Edição XXIII

Ginecologia e Obstetrícia

Capítulo 13

IMPACTO CITOPATOLÓGICO DO *TRICHOMONAS VAGINALIS* EM LESÕES CERVICAIS CORRELACIONADAS AO HPV

NATHALYA CARVALHO FARIAS[1]
NATHÁLIA LIVIA RICARTE NÓBREGA[1]
KALYNNE EMANUELLA ARAÚJO GONÇALVES[1]
KARLA MARIA NÓBREGA LIMA[1]
ALLYCIA DE FREITAS QUINTANS[1]
FABRICIO SOARES DE MORAES[1]
EDUARDO NASCIMENTO COSTA[1]
SUEMILLY TAYNA BATISTA DO NASCIMENTO[1]
DANIELLE ROCHA SILVA[2]
MIRIAN VIEIRA DOS SANTOS[2]
ANTONIO CARLOS VITAL JÚNIOR[2]

[1]Discente - Farmácia na Faculdade Rebouças de Campina Grande.
[2]Docente - Farmácia da Faculdade Rebouças de Campina Grande.

Palavras-chave: *Infecções Sexualmente Transmissíveis; Tricomoníase; Papanicolau.*

http://doi.org/10.59290/0100908215

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O *Trichomonas vaginalis* é um protozoário flagelado de transmissão sexual, responsável pela tricomoníase, uma das infecções sexualmente transmissíveis mais prevalentes no mundo. Sua presença está associada ao aumento do risco de outras ISTs, incluindo o Papilomavírus Humano (HPV), além de possíveis implicações no desenvolvimento do câncer do colo do útero (CHEN *et al*., 2026).

A maioria dos indivíduos infectados, especialmente do sexo masculino, permanece assintomática, o que favorece a disseminação e a manutenção da infecção. Quando presentes, as manifestações clínicas incluem prurido genital, disúria e desconforto durante ou após as relações sexuais. No sexo feminino, destaca-se o corrimento vaginal com odor desagradável, coloração amarelo-esverdeada e, por vezes, aspecto espumoso (SANTOS, 2024).

As infecções por T. *vaginalis* e HPV estão entre as ISTs de maior relevância epidemiológica (OSAFO *et al*., 2023). O protozoário promove danos ao epitélio vaginal, com formação de microlesões que aumentam a suscetibilidade à aquisição de outros patógenos, como o HPV, facilitando sua entrada e permanência no epitélio cervical (DA SILVA ARAÚJO *et al*., 2022).

As infecções por T. *vaginalis* e HPV estão entre as ISTs de maior relevância epidemiológica (OSAFO *et al*., 2023). O protozoário promove danos ao epitélio vaginal, com formação de microlesões que aumentam a suscetibilidade à aquisição de outros patógenos, como o HPV, facilitando sua entrada e permanência no epitélio cervical (DA SILVA ARAÚJO *et al*., 2022).

A persistência da infecção pelo HPV, especialmente por genótipos de alto risco, pode levar a progressão de lesões intraepiteliais e ao desenvolvimento do câncer do colo do útero (DA SILVA ARAÚJO *et al*., 2022). Adicionalmente, os tipos 16 e 18 são responsáveis por mais de 70% dos casos no mundo, sendo a persistência viral e a falha na resposta imunológica fatores determinantes no processo de carcinogênese (HAMAR *et al*., 2023).

Medidas preventivas desempenham papel fundamental no controle dessas infecções. O uso de preservativos constitui a principal forma de prevenção contra ISTs, enquanto o rastreamento por meio do exame citopatológico permite a detecção precoce de alterações cervicais (CABRAL *et al*., 2021).

Além disso, a vacinação contra o HPV, especialmente com a vacina tetravalente, contribui para a prevenção da infecção pelos principais genótipos virais (6, 11, 16 e 18), reduzindo a ocorrência de lesões pré-cancerosas em homens e mulheres. Estratégias de promoção da saúde e educação sexual também são essenciais para a redução da incidência da tricomoníase, da infecção pelo HPV e do câncer do colo do útero (CABRAL *et al*., 2021).

