

ARTIGO ORIGINAL

Candida spp.: ANÁLISE DE PREVALÊNCIA EM LAUDOS DE EXAMES CITOPATOLÓGICOS.**Candida spp.: PREVALENCE ANALYSIS IN CYTOPATHOLOGICAL EXAMINATION REPORTS.**

Aline Rosângela Chagas Vieira da Silva¹, Lara Frazão Monteiro¹, Regislaine Lazzari Fernandes¹, Ana Paula Alves Santos Mendonça¹, Maria Eduarda Lima Martins¹, Ana Paula Naiva Leite², Maria Tereza Beckman Pereira Gomes³, Bruna Katarine Beserra Paz⁴, Amanda Silva dos Santos Aliança⁵.

 ACESSO LIVRE

Citação: Silva ARCV et al (2024). Candida spp.: ANÁLISE DE PREVALÊNCIA EM LAUDOS DE EXAMES CITOPATOLÓGICOS. Revista de Patologia do Tocantins, 11(1).

Instituição:

¹Bacharel em Biomedicina, Universidade CEUMA, São Luís, Brasil.

²Especialista em Obstetrícia e Neonatologia, Universidade CEUMA, São Luís, Brasil.

³Especialização em Citologia Clínica, Universidade CEUMA, São Luís, Brasil.

⁴Mestrado em Meio Ambiente, Universidade CEUMA, São Luís, Brasil.

⁵Doutorado em Medicina Tropical, Universidade CEUMA, São Luís, Brasil

Autor correspondente: Amanda Silva dos Santos Aliança; profa.alianca@gmail.com.

Editor: Carvahó AAB. Medicina, Universidade Federal do Tocantins, Brasil.

Publicado: 27 de fevereiro de 2024.

Direitos Autorais: © 2024 Vieira et al. Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Conflito de interesses: os autores declararam que não existem conflitos de interesses.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O gênero *Candida* compreende, aproximadamente, 150 espécies, das quais 13 são patogênicas aos seres humanos. Trata-se de microrganismos que pertencem naturalmente à microbiota oral dos seres humanos, cuja colonização ocorre imediatamente após o nascimento e que mantêm o sistema imune e a integridade das barreiras teciduais. Por se tratar de um agente casual, é considerada uma infecção de origem endógena, sendo que para ultrapassar a condição saprofítica é necessário que o organismo sofra certas alterações variáveis, de acordo com a região que irá desenvolver a ação patogênica. **OBJETIVO:** O presente trabalho objetivou avaliar a prevalência de *Candida* spp. em mulheres a partir de laudos citopatológicos de um laboratório de uma Clínica Escola de São Luís, estado do Maranhão, nos períodos de 2019 e 2021. **METODOLOGIA:** Estudo do tipo descritivo, com abordagem qualitativa. A pesquisa avaliou laudos citopatológicos de mulheres que foram atendidas nos anos de 2019 e 2021 para a realização do exame citopatológico. **RESULTADOS:** Neste estudo foi analisado um total de 1.095 laudos dos quais 123 (11,2%) foram positivos para *Candida* spp., com maior prevalência em mulheres entre 17 a 29 anos (35,8%), dentre os casos 87,8% tinham com associação a outros microrganismos e houve uma diminuição da realização de exames do Papanicolaou no ano de 2021. **CONCLUSÃO:** Mediante os resultados, foi possível verificar que as mulheres tiveram maior interesse na procura pelo exame citopatológico em 2019, no entanto, pressupõe-se que a redução no ano seguinte foi em razão a pandemia de COVID-19. O estudo evidencia a importância de incentivar a realização do exame preventivo.

Palavras-chave: *Candida*; Candidíase Vulvovaginal; Exame citopatológico

ABSTRACT

INTRODUCTION: The genus *Candida* comprises approximately 150 species, 13 of which are pathogenic to humans. These are microorganisms that naturally belong to the oral microbiota of humans, whose colonization occurs immediately after birth and which maintain the immune system and the integrity of tissue barriers. As it is a casual agent, it is considered to be an infection of endogenous origin, and in order to overcome the saprophytic condition it is necessary for the organism to undergo certain variable changes, according to the region that will develop the pathogenic action

