in the state of Pernambuco, Brazil. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 19, n. 3, p. 641-649, set. 2019.

6. CLARKE, M. A. *et al.* Five-Year Risk of Cervical Precancer Following p16/Ki-67 Dual-Stain Triage of HPV-Positive Women. JAMA Oncology, v. 5, n. 2, p. 181, fev. 2019.

7. FARIAS, Karol Fireman de *et al.* Human papillomavirus infection and risk factors to cervical cancer in asymptomatic women in the region of the Northeast of Brazil. Journal of Health & Biological Sciences, v. 9, n. 1, p. 1-6, jan. 2021. [1, 2]

8. PEDROSA, T. F. M.; MAGALHÃES FILHO, S. D.; PERES, L. A. Profile of women with cervical changes from a city in the Northeast Brazil. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 55, n. 1, 2019.

9. SIERRA, M. S. *et al.* Risk Factors for Non–Human Papillomavirus (HPV) Type 16/18 Cervical Infections and Associated Lesions Among HPV DNA–Negative Women Vaccinated Against HPV-16/18 in the Costa Rica Vaccine Trial. The Journal of Infectious Diseases, 16 dez. 2020. Disponível em: oup.com. Acesso em: 9 out. 2026.

10. PORRAS, C. *et al.* Efficacy of the bivalent HPV vaccine against HPV 16/18-associated precancer: long-term follow-up results from the Costa Rica Vaccine Trial. The Lancet Oncology, v. 21, n. 12, p. 1643-1652, dez. 2020.

11. GUO, J.; GUO, S.; DONG, S. Efficacy, immunogenicity and safety of HPV vaccination in Chinese population: A meta-analysis. Frontiers in Public Health, v. 11, 17 fev. 2023. Disponível em: frontiersin.org. Acesso em: 17 ago. 2024.

12. OLIVEIRA, M. S. F. de *et al.* Knowledge and acceptability of HPV vaccine among HPV-vaccinated and unvaccinated adolescents at Western Amazon. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 66, n. 8, p. 1062-1069, 11 set. 2020.

13. SHIKO, Y. *et al.* Effectiveness of HPV vaccination against the development of high-grade cervical lesions in young Japanese women. BMC Infectious Diseases, v. 20, n. 1, 5 nov. 2020.

14. BASU, P. *et al.* Vaccine efficacy against persistent human papillomavirus (HPV) 16/18 infection at 10 years after one, two, and three doses of quadrivalent HPV vaccine in girls in India: a multicentre, prospective, cohort study. The Lancet Oncology, v. 22, n. 11, p. 1518-1529, nov. 2021.

15. WANDERLEY, M. da S. *et al.* Medical students' knowledge of the human papillomavirus (HPV), cervical cancer, and HPV vaccination. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 45, n. 2, 16 jul. 2021.

16. ZHANG, J.; CHENG, K.; Wang, Z. Prevalence and distribution of human papillomavirus genotypes in cervical intraepithelial neoplasia in China: a meta-analysis. Archives of Gynecology and Obstetrics, v. 302, n. 6, p. 1329-1337, 10 sep. 2020.

17. VARGAS, S. *et al.* Isolated Non-16/18 High-Risk Human Papillomavirus Cervical Infection: Re-Evaluation After One Year. Acta Médica Portuguesa, v. 32, n. 9, p. 588-592, set. 2019. [1, 2]

18. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Fatores de risco. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 24 nov. 2023.

19. INTERNATIONAL AGENCY OF RESEARCH ON CANCER (IARC). Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Human papillomaviruses. Lyon: WHO: IARC, 2007. 636 p.

20. OLIVEIRA, G. R. de *et al.* Fatores de risco e prevalência da infecção pelo HPV em pacientes de Unidades Básicas de Saúde e de um Hospital Universitário do Sul do Brasil. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 35, n. 11, p. 488-494, nov. 2013.

21. MINAS GERAIS. Assembleia Legislativa. Vacina contra o HPV eficácia contra o câncer. Belo Horizonte: ALMG, 2023. Disponível em: almg.gov.br. Acesso em: 9 out. 2026.