



ESPÉCIES DE *Candida* ISOLADAS DE GESTANTES COM CANDIDÍASE VULVOVAGINAL: REVISÃO DE ESCOPO

Candida SPECIES ISOLATED FROM PREGNANT WOMEN WITH VULVOVAGINAL CANDIDIASIS: SCOPING REVIEW

Candida ESPECIES AISLADAS DE MUJERES EMBARAZADAS CON CANDIDIASIS VULVOVAGINAL: REVISIÓN DEL ALCANCE

Beatriz Laurentino Barros¹ – <https://orcid.org/0009-0009-8719-1420>

Rossana Teotônio de Farias Moreira¹ – <https://orcid.org/0000-0002-0881-1997>

Davi Porfírio da Silva¹ – <https://orcid.org/0000-0002-1856-4512>

Patrícia de Carvalho Nagliate¹ – <https://orcid.org/0000-0001-6715-0028>

Valter Alvino da Silva¹ – <https://orcid.org/0000-0001-7132-3622>

¹ Universidade Federal de Alagoas

Autor correspondente: Beatriz Laurentino Barros. Endereço: R. Severina Ferreira de Lima, 123. Centro. Colônia Leopoldina, AL. CEP: 57975-000

Recebido em: 09/07/2023----Aprovado em: 06/02/2025----Publicado em:11/03/2025

RESUMO

A Candidíase Vulvovaginal (CVV) é uma infecção ocasionada por uma variedade de leveduras do gênero *Candida*, fungos de caráter oportunista que colonizam e podem causar infecções vulvovaginais, afetando particularmente gestantes e recém-nascidos pelas alterações fisiológicas da gestação e a relação com desfechos neonatais negativos. Nesse sentido, esse estudo teve como objetivo mapear as espécies do gênero *Candida* isoladas em gestantes com quadros de vulvovaginite. Trata-se de uma revisão de Escopo realizada a partir das recomendações do Joanna Briggs Institute (JBI), com seleção dos estudos nas bases LILACS, BDENF, MEDLINE, Web of Science, Scopus, literatura cinzenta (Google Scholar) e nas referências dos estudos incluídos. O relatório dessa revisão foi baseado no checklist Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Review (PRISMA-ScR). As buscas resultaram em 894 artigos, dos quais 18 compuseram a amostra final desse estudo. *Candida albicans* foi a espécie mais relatada em casos de vulvovaginites em gestantes, seguida de *C. glabrata* e *C. krusei*. O conhecimento adequado sobre as espécies de *Candida* envolvidas em quadros de vulvovaginite em gestantes é indispensável para manejo com estabelecimento de terapias antifúngicas adequadas, minimizando fenômenos de resistência antifúngica e desfechos maternos e neonatais desfavoráveis.

ABSTRACT

Vulvovaginal Candidiasis (VVC) is an infection caused by a variety of yeasts of the genus *Candida*, opportunistic fungi that colonize and can cause vulvovaginal infections, particularly affecting pregnant women and newborns due to the physiological changes of pregnancy and the relationship with negative neonatal outcomes. In this sense, this study aimed to map species of the genus *Candida* isolated from pregnant women with vulvovaginitis. This is a Scope review carried out based on the recommendations of the Joanna Briggs Institute (JBI), with selection of studies in the LILACS, BDENF, MEDLINE, Web of Science, Scopus, gray literature (Google Scholar) and in the references of the studies included. The report of this review was based on the checklist Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Review (PRISMA-ScR). The searches resulted in 894

Palavras-Chave

Candidíase
Vulvovaginal;
Gravidez;
Recém-Nascido.

Keywords

Vulvovaginal
candidiasis;
Pregnancy;
Newborn.

articles, of which 18 made up the final sample of this study. *Candida albicans* was the most reported species in cases of vulvovaginitis in pregnant women, followed by *C. glabrata* and *C. krusei*. Adequate knowledge about *Candida* species involved in vulvovaginitis in pregnant women is essential for management with the establishment of appropriate antifungal therapies, minimizing antifungal resistance phenomena and unfavorable maternal and neonatal outcomes.

RESUMEN

La Candidiasis Vulvovaginal (CVV) es una infección causada por una variedad de levaduras del género *Candida*, hongos oportunistas que colonizan y pueden causar infecciones vulvovaginales, afectando particularmente a mujeres embarazadas y recién nacidos debido a los cambios fisiológicos del embarazo y la relación con resultados neonatales negativos. En ese sentido, este estudio tuvo como objetivo mapear especies del género *Candida* aisladas de gestantes con vulvovaginitis. Esta es una revisión de alcance realizada en base a las recomendaciones del Instituto Joanna Briggs (JBI), con selección de estudios en LILACS, BDNF, MEDLINE, Web of Science, Scopus, literatura gris (Google Scholar) y en las referencias de estudios incluidas. El informe de esta revisión se basó en la lista de verificación Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Review (PRISMA-ScR). Las búsquedas resultaron en 894 artículos, de los cuales 18 constituyeron la muestra final de este estudio. *Candida albicans* fue la especie más reportada en casos de vulvovaginitis en mujeres embarazadas, seguida de *C. glabrata* y *C. krusei*. El conocimiento adecuado sobre las especies de *Candida* involucradas en la vulvovaginitis en mujeres embarazadas es esencial para el manejo con el establecimiento de terapias antifúngicas apropiadas, minimizando los fenómenos de resistencia a los antifúngicos y los resultados maternos y neonatales desfavorables.

Palabras Clave

Candidiasis vulvovaginal;
El embarazo;
Recién nacido

INTRODUÇÃO

Candida spp. são leveduras de caráter oportunistas responsáveis pela maioria das infecções fúngicas, causando desde infecções superficiais até invasivas ⁽¹⁾. Estão presentes colonizando o trato vaginal, seja de forma assintomática ou provocando sintomas clássicos como prurido e corrimento vaginal ⁽¹⁾. Entre as mulheres grávidas, as evidências apontam que a infecção causada por grupo de fungo pode favorecer desfechos neonatais negativos, a exemplo do parto prematuro ⁽¹⁾.

A Candidíase Vulvovaginal (CVV) é considerada a segunda disbiose mais prevalente entre as mulheres, atrás somente da Vaginose Bacteriana ⁽²⁾. Entretanto, estima-se que 75% das mulheres já registraram pelo menos um episódio de candidíase durante a vida ⁽³⁾. A CVV é ocasionada pelo crescimento excessivo de uma variedade de leveduras do gênero *Candida*, sendo considerada uma infecção multifatorial que depende diretamente de fatores intrínsecos e extrínsecos do hospedeiro ⁽⁴⁻⁶⁾.

