

AFYA CENTRO UNIVERSITÁRIO SJ DEL-REI

CURSO DE MEDICINA

Bárbara da Mata Lombardi
Lidiane Maria Canaan Carvalho
Vanessa Teresinha da Silva

**ENTRE A VACINAÇÃO E O RASTREAMENTO: CARACTERIZAÇÃO
CITOLÓGICA E MICROBIOLÓGICA DE MULHERES JOVENS**

SÃO JOÃO DEL REI, SETEMBRO DE 2025

AGRADECIMENTOS

A Deus ...

Bárbara da Mata Lombardi
Lidiane Maria Canaan Carvalho
Vanessa Teresinha da Silva

**ENTRE A VACINAÇÃO E O RASTREAMENTO: CARACTERIZAÇÃO
CITOLÓGICA E MICROBIOLÓGICA DE MULHERES JOVENS**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado
para obtenção do grau de médico no Curso de
Medicina do Centro Universitário Afya

Orientadora: Profa. Doutora Larissa Mirelle de
Oliveira Pereira

Colaboradora: Profa. Doutora Eliane Moreto
Silva Oliveira

SÃO JOÃO DEL REI, SETEMBRO DE 2025

Bárbara da Mata Lombardi
Lidiane Maria Canaan Carvalho
Vanessa Teresinha da Silva

**ENTRE A VACINAÇÃO E O RASTREAMENTO: CARACTERIZAÇÃO
CITOLÓGICA E MICROBIOLÓGICA DE MULHERES JOVENS**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado
para obtenção do grau de médico no Curso de
Medicina do Centro Universitário Afya

Orientadora: Profa. Doutora Larissa Mirelle de
Oliveira Pereira

Colaboradora: Profa. Doutora Eliane Moreto
Silva Oliveira

São João del Rei, novembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Orientador - Titulação (UNIPTAN)

Membro da banca - Titulação (Instituição)

Larissa Mirelle de Oliveira Pereira - Doutora (Afya Centro Universitário)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequências de Citologia alterada	22
Tabela 2 – Frequência de alterações microbiológicas	22
Tabela 3 – Frequência do uso de DIU	23
Tabela 4 – Frequência de tabagismo na amostra	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição da idade na amostra	21
Figura 2 – Frequência de corrimento.....	24
Figura 3 – Frequência de sangramento.....	24
Figura 4 – Frequência de prurido	25

RESUMO

O HPV é um importante agente etiológico das lesões cervicais precursoras do câncer do colo do útero, cuja infecção ocorre predominantemente em mulheres jovens, muitas vezes antes da faixa etária contemplada pelo rastreamento citopatológico recomendado pelo SUS. A introdução da vacina quadrivalente representou um marco na prevenção, contudo, a baixa adesão e a ausência de monitoramento sistemático em mulheres abaixo dos 25 podem representar um desafio à saúde pública. Diante disso, este estudo teve como objetivo investigar a prevalência e as características das alterações citopatológicas associadas ao HPV em mulheres de 15 a 24 anos atendidas em um laboratório de análises patológicas em São João del Rei, Minas Gerais. Trata-se de um estudo observacional, transversal e descritivo, realizado por meio da análise de 22 exames citopatológicos, classificados segundo o Sistema Bethesda. Foram avaliadas variáveis clínicas, microbiológicas e citológicas, e os dados foram processados no *software* Jamovi. Os resultados demonstraram que 22,7% das participantes apresentaram alterações citológicas, todas de baixo grau (ASC-US/LSIL. A microbiota predominante foi composta por *Lactobacillus spp.* (54,5%), seguida por vaginose bacteriana (31,8%), e todos os laudos descritivos apresentaram processo inflamatório. Não houve associações estatisticamente significativas entre variáveis clínicas e citologia alterada. Os achados foram comparados com dados da literatura recente, que apontam comportamento semelhante em populações jovens, reforçando a natureza transitória das lesões. Conclui-se que o estudo reforça a importância da vacinação precoce, da educação sexual e da vigilância contínua em saúde reprodutiva.

Palavras-chave: Papilomavírus humano. Citologia cervical. Lesão intraepitelial. Vacinação. Saúde da mulher.

ABSTRACT

HPV is an important etiological agent of cervical lesions that precede cervical cancer, with infection occurring predominantly in young women, often before the age group covered by cytopathological screening recommended by the SUS. The introduction of the quadrivalent vaccine represented a milestone in prevention; however, low adherence and the absence of systematic monitoring in women under 25 years old create a care gap. Thus, this study aimed to investigate the prevalence and characteristics of cytopathological alterations associated with HPV in women aged 15 to 24 years attended at a pathology laboratory in São João del Rei, Minas Gerais. This is an observational, cross-sectional, and descriptive study conducted through the analysis of 22 cytopathological examinations, classified according to the Bethesda System. Clinical, microbiological, and cytological variables were evaluated, and the data were processed using the Jamovi software. The results showed that 22.7% of participants presented cytological alterations, all of them of low grade (ASC-US/LSIL). The predominant microbiota consisted of *Lactobacillus spp.* (54.5%), followed by bacterial vaginosis (31.8%), and all descriptive reports showed inflammatory processes. No statistically significant associations were found between clinical variables and cytological alterations. The findings were compared with recent literature, which shows similar patterns in young populations, reinforcing the transient nature of such lesions. It is concluded that this study reinforces the importance of early vaccination, sexual education, and continuous reproductive health surveillance.