OBJECTIVE: The present study aimed to evaluate the prevalence of *Candida* spp. in women based on cytopathological reports from a laboratory in a Teaching Clinic in São Luís, Maranhão state, during the periods of 2019 and 2021. **METHODOLOGY:** Descriptive study with a qualitative approach. The research assessed cytopathological reports of women who underwent cytopathological examinations in the years 2019 and 2021. **RESULTS:** In this study, a total of 1,095 reports were analyzed, of which 123 (11.2%) were positive for *Candida* spp., with a higher prevalence among women aged 17 to 29 years (35.8%). Among the cases, 87.8% were associated with other microorganisms, and there was a decrease in the number of Pap smears performed in the year 2021. **CONCLUSION:** Based on the results, it was possible to observe that women showed a greater interest in undergoing cytopathological examinations in 2019. However, it is presumed that the subsequent decrease was due to the COVID-19 pandemic. The study highlights the importance of promoting preventive examinations.

Keywords: *Candida*; Vulvovaginal Candidiasis; Cytopathological examination.

INTRODUÇÃO

O gênero *Candida* compreende, aproximadamente, 150 espécies, das quais 13 são patogênicas aos seres humanos. Trata-se de microrganismos que pertencem naturalmente à microbiota oral dos seres humanos, cuja colonização ocorre imediatamente após o nascimento e que mantêm o sistema imune e a integridade das barreiras teciduais¹. Por se tratar de um agente casual, é considerada uma infecção de origem endógena, sendo que para ultrapassar a condição saprofítica é necessário que o organismo sofra certas alterações variáveis, de acordo com a região que irá desenvolver a ação patogênica².

Os indicadores característicos da candidíase vulvovaginal (CVV) são a presença de sintomas característicos e no achado de secreção vaginal espessa, em grumos³. A CVV pode ser classificada como não complicada, com sintomas leves/moderados, de frequência esporádica e ausência de comorbidades; e complicada ou recorrente (CVVR), com sintomas intensos; recorrência de quatro ou mais episódios ao ano, acomete mais indivíduos com comorbidades como diabetes e infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), e atinge cerca de 5% das mulheres⁴.

Pode-se afirmar que a candidíase é a mais universal dentre as micoses e que esta infecção fúngica associada à inflamação da mucosa vaginal e vulvar é causada, principalmente, pela *Candida albicans*, que corresponde 80 a 90% dos casos^{2,5}. No entanto, os casos com presença de não-*albicans* se tornam cada vez mais frequentes. Sendo necessária a realização de cultura para fungos (meios de Ágar Sabouraud, Nickerson ou Microstix-*Candida*) em amostra vaginal, com o intuito de identificar a espécie de fungo e direcionamento terapêutico correto⁶.

A avaliação da candidíase requer a visualização detalhada da secreção vaginal, da vagina como um todo e do colo do útero, coletando e avaliando a amostra da secreção ao microscópio e observar se de fato se trata de uma infecção apenas por um tipo de microrganismo. As características da secreção vaginal são observadas durante o exame, avaliando critérios como, cor, viscosidade da secreção, adesão das paredes vaginais e presença de odor ou não. Nesse sentido, além de exames clínicos, que seja elaborado um reconhecimento histórico da vida da paciente, para determinar meios de prevenir e combater as infecções vulvovaginais⁷. O tratamento da CVV é realizado com antifúngicos imidazólicos, triazólicos e poliênicos, por via tópica ou oral⁸.

Ao longo do exame ginecológico, o profissional de saúde precisa verificar as características do fluxo vaginal observado ao exame especular e alterações presentes, como inflamação (colpite), ulcerações, edema e eritema^{4,9}.

É de extrema relevância para a sociedade e meio acadêmico ampliar a discussão sobre a presença de *Candida* spp. nos laudos citopatológicos positivos para vulvovaginites, visto ser uma patologia que atinge inúmeras das mulheres durante a vida. Considerando que temas relacionados a sexualidade ainda são tabu na sociedade, principalmente para mulheres, promover o processo de transformação através do diálogo com adolescentes e mulheres jovens, tornando o assunto mais leve e didático, trará resultados muito satisfatórios quanto a percepção e busca precoce pelo tratamento.

Perante o exposto, o presente estudo objetivou avaliar a prevalência de candidíase em mulheres a partir de laudos citopatológicos de um laboratório de São Luís no estado do Maranhão, nos períodos de 2019 e 2021.