Em condições fisiológicas, *Candida* spp. colonizam o trato genital feminino sem oferecer nenhum tipo de dano. No entanto, quando existe um desequilíbrio nessa região, devido a fatores intrínsecos, como o estado hormonal, presença de imunossupressão ou alergias, gravidez, estresse, problemas metabólicos e aspectos genéticos, ou fatores extrínsecos, como fatores de risco comportamentais, como uso indiscriminado de anticoncepcionais orais, antibióticos, glicocorticoides, bem como aspectos de higiene

íntima e sexual, as espécies de *Candida* conseguem ativar seus mecanismos de patogenicidade, promovendo a adesão e invasão ao tecido epitelial vaginal, causando lesões às células, surgindo s sinais e sintomas que caracterizam o quadro de CVV ^(7,8).

Os sinais e sintomas característicos da candidíase consistem em edema vulvar, eritema da mucosa, corrimento vaginal branco, sem odor e de aspecto grumoso, que pode estar aderido à parede da vagina e do colo do útero (9). Além disso, há a presença de prurido vaginal de forma intensa, característicos do quadro de CVV e que causa grande desconforto ^(9,10).

Durante a gravidez, a presença de uma microbiota vaginal eubiótica é imprescindível para proteger o trato genital contra infecções e, conseqüentemente, contra resultados gestacionais adversos. Entretanto, durante esse período, é comum a presença de inúmeras alterações hormonais, imunológicas e metabólicas, que acabam por tornar a microbiota vaginal das gestantes mais suscetíveis a processos disbióticos ^(11,12). Nesse sentido, quadros de candidíase vulvovaginal são muito comuns durante a gestação, de tal modo que a gestação se torna um fator de risco para o desenvolvimento de CVV ^(10,13).

Outrossim, devido às intensas mudanças fisiológicas associadas à recorrência de processos infecciosos durante a gestação, a CVV caracteriza-se como uma infecção de difícil manejo ^(10,13). Além disso, processos disbióticos podem diminuir as taxas de concepção e, durante a gestação, podem aumentar as chances de trabalho de parto prematuro e outros danos maternos e neonatais, como taxas de concepção reduzidas e ruptura precoce da membrana amniótica ^(11,14,15).

Desse modo, o objetivo desse estudo foi mapear as espécies do gênero *Candida* isoladas em gestantes com quadros de vulvovaginites.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de escopo baseada nas recomendações do Joanna Briggs Institute (JBI) ⁽¹⁶⁾. O relatório dessa revisão foi baseado no checklist *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Review* (PRISMA-ScR) ⁽¹⁷⁾ e o protocolo dessa pesquisa foi registrado na Open Science Framework (<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/NQWVH>).

A pergunta norteadora foi elaborada a partir do acrônimo PCC (*Population, Concept e Context*), onde P- gestantes, C – espécies do gênero *Candida*, e C - quadro de vulvovaginites durante a gestação. Dessa

forma, chegou-se a seguinte pergunta: “quais são as espécies de leveduras do gênero *Candida* relatadas a partir do isolamento em gestantes com quadro de vulvovaginites?”.

A busca por artigos científicos foi realizada entre novembro de 2022 a março de 2023, através das bases Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de Dados de Enfermagem (BDENF), via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), via PUBMED, *Scopus* e *Web of Science*, por meio de acesso institucional pela plataforma Periódicos CAPES. A busca na literatura cinzenta foi conduzida no Google Acadêmico e uma busca adicional foi realizada nas referências dos artigos selecionados.

Utilizou-se a estratégia de busca na Plataforma MEDLINE/PUBMED: #1 - (“*candidiasis, vulvovaginal*” OR “*Vulvovaginal Candidiasis*” OR “*Moniliasis, Vulvovaginal*” OR “*Vulvovaginal Moniliasis*” OR “*Genital Vulvovaginal Candidiasis*” OR “*Candidiasis, Genital Vulvovaginal*” OR “*Vulvovaginal Candidiasis, Genital*” OR “*Vaginitis, Monilial*” OR “*Monilial Vaginitis*” OR “*Candidiasis, Genital*” OR “*Genital Candidiasis*” OR “*Vaginal Yeast Infections*” OR “*Infection, Vaginal Yeast*” OR “*Infections, Vaginal Yeast*” OR “*Yeast Infection, Vaginal*” OR “*Yeast Infections, Vaginal*” OR “*Vaginal Yeast Infection*”) AND (“*Pregnant Women*” OR “*Pregnant Woman*” OR “*Woman, Pregnant*” OR “*Women, Pregnant*”[MESH]). As demais buscas foram adaptadas a partir dessa padronização, sendo ligeiramente modificadas a partir dos critérios de cada base utilizada.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão artigos publicados nos últimos 5 anos, na língua portuguesa, inglesa e espanhola; estudos primários e casos clínicos que atendessem ao objetivo proposto. Os estudos com restrição de acesso foram solicitados aos autores ou recuperado mediante acesso institucional. Por sua vez, editoriais, cartas ao editor, revisões, relatos de experiências e estudos em duplicata foram excluídos.

A seleção dos estudos ocorreu por dois pesquisadores independentes e as discrepâncias foram abordadas consensualmente, além da disponibilidade de avaliação por um terceiro revisor. Assim, ocorreu a leitura dos títulos e resumo, seguido da leitura integral, a fim de determinar a relevância em relação ao objetivo, questão norteadora e aderência aos critérios de elegibilidade. O software *EndNote Web* foi utilizado para exclusão das duplicatas.

Por fim, após a leitura dos artigos, realizou-se a extração dos dados a partir de instrumento elaborado pelos autores com base nas recomendações da JBI⁽¹⁶⁾, abrangendo: identificação dos autores, ano de publicação, país de origem, objetivos, população e tamanho da amostra, métodos e resultados (espécies isoladas). Ademais, o nível de evidência dos artigos foi classificado conforme proposto por Souza, Silva e

Carvalho (18), a saber: Nível 1 - evidências resultantes da meta-análise de múltiplos estudos clínicos controlados e randomizados; Nível 2 - evidências obtidas em estudos individuais com delineamento experimental; Nível 3 - evidências de estudos quase-experimentais; Nível 4 - evidências de estudos descritivos (não-experimentais) ou com abordagem qualitativa; Nível 5 - evidências provenientes de relatos de caso ou de experiência; Nível 6 - evidências baseadas em opiniões de especialistas.