Keywords: Human papillomavirus. Cervical cytology. Intraepithelial lesion. Vaccination. Women's health.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
2 METODOLOGIA.....	20
3 RESULTADOS	21
3.1 Caracterização da amostra	21
3.2. Achados citológicos.....	21
3.3 Microbiologia e achados sugestivos de inflamação	22
3.4 Variáveis clínicas e comportamentais	23
4 DISCUSSÃO	25
4.1 Discussão dos Resultados.....	25
4.2 Relevância científica e política.....	27
4.3 Limitações do estudo	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	29

ENTRE A VACINAÇÃO E O RASTREAMENTO: CARACTERIZAÇÃO CITOLÓGICA E MICROBIOLÓGICA DE MULHERES JOVENS

Bárbara da Mata Lombardi*
Lidiane Maria Canaan Carvalho†
Vanessa Teresinha da Silva‡
Larissa Mirelle de Oliveira Pereira§

RESUMO

O HPV é um importante agente etiológico das lesões cervicais precursoras do câncer do colo do útero, cuja infecção ocorre predominantemente em mulheres jovens, muitas vezes antes da faixa etária contemplada pelo rastreamento citopatológico recomendado pelo SUS. A introdução da vacina quadrivalente representou um marco na prevenção, contudo, a baixa adesão e a ausência de monitoramento sistemático em mulheres abaixo dos 25 podem representar um desafio à saúde pública. Diante disso, este estudo teve como objetivo investigar a prevalência e as características das alterações citopatológicas associadas ao HPV em mulheres de 15 a 24 anos atendidas em um laboratório de análises patológicas em São João del Rei, Minas Gerais. Trata-se de um estudo observacional, transversal e descritivo, realizado por meio da análise de 22 exames citopatológicos, classificados segundo o Sistema Bethesda. Foram avaliadas variáveis clínicas, microbiológicas e citológicas, e os dados foram processados no *software* Jamovi. Os resultados demonstraram que 22,7% das participantes apresentaram alterações citológicas, todas de baixo grau (ASC-US/LSIL). A microbiota predominante foi composta por *Lactobacillus spp.* (54,5%), seguida por vaginose bacteriana (31,8%), e todos os laudos descritivos apresentaram processo inflamatório. Não houve associações estatisticamente significativas entre variáveis clínicas e citologia alterada. Os achados foram comparados com dados da literatura recente, que apontam comportamento semelhante em populações jovens, reforçando a natureza transitória das lesões. Conclui-se que o estudo reforça a importância da vacinação precoce, da educação sexual e da vigilância contínua em saúde reprodutiva.

Palavras-chave: Papilomavírus humano. Citologia cervical. Lesão intraepitelial. Vacinação. Saúde da mulher.

ABSTRACT

HPV is an important etiological agent of cervical lesions that precede cervical cancer, with infection occurring predominantly in young women, often before the age group covered by cytopathological screening recommended by the SUS. The introduction of the quadrivalent vaccine represented a milestone in prevention; however, low adherence and the absence of systematic monitoring in women under 25 years old create a care gap. Thus, this study aimed to investigate the prevalence and characteristics of cytopathological alterations associated with HPV in women aged 15 to 24 years attended at a pathology laboratory in São João del Rei, Minas Gerais. This is an observational, cross-sectional, and descriptive study conducted through the analysis of 22 cytopathological examinations, classified according to the Bethesda System. Clinical, microbiological, and cytological variables were evaluated, and the data were processed using the Jamovi software. The results showed that 22.7% of participants presented cytological alterations, all of them of low grade (ASC-US/LSIL). The predominant microbiota consisted of *Lactobacillus spp.* (54.5%), followed by bacterial vaginosis (31.8%), and all descriptive reports showed inflammatory processes. No statistically significant associations were found between clinical variables and cytological alterations. The findings were compared with recent literature, which shows similar patterns in young populations, reinforcing the transient nature of such lesions. It is concluded that this study reinforces the importance of early vaccination, sexual education, and continuous reproductive health surveillance.

Keywords: Human papillomavirus. Cervical cytology. Intraepithelial lesion. Vaccination. Women's health.

* Graduando (a) do curso de Medicina do Centro Universitário Afya. E-mail:

† Graduando(a) do curso de Medicina Centro Universitário Afya. E-mail:

‡ Graduando(a) do curso de Medicina Centro Universitário Afya. E-mail:

§ Professor do curso de Medicina do Centro Universitário Afya.

1 INTRODUÇÃO

O *Papilomavírus humano* (HPV) é um vírus de DNA de cadeia dupla, não encapsulado, pertencente à família *Papillomaviridae*¹. É o agente etiológico mais comum de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST's) em todo o mundo¹. A principal forma de transmissão do HPV é por meio da relação sexual, tratando-se, portanto, de uma IST com risco de transmissibilidade superior às infecções pelo herpes genital e pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)¹⁻³.

Aproximadamente 291 milhões de mulheres em todo o mundo são portadoras do HPV, e 32% delas estão infectadas pelos tipos 16, 18 ou ambos⁴. No Brasil, o câncer de colo de útero é a terceira principal causa de neoplasia entre as mulheres, com uma taxa de 15 casos para cada 100.000 mulheres ao ano, sendo 100% desses casos relacionados etiológicamente ao HPV⁴. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) preconiza a realização do exame de Papanicolau como método de rastreamento do câncer de colo de útero, disponibilizando o exame gratuitamente na atenção primária para mulheres a partir dos 25 anos de idade⁵.

Em 2014, o Ministério da Saúde ampliou o Calendário Nacional de Vacinação ao incluir a vacina quadrivalente, que protege contra os tipos 6 e 11 (considerados de baixo risco oncogênico) e 16 e 18 (de alto risco oncogênico)⁶. Todavia, considerando a importância da vacinação contra o HPV até os 15 anos de idade, sabendo que o SUS disponibiliza a coleta e realização do exame de Papanicolau a partir dos 25 anos e conhecendo a história natural da doença^{1-3,6}, infere-se que existe uma lacuna de 10 anos em que a mulher fica desprovida de rastreamento e avaliação sistemática para lesões significativas decorrentes do HPV.

Diante do exposto, surgem as seguintes perguntas de pesquisa: qual é a prevalência de alterações citopatológicas associadas a infecção por HPV em mulheres na faixa etária de 15 a 24 anos? Quais são as implicações das alterações no rastreamento de lesões significativas, considerando a lacuna de 10 anos sem monitoramento e a introdução da vacinação?.

Visando a resolução das questões norteadoras de pesquisa, o presente estudo teve como objetivo geral investigar a prevalência de alterações citopatológicas associadas ao HPV em mulheres de 15 a 24 anos atendidas em um laboratório de análises patológicas na cidade de São João del Rei, Minas Gerais, no período de novembro de 2023 a junho de 2025. Como objetivos específicos, buscou-se determinar a frequência de alterações citopatológicas nessa população, com ênfase nas lesões relacionadas ao HPV; identificar e classificar, segundo o Sistema Bethesda, os tipos de alterações mais prevalentes nessa faixa etária; e explorar o impacto da

lacuna de rastreamento existente entre o período de vacinação e a primeira realização do exame citopatológico na saúde das mulheres.

