Edição XXIII

Ginecologia e Obstetrícia

Capítulo 14

ALTERAÇÕES EM ESFREGAÇOS CERVICOVAGINAIS ASSOCIADAS À INFECÇÃO POR *TRICHOMONAS VAGINALIS*

WANNESSA DE SOUZA RODRIGUES[1]
JÉSSICA NOBERTO GUIMARÃES[1]
KÊNIA MARIANA ARAÚJO CAVALCANTI[1]
KARINY SAMARA OLIVEIRA LOPES[1]
MARIA MARIANNE ARAÚJO JULIÃO DANTAS[1]
LARISSA ALVES DA SILVA[1]
ÍRIS MARTA DE OLIVEIRA BISPO[1]
RUAN PABBLO SILVA SANTOS[1]
MIRIAN VIEIRA DOS SANTOS[2]
ANTONIO CARLOS VITAL JÚNIOR[2]

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

Palavras-chave: *Microbiota Vaginal; Protozoário; Infecção.*

http://doi.org/10.59290/4130600180

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A microbiota vaginal é, sem dúvida, um dos principais sistemas de proteção da saúde reprodutiva, contribuindo para manter um ambiente equilibrado e prevenindo o crescimento de microrganismos não desejados (GAMAGE, 2020). Uma inflamação, independentemente de sua causa, provoca a formação de um exsudato inflamatório formado por leucócitos, histiócitos e processos de necrose celular que alteram a aparência dos esfregaços (TSOPRA, 2020).

Trichomonas vaginalis, *Candida albicans*, *Neisseria gonorrhoeae, Gardnerella vaginalis* e *Chlamydia trachomatis* são os patógenos mais frequentemente relacionados às cervicites e vaginites (DE AQUINO, 2020). A infecção causada por *Trichomonas vaginalis* é considerada uma das doenças sexualmente transmissíveis não virais mais frequentes em todo o mundo, afetando principalmente mulheres em idade reprodutiva e representando um relevante problema de saúde pública (MOOSA *et al*, 2020). Esse protozoário flagelado infecta o trato urogenital, podendo desencadear manifestações clínicas como corrimento vaginal, prurido e irritação, embora muitos casos permaneçam assintomáticos, o que contribui para a sua disseminação silenciosa (WORKOWSKI, 2021).

O único hospedeiro natural do T. *vaginalis* é o ser humano e o parasito infecta o trato urogenital feminino e masculino. A incidência da IST depende de diversos fatores como idade do indivíduo, número de parceiros, sua condição social e econômica, atividade sexual e comorbidades (GAYDOS, 2021).

No âmbito citopatológico, a infecção por T. *vaginalis* está associada a alterações citomorfológicas observáveis em esfregaços cervicovaginais, impactando diretamente a avaliação microscópica. Entre essas alterações, destacam-se modificações nas células epiteliais, presença de intenso infiltrado inflamatório e alterações no fundo da lâmina, fatores que podem interferir na interpretação dos exames citológicos, como o Papanicolau (VARGAS *et al*, 2022). A infecção desencadeia uma resposta inflamatória local intensa, caracterizada por infiltração de leucócitos e alterações no epitélio vaginal e cervical, resultando em modificações celulares que podem ser detectadas no exame citológico (ADAMSON, 2020). Entre essas alterações, destacam-se modificações reativas nas células escamosas, incluindo aumento nuclear, irregularidades na membrana nuclear e alterações citoplasmáticas, que podem, em determinadas situações, dificultar a interpretação diagnóstica.

A patogênese da tricomoníase envolve a adesão do protozoário às células epiteliais do hospedeiro, seguida pela liberação de substâncias citotóxicas e enzimas que contribuem para a destruição celular e intensificação da resposta inflamatória local (RIESTRA, 2022). Esses mecanismos estão diretamente relacionados às alterações morfológicas identificadas nos esfregaços citológicos, evidenciando a importância do reconhecimento dessas alterações para o diagnóstico laboratorial (OTTINGER *et al*, 2024).

Dessa forma, a identificação das alterações citomorfológicas em esfregaços cervicovaginais associadas à infecção por *Trichomonas vaginalis* torna-se essencial para o diagnóstico precoce e adequado manejo clínico, contribuindo para a prevenção de complicações e para o controle da disseminação da infecção (DEKA, 2021).

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo abordar as alterações citomorfológicas em esfregaços cervicovaginais associadas à infecção por *Trichomonas vaginalis*.