Diante desse cenário, foi realizada uma revisão da literatura com o objetivo de reunir os achados acerca da coinfecção por T. *vaginalis* e HPV, enfatizando os mecanismos biológicos envolvidos, as alterações citopatológicas cervicais associadas e os impactos dessa interação na interpretação diagnóstica e na progressão das lesões, visando compreender sua relevância no contexto da saúde pública e da prática clínica.

MÉTODO

Para a estruturação deste estudo, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, de natureza descritiva, com base em artigos científicos, teses e dissertações disponíveis nas bases de dados Literatura Internacional em Ciências da Saúde (PubMed), Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO), Google Acadêmico e Periódicos CAPES, selecionadas por reunirem

amplo acervo de publicações relevantes sobre a temática.

A estratégia de busca foi conduzida por meio da combinação de descritores com operadores booleanos, utilizando os termos "T. *vaginalis*" *AND* "Papilomavírus Humano" *AND* "citologia cervical" *AND* "tricomoníase" *AND* "ISTs" *AND* "saúde vaginal", bem como suas variações associadas pelo operador *OR*, a fim de ampliar a sensibilidade da busca e recuperar estudos relacionados ao tema.

Após a identificação dos estudos, os registros foram organizados e as duplicações removidas. Em seguida, realizou-se a triagem dos artigos por meio da análise dos títulos e resumos, sendo selecionados para leitura completa aqueles que apresentaram potencial relevância. Quando a elegibilidade não pôde ser determinada nessa etapa, procedeu-se a leitura integral dos estudos para decisão quanto a inclusão, conforme os critérios previamente estabelecidos.

Foram incluídos estudos disponíveis na íntegra, com acesso gratuito, publicados entre 2020 e 2026, nos idiomas português e inglês, admitindo-se também a inclusão de publicações anteriores consideradas relevantes para a fundamentação teórica. Foram excluídos artigos duplicados e aqueles que não atenderam aos critérios de elegibilidade estabelecidos. Ao final do processo de seleção, 30 estudos científicos foram incluídos, constituindo o conjunto de trabalhos utilizados como base teórica para a elaboração deste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) são causadas por vírus, bactérias ou outros microrganismos e são adquiridas, principalmente, por meio de relações sexuais desprotegidas com indivíduos infectados (BRASIL, 2025). Entre essas infecções, a tricomoníase, causada pelo protozoário *Trichomonas vaginalis*, destaca-se como a IST não viral mais frequente em nível mundial, configurando um importante problema de saúde pública devido a sua elevada prevalência (DA SILVA ARAÚJO *et al*., 2022).

O T. *vaginalis* é um protozoário flagelado oportunista unicelular, apresentado exclusivamente na forma de trofozoíto, sem estágio cístico em seu ciclo de vida. Possui morfologia ovalada ou piriforme e desenvolve-se preferencialmente em ambientes com pH acima de 5,0 (OLIVEIRA & REBOUÇAS, 2025). O parasita infecta o trato geniturinário de homens e mulheres, com predileção pelo epitélio escamoso, o que favorece sua colonização e permanência no hospedeiro, promovendo alterações locais (SOLIMAN & DALZOCHIO, 2023).

Nesse ambiente urogenital, o T. *vaginalis* desenvolve estratégias que possibilitam sua sobrevivência, como a adesão ao epitélio, evasão da resposta imune e competição com a microbiota vaginal. Essa capacidade adaptativa permite ao parasito resistir a condições adversas, como variações de pH, eliminação pelo fluxo menstrual, escassez de nutrientes e flutuações de ferro (HAGEMANN, 2023).

A patogênese tem início com a citoaderência, processo pelo qual T. *vaginalis* se fixa às células do epitélio vaginal por meio de proteínas de superfície e, concomitantemente, sofre transformação para a forma ameboide, ampliando a área de contato e fortalecendo a interação com o epitélio hospedeiro (MENEZES, 2022). Essa interação culmina na liberação de enzimas e fatores citotóxicos que comprometem a integridade da mucosa, promovendo disrupção das junções celulares e aumento da permeabilidade epitelial (HAGEMANN, 2023).