A justificativa para a realização deste estudo baseia-se na importância da prevenção primária e secundária do câncer do colo do útero. A introdução da vacina quadrivalente contra o HPV, representou um avanço significativo na saúde pública brasileira, com comprovada eficácia na redução de lesões precursoras e verrugas genitais. Entretanto, apesar de sua ampla disponibilidade, a cobertura vacinal ainda é insuficiente, principalmente em razão de barreiras culturais, informacionais e logísticas. Paralelamente, o rastreamento citológico é iniciado apenas aos 25 anos pelo SUS, o que cria um período longo entre a vacinação e o primeiro exame citopatológico em que pode haver o surgimento de lesões cervicais. Avaliar as alterações citológicas em mulheres abaixo da idade recomendada permite compreender melhor o impacto da vacinação, além de subsidiar políticas públicas voltadas à ampliação do acesso, à adesão vacinal e ao fortalecimento das ações de educação em saúde.

O estudo foi conduzido segundo um delineamento observacional, transversal e descritivo, a partir da análise de dados secundários de exames citopatológicos de colo uterino de mulheres de 15 a 24 anos. Foram incluídos apenas os laudos válidos dentro da faixa etária definida, sendo excluídos aqueles insatisfatórios ou com ausência de informações essenciais. As variáveis analisadas compreenderam idade, resultados citopatológicos segundo o Sistema Bethesda e dados complementares sobre microbiologia e achados inflamatórios. A análise estatística foi realizada com o auxílio do *software Jamovi*, aplicando-se medidas descritivas e testes de associação apropriados, adotando-se nível de significância de 5%.

O trabalho foi estruturado em cinco seções principais. A primeira seção apresenta a introdução, contextualizando o tema, a relevância do estudo e os objetivos da pesquisa. A segunda descreve detalhadamente a metodologia empregada, incluindo o tipo de estudo, os critérios de inclusão e exclusão e os procedimentos de análise. A terceira seção expõe os resultados obtidos, seguidos da discussão, que os interpreta à luz da literatura científica recente. Por fim, a quinta seção reúne as considerações finais, nas quais são sintetizados os principais achados, suas implicações para a prática médica e as sugestões para futuras pesquisas.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, transversal e descritivo, realizado a partir de dados secundários de exames citopatológicos de colo uterino de mulheres com idades entre 15 e 24 anos. A pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa e conduzida em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12 e Lei 14.874/24. Foram incluídos todos os laudos válidos dentro da faixa etária definida, e excluídos aqueles insatisfatórios ou que apresentavam ausência de informações essenciais, como idade ou resultado citológico. Após a triagem, obteve-se uma amostra final de 22 exames.

As variáveis analisadas compreenderam a idade das participantes, posteriormente categorizada em dois estratos (15 a 19 anos e 20 a 24 anos), e os resultados citopatológicos descritos segundo o Sistema Bethesda, considerando-se as categorias Negativo para Lesão Intraepitelial ou Malignidade (NILM), ASC-US, LSIL, HSIL, AGC e outras menos frequentes. A partir desses achados, foram construídas variáveis derivadas, como a presença de citologia alterada (definida como qualquer alteração diferente de NILM), lesões de baixo grau (ASC-US/LSIL) e lesões de alto grau (HSIL/AGC). Além disso, foram avaliadas alterações inflamatórias, microbiologia (agrupada em *Lactobacilos spp.*, vaginose bacteriana, microbiota mista, *Candida spp.* ou não relatada), bem como fatores extraídos dos campos de observações, como uso de dispositivo intrauterino (DIU) e tabagismo.

Embora o protocolo inicial tenha previsto a análise do impacto da vacinação contra o HPV, tal variável não pôde ser recuperada nos registros disponíveis. Dessa forma, o estudo concentrou-se na caracterização das alterações citológicas observadas, discutindo a relevância da vacinação na faixa etária investigada a partir da literatura científica.

Os dados foram revisados e padronizados previamente à análise, de modo a uniformizar grafias e corrigir inconsistências, como a recategorização de descrições divergentes para as nomenclaturas oficiais do Bethesda. Registros com informação marcada como “não relatado” ou “não informado” foram tratados como dados ausentes (NA).

A análise estatística foi conduzida em duas etapas. Inicialmente, realizou-se a análise descritiva, com apresentação da idade em média e desvio-padrão, conforme distribuição, e das variáveis categóricas em frequências absolutas e relativas. Em seguida, procedeu-se à análise comparativa entre as faixas etárias e entre categorias de microbiologia, utilizando-se o teste do Qui-quadrado de Pearson ou, quando necessário devido ao pequeno número de casos esperados, o teste exato de Fisher. Para estimar a magnitude das associações entre faixa etária, presença de inflamação, microbiologia, tabagismo e uso de DIU com a ocorrência de alterações

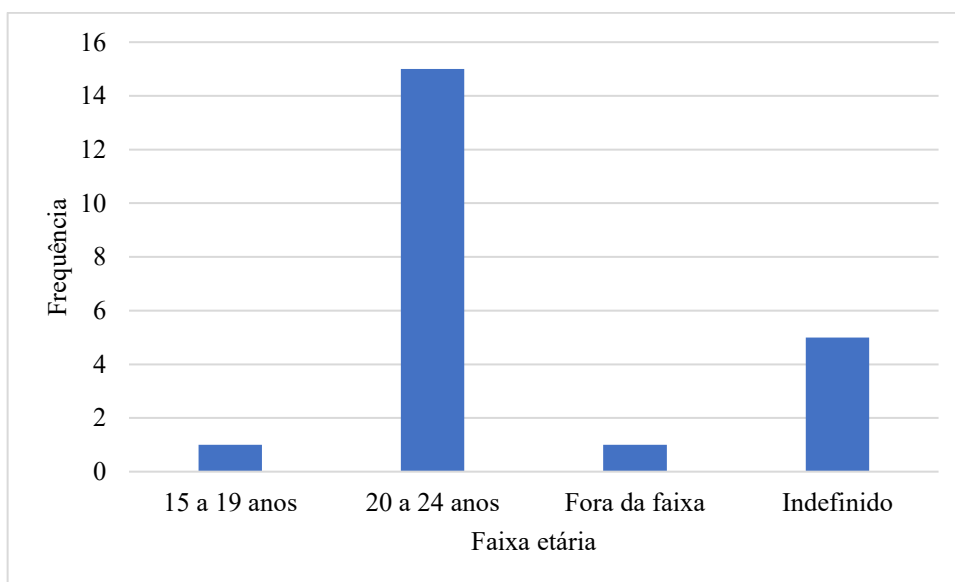
citológicas, foram calculadas Razões de Prevalência (RP) com respectivos intervalos de confiança de 95%, obtidas por meio de modelos de regressão de Poisson com variância robusta. Todas as análises foram realizadas no programa *Jamovi* (versão 2.4), adotando-se um nível de significância de 5%.