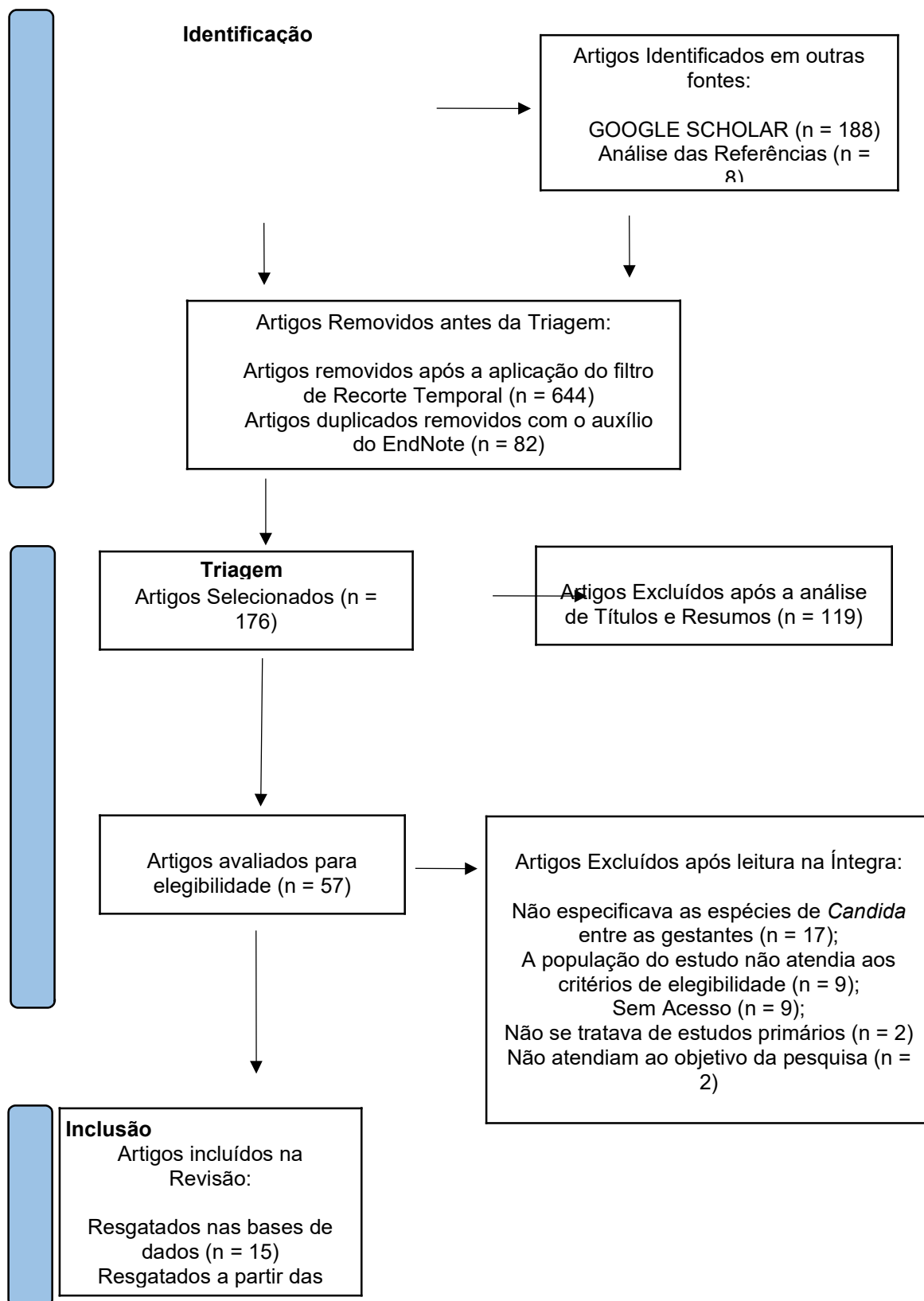
Este estudo dispensou a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa por se tratar de dados que estão sob domínio público, obedecendo, portanto, a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

As buscas nas bases de dados e portais selecionados resgataram o total de 894 artigos, dos quais, inicialmente, 15 foram selecionados. A partir da leitura de suas referências, identificaram-se 8 novos artigos, dos quais, após leitura na íntegra, 3 foram adicionados. Assim a amostra final foi composta por 18 estudos, cujo fluxograma da seleção está detalhado na Figura 1.

Todos os artigos incluídos na revisão foram publicados em inglês, com destaque para o ano de 2018 (n = 7), seguido de 2021 (n = 4), 2019 (n = 3), 2020 (n = 3) e 2022 (n = 1). Os estudos foram realizados em sua maioria na no Paquistão, China, Índia e Iraque (n = 2 cada). Os demais países tiveram apenas um estudo contemplado, sendo eles o Brasil, Gana, Líbano, Nigéria, Colômbia, Burquina Faso, Trindade e Tobago, Irã, Kuwait e Etiópia.

Figura 1– Fluxograma da Seleção das Evidências conforme critérios do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA-ScR, 2020). Alagoas, Brasil, 2023.



Entre os estudos selecionados, predominaram estudos do tipo Transversal Prospectivo (77,6%), seguidos por estudos do tipo Transversal Descritivo (5,6%), Estudo de Caso-Controle (5,6%), Longitudinal Prospectivo (5,6%) e Transversal Randomizado (5,6%). Em relação ao nível de evidência, 5,6% eram Nível 2, 88,8% dos estudos (n = 16) foram Nível 3 e 5,6% eram Nível 4 (n = 1), como mostrado no Quadro 2.

Quadro 2 – Descrição dos estudos incluídos na amostra final referente as evidências científicas acerca das leveduras do gênero *Candida* relacionadas a vulvovaginite em gestantes. Alagoas, Brasil, 2023.