MÉTODOS

Tipo de Pesquisa

A pesquisa tem caráter descritivo, com abordagem quantitativa, onde foram avaliados laudos citopatológicos de mulheres realizados durante o período de 2019 e 2021.

Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada a partir dos laudos emitidos pelo laboratório da Clínica Integrada Ana Lúcia Chaves Fecury da Universidade Ceuma no município de São Luís, Maranhão. A clínica atende a comunidade ludovicense realizando exames laboratoriais em geral e atendimentos nas mais diversas especialidades, incluindo Ginecologia, são cobradas apenas uma taxa por exames ou consultas. Os atendimentos são realizados seguindo o calendário acadêmico da Universidade por meio de agendamento, dessa forma não há realização de coleta para os exames nos meses de janeiro, julho e dezembro. No ano de 2020, por conta do estado pandêmico ocasionado pela COVID-19 o setor não realizou exames citopatológicos.

Amostra

A amostra foi composta de todos os resultados dos laudos emitidos no período selecionado. No momento da coleta dos dados foi verificado se informações básicas foram preenchidas corretamente.

Análise dos Dados

Os laudos de exames citopatológicos dos anos 2019 e 2021 foram analisados e dados coletados. Obtendo o quantitativo de laudos, a idade da paciente, presença de outros microrganismos, presença de sinais de inflamação e aspecto suspeito de Infecções Sexualmente Transmissíveis, e a frequência de exames realizados identificando o percentual de amostras positivas para *Candida* spp. Os dados foram organizados em tabelas e gráficos sendo tabulados pelos programas Microsoft Office Word®2010 e Microsoft Office Excel® 2010.

Aspectos Éticos

Este estudo foi desenvolvido conforme as normas vigentes expressas na resolução 196 de outubro de 1996 e foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Ceuma sob o número de parecer 4.950.586.

RESULTADOS

Vulvovaginite ocasionada por *Candida* spp. é uma patologia que atinge cerca de 75 a 80% das mulheres durante a vida, sendo dessa maneira de grande relevância para a saúde íntima feminina. Os laudos citopatológicos mesmo não sendo padrão-ouro para o diagnóstico da infecção é uma importante maneira de descobrir ou conformar a sua presença.

Neste estudo foi analisado um total de 1.095 laudos emitidos pelo Laboratório da Clínica Escola, nos anos de 2019 e 2021, dos quais 123 (11,2%) foram

positivos para *Candida* spp. Na Tabela 1 encontram-se o quantitativo de exames realizados e casos positivos por ano, nota-se que 2019 foi o ano com maior quantitativo de exames realizados e maior percentual de casos positivos (12,8%). Houve uma diminuição da realização de exames em 2021, acompanhada de uma menor porcentagem de laudos positivos.

Tabela 1. Laudos analisados e de laudos com resultados positivos para *Candida* spp. em mulheres atendidas em uma clínica escola nos anos 2019 e 2021.

	Laudos Analisados	Laudos positivos para <i>Candida</i> spp.
2019	750	96 (12,8%)
2021	345	27 (7,8%)
Total	1.095	123 (11,2%)

Ao avaliar a média de idade das mulheres que realizaram o exame citopatológico no período estudado, observa-se um valor de 41,6±14,1 anos, sendo 15 anos a menor idade e 96 anos a maior idade a realizar o exame.

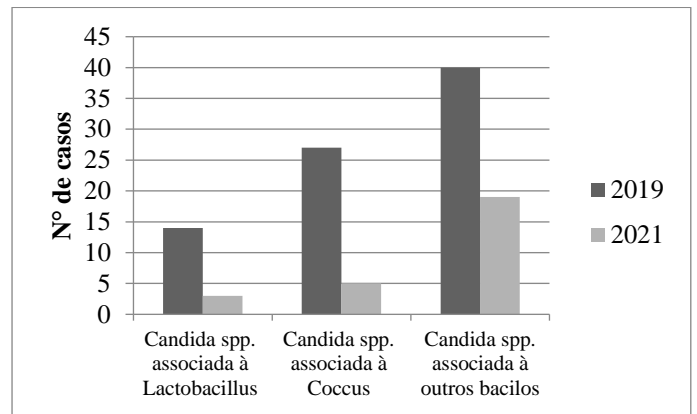
A média de idade dentre as mulheres que apresentaram laudo positivo para *Candida* spp. foi de 35,8±11,4 anos, sendo 17 anos a menor idade e 64 anos a maior idade a ter laudo positivo para *Candida* spp.. Quanto à faixa etária, as mulheres entre 17 a 29 anos de idade apresentaram a maior prevalência (35,8%), seguida da faixa etária de 40 a 49 anos (26,8%), enquanto a faixa de 60 a 64 anos apresentou a menor porcentagem (1,6%) (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos resultados positivos de *Candida* spp. por faixa etária das mulheres atendidas em uma clínica escola nos anos 2019 e 2021.