3 RESULTADOS

3.1 Caracterização da amostra

A amostra analisada foi composta por vinte e duas mulheres, com idades entre 19 e 25 anos (média = $22,6 \pm 1,73$). Observou-se predominância do grupo etário de 20 a 24 anos, que representou 68,2% da população estudada, seguido por 4,5% de participantes com idades entre 15 e 19 anos e 4,5% fora da faixa etária predefinida, como demonstrado na Figura 1. Em 22,7% dos registros, a informação sobre a idade constava como indefinida. Essa distribuição etária reflete o perfil de mulheres jovens e sexualmente ativas, grupo que, embora ainda abaixo da faixa de rastreamento preconizada pelo Ministério da Saúde, encontra-se em período de maior vulnerabilidade à infecção pelo HPV e ao desenvolvimento de alterações citológicas iniciais.

Figura 1 – Distribuição da idade na amostra



Fonte: próprio autor

3.2. Achados citológicos

Em relação aos resultados citopatológicos, verificou-se que 22,7% (n = 5) das participantes apresentaram citologia alterada, enquanto 77,3% (n = 17) apresentaram esfregaço Negativo para Lesão Intraepitelial ou Malignidade (NLIM), como ilustrado na Tabela 1. Todas as alterações observadas foram classificadas como de baixo grau, compreendendo os achados de Células Escamosas Atípicas de Significado Indeterminado (ASC-US) e Lesões Intraepiteliais Escamosas de Baixo Grau (LSIL). Não foram identificadas Lesões de Alto Grau (HSIL) nem Atipias Glandulares (AGC) em nenhuma das amostras analisadas.

Tabela 1 – Frequências de Citologia alterada

Citologia alterada	Contagens	% do Total	% acumulada
0	17	77.3 %	77.3 %
1	5	22.7 %	100.0 %

Fonte: de acordo com os dados coletados em set. 2025.

A distribuição das alterações por faixa etária evidenciou que, embora a maioria dos exames alterados tenha ocorrido em mulheres entre 20 e 24 anos, a única participante do grupo de 15 a 19 anos também apresentou citologia alterada. Considerando-se o número reduzido de casos nessa faixa etária, esse achado deve ser interpretado com cautela, mas reforça a necessidade de atenção clínica e educacional voltada a esse público.

3.3 Microbiologia e achados sugestivos de inflamação

No que se refere à microbiologia, observou-se predominância de microbiota composta por *Lactobacillus spp.* em 54,5% das amostras, seguida por casos de desvio de microbiota sugestivo de vaginose bacteriana (31,8%), microbiota mista (4,5%) e ausência de relato microbiológico em 9,1%, como demonstrado na Tabela 2. A análise de associação entre microbiologia e presença de citologia alterada não demonstrou significância estatística ($\chi^2 = 4,31$; $p = 0,230$), embora tenha sido observada maior frequência de alterações leves em amostras com vaginose bacteriana e microbiota mista.

Tabela 2 – Frequência de alterações microbiológicas

Microbiologia	Contagens	% do Total	% acumulada
Microbiota mista	1	4.5 %	4.5 %

Microbiologia	Contagens	% do Total	% acumulada
Lactobacilos	12	54.5 %	59.1 %
Não relatada	2	9.1 %	68.2 %
Vaginose	7	31.8 %	100.0 %

Fonte: de acordo com os dados coletados em set. 2025.

Em todas as amostras nas quais o dado foi descrito, constatou-se a presença de processo inflamatório, variando de leve a intenso, e, em alguns casos, acompanhada pela presença de hemácias. A inflamação esteve presente em 100% dos casos informados, sugerindo um ambiente epitelial propício à replicação viral e às alterações reacionais benignas.

3.4 Variáveis clínicas e comportamentais

Entre os fatores clínicos e comportamentais registrados, o uso de Dispositivo Intrauterino (DIU) foi informado em 90,9% das participantes, enquanto 9,1% dos laudos não continham essa informação (Tabela 3). Apenas uma mulher (4,5%) declarou tabagismo, havendo ausência de dados sobre esse hábito na maioria dos registros (95,5%) (Tabela 4). Em relação aos sintomas relatados, observou-se baixa frequência de manifestações clínicas, com presença de corrimento em 9,1% (Figura 2), sangramento vaginal em 4,5% (Figura 3) e prurido em 4,5% das participantes (Figura 4).

Tabela 3 – Frequência do uso de DIU

DIU	Contagens	% do Total	% acumulada
Não informado	2	9.1 %	9.1 %
Sim	20	90.9 %	100.0 %

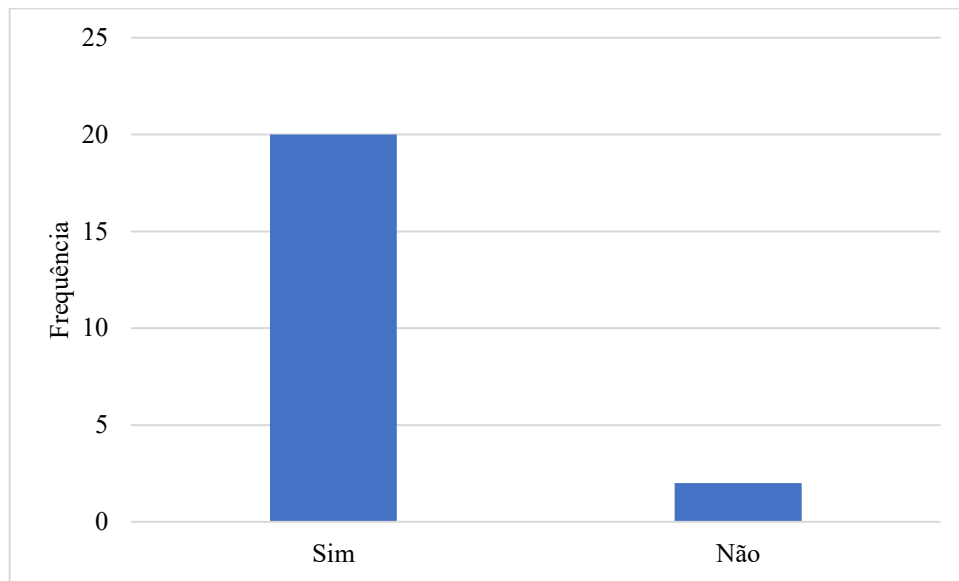
Fonte: de acordo com os dados coletados em set. 2025.