Como consequência desse processo, ocorre a instalação de um quadro inflamatório local, que pode se manifestar clinicamente por corrimento vaginal amarelo-esverdeado, prurido, di-

súria e odor desagradável, além de estar associado a condições como vaginite, cervicite, uretrite e prostatite (BEZERRA *et al*., 2017; LIMA *et al*., 2025; SOLIMAN & DALZOCHIO, 2023). Em muitos casos, contudo, a infecção pode ser assintomática, contribuindo para sua disseminação silenciosa (SOLIMAN & DALZOCHIO, 2023).

Além das manifestações clínicas, a infecção compromete a integridade do epitélio vaginal, promovendo microlesões que aumentam a vulnerabilidade a aquisição de outras ISTs, como o Papilomavírus Humano (HPV), favorecendo a ocorrência de coinfecções (OSAFO *et al*., 2023). A inflamação persistente propicia a formação de microinvasões no epitélio cervical, facilitando o acesso do HPV às camadas basais e contribuindo para sua persistência, o que reforça o papel da tricomoníase como fator associado ao risco de progressão para lesões cervicais (DA SILVA ARAÚJO *et al*., 2022).

O HPV é um vírus DNA pertencente à família *Papillomaviridae*, com tropismo pelo epitélio escamoso da região anogenital. Existem mais de 220 genótipos oficiais identificados, sendo classificados em tipos de baixo e alto risco oncogênico (WILLIAMSON, 2023). Os tipos de alto risco, especialmente HPV 16 e 18, estão fortemente associados ao desenvolvimento de lesões intraepiteliais cervicais e ao câncer do colo do útero (MORENO *et al*., 2025). Embora a infecção seja frequentemente assintomática e transitória, a persistência viral pode levar a integração do DNA viral ao genoma da célula hospedeira, desencadeando alterações celulares que favorecem a progressão neoplásica (DE ALMEIDA BARBOSA *et al*., 2025).

A manutenção da saúde vaginal está diretamente relacionada ao equilíbrio da microbiota local, caracterizada, em condições fisiológicas, por baixa diversidade microbiana e predominância de espécies de *Lactobacillus*, que atuam na defesa contra patógenos por meio da formação de barreiras protetoras de muco e da produção de substâncias antimicrobianas (CHEE *et al*., 2020). Entretanto, o desequilíbrio desse ecossistema pode favorecer processos inflamatórios e infecciosos, aumentando a suscetibilidade do epitélio vaginal a ação de agentes patogênicos e potencializando o risco de coinfecções e alterações cervicais, o que pode refletir diretamente nos padrões citopatológicos observados e na interpretação diagnóstica (OLIVEIRA & REBOUÇAS, 2025).

Os estudos selecionados demonstraram a predominância de estudos clínicos, experimentais e revisões que investigam essa associação como um processo multifatorial, envolvendo mecanismos inflamatórios, alterações na integridade epitelial e interferências na resposta imune local, fatores que contribuem para a persistência viral, progressão de lesões cervicais e desafios na interpretação citopatológica **(Tabela 13.1)**.

Conforme evidenciado nos estudos apresentados na tabela acima **(Tabela 13.1)**, a ocorrência da tricomoníase está frequentemente associada a fatores sociodemográficos e condições de vulnerabilidade, como idade, nível de escolaridade e acesso aos serviços de saúde. Estudos como o de Storch *et al*. (2024), indicam maior prevalência da infecção em adolescentes, umlheres em faixas etárias mais elevadas e em indivíduos com baixa escolaridade.

A infecção por T. *vaginalis* pode ocorrer de forma associada a outros agentes infecciosos, como o HPV, o que potencializa seus efeitos no trato genital feminino e contribui para alterações no microambiente cervicovaginal (BELFORT *et al*., 2021). Diversos estudos apontam essa associação com o câncer do colo do útero, indicando que a infecção pelo protozoário pode aumentar a probabilidade de aquisição do HPV (BEZERRA *et al*., 2017).