Idade (em anos)	N	%
17 a 29	44	35,8
30 a 39	30	24,4
40 a 49	33	26,8
50 a 59	14	11,4
60 a 64	2	1,6
> 65	0	0
Total	123	100

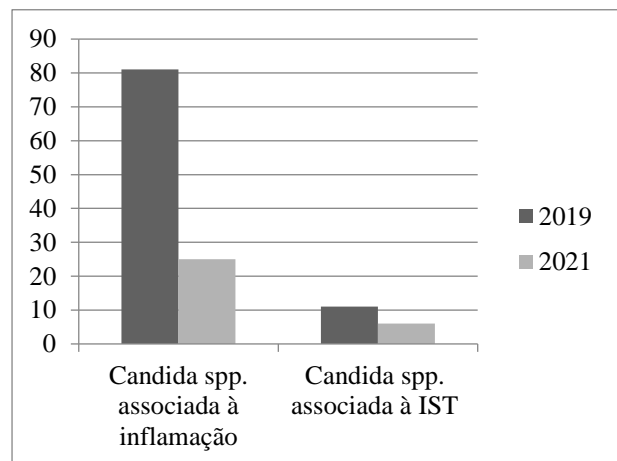
Dentre os casos, também foram quantificados aqueles com associação da levedura *Candida* spp. a outros microrganismos. Foi possível notar que em 87,8% (108) dos casos a levedura estava associada a algum microrganismo, os quais estão descritos no Gráfico 1. Observa-se também que a associação *Candida* spp./outros bacilos apresentou a maior frequência dentre os laudos em ambos os anos analisados.

Gráfico 1. Microrganismos associados à infecção por *Candida* spp. em mulheres atendidas em uma clínica escola nos anos 2019 e 2021.



O Gráfico 2 mostra a associação de *Candida* spp. com inflamação e ao aspecto sugestivo de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs). Em 2019 observa-se a presença de 81(84,4%) laudos positivos para *Candida* spp. associada à inflamação, já em 2021 foram observados 25 laudos (92,6%). Em relação à *Candida* spp. associada ao aspecto sugestivo de IST, foi possível notar que em 2019 foram relacionadas a associação em 11 laudos (11,5%) e em 2021 em 6 laudos (22,2%).

Gráfico 2. *Candida* spp. associada à Inflamação e ao aspecto sugestivo de ISTs em mulheres atendidas em uma clínica escola nos anos 2019 e 2021.



DISCUSSÃO

O gênero *Candida* e suas diferentes espécies de leveduras são micro-organismos comensais que habitam diversos nichos corporais como orofaringe, cavidade bucal, dobras da pele, pulmões, vagina, uretra, sendo também frequentes em secreções brônquicas, urina e fezes¹⁰.

Um percentual próximo ao encontrado no presente estudo, com relação a presença de *Candida* spp. em exames citopatológicos, foi observado em estudo realizado numa unidade básica de saúde da família em Crato/CE, observou-se o aumento crescente nos percentuais de casos positivos durante os anos estudados, para pelo menos um microrganismo patogênico, dentre estes 7,6% foram achados de *Candida* spp¹¹. Ao comparar os achados, fica claro que a presença de *Candida* spp. em exames citopatológicos é um tópico relevante e digno de atenção.

No presente estudo foi observado que a faixa

etária que apresentou os maiores números de laudos positivos foi a de 17 a 29 anos, esse intervalo coincide com a idade fértil das mulheres e vida sexual ativa, período esse que ocorre o maior desenvolvimento de CVV. No estudo de Ferreira et al.¹¹ (2018) observou-se resultados semelhantes, em que a faixa etária mais prevalente entre os casos positivos foi de 25 a 29 anos (58,8%). Em um estudo retrospectivo realizado por Mtibaa et al.¹² (2017), foram analisados 2.160 esfregaços vaginais ao longo de 2 anos, o estudo mostrou a presença de estruturas com características de *Candida* spp. em 24,72% das amostras e que a frequência máxima encontrada de culturas positivas para *Candida* foi entre 25 a 34 anos. Enquanto no estudo de Ribeiro et al.¹³ (2018) foram avaliados 9592 exames citológicos, onde 531 tiveram resultados positivos para *Candida* spp. e a idade das participantes variou de 18 a 88 anos, sendo que o grupo de 20 a 39 anos apresentou maior frequência da infecção.