Tabela 4 – Frequência de tabagismo na amostra

Tabagismo	Contagens	% do Total	% acumulada
Não informado	21	95.5 %	95.5 %
Sim	1	4.5 %	100.0 %

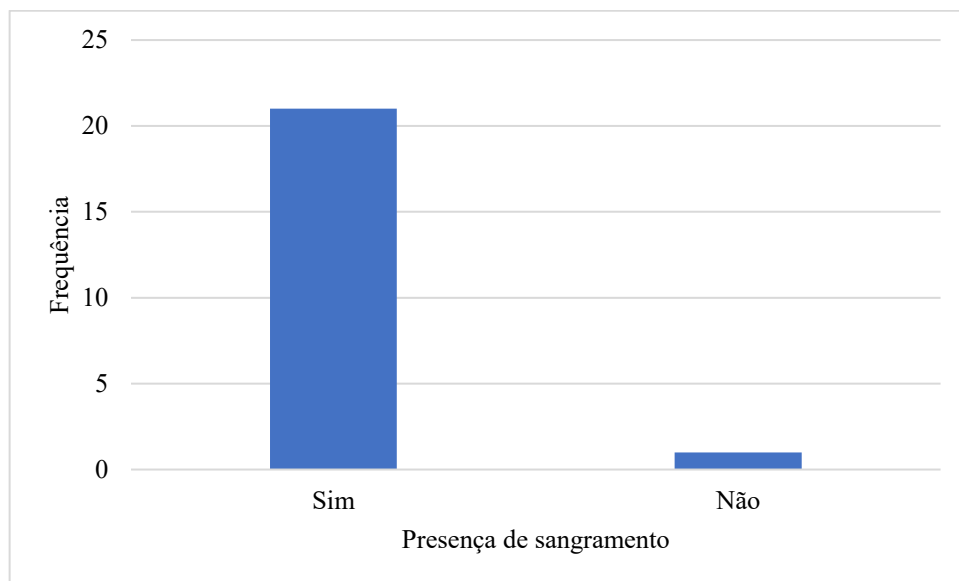
Fonte: de acordo com os dados coletados em set. 2025.

Figura 2 – Frequência de corrimento



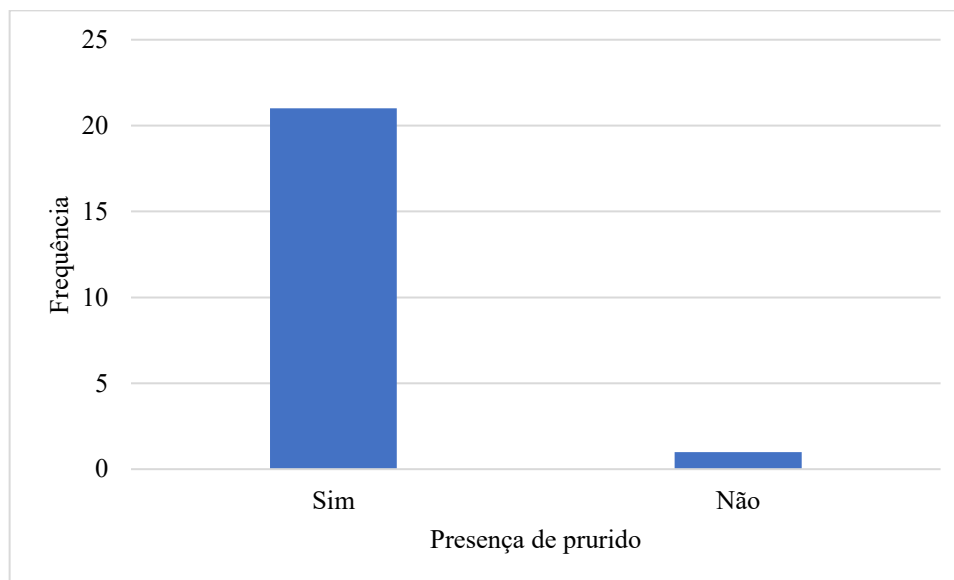
Fonte: próprio autor

Figura 3 – Frequência de sangramento



Fonte: próprio autor

Figura 4 – Frequência de prurido



Fonte: próprio autor

A análise de associação entre essas variáveis e os achados citológicos não evidenciou significância estatística, resultado esperado diante do pequeno tamanho amostral. O teste entre a presença de prurido e microbiologia apresentou valor de p próximo ao limiar de significância ($\chi^2 = 10,5$; $p = 0,015$; Fisher = 0,136), sem, contudo, confirmar associação robusta.

4 DISCUSSÃO

4.1 Discussão dos Resultados

Os achados de citologia alterada em 22,7% das mulheres jovens da presente amostra, sendo todas lesões de baixo grau (ASC-US/LSIL) e sem nenhum caso de lesão de alto grau, são compatíveis com observações de outros estudos em populações jovens, que apontam elevada prevalência de alterações citológicas leves, seguidas por regressão espontânea⁷⁻¹¹. Por exemplo, em estudo realizado na Ásia em 2021, mulheres com menos de 30 anos apresentaram prevalência de lesões citológicas anormais majoritariamente de baixo grau, com LSIL em 20,5% das alterações totais, e HSIL aparecendo somente em faixas etárias mais elevadas¹². Esse padrão reforça a ideia de que, na faixa etária de 15 a 24 anos, o risco de lesões graves ainda é baixo¹², o que sustenta a política de iniciar rastreamento citológico a partir dos 25 anos, conforme preconiza o Ministério da Saúde.