Tabela 13.1 Estudos clínicos sobre coinfecção entre T. *vaginalis* e HPV

Autor(es)	Ano	Título	Principais resultados/achados
Almeida Cunha *et al.*	2020	*Human papillomavirus and its association with other sexually transmitted coinfection among sexually active women from the northeast of Brazil*	Em 353 mulheres, a infecção por *T. vaginalis* apresentou associação significativa com HPV (p = 0,003), sendo que mulheres infectadas tiveram cerca de 2,08 vezes mais chances de apresentar HPV.
Yang *et al.*	2020	*Co-infection with Trichomonas vaginalis increases the risk of cervical intraepithelial neoplasia grade 2–3 among HPV16 positive female: a large population-based study*	Em 310.545 mulheres, a tricomoníase apresentou associação significativa com HPV de alto risco (p < 0,0001). A coinfecção aumentou o risco de NIC 1 (OR 1,18) e de lesões mais graves (NIC 2-3) em mulheres com HPV 16 (OR 1,71), indicando relação com a progressão das alterações cervicais.
Belfort *et al.*	2021	*Trichomonas vaginalis as a risk factor for human papillomavirus: a study with women undergoing cervical cancer screening in a northeast region of Brazil*	Em 562 mulheres, observou-se prevalência de tricomoníase de 19,0% e HPV de 46,8%. Entre as infectadas por *T. vaginalis*, 73,8% apresentaram coinfecção por HPV, evidenciando associação significativa entre as infecções (p = 0,001).
Soliman; Dalzochio	2023	Prevalência de *Trichomonas vaginalis* em mulheres no Brasil: Revisão Sistemática da Literatura	Alta prevalência de *T. vaginalis* (12,7–19,0%) em UBS do Norte/Nordeste, com associação a HPV e *Candida spp.*, diagnosticada principalmente por Papanicolau e exame a fresco.
Heikal *et al.*	2023	*Signature of real-time PCR in detection of Trichomonas vaginalis infection and its association with human papillomavirus genotype 16*	Em 96 pacientes, observou-se prevalência de *T. vaginalis* de 29% e HPV de 34,4%, com predominância do genótipo 16. Verificou-se associação significativa entre a infecção por *T. vaginalis* e a presença de HPV.
Costa *et al.*	2024	Prevalência da infecção pelo HPV e de alterações citológicas anais e cervicais em pessoas transgênero em um serviço de referência em Vitória no Espírito Santo entre 2018 e 2021	Maior prevalência de HPV (58,3%) foi observada entre os participantes, com identificação concomitante de tricomoníase em 12,5% dos casos, sugerindo ocorrência de coinfecção e possível associação com alterações citológicas detectadas na amostra.

A coinfecção por T. *vaginalis* e HPV pode favorecer a persistência viral ao induzir uma resposta inflamatória no epitélio cervicovaginal. Esse processo compromete a integridade das células epiteliais, promove a degradação do muco cervical e interfere nos mecanismos de defesa locais, como a clivagem da imunoglobulina A (MEI *et al*., 2023). Além disso, a adesão do protozoário as células epiteliais desencadeiam danos teciduais, recrutamento de neutrófilos e liberação de citocinas pró-inflama-tórias, contribuindo para a manutenção da inflamação e para alterações no ambiente celular, o que favorece a permanência do HPV no epitélio (SANTOS *et al*., 2024), conforme evidenciado nos achados citológicos **(Tabela 13.2)**.

Tabela 13.2 Achados citológicos do HPV em diferentes estágios de lesão

Estágio da lesão	Achados citológicos
Lesão intraepitelial escamosa de baixo grau (LSIL)	Discreto aumento da relação núcleo/citoplasma, hipercromasia nuclear leve a moderada, alterações discretas no tamanho e formato nuclear, além da presença de coilócitos.
Lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL)	Presença de células imaturas e menores, com aumento acentuado da relação núcleo/citoplasma, núcleos hipercromáticos e irregulares, além de agrupamentos celulares com fusão citoplasmática (sincícios).
Carcinoma invasivo	Hipercromasia intensa, acentuado aumento da relação núcleo/citoplasma, pleomorfismo celular, desorganização dos agrupamentos celulares e presença de nucléolos, especialmente em tumores pouco diferenciados, além de diátese tumoral (fundo com detritos celulares, células inflamatórias e hemácias lisadas).

Fonte: Adaptado de Meneses *et al*., 2025.