De acordo com Águas; Silva¹⁴ (2012), as alterações na microbiota podem ser influenciadas por gestação, uso de contraceptivos, duchas, desodorantes, antibióticos e medicamentos imunossupressores, fase do ciclo menstrual, intercurso sexual, situações de stress, vestimenta íntima e situações que levam ao comprometimento do sistema imune também podem pré-dispor a infecções por *Candida* spp.¹⁵. Todos esses fatores desempenham um papel significativo nas taxas de infecção por *Candida* spp. observadas neste contexto, evidenciando a complexidade das interações que podem predispor às infecções fúngicas.

Carvalho et al.⁷ (2021) apontam em seu estudo que existem situações em que há presença de dois patógenos que causam sintomas vulvovaginais, as chamadas de vaginites mistas. A forma mais frequente de vaginite mista é associação de vaginose bacterianas com a infecção por *Candida*⁷. Pramanick et al.¹⁶ (2019) analisaram amostras de 199 participantes, e constataram que a co-colonização de *C. albicans* aumentou de 18,4% em pacientes saudáveis para 60% em mulheres com vaginose bacteriana assintomática. Enquanto Lima, Sampaio¹⁰ (2019) tiveram como objetivo estudar a prevalência de *Trichomonas vaginalis* em um laboratório particular da cidade de Crato/CE nos exames citopatológicos, eles apontaram associação entre *Candida* sp. e *T. vaginalis* em 17 (11,97%) casos.

As vulvovaginites estão presentes em cerca de 70% das queixas ginecológicas. Esta patologia caracteriza-se por uma manifestação inflamatória do trato genital inferior. As formas mais comuns são tricomoníase e candidíase. Elas podem ser originadas por bactérias (vaginose bacteriana - VB), fungos (vulvovaginite fúngica), protozoários (tricomoníase) e pela junção de microrganismos (vulvovaginites mistas), e são encontradas com maior incidência nos três primeiros processos infecciosos vaginais¹⁷.

Além disso, a CVV também pode ser associada a Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), especialmente o HIV, e ao quantitativo de parceiros sexuais ao longo da vida¹⁸. Geremew et al.¹⁹ (2017) relatam que as ISTs associadas a infecções por *T. vaginalis*, *N. gonorrhoeae* e *T. pallidum*, *C. albicans* aumentam a aquisição e transmissão do HIV.

Ho et al.²⁰ (2021) relatam que *C. albicans* tem sido associada a uma variedade de distúrbios inflamatórios, tradicionalmente considerada acidental. A CVV por si só já é uma doença vaginal inflamatória, e tal aspecto é caracterizado como um dos sinais da patologia, Yano et al.²¹ (2017) alegam que a inflamação aguda ocorre por conta dos neutrófilos polimorfonucleares (PMNs) durante a CVV. Li, Shi et al.²² (2020) estudaram a associação de variantes dos genes IL-17 e IL-23 com risco de candidíase e constataram que polimorfismos no eixo IL-23 / IL-17 aumentam o risco de CVV.

Quanto à associação entre *Candida* spp. e IST, em nosso estudo a frequência foi baixa dessa associação, já Van Der Pol et al.²³ (2019) observaram que as mulheres com vaginose bacteriana ou infecções concomitantes por *Candida* spp. tiveram taxas mais elevadas de coinfeção com ISTs, do que aquelas que não tinham ($p = 0,001$).

As mulheres iniciam a realização do exame Papanicolaou quando tem a vida sexual ativa, o teste detecta lesões precursoras, alterações celulares, Ghisu²⁴ (2021) descreve o exame como a base do rastreamento do câncer cervical, e segundo Momeni et al.²⁵ (2020) deve ser realizado a cada 3 anos.