A observação da microbiota predominante por *Lactobacillus spp.* em 54,5% das amostras, associada a microbiota alterada e/ou vaginose bacteriana em cerca de 31,8%, demonstra um perfil microbiológico comum em mulheres jovens sexualmente ativas¹³. A literatura sugere que microbiota rica em *Lactobacillus*, especialmente *L. crispatus*, está inversamente associada à persistência de HPV ou ao aparecimento de lesões cervicais, pois se tratam de microrganismos comuns à microbiota bacteriana vaginal, que funcionam como barreira de proteção à adesão e invasão do epitélio por patógenos^{13,14}. Por outro lado, a elevada frequência de vaginose bacteriana corrobora estudos como os realizados por Kazlauskaite *et al.*¹³ e Zeng *et al.*¹⁴, que sugerem que desvios da microbiota vaginal podem favorecer o ambiente para o desencadeamento de infecções por HPV ou para a persistência viral, embora nem sempre sejam associados diretamente ao aumento imediato de lesões citológicas.

Quanto às variáveis clínicas e comportamentais, o uso de Dispositivo Intrauterino (DIU) foi informado em 90,9% das participantes, mas não se observou associação estatisticamente significativa entre DIU e alterações citológicas. Isso se alinha com resultados de um estudo retrospectivo realizado em Campinas (São Paulo, Brasil), no qual o uso de DIU não foi associado a aumento no risco de citologia anormal após ajuste para outros fatores, como escolaridade, renda e número de parceiros sexuais¹⁵. Esses achados sugerem que, embora o uso do DIU seja muito prevalente em jovens, por si só não constitui um fator de risco evidente para alterações citológicas de baixo grau, ao menos em populações com acompanhamento e condições semelhantes às estudadas¹⁵. No entanto, a elevada prevalência do uso desse método contraceptivo na amostra aponta para uma tendência global, como relatado por Ayadi *et al.*¹⁶, de queda do uso de métodos de prevenção a IST's, com predominância de práticas apenas anticoncepcionais por mulheres jovens, o que pode gerar impactos na prevalência de câncer de colo uterino futuramente.

A universal presença de inflamação nas amostras informadas, independentemente de sua intensidade, associa-se com dados da literatura que apontam que processos inflamatórios cervicais ou vaginais, mesmo leves, podem coexistir com infecções por HPV ou favorecer alterações reacionais que refletem como citologia alterada categorias como ASC-US^{13,14,17}. Miller *et al.*¹⁷ relatam em sua pesquisa que a presença de *Lactobacillus spp.* é diretamente proporcional à acidez do pH vaginal, reforçando a teoria de que ambientes menos ácidos, com inflamação ou desvio da microbiota, podem favorecer condições adversas para o epitélio cervical. Ainda que não se possa afirmar causalidade com o presente estudo, o padrão observado reforça a importância de considerar a inflamação como variável de confusão ou mesmo de risco biológico em estimativas de alterações citológicas em jovens.

Por fim, o fato de não haver lesões de alto grau nas 22 pacientes avaliadas contrasta com alguns estudos que identificam casos de Neoplasia Intraepitelial Cervical (NIC) II ou III ou HSIL mesmo em mulheres jovens, embora em menor proporção^{15,18}. Por exemplo, no estudo conduzido por Pavarino *et al.*¹⁸ em uma clínica de análises patológicas no Brasil, 19% das pacientes com menos de 25 anos foram diagnosticadas com NIC II ou III, o que indicaria que algumas lesões de grau elevado não são tão incomuns quando há indicação (citologia previamente alterada ou presença de sintomas como sangramentos) ou acompanhamento especializado. Esse contraste pode dever-se ao fato de que nossa amostra incluiu mulheres de rotina, sem seleção para queixas ou suspeita já elevada, e ao pequeno tamanho amostral, o que limita a detecção de casos mais raros.

4.2 Relevância científica e política

Apesar das limitações, os resultados obtidos possuem implicações relevantes. Do ponto de vista de políticas públicas, os achados reforçam a necessidade de fortalecer campanhas de vacinação contra HPV em idades precoces, antes do início da atividade sexual, visto que a maioria das lesões detectadas é de baixo grau e jovens apresentam perfil vulnerável à infecção inicial¹⁹. Estudos como o de Ribeiro *et al.*²⁰ sublinham que prevalência de HPV é elevada em adolescentes, justificando vacinação e, em alguns casos, triagem molecular precoce.

Os desfechos encontrados também indicam que políticas de rastreamento citológico devam ser mantidas conforme preconizadas pelas diretrizes nacionais, ou seja, iniciando aos 25 anos, salvo em casos de risco, mas com atenção educativa para as faixas etárias abaixo, informando sobre sinais e sintomas, saúde sexual, e acesso a atendimentos de infecções ginecológicas²¹⁻²³. A adoção de testes de DNA-HPV para triagem pode ser considerada, como demonstrado no estudo de Teixeira *et al.*²⁴, que encontrou maior detecção de lesões pré-cancerígenas com o uso desses testes em mulheres jovens.

Para a comunidade científica, este estudo aponta a lacuna de dados longitudinais em faixas etárias jovens, seria enriquecedor conduzir coortes prospectivas que permitam acompanhar regressão ou progressão das lesões leves, bem como identificar os fatores associados à persistência de HPV. Além disso, sugere-se investigação mais detalhada do microbioma vaginal e de sua alteração como potencial marcador de risco ou de modificação deste, dado que revisões recentes como a de Li *et al.*²⁵ e Sobel e Brockwell²⁶ apontam papel crítico da microbiota na persistência de infecções de alto risco e no desenvolvimento de neoplasias cervicais.

4.3 Limitações do estudo

Este estudo apresenta várias limitações. Primeiramente, o tamanho amostral reduzido ($n = 22$) limita o poder estatístico para detectar associações, em especial para variáveis com baixos números de casos, como lesões de alto grau ou tabagismo, que obteve apenas um relato.