Os achados apresentados na tabela **(Tabela 13.2)**, demonstram que evidências na literatura reforçam a relação entre a coinfecção por T. *vaginalis* e HPV e o aumento do risco de alterações cervicais. Em estudo realizado por Yang *et al*. (2020), observou-se que essa associação está relacionada ao maior risco de lesões cervicais de baixo e alto grau, especialmente em casos envolvendo o HPV 16. De forma semelhante, Hamar *et al*. (2023) demonstraram que mulheres infectadas por T. *vaginalis* apresentaram 1,79 vezes mais chances de coinfecção por HPV, além de evidenciar associação significativa com lesões intraepiteliais escamosas de alto grau.

Em lesões intraepiteliais escamosas de alto grau (HSIL), observa-se comprometimento mais profundo do epitélio, iniciando-se nas camadas basais e progredindo para as camadas intermediárias e superficiais, com presença de atipias celulares mais acentuadas (OLIVEIRA & REBOUÇAS, 2025). Fatores adicionais, como a infecção por T. *vaginalis*, podem atuar como moduladores desse processo (ZANG *et al*., 2023).

Estudos indicam que indivíduos infectados pelo protozoário apresentam maior taxa de desenvolvimento de câncer, possivelmente devido à indução de inflamação crônica, alterações no ambiente celular e nas vias de sinalização, além da liberação de meta-bólitos que favorecem a carcinogênese (ZANG *et al*., 2023). Adicionalmente, T. *vaginalis* pode facilitar a infecção por outros microrganismos ao gerar danos ao epitélio e abrir passagem para patógenos oportunistas (MEHMOOD *et al*., 2026).

Além dos aspectos biológicos, a coinfecção também impacta diretamente a interpretação citopatológica. A presença de processos inflamatórios intensos pode dificultar a visualização adequada das alterações celulares, podendo inclusive mimetizar alterações citológicas, o que favorece resultados inconclusivos, compromete a acurácia diagnóstica e pode demandar exames complementares (DA SILVA ARAÚ-JO *et al*., 2022). Nikas *et al*. (2018) apontam que a análise morfológica em esfregaços cervi-cais pode ser limitada pela semelhança entre alterações inflamatórias e lesões intraepiteliais.

Adicionalmente, evidências recentes demonstram que a coinfecção por T. *vaginalis* e HPV está associada a maior risco de displasia cervical e câncer, especialmente em contextos de desequilíbrio da microbiota vaginal e inflamação persistente (OSAFO *et al*., 2023). De acordo com Santos (2024), a infecção por T. *vaginalis* também está relacionada a alterações na microbiota vaginal observadas na citologia

oncótica, o que contribui para a aquisição e persistência do HPV.

Em conjunto, as evidências demonstram que a coinfecção por T. *vaginalis* e HPV desempenha papel relevante na progressão das alterações cervicais, atuando desde a facilitação da infecção viral até o agravamento das lesões e possível evolução para câncer (FAZLOLLAHPOUR-NAGHIBI *et al*., 2023; SOLIMAN & DALZOCHIO, 2023). Esse cenário reforça a importância de uma abordagem integrada que envolva diagnóstico precoce, interpretação citopatológica criteriosa e utilização de métodos complementares, contribuindo para maior precisão diagnóstica e melhor manejo clínico das pacientes (MORENO *et al*., 2025).

CONCLUSÃO

A análise dos estudos evidenciou que a coinfecção por *Trichomonas vaginalis* e Papilomavírus Humano (HPV) constitui um fator relevante na dinâmica das alterações cervicais, estando associada tanto a facilitação da infecção viral quanto a sua persistência no epitélio. Os achados apresentados ao longo do estudo demonstram que os mecanismos inflamatórios induzidos pelo protozoário, aliados à desorganização da barreira epitelial e as alterações na microbiota vaginal, contribuem para um ambiente favorável a progressão de lesões cervicais.

Além disso, verificou-se que a presença do T. *vaginalis* pode atuar como fator modulador no desenvolvimento de lesões intraepiteliais, especialmente em infecções por HPV de alto risco, o que reforça sua relevância no contexto da carcinogênese cervical. Os dados analisados também indicam associação com fatores sociodemográficos, evidenciando a influência de determinantes sociais na ocorrência e progressão dessas infecções.

No âmbito diagnóstico, a coinfecção mostrou-se relevante por impactar a interpretação citopatológica, uma vez que os processos inflamatórios podem dificultar a visualização celular e mimetizar alterações típicas do HPV, o que pode comprometer a acurácia dos resultados e demandar métodos complementares para confirmação diagnóstica.