Pereira Filho et al.²⁶ (2021) verificaram que no período de 2015 a 2020 foram registrados 302.532 exames citopatológicos de mulheres residentes em São Luís, onde entre os anos de 2016 e 2019 observou-se um aumento significativo na realização do exame, já em 2020 houve uma redução nesse número.

Também corroborando com este estudo, Lauz et al.²⁷ (2021) analisaram um total de 521.071 e 343.445 exames de Papanicolaou realizados em 2019 e 2020, respectivamente, com uma queda de 34,09% em 2020 comparado a 2019. A mesma situação foi observada no estudo de Da Silva et al.²⁸ (2021), onde no ano de 2019 foram coletados 8.190 exames e em 2020, 5.796 e houve uma queda substancial no número de exames realizados em 2020.

Martins et al. (2023)²⁹ analisaram como a pandemia da COVID-19 influenciou na busca pela realização do exame citopatológico e concluíram que durante a pandemia houve uma diminuição exacerbada na oferta do exame, sendo notório que as mulheres se sentiram inseguras para procurar a atenção primária e realizar o exame, destaca-se que a pandemia retardou o diagnóstico de diversas patologias como as infecções e a neoplasia do colo de útero.

CONCLUSÃO

No Brasil, há uma escassez ou insuficiência de estudos que avaliem a presença de microrganismos em exames de citologia oncológica. Entende-se que candidíase vulvovaginal é uma doença negligenciada, de importância da saúde pública global que acomete milhares de mulheres, se tornando ainda mais incômoda quando apresenta recorrência, prevalente durante a idade fértil e vida sexual ativa da população, podendo estar associada a presença de outros microrganismos (patogênicos ou não), caracterizando uma infecção mista.

Mesmo o resultado da prevalência de *Candida*

spp. nos laudos avaliados no presente estudo estejam próximos aos valores encontrados na literatura, destaca-se a importância e necessidade de atenção nas ações de promoção e prevenção vaginites e vaginoses.