MÉTODO

Para a realização deste estudo, foi conduzida uma revisão bibliográfica integrativa, de caráter

descritivo e abordagem qualitativa. Foram selecionados 10 artigos científicos publicados nos idiomas português e inglês, disponíveis na íntegra, no período compreendido entre 2020 e abril de 2026. As buscas foram realizadas nas bases de dados SciELO, PubMed e Google Acadêmico.

A estratégia de busca foi estruturada a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "*Trichomonas vaginalis*", "citologia cervical" e "esfregaço cervicovaginal", utilizando os operadores booleanos *AND* e *OR* para ampliar e refinar os resultados encontrados. As combinações utilizadas incluíram: "*Trichomonas vaginalis*" *AND* "citologia cervical"; "*Trichomonas vaginalis*" *AND* "*esfregaço cervicovaginal*"; e "citologia cervical" *OR* "esfregaço cervicovaginal".

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados entre os anos de 2020 e abril de 2026, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, e que abordassem alterações citomorfológicas relacionadas à infecção por *Trichomonas vaginalis*. Os critérios de exclusão compreenderam estudos publicados antes de 2020, artigos com dados incompletos ou inconsistentes, trabalhos duplicados nas bases de dados e estudos que não apresentavam relação direta com a temática proposta. Após a identificação dos estudos, foi realizada a triagem por meio da leitura dos títulos e resumos, seguida da leitura completa dos artigos potencialmente elegíveis.

Os estudos que abordavam alterações citomorfológicas associadas à infecção foram selecionados para análise final. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, os artigos incluídos foram analisados qualitativamente, com extração dos principais achados citológicos descritos na literatura, incluindo processos inflamatórios, alterações celulares reativas e danos epiteliais associados à infecção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A infecção por *Trichomonas vaginalis* é reconhecida como a infecção sexualmente transmissível não viral mais prevalente mundialmente, representando um importante problema de saúde pública, estima-se que ocorram milhões de novos casos anualmente, com elevada frequência de indivíduos assintomáticos, o que favorece a transmissão silenciosa e dificulta o diagnóstico precoce (VAN GERWEN *et al*., 2023; TIAN *et al*., 2025).

No exame citopatológico cervicovaginal, a presença do parasita está associada a alterações citomorfológicas características, entre as principais modificações observadas destacam-se alterações degenerativas celulares, vacuolização citoplasmática, aumento nuclear e presença de halos perinucleares, tais alterações são decorrentes da ação citotóxica direta do protozoário, que promove lise celular, fagocitose e desorganização do epitélio (MEI, 2023).

Além do dano direto às células a infecção por T. *vaginalis* desencadeia uma resposta inflamatória significativa, que desempenha papel central nas alterações observadas nos esfregaços, a ativação da imunidade inata leva à liberação de citocinas pró-inflamatórias, como interleucinas IL-6 e IL-8 e o fator de necrose tumoral alfa (TNF-α), além do recrutamento de neutrófilos e macrófagos para o sítio de infecção (HAMAR, 2023). Esse processo inflamatório contribui para o aumento da descamação celular e para a presença de infiltrado inflamatório, dificultando, muitas vezes, a interpretação citológica (GALEGO & TASCA, 2023).

A tricomoníase também está associada a diversos desfechos clínicos relevantes. Estudos demonstram que a infecção aumenta a suscetibilidade a outras infecções sexualmente transmissíveis, como o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e o papilomavírus humano

(HPV), além de estar relacionada a infertilidade, doença inflamatória pélvica e complicações gestacionais, como parto prematuro (KISSINGER *et al*., 2022; ALSAAD, 2022).

No contexto das alterações cervicais, evidências recentes indicam uma associação significativa entre a infecção por T. *vaginalis* e o desenvolvimento de lesões pré-neoplásicas e neoplasias cervicais. Estudos de revisão sistemática e meta-análise demonstram que mulheres infectadas apresentam maior risco de desenvolver neoplasia cervical, possivelmente devido ao estado inflamatório crônico e à interação com outros agentes oncogênicos, como o HPV (FAZLOLLAHPOUR-NAGHIBI *et al*., 2023; ZHANG *et al*., 2023).

A literatura também destaca que a identificação correta do T. *vaginalis* em esfregaços cervicovaginais exige treinamento específico, uma vez que o protozoário pode ser confundido com células degeneradas ou outros artefatos citológicos, nesse sentido, estratégias educacionais, como o uso de ferramentas interativas e gamificação, têm sido propostas para melhorar a capacidade de identificação do agente por estudantes e profissionais da área (YUSOFF *et al*., 2024).