Código do Artigo	Nível de Evidência	Título	País / Ano	Objetivos	Delimitação e Amostra Populacional
A1 (19)	Nível 3	<i>Antifungal susceptibility testing of vulvovaginal Candida species among women attending antenatal clinic in tertiary care hospitals of Peshawar</i>	Paquistão, 2018	Avaliar a taxa de prevalência de <i>Candida</i> spp. causando candidíase vulvovaginal em gestantes sintomáticas e seu padrão de suscetibilidade aos antifúngicos.	Transversal Prospectivo / 450 gestantes
A2 (20)	Nível 3	<i>Prevalence and antifungal susceptibility of Candida species among pregnant women attending a school maternity at Natal, Brazil</i>	Brasil, 2018	Identificar fenotípica e genotipicamente leveduras coletadas de pacientes com sintomas de candidíase vulvovaginal, com o intuito de estimar a prevalência de <i>Candida</i> spp. entre mulheres grávidas e sua suscetibilidade in vitro a agentes antifúngicos. Além disso, a associação entre sua prevalência e	Transversal Prospectivo / 41 gestantes

				outros aspectos clínicos relevantes também foram investigados.	
A3 (21)	Nível 3	<i>Prevalence of vulvovaginal candidiasis among pregnant women in the Ho municipality, Ghana: species identification and antifungal susceptibility of Candida isolates</i>	Gana, 2020	Verificar a prevalência de candidíase vulvovaginal, identificar as espécies recentes e mais recorrentes de <i>Candida</i> associadas a candidíase vulvovaginal em mulheres grávidas e determinar o medicamento antifúngico mais eficaz para o tratamento.	Transversal Prospectivo / 176 gestantes
A4 (22)	Nível 3	<i>Emergence of Vulvovaginal Candidiasis among Lebanese Pregnant Women: Prevalence, Risk Factors, and Species Distribution</i>	Líbano, 2019	Determinar a prevalência de candidíase vulvovaginal e outras colonizações vaginais entre gestantes libanesas, bem como a frequência de distribuição de <i>C. albicans</i> e espécies não <i>albicans</i> de <i>Candida</i> em culturas vaginais; Avaliar o perfil demográfico e clínico das gestantes e determinar os fatores de risco	Transversal Prospectivo / 221 gestantes

				que contribuem para o surgimento da doença durante a gravidez.	
A5 (23)	Nível 3	<i>Vaginal Candida infection in pregnancy and its implications for fetal well-being</i>	Nigéria, 2020	Determinar a prevalência de infecção vaginal por <i>Candida</i> e o padrão de isolados de espécies de <i>Candida</i> no trato genital de mulheres grávidas durante o período pré-natal e no início do trabalho de parto; e o resultado fetal associado.	Longitudinal Prospectivo / 408 gestantes
A6 (24)	Nível 3	<i>Detection of Candida species in pregnant Chinese women with a molecular beacon method</i>	China, 2018	Estudar a prevalência de <i>Candida</i> e distribuição de espécies em mulheres grávidas chinesas com um ensaio de farol molecular.	Transversal Prospectivo / 933 gestantes
A7 (25)	Nível 2	<i>Prevalence, risk factors and antifungal susceptibility pattern of Candida species among pregnant women at Debre Markos Referral Hospital, Northwest Ethiopia</i>	Etiópia, 2019	Determinar a prevalência, possíveis fatores de risco e perfil de suscetibilidade a antifúngicos de espécies de <i>Candida</i> entre mulheres grávidas atendidas no Debre Markos Referral Hospital, Noroeste da	Transversal Randomizado / 384 gestantes selecionadas aleatoriamente de 1.581 gestantes

				Etiópia.	
A8 (26)	Nível 3	<i>Isolation and diagnosis of vaginal candida spp. and the effect of some antifungal drugs in pregnant women with and without diabetes</i>	Iraque, 2018	Avaliar o efeito do tratamento medicamentoso antifúngico na candidíase vulvovaginal em gestantes.	Observacional Transversal / 209 gestantes
A9 (27)	Nível 3	<i>Antifungal profile of vulvovaginal candidiasis in sexually active females from a tertiary care hospital of Western Rajasthan</i>	Índia, 2021	Avaliar o perfil clínico-micológico e o perfil antifúngico da candidíase vulvovaginal em mulheres sexualmente ativas atendidas em hospital terciário.	Transversal Prospectivo / 60 gestantes
A10 (28)	Nível 3	<i>Vaginal colonization and vulvovaginitis by Candida species in pregnant women from Northern of Colombia</i>	Colômbia, 2018	Identificar as espécies colonizadoras e associadas ao candidíase vulvovaginal, fatores predisponentes e sensibilidade ao fluconazol em gestantes que assistem à consulta externa ginecológica de uma clínica materna de Cartagena (Colômbia).	Transversal Prospectivo / 76 gestantes
A11 (29)	Nível 3	<i>Prevalence of vulvovaginal candidiasis in pregnancy at three health centers in Burkina Faso</i>	Burquina Faso, 2018	Determinar a prevalência de <i>Candida</i> sp. em esfregaços vaginais de mulheres grávidas.	Transversal Prospectivo / 229 gestantes

A12 (30)	Nível 3	<i>Comparison of Species Distribution, Antifungal Susceptibility and Virulence Factors in Pregnant and Non-pregnant Women with Vulvo-vaginal Candidiasis</i>	Índia, 2021	Compreender as diferenças entre as espécies de <i>Candida</i> causadoras de candidíase vulvovaginal em mulheres grávidas e não grávidas e comparar seu padrão de suscetibilidade aos antifúngicos.	Transversal Prospectivo / 55 mulheres, sendo 37 não grávidas e 18 grávidas
A13 (31)	Nível 4	<i>Comparison of Vaginal Flora in Patients with Spontaneous Abortion and Women with Normal First-Trimester</i>	China, 2018	Comparar a distribuição da flora vaginal em mulheres com aborto espontâneo e aquelas em condições normais.	Caso-Controle / 3.233 mulheres, das quais 1.513 eram do grupo de aborto espontâneo, 908 eram grávidas do 1º trimestre e 812 eram não grávidas (grupo controle)
A14 (32)	Nível 3	<i>Conventional and Molecular Identification, Incidence and Species Distribution of Candida Associated with Vaginal Candidiasis among Women Attending Gynecological Clinic at Duhok Province, Kurdistan – Iraq</i>	Iraque, 2022	Isolar e identificar as espécies de <i>Candida</i> em mulheres grávidas e não grávidas de diferentes faixas etárias atendidas em maternidades de Duhok, Iraque, utilizando métodos convencionais e moleculares	Transversal Prospectivo / 385 mulheres gestantes e não gestantes
				Determinar a	