REFERÊNCIAS

1. Varano N, Lima MFM, Cardoso IR, et al. *Candida* spp infections in immunosuppressed patients, Brazil. J. Infect. Control. 2019, 8 (1): 17-23.
2. Oliveira JCD. Tópicos em micologia médica. Rio de Janeiro, 230. 2014.
3. Pereira LC. Candidíase vulvovaginal e perspectivas atuais: sintomas, diagnóstico laboratorial, prevalência das espécies, resistência à antifúngicos, novos fatores de risco associados e avaliação da recorrência. Tese [Doutorado em Ciências Médicas] - Universidade de Brasília, Brasília, 2021.
4. Primo WQSP, Corrêa FJS, Brasileiro JPB. Manual de Ginecologia da Sociedade de Ginecologia e Obstetrícia de Brasília. Brasília: Luan Comunicação. 2017.
5. Pappas PG, et al. Clinical practice guidelines for the management of candidiasis. Infectious Diseases Society of America. 2020, 48 (5): 503-35.
6. Duarte SMS, Faria FV, Martins MO. Métodos diagnósticos para a caracterização de candidíase e papilomavírus humano. Brazilian Journal of Development. 2019, 5 (10): 18083-18091.
7. Carvalho NSD, Eleutério J, Travassos AG, Santana LB, Miranda AE. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecções que causam corrimento vaginal. Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2021, 30.
8. Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica Brasília Ministério da Saúde. Brasília. 2020
9. Lima ATa, Rodrigues ACS, Sartor ES, Sales MDC. O Impacto da Candidíase Oral em Portadores de Síndrome de Down. Anais do Seminário Científico do UNIFACIG. 2017, (2).
10. De Oliveira Lima M, Sampaio MG. Prevalência de casos de tricomoníase em laudos citopatológicos de um laboratório particular da cidade do Crato-Ceará. Revista de Ciências Médicas e Biológicas. 2019, 18 (2): 229-232.
11. Ferreira RJ, Vieira CEN, Vieira MS, de Souza Melanda, GC. Perfil epidemiológico de mulheres submetidas ao exame citopatológico em uma unidade básica de saúde da família em Crato-CE. Cadernos de Cultura e Ciência, 2018, 17 (1): 36-51.
12. Mtibaa L, Fakhfakh N, Kallel A, Belhadj S, Salah NB, Bada N, et al. Vulvovaginal candidiasis: etiology, symptomatology and risk factors. Journal de mycologie medicale. 2017, 27 (2): 153-158.
13. Ribeiro TEP, Arrevolti M, Irie MMT, Silva VRS, Boer CG et al. *Candida* spp. nos esfregaços de Papanicolau: prevalência, perfil citomorfológico dos esfregaços e características clínicas associadas. Anais 27º Encontro Anual de Iniciação Científica. 2018.
14. Águas F, Silva DPD. Revisão dos Consensos em Infecções Vulvovaginais. In: Reunião da Sociedade Portuguesa de Ginecologia. 2012.
15. Rossi T, Lozovoy MAB, Silva RV, Fernandes EV, Geraldino TH, Costa IC, et al. Interações entre *Candida albicans* e hospedeiro. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde. 2011, 32 (1): 15-28.
16. Pramanick R, Mayadeo N, Warke H, Begum S, Aich P, Aranha, C. Vaginal microbiota of asymptomatic bacterial vaginosis and vulvovaginal candidiasis: are they different from normal microbiota?. Microbial pathogenesis. 2019, 134: 103599.
17. Milhomens PM, Machado MCAM, Moraes FC, Borges KRA, Diniz MDF. Prevalência dos agentes etiológicos das vulvovaginites através de resultados de exames citopatológicos. Revista de Investigação Biomédica. 2014, 6 (1): 96-106.
18. Bitew A, Abebaw Y. Vulvovaginal candidiasis: species distribution of *Candida* and their antifungal susceptibility pattern. BMC women's health, 2018, 18 (1): 1-10.
19. Geremew RA, Agizie BM, Bashaw AA, Seid ME, Yeshanew AG. Prevalence of selected sexually transmitted infection (sti) and associated factors among symptomatic patients attending Gondar Town hospitals and health centers. Ethiopian Journal of Health Sciences. 2017, 27 (6): 589-600.
20. Ho J, Camilli G, Griffiths JS, Richardson JP, Kichik N, Naglik JR. *Candida albicans* and candidalysin in inflammatory disorders and cancer. Immunology. 2021, 162 (1): 11-16.
21. Yano J, Noverr MC, Fidel Jr PL. Vaginal heparan sulfate linked to neutrophil dysfunction in the acute inflammatory response associated with experimental vulvovaginal candidiasis. MBio. 2017, 8 (2): e00211-17.
22. Li W, Shi W, Yin Y, Chen J, Luo L. Association of IL-17 and IL-23 gene variants with plasma levels and risk of vulvovaginal candidiasis in a Chinese han population. Pharmacogenomics and Personalized Medicine. 2020, 13: 725.
23. Van Der Pol B, Daniel G, Kodsi S, Paradis S, Cooper CK. Molecular-based testing for sexually transmitted infections using samples previously collected for vaginitis diagnosis.. Clinical Infectious Diseases. 2019, 68 (3): 375-381.
24. Ghisu GP. Importance of the Pap smear in the age of HPV testing. *Therapeutische Umschau*. Revue Therapeutique. 20217, 8(2): 93-98.
25. Momeni R, Hosseini Z, Aghamolaei T, Ghanbarnejad A. Determinants factors to Pap smear screening among married women in a city of South Iran: applying the BASNEF model. BMC women's health. 2020, 20 (1): 1-7.
26. Pereira Filho JL, Azevedo GCA, Theodoro TF, Bonfim BF, de Matos Monteiro P, Arouche R. Câncer do colo do útero: análise epidemiológica e citopatológica no município de São Luís, estado do Maranhão, Brasil. Research, Society and Development. 2021, 10 (8): e33010817074-e33010817074.
27. Lauz ER, Schumacher CG, Moura AF, Candido ADS, Mativi BS, Braz MM. Queda no número de exames

- citopatológicos de colo de útero realizados no Rio Grande do Sul durante a pandemia de Covid-19. In: Congresso Internacional em Saúde (No. 8). 2021.
28. Silva AO, Castralli HA, Moreira VLDR, Rangel JG, Pairé LX, Braz MM. Exames citopatológicos do colo do útero na cidade de Santa Maria, RS: um recorte antes e durante a pandemia de Covid-19. In: Congresso Internacional em Saúde (No. 8). 2021.
29. Martins, MH, Rocha, JMS, Almeida, MND, Danziger, LR. Como a pandemia da COVID 19 influenciou na busca pelo exame citopatológico oncológico de colo uterino. *Revista Saúde Multidisciplinar*. 2023, 14(1).