A análise dos 10 artigos selecionados evidenciou que a infecção por *Trichomonas vaginalis* está consistentemente associada a um conjunto característico de alterações citomorfológicas em esfregaços cervicovaginais. Entre os achados mais frequentes, destacam-se a presença de intenso infiltrado inflamatório, alterações nucleares reativas e modificações citoplasmáticas, corroborando os dados descritos na literatura **(Tabela 14.1)**.

Tabela 14.1 Alterações citomorfológicas em esfregaços cervicovaginais

Alteração citomorfológica	Descrição nas lâminas	Mecanismo associado	Referência
Presença do protozoário	Estruturas ovais/piriformes com citoplasma granular	Identificação direta do parasita	Van gerwen *et al.,* 2023
Fundo inflamatório	Predomínio de leucócitos e debris celulares	Resposta inflamatória local	Galego; Tasca, 2023
Degeneração celular	Alteração estrutural do citoplasma	Ação citotóxica do parasita	Cardoso; Tasca, 2025
Vacuolização	Presença de vacúolos intracitoplasmáticos	Estresse celular	Alsaad, 2022
Aumento nuclear	Núcleos aumentados e irregulares	Resposta inflamatória	Fazlollahpour-naghibi *et al*., 2023
Halo perinuclear	Área clara ao redor do núcleo	Alteração degenerativa	Zhang *et al*., 2023
Bordas irregulares	Contornos celulares fragmentados	Destruição da membrana celular	Molgora *et al*., 2023
Descamação aumentada	Muitas células epiteliais livres	Dano ao epitélio	Tian *et al*., 2025
Células reativas	Alterações que simulam atipias	Inflamação persistente	Kissinger *et al*., 2022
Disbiose	Redução de lactobacilos	Desequilíbrio da microbiota	Cardoso; Tasca, 2025

As alterações nas células epiteliais escamosas também foram amplamente descritas, incluindo aumento do tamanho nuclear, hipercromasia e irregularidades na membrana nuclear

(CARDOSO & TASCA, 2025). Tais modificações são classificadas como alterações reativas benignas, porém podem, em alguns casos, simular atipias celulares, o que representa um desafio diagnóstico, especialmente em exames de rastreamento como o Papanicolau.

Outro achado de grande relevância foi a vacuolização citoplasmática e a degeneração celular, atribuídas à ação citotóxica do T. *vaginalis* (ZHANG *et al*., 2023). Esses efeitos estão relacionados à liberação de enzimas proteolíticas e substâncias inflamatórias pelo parasita, resultando em dano direto às células epiteliais. Além disso, a presença do protozoário pode favorecer alterações no microambiente vaginal, promovendo desequilíbrio da microbiota e redução dos lactobacilos protetores, o que contribui para maior suscetibilidade a infecções secundárias e agravamento das alterações citomorfológicas observadas (CARDOSO & TASCA, 2025).

A citólise também foi frequentemente observada, indicando destruição celular e comprometimento da integridade do epitélio **(Tabela 14.2)**.

Tabela 14.2 Células atingidas pela infecção

Tipo celular	Localização	Alterações observadas	Mecanismo de lesão	Referência
Células escamosas	Vagina/ectocérvice	Degeneração e vacuolização	Adesão do parasita	Molgora *et al*., 2023
Células endocervicais	Endocérvice	Desorganização estrutural	Interação com epitélio	Cardoso; Tasca, 2025
Células vaginais	Epitélio vaginal	Descamação aumentada	Inflamação contínua	Alsaad, 2022
Neutrófilos	Exsudato	Grande quantidade	Resposta imune	Galego; Tasca, 2023
Macrófagos	Região infectada	Fagocitose	Imunidade inata	Galego; Tasca, 2023
Células imunes	Tecido cervical	Produção de citocinas	Resposta inflamatória	Zhang *et al.,* 2023
Células infectadas	Epitélio	Citólise	Enzimas parasitárias	Cardoso; Tasca, 2025
Microbiota	Ambiente vaginal	Alteração da flora	Disbiose	Tian *et al*., 2025

Dessa forma, os resultados demonstram que, embora o exame citopatológico não seja o método mais sensível para diagnóstico da tricomoníase, ele desempenha papel relevante na identificação de alterações sugestivas da infecção. O reconhecimento dessas alterações é essencial para orientar a suspeita clínica e a solicitação de exames confirmatórios, contribuindo para o diagnóstico precoce e manejo adequado da paciente (GAMAGE, 2020).

Diante disso, embora a citologia cervicovaginal seja um método amplamente utilizado e de grande relevância, suas limitações reforçam a necessidade de associação com métodos complementares, como testes moleculares e imunológicos, que apresentam maior sensibilidade e especificidade na detecção do T. *vaginalis* (IBÁÑEZ-ESCRIBANO & NOGAL-RUIZ, 2024).