Dessa forma, os achados reforçam a importância de uma abordagem integrada no manejo dessas infecções, envolvendo diagnóstico precoce, interpretação criteriosa dos exames citopatológicos e atenção aos fatores associados, contribuindo para a prevenção da progressão das lesões cervicais e para a redução do risco de desenvolvimento de câncer do colo do útero.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A. S.; SENA, A.; CHAVES, I. Identificação da Associação do Trichomonas vaginalis com o Papillomavirus Humano em Lesões Precursoras e Câncer de Colo de Útero. Research, Society and Development, v. 11, n. 15, p. e488111537678, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i15.37678.

BELFORT, I. *et al*. Trichomonas vaginalis as a Risk Factor for Human Papillomavirus: A Study with Women Undergoing Cervical Cancer Screening in a Northeast Region of Brazil. BMC Women's Health, v. 21, n. 1, p. 174, 2021. DOI: 10.1186/s12905-021-01320-6.

BEZERRA, A. *et al*. Relação da Infecção por HPV e Trichomonas vaginalis com o Câncer de Colo de Útero. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, 2., 2017, Campina Grande. Anais [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Infecções Sexualmente Transmissíveis – IST. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/i/ist. Acesso em: 1 abr. 2026.

CABRAL, R. *et al*. Prevenção do Câncer de Colo Uterino: Revisão Integrativa. Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 24, n. 2, p. 101329, 2020. DOI: 10.1016/j.bjid.2020.101329.

CHEE, W.; CHEW, S.; THAN, L. Vaginal Microbiota and the Potential of Lactobacillus Derivatives in Maintaining Vaginal Health. Microbial Cell Factories, v. 19, n. 1, p. 203, 2020. DOI: 10.1186/s12934-020-01464-4.

CHEN, P. *et al*. Bifidobacterium breve Promotes Growth and Lipid Alteration in Trichomonas vaginalis Transiently Through Transcriptomic Reprogramming. Scientific Reports, v. 16, n. 1, p. 8997, 2026. DOI: 10.1038/s41598-026-38866-0.

COSTA, F. *et al*. Prevalência da Infecção pelo HPV e de Alterações Citológicas Anais e Cervicais em Pessoas Transgênero em um Serviço de Referência em Vitória no Espírito Santo entre 2018 e 2021. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 33, p. e2024279, 2024. DOI: 10.1590/S2237-96222024v33e2024279.especial.pt.

DE ALMEIDA BARBOSA, C. *et al*. Diagnóstico Precoce do HPV em Pacientes Assintomáticos com Fimose: Avaliação das Técnicas e Evidências Clínicas. Revista OWL – Revista Interdisciplinar de Ensino e Educação, v. 3, n. 2, p. 373-384, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.15538626.

FAZLOLLAHPOUR-NAGHIBI, A. *et al*. Trichomonas vaginalis Infection and Risk of Cervical Neoplasia: A Systematic Review and Meta-analysis. PLoS One, v. 18, n. 7, p. e0288443, 2023. DOI: 10.1371/journal.pone.0288443.

HAGEMANN, C. Atividade de Peptídeos Antimicrobianos contra Protozoários Patogênicos Clinicamente Relevantes: Busca por Novos Compostos para Tricomoníase. 2023. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

HAMAR, B. *et al*. Trichomonas vaginalis Infection Is Associated with Increased Risk of Cervical Carcinogenesis: A Systematic Review and Meta-analysis of 470,000 Patients. International Journal of Gynecology & Obstetrics, v. 163, n. 1, p. 31-43, 2023. DOI: 10.1002/ijgo.14763.

HEIKAL, E. *et al*. Signature of Real-Time PCR in Detection of Trichomonas vaginalis Infection and Its Association with Human Papillomavirus Genotype 16. European Review for Medical and Pharmacological Sciences, v. 27, n. 2, p. 501-510, 2023. DOI: 10.26355/eurrev_202301_31050.

LIMA, M. *et al*. Trichomonas vaginalis e HIV: Uma Revisão de Literatura. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 8, n. 19, p. e082270, 2025. DOI: 10.55892/jrg.v8i19.2270.