Em segundo lugar, há um possível viés de seleção, pois as participantes foram aquelas cujos exames citopatológicos estavam disponíveis e válidos, podendo excluir mulheres com condições mais adversas ou exames de qualidade inferior. Além disso, o fato de muitos registros não apresentarem informações completas, como idade indefinida em cerca de 22,7% e hábito de tabagismo não informado em mais de 90% da amostra, introduz viés de informação, pela subestimativa de alguns fatores de risco.

Finalmente, pode haver viés de confusão por variáveis não medidas ou não ajustadas, tais como número de parceiros sexuais, uso de preservativo, início da atividade sexual, IST's concomitantes (como *Chlamydia trachomatis*), estado imunológico, entre outros. Muitos estudos mostram que esses fatores modificam substancialmente o risco de alterações cervicais^{13,14}.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo observacional permitiu a análise de exames citopatológicos de mulheres jovens, com idades entre 15 e 24 anos, faixa etária inferior à recomendada para o rastreamento de rotina e posterior à vacinação recomendada pelo SUS. Os resultados demonstraram prevalência moderada de alterações citológicas de baixo grau, representando 22,7% da amostra, sem ocorrência de lesões de alto grau. Esse achado é compatível com o que tem sido relatado na literatura nacional e internacional, que descreve predominância de infecções transitórias e regressivas pelo HPV em populações jovens. A ausência de lesões de maior gravidade reforça o entendimento de que essa faixa etária representa um período de vulnerabilidade biológica e, ao mesmo tempo, uma oportunidade de intervenção precoce por meio da vacinação e de estratégias educativas.

A análise microbiológica revelou predominância de microbiota constituída por *Lactobacillus spp.*, seguida por casos de vaginose bacteriana. Essa composição é semelhante à observada em estudos prévios, que apontam que a microbiota vaginal saudável exerce papel

protetor contra a persistência do HPV, enquanto a disbiose pode favorecer a instalação de infecções virais. A presença de inflamação em todas as amostras informadas e a ausência de associação estatística entre variáveis clínicas e citologia alterada indicam que, embora o ambiente vaginal possa influenciar a resposta epitelial, outros fatores, como imunidade individual, comportamento sexual e exposição viral, também desempenham papel relevante no surgimento das lesões.

Entre as limitações do estudo, destacam-se o reduzido tamanho amostral, a ausência de informações completas em alguns registros e a falta de dados sobre o status vacinal e infecção pelo HPV. Além disso, o delineamento transversal impossibilita inferências sobre a evolução natural das lesões, sua regressão ou progressão. Essas restrições limitam a generalização dos achados, mas não comprometem sua relevância descritiva. Os resultados obtidos refletem uma amostra representativa de mulheres jovens atendidas em serviços de saúde e oferecem subsídios para a formulação de hipóteses e o planejamento de estudos futuros com amostras ampliadas e acompanhamento longitudinal.

Apesar dessas limitações, o estudo contribui para a compreensão da influência da vacinação contra HPV entre o início da vida sexual e o desenvolvimento de lesões cervicais persistentes, geralmente detectadas após 25 anos de idade. Ao identificar a presença de alterações citológicas de baixo grau em mulheres abaixo da faixa etária recomendada para o rastreamento, a pesquisa reforça a importância de políticas públicas voltadas à vacinação em idade precoce, à educação sexual e ao acompanhamento clínico adequado. Para a comunidade científica, os achados evidenciam a necessidade de investigações adicionais sobre a interação entre microbiota, infecção viral e resposta epitelial, bem como o desenvolvimento de estratégias preventivas que possam reduzir a incidência de lesões precursoras do câncer do colo do útero em populações jovens.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. HPV [Internet]. Ministério da Saúde. Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hpv>. Acesso em: 09 set. 2024
2. Wendland EM, Villa LL, Unger ER, Domingues CM, Benzaken AS. Prevalence of HPV infection among sexually active adolescents and young adults in Brazil: The POPBrazil Study. *Scientific Reports* | (2020) 10:4920 | <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61582-2>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer - INCA. Hpv [Internet]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas->

frequentes/hpv#:~:text=Estudos%20no%20mundo%20comprovam%20que,mundial%20esteja%20infectada%20pelo%20HPV. Acesso em: 09 set. 2024

4.Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia - FEBRASGO. HPV [Internet]. Disponível em: <https://www.febRASGO.org.br/pt/noticias/item/120-hpv> . Acesso em: 16 set. 2024.

5.Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer - INCA. Detecção precoce [Internet]. Disponível em: [https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-do-colo-do-utero/acoes/deteccao-precoce#:~:text=Diretrizes%20do%20rastreamento,sexual%20\(BRASIL%2C%202016\)](https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-do-colo-do-utero/acoes/deteccao-precoce#:~:text=Diretrizes%20do%20rastreamento,sexual%20(BRASIL%2C%202016)). Acesso em: 21 out. 2024.

6.Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo papilomavírus humano (HPV) Brazilian Protocol for Sexually Transmitted Infections 2020: human papillomavirus (HPV) infection

7.Campaner AB, Fernandes GL. Evaluation of 1.030.482 Cervical Smear results in Brazilian Population. *Asian Pac J Cancer Prev.*, 24(3): 867-872. DOI: :10.31557/APJCP.2023.24.3.867. Disponível em: https://journal.waocp.org/article_90526_d19599a4e0b30e2aad279575f114f3a7.pdf?utm_source=chatgpt.com

8. Falcaro M, Castañon A, Ndlela B, Checchi M, Soldan K, Lopez-Bernal J, *et al.* The effects of the national HPV vaccination programme in England, UK, on cervical cancer and grade 3 cervical intraepithelial neoplasia incidence: a register-based observational study. *Lancet.* 2021 Dec 4;398(10316):2084-2092. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02178-4. Epub 2021 Nov 3. PMID: 34741816.

9. Sauvageau C, Mayrand MH, Ouakki M, Ionescu IG, Coutlée F, Lacaille J, *et al.* Protection Against Persistent HPV-16/18 Infection After Different Number of Doses of Quadrivalent Vaccine in Girls and Young Women: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open.* 2025 Jul 1;8(7):e2519095. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2025.19095. PMID: 40627355; PMCID: PMC12238905.