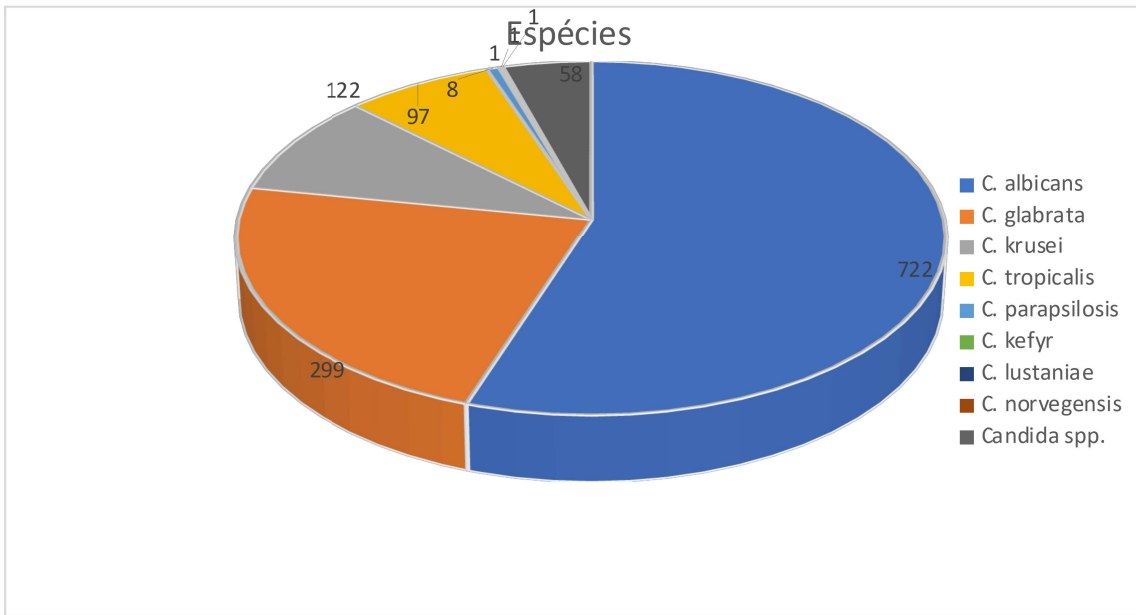
A15 (33)	Nível 3	<i>Effect of pregnancy and demography on susceptibility pattern ofazole antifungal agents against clinical isolates of candida species recovered from vulvovaginal candidiasis patients</i>	Paquistão, 2021	suscetibilidade in vitro de isolados de espécies de <i>Candida</i> vaginal recuperados de pacientes grávidas e não grávidas com candidíase vaginal pertencentes a áreas urbanas e rurais de Peshawar contra agentes antifúngicos azólicos comumente usados.	Transversal Prospectivo / 100 mulheres, das quais 50 eram gestantes
A16 (34)	Nível 3	<i>Epidemiological evaluation of risk factors associated with vaginal candidiasis in a cross section of pregnant women in Trinidad and Tobago</i>	Trindade e Tobago, 2022	Determinar infecções por espécies de <i>Candida</i> e fatores de risco associados em um corte transversal de mulheres grávidas atendidas em um hospital terciário em Trindade e Tobago durante o pré-natal.	Transversal Prospectivo / 492 gestantes
A17 (35)	Nível 3	<i>Prevalence and antifungal susceptibility of Candida albicans causing vaginal discharge among pregnant women in Lebanon</i>	Kuwait, 2020	Determinar a prevalência de espécies de <i>Candida</i> em gestantes sintomáticas com corrimento vaginal entre 35 e 37 semanas de gestação e avaliar o perfil de suscetibilidade antifúngica das	Transversal Prospectivo / 258 gestantes

				<p>cepas isoladas de <i>C. albicans</i>;</p> <p>Avaliar a associação entre a presença de espécies de <i>Candida</i> e complicações e desfechos gestacionais</p>	
A18 (36)	Nível 3	<p><i>Prevalence of vulvovaginal candidiasis in Ahvaz, Southwest Iran: A Semi-Large scale study</i></p>	Irã, 2019	<p>Determinar a prevalência de candidíase vulvovaginal e a frequência de <i>Candida</i> sp. em mulheres com sinais e sintomas de vaginite encaminhadas para as clínicas de obstetrícia em Ahvaz.</p>	<p>Transversal Descritivo / 493 pacientes, sendo 20 gestantes e 473 não gestantes</p>

De acordo com os estudos, de um total de 4087 gestantes que originaram aproximadamente 1378 amostras, observou-se que 722 foram de *C. albicans*, 299 *C. glabrata*, 122 *C. krusei*, 97 *C. tropicalis*, oito *C. parapsilosis*, uma de *C. Kefyr* e uma *C. norvegensis*. Além disso, 58 cepas *Candida spp.* foram relatadas sem que a identificação da espécie tenha sido concluída. Nove amostras não foram identificadas e 22 tiveram crescimento misto, conforme o gráfico 1. Não foram incluídos os dados do artigo A6, já que os autores não apresentaram a quantidade das espécies.

Dentre as principais espécies de *Candida* mais comumente envolvidas em vulvovaginites em gestantes, *C. albicans* foi a espécie que teve maior destaque, sendo citada como a de maior prevalência por 15 estudos (A1; A2; A5; A6; A7; A8; A10; A11; A12; A13; A14; A15; A16; A17; A18), seguida de *C. glabrata*, citada por nove artigos (A2; A5; A6; A11; A14; A15; A16; A17; A18) e *C. krusei*, que foi citada por oito estudos (A1; A3; A4; A10; A11; A14; A15; A17).

Gráfico 1- Quantitativo de espécies identificadas a partir dos testes de diferenciação. Alagoas, Brasil, 2023



DISCUSSÃO

As evidências apontam que as espécies de *Candida* mais envolvidas em quadros de vulvovaginites em gestantes são a *C. albicans*, a *C. glabrata* e a *C. krusei*. Alguns estudos relatam a ocorrência de *C. albicans* entre 60-90% das amostras provenientes de gestantes ^(20, 37), como relatado em um estudo desenvolvido no Rio Grande do Norte, onde *C. albicans* esteve presente em 95%, sendo identificada em 19 dos 20 isolados obtidos a partir de secreções vaginais de 41 mulheres grávidas ⁽²⁰⁾.

Entre as espécies de *Candida* não *albicans*, a literatura aponta que a *C. glabrata* representa a mais comum em quadros de CVV em gestantes ⁽¹³⁾. Isso ocorreu em um estudo desenvolvido na Colômbia, em que embora a *C. albicans* tenha sido a espécie mais predominante, isolada em 34 amostras (60,7%) de um total de 56, dentre as espécies não *albicans*, a *C. glabrata* ocupou a 6ª posição, pois estava presente em apenas 2 amostras (3,6%). Por sua vez, *C. tropicalis*, presente em 4 isolados (7,1%) e *C. krusei* presente 3 amostras (5,4%), ocuparam, respectivamente, a 2ª e a 3ª posição ⁽²⁸⁾. Do mesmo modo, em um estudo desenvolvido na Índia, a *C. glabrata* foi a espécie não *albicans* mais isolada em mulheres não grávidas, ao passo que, entre as gestantes, a *C. tropicalis* foi a mais prevalente ⁽³⁰⁾.