MEHMOOD, M. *et al*. Bacterial Co-Infection as a Catalyst in HPV-Associated Cervical Carcinogenesis. Annals of Medicine and Surgery, v. 88, p. 1176, 2026. DOI: 10.1097/MS9.0000000000004439.

MEI, X. *et al*. Association Between the Infections of Trichomonas vaginalis and Uterine Cervical Human Papillomavirus: A Meta-analysis. Journal of Obstetrics and Gynaecology, v. 43, n. 1, p. 2194986, 2023. DOI: 10.1080/01443615.2023.2194986.

MENESES, A. *et al*. Diagnóstico do Câncer de Colo do Útero: Metodologias e Atuação do Biomédico no Rastreamento. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 7, n. 7, p. 531-551, 2025. DOI: 10.36557/2674-8169.2025v7n7p531-551.

MENEZES, A. Tricomoníase e Complicações em Gestantes: Revisão da Literatura. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

MORENO, T. *et al*. A Importância da Vacina contra o Vírus do HPV na Prevenção do Câncer de Colo Uterino. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 25, p. e21563, 2025. DOI: 10.25248/REAS.e21563.2025.

NIKAS, I. *et al*. Integrated Morphologic and Molecular Analysis of Trichomonas vaginalis, Mycoplasma hominis, and Human Papillomavirus Using Cytologic Smear Preparations. Parasitology Research, v. 117, n. 5, p. 1443-1451, 2018. DOI: 10.1007/s00436-018-5829-3.

OLIVEIRA, S. & REBOUÇAS, D. O Papel da Citologia Cervical na Descoberta de Infecções e Lesões Pré-Neoplásicas: Uma Revisão Narrativa. Duna: Revista Multidisciplinar de Inovação e Práticas de Ensino, v. 1, n. 1, p. 346-359, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.18100197.

OSAFO, K. *et al*. Trichomonas vaginalis and Human Papillomavirus: Association with the Microbiota and Burden on the Cervix. Gynecology and Obstetrics Clinical Medicine, v. 3, n. 4, p. 207-212, 2023. DOI: 10.1016/j.gocm.2023.-10.002.

PAULA ALMEIDA CUNHA, A. *et al*. Human Papillomavirus and Its Association with Other Sexually Transmitted Coinfection Among Sexually Active Women from the Northeast of Brazil. Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases, v. 2020, p. 8838317, 2020. DOI: 10.1155/2020/8838317.

SANTOS, K. Relação da Infecção pelo Trichomonas vaginalis, Vírus e/ou Mycoplasma hominis na Patogênese da Tricomoníase. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2024.

SANTOS, M. *et al*. Prevalence of Trichomonas vaginalis Infection in Women Screened for Precursor Lesions of Cervical Cancer in a Brazilian Population. Microorganisms, v. 12, n. 10, p. 2032, 2024. DOI: 10.3390/microorganisms12102032.

SOLIMAN, D. & DALZOCHIO, T. Prevalência de Trichomonas vaginalis em Mulheres no Brasil. Revista Cereus, v. 15, n. 1, p. 133-147, 2023. DOI: 10.18605/2175-7275/cereus.v15n1p133-147.

STORCH, S. *et al*. Estudo de Prevalência de Infecções por Trichomonas vaginalis em Gestantes Atendidas em um Serviço de Atenção Básica no Amazonas. Revista Contemporânea, v. 4, n. 12, p. e6828, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N12-044.

WILLIAMSON, A. Recent Developments in Human Papillomavirus Vaccinology. Viruses, v. 15, n. 7, p. 1440, 2023. DOI: 10.3390/v15071440.

YANG, M. *et al*. Co-Infection with Trichomonas vaginalis Increases the Risk of Cervical Intraepithelial Neoplasia Grade 2–3 Among HPV16 Positive Female: A Large Population-Based Study. BMC Infectious Diseases, v. 20, n. 1, p. 642, 2020. DOI: 10.1186/s12879-020-05349-0.

ZHANG, Z. *et al*. The Correlation Between Trichomonas vaginalis Infection and Reproductive System Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. Infectious Agents and Cancer, v. 18, n. 1, p. 15, 2023. DOI: 10.1186/s13027-023-00490-2.