10. Ba DM, McCall-Hosenfeld JS, Ssentongo P, Chinchilli VM, Agbese E, Liu G, *et al.* Cervical cancer screening varies by HPV vaccination status among a National Cohort of privately insured young women in the United States 2006-2016. *Medicine (Baltimore).* 2021 Oct 15;100(41):e27457. doi: 10.1097/MD.00000000000027457. PMID: 34731120; PMCID: PMC8519251.

11. Tessandier N, Elie B, Boué V, Selinger C, Rahmoun M, Bernat C, *et al.* Viral and immune dynamics of genital human papillomavirus infections in young women with high temporal resolution. *PLoS Biol.* 2025 Jan 21;23(1):e3002949. doi: 10.1371/journal.pbio.3002949. PMID: 39836629; PMCID: PMC11750104.

12. Feng D, Yao Y, Zhu X, Chen J, Lhamo Y, Baima L, *et al.* Human papillomavirus (HPV) infection and liquid-based cytologic tests among cervical screening participants in Shannan City, Tibet, China, during 2021-2022. *BMC Infect Dis.* 2025 Apr 24;25(1):599. doi: 10.1186/s12879-025-10965-9. PMID: 40275169; PMCID: PMC12023534.

13. Kazlauskaitė J, Žukienė G, Rudaitis V, Bartkevičienė D. The Vaginal Microbiota, Human Papillomavirus, and Cervical Dysplasia-A Review. *Medicina (Kaunas)*. 2025 May 5;61(5):847. doi: 10.3390/medicina61050847. PMID: 40428805; PMCID: PMC12112763.
14. Zeng M, Li X, Jiao X, Cai X, Yao F, Xu S, *et al*. Roles of vaginal microbiota in human papillomavirus infection, virus persistence and clearance. *Front Cell Infect Microbiol*. 2023 Jan 4;12:1036869. doi: 10.3389/fcimb.2022.1036869. PMID: 36683675; PMCID: PMC9848591.
15. Corrêa CM, Zeferino LC, Bahamondes L. Association of intrauterine device use and risk of abnormal cervical cytology. *Eur J Contracept Reprod Health Care*. 2025 Apr;30(2):87-92. doi: 10.1080/13625187.2025.2453869. Epub 2025 Mar 4. PMID: 40035749.
16. El Ayadi AM, Rocca CH, Averbach SH, Goodman S, Darney PD, Patel A, *et al*. Intrauterine Devices and Sexually Transmitted Infection among Older Adolescents and Young Adults in a Cluster Randomized Trial. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2021 Jun;34(3):355-361. doi: 10.1016/j.jpag.2020.11.022. Epub 2020 Dec 1. PMID: 33276125; PMCID: PMC8096684.
17. Miller EA, Beasley DE, Dunn RR, Archie EA. Lactobacilli Dominance and Vaginal pH: Why Is the Human Vaginal Microbiome Unique? *Front Microbiol*. 2016 Dec 8;7:1936. doi: 10.3389/fmicb.2016.01936. PMID: 28008325; PMCID: PMC5143676.
18. Pavarino TTG, Guimarães ICC do V, Oliveira CA, Viviani Fialho SCA, Rodrigues FR. The occurrence of cervical high-grade lesions in women outside the recommended age screening. *Rev Bras Ginecol Obstet [Internet]*. 2025;47:e-rbgo41. Available from: <https://doi.org/10.61622/rbgo/2025rbgo41>
19. Rebouças KC, Eleutério JE Jr, Eleutério RMN, Augusto KL, Leopoldo KMR. Influence of human papillomavirus infection on the vaginal microbiome of women with immunocompetency. *Brazilian Journal of Sexually Transmitted Diseases*. 2023;xxx: xxx-xxx. Disponível em: <https://www.bjstd.org/revista/article/view/640/>
20. Ribeiro AA, Saddi VA, Carneiro MAS, Alves RR, Barros NK, Carvalho KP, *et al*. Human papillomavirus and *Chlamydia trachomatis* infections in adolescents and young women: prevalence and risk factors. *Diagn Cytopathol*. 2020;48(8):736-744. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dc.24460/>
21. Takahashi Y, Sasamori Y, Higuchi R, Kaku A, Kumagai T, *et al*. Effects of different educational interventions on cervical cancer knowledge and human papillomavirus vaccination uptake among young women in Japan: Preliminary results of a cluster randomized controlled trial. *PLoS One*. 2025 Jan 7;20(1):e0311588. doi: 10.1371/journal.pone.0311588. PMID: 39774513; PMCID: PMC11706404.
22. Kim SK, Kornides M, Chittams J, Waas R, Duncan R, Teitelman AM. Pilot Randomized Controlled Trial of an Intervention to Promote HPV Uptake Among Young Women Who Attend Subsidized Clinics. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2024 Nov;53(6):607-617. doi: 10.1016/j.jogn.2024.06.003. Epub 2024 Jul 16. PMID: 39030937.
23. Thiel de Bocanegra H, Dehlendorf C, Kuppermann M, Vangala SS, Moscicki AB. Impact of an educational tool on young women's knowledge of cervical cancer screening

recommendations. *Cancer Causes Control*. 2022 Jun;33(6):813-821. doi: 10.1007/s10552-022-01569-8. Epub 2022 Mar 21. PMID: 35312891; PMCID: PMC9085671.

24. Teixeira JC, Vale DB, Discacciati MG, Campos CS, Bragança JF, Zeferino LC. Cervical Cancer Screening with DNA-HPV Testing and Precancerous Lesions Detection: A Brazilian Population-based Demonstration Study. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2023;45:xx-xx.

DOI:10.1055/S-0043-1763493. Disponível em:

<https://www.febrasgo.org.br/rbgo/uploads/arquivos/html/2023-45-cervical-cancer-screening-with-dna-hpv-testing-and-precancerous-lesions-detection-a-brazilian-population-based-demonstration-study.html/>

25. Li L, Zhao C, Wei W, Wang T, Zhang Y, Cui T, *et al*. Dysbiosis of vaginal microbiota associated with persistent high-risk human papilloma virus infection. *J Transl Med*.

2022;20:12. Disponível em: [https://translational-](https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-021-03201-w/)

[medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-021-03201-w/](https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-021-03201-w/)

26. Sobel JD, Brockwell CB. Estudos sobre microbiota vaginal e ambiente inflamatório: influência em citologias cervicais reativas. *J Clin Infect Dis*. 2022;34(4):200-210.