De forma geral, a alta prevalência de *Candida* spp. em casos de CVV em gestantes se deve a inúmeros mecanismos de patogenicidade e virulência demonstrados por esses fungos, que fazem com que

passem de organismos comensais a patógenos invasivos ^(13, 32). Desse modo, dentre os principais mecanismos de patogenicidade, destacam-se as propriedades adesivas, propriedades invasivas, formação de biofilme, capacidade de crescer a condições extremas e mudança fenotípica de algumas espécies, especialmente *C. albicans* ^(6,8).

Em condições fisiológicas, sabe-se que espécies de *Candida* colonizam o trato vaginal por meio do processo de adesão do fungo à mucosa epitelial ⁽¹³⁾. Entretanto, do mesmo modo que a adesão é importante para o processo de colonização, representa o principal fator de virulência para o início da infecção e depende diretamente da hidrofobicidade celular e das interações eletrostáticas que ocorrem entre o fungo e as células epiteliais. Além disso, a ação de proteínas chamadas de adesinas também ajudam o fungo a se aderir a parede epitelial ^(8, 38).

Estudos apontam quem *C. albicans* possui uma aderência mais forte à parede vaginal. Além disso, essa espécie consegue aderir em maior número quando se comparado a outras espécies ^(13, 39). Isso justifica a maior prevalência deste patógeno em casos de candidíase vulvovaginal em gestantes. Ademais, outro fator que contribui para a alta prevalência de *C. albicans* em casos de vulvovaginite consiste na sua capacidade de mudar fenotipicamente, isto é, mudar de uma forma mais ovalada, chamada de leveduriforme, para uma mais alongada, chamada de pseudohifa. Esse processo é chamado de dimorfismo e acontece para que a *Candida albicans* passe de uma forma comensal, que é a levedura, para a forma invasiva, ou seja, a forma de hifa ^(31,40,41).

Por sua vez, a *C. glabrata* consiste na segunda espécie mais prevalente devido a um mecanismo de fuga à resposta imune do hospedeiro. Dessa forma, essa espécie consegue sobreviver dentro dos macrófagos humanos, que são células fagocíticas, a partir de fatores como fuga dos fagolisossomos e supressão da produção de espécies reativas de oxigênio ⁽¹³⁾. Além disso, *C. glabrata* possui uma hidrofobicidade muito semelhante à de *C. albicans*, sendo sua adesão muito mais estável em ambientes extremos ⁽⁸⁾, o que também justifica a sua prevalência maior dentre as espécies não *albicans*.

Em relação à *C. krusei*, as infecções causadas por essa espécie, representam uma verdadeira ameaça emergente à saúde pública. Sua prevalência se deve também a fatores de virulência, principalmente sua forte adesão aos tecidos e as superfícies abióticas, já que foi demonstrado que sua hidrofobicidade celular é bem semelhante, e em algumas condições, superior àquela apresentada por *C. albicans* ⁽⁴²⁾.

Posteriormente ao processo de adesão, ocorre a manifestação das propriedades invasivas. Esse mecanismo de patogenicidade está ligado à liberação de enzimas hidrolíticas que apresentam o papel de

destruir as células e o tecido epitelial. Assim, dentre as principais enzimas estão as proteases, que possui a função de degradar proteínas; as fosfolipases, que são responsáveis por degradar os fosfolipídios que constituem as membranas das células hospedeiras; as lipases, responsáveis por hidrolisar triacilgliceróis; e as hemolisinas, que apresentam a função de hidrolisar ferro e ésteres. Assim, todas essas enzimas atuam em conjunto a fim de romper as células epiteliais vaginais e facilitar o processo de invasão pelos fungos de *Candida* ⁽⁸⁾.

A formação de biofilme por *Candida* spp. é um importante mecanismo de patogenicidade, principalmente nos casos de CVV de Repetição. O biofilme é caracterizado por uma estrutura tridimensional e composto por várias camadas de células fúngicas que se aderem ^(8, 41). O processo de formação de um biofilme ocorre através de 4 etapas sucessivas, a saber: primeiro, ocorre o processo de adesão dos fungos ao epitélio vaginal; segundo, segue-se um processo de multiplicação das células e formação da Matriz Extracelular; posteriormente, ocorre a maturação e, por fim, a dispersão das células ⁽⁸⁾. Desse modo, forma-se um amontoado de células compactas que é altamente resistente, principalmente à ação das drogas antifúngicas e as células de defesa ^(38,41).

A gestação é um fator de risco reconhecido para o desenvolvimento de CVV, pois o ambiente do trato vaginal é composto majoritariamente por *Lactobacillus* spp., que produzem em grande abundância ácido láctico. Essa substância fornece carbono como substrato principal para *Candida* spp., promovendo uma supressão da exposição da β -glucana, um polissacarídeo constituinte de sua parede celular. Esse polissacarídeo consiste em um Padrão Molecular Associado ao Patógeno, molécula que atua como um marcador, favorecendo o reconhecimento do patógeno pelas células imunes inatas. Sendo assim, se há uma diminuição da exposição desse marcador, conseqüentemente haverá uma diminuição da efetividade do sistema imunológico ⁽⁴⁰⁾.

Para que não ocorra um crescimento exacerbado de células fúngicas no trato vaginal, o ácido láctico também promove a acidificação do ambiente, que atua como um *up-regulation* sobre as células fúngicas, favorecendo a exposição da β -glucana. Desse modo, as células imunes conseguem reconhecer facilmente as leveduras, eliminando-as de forma adequada e promovendo um controle em seu crescimento ^(40,41). Entretanto as gestantes, ainda primeiro trimestre de gravidez, apresentam diminuição da população de *Lactobacillus* spp. no trato vaginal. Conseqüentemente, há uma redução na produção de ácido láctico, o que favorece a proliferação de espécies de *Candida* e o desenvolvimento de infecções ^(11,43).

CONCLUSÃO

As evidências apontaram que *C. albicans* foi a espécie mais identificadas em quadro de vulvovaginites em gestantes, seguida das espécies não *albicans* *C. glabrata* e a *C. krusei*. O conhecimento adequado sobre as espécies de *Candida* relacionadas a quadro de CVV pode embasar ações que incluem diagnóstico e terapia antifúngica adequada, minimizando fenômenos de resistência antifúngicas e prevenindo possíveis desfechos maternos e neonatais desfavoráveis. Além do mais, a investigação do perfil suscetibilidade das principais espécies de *Candida* relacionadas a quadros de CVV é necessária para compressão e manejo adequado por profissionais de saúde.