Dessa forma, as alterações citomorfológicas observadas em esfregaços cervicovaginais associadas à infecção por T. *vaginalis* resultam de uma complexa interação entre o parasita, o epitélio hospedeiro, a resposta inflamatória e a mi-

crobiota vaginal. O reconhecimento dessas alterações é fundamental para o diagnóstico citopatológico, contribuindo para a identificação precoce da infecção e para a prevenção de complicações associadas.

CONCLUSÃO

A infecção por *Trichomonas vaginalis* constitui um relevante desafio para a saúde pública, principalmente em razão de sua elevada prevalência, facilidade de transmissão e do frequente curso assintomático da doença. No âmbito citopatológico, essa infecção pode provocar diversas alterações citomorfológicas observadas em esfregaços cervicovaginais. Os achados deste estudo demonstraram que manifestações como inflamação acentuada, presença de exsudato, citólise, vacuolização citoplasmática e alterações nucleares reativas são frequentemente associadas à suspeita de infecção pelo parasito. Apesar de não serem alterações exclusivas da tricomoníase, sua identificação possui grande relevância no rastreamento, auxiliando no diagnóstico precoce e no encaminhamento adequado das pacientes para avaliação e tratamento.

Destaca-se que o exame de Papanicolau, apesar de sua limitação na detecção direta do protozoário, continua sendo uma ferramenta importante na prática clínica, não apenas para rastreamento de lesões neoplásicas, mas também como indicador indireto de infecções genitais. Dessa forma, reforça-se a importância da capacitação dos profissionais na interpretação dos achados citológicos, bem como da utilização de métodos diagnósticos complementares para confirmação da infecção. Além disso, estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento adequado são fundamentais para reduzir a disseminação da tricomoníase e suas possíveis complicações.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se disponíveis sobre alterações citomorfológicas específicas relacionadas à infecção também pode restringir a profundidade da discussão e comparação dos achados. Adicionalmente, muitos estudos analisados apresentam delineamentos retrospectivos e amostras reduzidas, o que pode comprometer a generalização dos resultados para diferentes populações.

Por fim, ressalta-se a necessidade de mais estudos que aprofundem a relação entre as alterações citomorfológicas e os mecanismos patogênicos do T. *vaginalis*, contribuindo para o aprimoramento das práticas diagnósticas e da assistência à saúde da mulher.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMSON, P.; LOEFFELHOLZ, M.; KLAUSNER, D. Rapid Tests for Sexually Transmitted Infections: A Review of Recent Developments. Archives of Pathology & Laboratory Medicine, v. 144, n. 11, p. 1344-1351, 2020. DOI: 10.5858/arpa.2020-0112-RA.

ALSAAD, R. Past, Present and Future of Trichomonas vaginalis: A Review Study. Annals of Parasitology, v. 68, n. 3, p. 457-465, 2022. DOI: 10.17420/ap6803.459.

CARDOSO, F. & TASCA, T. Advances in Vaginal Microbiota, Trichomonas vaginalis and Vaginal Cellular Interactions: Insights from Coculture Assays. Microbial Cell, v. 12, p. 109-120, 2025. DOI: 10.15698/mic2025.03.842.

DE AQUINO, M.; HINDERFELD, A. & SIMÕES-BARBOSA, A. Trichomonas vaginalis. Trends in Parasitology, v. 36, n. 7, p. 646-647, 2020. DOI: 10.1016/j.pt.2020.04.015.

DEKA, N.; CHECHI, K.; SARMA, H. *et al*. Insights into the Role of Vaginal Microbiome in Women's Health. Journal of Basic Microbiology, v. 61, n. 12, p. 1071-1084, 2021. DOI: 10.1002/jobm.202100335.

FAZLOLLAHPOUR-NAGHIBI, A.; POURABBAS, B.; KAMALI, K. *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.

GALEGO, G. & TASCA, T. Endless War: Trichomonas vaginalis and Interactions with the Host Immune Response. Microbial Cell, v. 10, n. 5, p. 103-115, 2023. DOI: 10.15698/mic2023.05.793.

GAMAGE, K.; WIJESURIYA, D.; EKANAYAKE, S. *et al*. Online Delivery of Teaching and Laboratory Practices: Continuity of University Programmes During COVID-19 Pandemic. Education Sciences, v. 10, n. 10, p. 291, 2020. DOI: 10.3390/educsci10100291.

GAYDOS, C.; MANABE, Y.; MELENDEZ, J. A Narrative Review of Where We Are with Point-of-Care Sexually Transmitted Infection Testing in the United States. Sexually Transmitted Diseases, v. 48, n. 8S, p. S71-S77, 2021. DOI: 10.1097/OLQ.0000000000001449.

HAMAR, B.; DESELM, L.; KLEIN, D. *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.14926.

IBÁÑEZ-ESCRIBANO, A. & NOGAL-RUIZ, J. The Past, Present and Future in Diagnosing a Neglected Sexually Transmitted Infection: Trichomoniasis. Pathogens, v. 13, n. 2, p. 126, 2024. DOI: 10.3390/pathogens13020126.

KISSINGER, J.; MUZNY, C.; MENA, L. *et al*. Diagnosis and Treatment of Vaginal Trichomoniasis: Summary of Evidence Reviewed for the 2021 Centers for Disease Control and Prevention Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines. Clinical Infectious Diseases, v. 74, s. 2, p. S152-S161, 2022. DOI: 10.1093/cid/ciab1056.

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

MOOSA, Y.; KHAN, O.; PILLAY, K. *et al*. Determinants of Vaginal Microbiota Composition. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, v. 10, p. 467, 2020. DOI: 10.3389/fcimb.2020.00467.

MOLGORA, M.; FICHOROVA, R.; RENDÓN-GANDARILLA, F. *et al*. Trichomonas vaginalis Adherence Phenotypes and Extracellular Vesicles Impact Parasite Survival in a Novel in Vivo Model of Pathogenesis. PLOS Neglected Tropical Diseases, v. 17, n. 10, p. e0011693, 2023. DOI: 10.1371/journal.pntd.0011693.

OTTINGER, S.; WITKIN, S.; MENDLING, W. *et al*. The Human Vaginal Microbiota: From Clinical Medicine to Models and Mechanisms. Current Opinion in Microbiology, v. 77, p. 102422, 2024. DOI: 10.1016/j.mib.2023.102422.

RIESTRA, M.; ARROYO, R.; ORTEGA-LÓPEZ, J. *et al*. Trichomonas vaginalis: Lifestyle, Cell Biology and Molecular Mechanisms of Pathogenesis. In: Life Cycles of Pathogenic Protists in Humans. Cham: Springer International Publishing, p. 541-617, 2022. DOI: 10.1007/978-3-030-66093-2_23.

SALAS, N.; JOHNSON, P.; RENDÓN-GANDARILLA, F. *et al*. Role of Cytoneme Structures and Extracellular Vesicles in Parasite-Parasite Communication of Trichomonas vaginalis. eLife, v. 12, p. e86067, 2023. DOI: 10.7554/-eLife.86067.

TIAN, W.; ZHOU, Y.; LI, H. *et al*. Systematic Review and Meta-analysis of the Global Prevalence and Risk Factors of Trichomonas vaginalis Infection. Parasite, v. 32, p. 56, 2025. DOI: 10.1051/parasite/2025054.

TSOPRA, R.; COURTINE, M.; SAILLOUR, F. *et al*. AntibioGame®: A Serious Game for Teaching Medical Students About Antibiotic Use. International Journal of Medical Informatics, v. 136, p. 104074, 2020. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2020.104074.

VAN GERWEN, T.; KENT, C. & MUZNY, C. Trichomoniasis. Infectious Disease Clinics of North America, v. 37, n. 2, p. 245-261, 2023. DOI: 10.1016/j.idc.2023.02.003.

VARGAS, S.; GARCÍA, P.; GONZÁLEZ, M. *et al*. Point-of-Care Testing for Sexually Transmitted Infections in Resource-Limited Settings. Clinical Microbiology and Infection, v. 28, n. 7, p. 946-951, 2022. DOI: 10.1016/-j.cmi.2022.01.019.

WORKOWSKI, A. Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. MMWR Recommendations and Reports, v. 70, n. 4, p. 1-187, 2021. DOI: 10.15585/mmwr.rr7004a1.

YANG, Y.; LI, X.; ZHOU, Q. *et al*. Prevalence Trends of Trichomonas vaginalis Infection Among Women in Jingzhou, Central China, 2019-2023. BMC Infectious Diseases, v. 25, n. 1, p. 435, 2025. DOI: 10.1186/s12879-025-10835-0.

YUSOFF, W.; RAHMAN, N.; OTHMAN, H. *et al*. Enhancing Trichomonas vaginalis Identification in Cytology Students Through Gamification. Journal of Cytology, v. 41, n. 2, p. 75-83, 2024. DOI: 10.4103/joc.joc_175_23.

ZHANG, Z.; LIU, H.; WANG, J. *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/s13027-023-00499-4.