REFERÊNCIAS

- Schuster HJ, Jonghe BA, Limpens JL, Budding AE, Painter RC. Asymptomatic vaginal *Candida* colonization and adverse pregnancy outcomes including preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM* [periódico na Internet]. 2020 [citado 2023 mai 17]; 2: issue 3. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589933320301075>.
- Paladine HL, Desai UA. Vaginitis: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician* [periódico na Internet]. 2018 [citado 2023 abr 04]; 97(2):321-29. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29671516/>.
- Ghaddar N, Roz AE, Ghssein G, Ibrahim JN. Emergence of Vulvovaginal Candidiasis among Lebanese Pregnant Women: Prevalence, Risk Factors, and Species Distribution. *Infect Dis Obstet Gynecol* [periódico na Internet]. 2019 [citado 2023 mar. 01]; 2019:1-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6699268/>.
- Abdul-Aziz M, Mahdy MAK, Abdul-Ghani RA, Alhilali NA, Al-mujahed LKA, Alabsi AS, et al. Bacterial vaginosis, vulvovaginal candidiasis and trichomonal vaginitis among reproductive-aged women seeking primary healthcare in Sana'a city. *BM Infect Dis* [periódico na Internet]. 2019 [citado 2023 abr 06]; 19:879. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6805389/>.
- Willems HME, Ahmed SS, Liu J, Xu Z, Peters BM. Vulvovaginal Candidiasis: A Current Understanding and Burning Questions [periódico na Internet]. 2020 [citado 2023 abr 06]; 6(1). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7151053/>.
- Sustr V, Foessleitner P, Kiss H, Farr A. Vulvovaginal Candidosis: Current Concepts, Challenges and perspectives. *J Fungi (Basel)* [periódico na Internet]. 2020 [citado 2023 abr 06]; 6(4). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7712750/>.
- Pramanick R, Mayadeo N, Warke H, Begun S, Aich P, Aranha C. Vaginal microbiota of asymptomatic bacterial vaginosis and vulvovaginal candidiasis: Are they different from normal microbiota?. *Microb Pathog* [periódico na Internet]. 2019 [citado 2023 abr 01]; 139. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31212037/>.
- Czechowicz P, Nowicka J, Gosciniak G. Virulence Factors of *Candida* spp and Host Immune Response Important in the Pathogenesis of Vulvovaginal Candidiasis. *Int J Mol Sci* [periódico na Internet]. 2022 [citado 2023 abr 06]; 23(11). Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/11/5895>.
- Ministério da Saúde (BR). Protocolos da Atenção Básica: Saúde das Mulheres / Ministério da Saúde, Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa – Brasília: Ministério da Saúde, 2016 [citado 2023 abr 04]; Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_atencao_basica_saude_mulheres.pdf.
- Carvalho NS, Júnior JS, Travassos AG, Santana LB, Miranda AE. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecções que causam corrimento vaginal. *Epidemiol Serv Saúde* [periódico na Internet]. 2021 [citado 2023 abr 06]; 30:1-13. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/X9WkLLZRBbcW3mFwbRYBHxD/?lang=pt#>.

11. Amabebe E, Anumba DOC. The Vaginal Microenvironment: The Physiologic Role of *Lactobacilli*. *Front Med* [periódico na Internet]. 2018 [citado 2023 abr 01]; 5(181):1-11. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2018.00181/full>.
12. Bagga R, Arora P. Genital Micro-Organisms in Pregnancy. *Front Public Health* [periódico na Internet]. 2020 [citado 2023 abr 06]; 8:225. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7308476/>.
13. Makanjuola O, Bogomin F, Fayemiwo SA. An Update on the Roles of Non-*albicans* *Candida* Species in Vulvovaginitis. *J Fungi* (Basel) [periódico na Internet]. 2018 [citado 2023 abr 06]; 4(4). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6309050/>.
14. Giraldo PC, Amaral RSG, Gonçalves AK, Júnior JE. Vulvovaginites na Gestação. **Protocolos Febrasgo**. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). São Paulo. 2018 [citado 2023 mai 17]; Disponível em: <https://sogirgs.org.br/area-do-associado/vulvovaginites-na-gestacao.pdf>.
15. Zimmermann JB, Santos KK, Alves LC, Vilano LS, Borges NA, Soares JP, et al. Frequência e etiologia de fluxos vaginais na gravidez. *Revista Da Faculdade De Ciências Médicas De Sorocaba* [periódico na Internet]. 2019 [citado 2023 abr 06]; 21(2):65-8. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/34092>.
16. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBIM Manual for Evidence Synthesis*, JBI, 2020 [citado 2023 mar 01]; Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/4687342/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>.
17. Cordeiro L, Soares CB. Revisão de escopo: potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa. *Boletim do Instituto de Saúde* [periódico na Internet]. 2019 [citado 2023 mar 01]; 20(2):37-43. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/1021863/bis-v20n2-sintese-de-evidencias-qualitativas-37-43.pdf>.
18. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Integrative review: what is it? How to do it?. *Einsteins (Sao Paulo)* [periódico na Internet]. 2010 [citado 2023 mar 01]; 8(1). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26761761/>.
19. Khan M, Ahmed J, Gul A, Ikram A, Lalani FK. Antifungal susceptibility testing of vulvovaginal *Candida* species among women attending antenatal clinic in tertiary care hospitals of Peshawar. *Infect Drug Resist* [periódico na Internet]. 2018 [citado 2023 abr 08]; 11:447-56. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5878663/>.
20. Brandão LDS, Boniek D, Stoianoff RS, Mata FMR, Azevedo PRM, Fernandes JV, et al. Prevalence and antifungal susceptibility of *Candida* species among pregnant women attending a school maternity at Natal, Brazil. *Lett Appl Microbiol* [periódico na Internet]. 2018 [citado 2023 abr 08]; 67(3):158-91. Disponível em: <https://academic.oup.com/lambio/article-abstract/67/3/285/6699184?redirectedFrom=fulltext&login=false>.
21. Waikhom SD, Afeke I, Kwawu GS, Mbroh HK, Osei GY, Louis B, et al. Prevalence of vulvovaginal candidiasis among pregnant women in the Ho municipality, Ghana: species identification and antifungal susceptibility of *Candida* isolates. *BMC pregnancy and childbirth* [periódico na Internet]. 2020 [citado 2023 abr 08]; 20(266). Disponível em: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-020-02963-3>.
22. Ghaddar N, Roz AE, Ghssein G, Ibrahim JN. Emergence of Vulvovaginal Candidiasis among Lebanese Pregnant Women: Prevalence, Risk Factors, and Species Distribution. *Infect Dis Obstet Gynecol* [periódico na Internet]. 2019 [citado 2023 mar 01]; 2019:1-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6699268/>.
23. Sule-Odu AO, Akadri AA, Oluwole AA, Osinupebi AO, Andu BA, Akiseku AK, et al. Vaginal *Candida* infection in pregnancy and its implications for fetal well-being. *Afr J Reprod Health* [periódico na Internet]. 2020 [citado 2023 mar 01]; 24(3):33-40. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34077125/>.
24. Zhai Y, Liu J, Zhou L, Ji T, Meng L, Gao Y, et al. Detection of *Candida* species in pregnant Chinese women with a molecular beacon method. *J Med Microbiol* [periódico na Internet]. 2018 [citado 2023 abr 08]; 67(6):183-9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6096925/>.
25. Tsega A, Mekonnen F. Prevalence, risk factors and antifungal susceptibility pattern of *Candida* species among pregnant women at Debre Markos Referral Hospital, Northwest Ethiopia. *BMC pregnancy and childbirth* [periódico na Internet]. 2018 [citado 2023 mar 01]; 19. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6937829/>.
26. Qaddoori BH, Samad ABA, Maslat AH. Isolation and diagnosis of vaginal candida spp. and the effect of some antifungal drugs in pregnant women with and without diabetes. *Int J Pharm Sci* [periódico na Internet]. 2018 [citado 2023 abr 08]; 9(4):1476-80. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/330668010_Isolation_and_diagnosis_of_vaginal_candida_spp_And_the_effect_of_s_ome_antifungal_drugs_in_pregnant_women_with_and_without_diabetes.
27. Kombade SP, Abhishek KS, Mittal P, Sharma C, Singh P, Nag VL. Antifungal profile of vulvovaginal candidiasis in sexually active females from a tertiary care hospital of Western Rajasthan. *J Family Prim Care* [periódico na Internet]. 2021 [citado 2023 abr 08]; 10(1):398-402. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8132794/>.

28. Alvarez OS, Trujillo AMB, Hoyos MP, Castro GY, Lengua MD, Arechavala AI. Vaginal colonization and vulvovaginitis by *Candida* species in pregnant women from Northern of Colombia. Archivos de Medicina [periódico na Internet]. 2018 [citado 2023 abr 08]; 18(1). Disponível em: <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/2010>.
29. Sangaré I, Sirima C, Bamba S, Zida A, Cissé A, Bazié WW, et al. Prevalence of vulvovaginal candidiasis in pregnancy at three health centers in Burkina Faso. J Mycol Med [periódico na Internet]. 2018 [citado 2023 abr 08]; 28(1):186-92. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28939305/#:~:text=The%20prevalence%20of%20vulvovaginal%20candidiasis,the%20isolates%20C%20with%20mainly%20C.>
30. Siddiqui R. Comparison of Species Distribution, Antifungal Susceptibility and Virulence Factors in Pregnant and Non-pregnant Women with Vulvo-vaginal Candidiasis. JKIMSU [periódico na Internet]. 2021 [citado 2023 abr 08]; 10(4):85-92. Disponível em: <https://www.jkimsu.com/jkimsu-vol10no4/JKIMSU,%20Vol.%2010,%20No.%204,%20October-December%202021%20Page%2080-88.pdf>.
31. Liu X, Xiao Y, Zhang H, Wu L. Comparison of Vaginal Flora in Patients with Spontaneous Abortion and Women with Normal First-Trimester. Reprod Dev Med [periódico na Internet]. 2018 [citado 2023 abr 08]; 2(3):150-6. Disponível em: https://journals.lww.com/rdm/Fulltext/2018/07000/Comparison_of_Vaginal_Flora_in_Patients_with.4.aspx.
32. Oufi ZS, Mohammed AB, Abdullah SK. Conventional and Molecular Identification, Incidence and Species Distribution of *Candida* Associated with Vaginal Candidiasis among Women Attending Gynecological Clinic at Duhok Province, Kurdistan – Iraq. Acta Microbiol Bulg [periódico na Internet]. 2022 [citado 2023 abr 08]; 38(1):18-25. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/359648894_Conventional_and_Molecular_Identification_Incidence_and_Species_Distribution_of_Candida_Associated_with_Vaginal_Candidiasis_among_Women_Attending_Gynecological_Clinic_at_Duhok_Province_Kurdistan_-_Ira.
33. Zafar S, Javaid A, Salman F, Zaman A, Haq M, Khurram M. Effect of pregnancy and demography on susceptibility pattern of azole antifungal agents against clinical isolates of *Candida* species recovered from vulvovaginal candidiasis patients. Journal of Medical Sciences [periódico na Internet]. 2021 [citado 2023 abr 08]; 28(1):76-80. Disponível em: <https://jmedsci.com/index.php/jmedsci/article/view/884>.
34. Akpaka PE, Ashraph K, Ivey MA, Unakal C, Kurhade A. Epidemiological evaluation of risk factors associated with vaginal candidiasis in a cross section of pregnant women in Trinidad and Tobago. Afr J Reprod Health [periódico na Internet]. 2022 [citado 2023 abr 08]; 26(3). Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/ajrh/article/view/226099>.
35. Ghaddar N, Anastasiadis E, Halimeh R, Ghaddar A, Dhar R, Alfouzan W, et al. Prevalence and antifungal susceptibility of *Candida albicans* causing vaginal discharge among pregnant women in Lebanon. BMC Infect Dis [periódico na Internet]. 2020 [citado 2023 abr 08]; 20(32). Disponível em: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-019-4736-2>.
36. Kiasat N, Rezaei-Matehkolaei A, Mahmoudabadi AZ, Mohamadpour KH, Molavi S, Khoshayand N. Prevalence of vulvovaginal candidiasis in Ahvaz, Southwest Iran: A Semi-Large scale study. Jundishapur J Microbiol [periódico na Internet]. 2019 [citado 2023 abr 08]; 12:issue 3. Disponível em: <https://brieflands.com/articles/jjm-89815.html>.
37. Yassin Mt, Mostafa AA, Al-Askar AA, Bdeer R. In vitro antifungal resistance profile of *Candida* strains isolated from Saudi women suffering from vulvovaginitis. Eur J Med Res [periódico na Internet]. 2020 [citado 2023 abr 06]; 25(1). Disponível em: <https://eurjmedres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40001-019-0399-0>.
38. Kalia N, Singh J, Kaur M. Microbiota in vaginal health and pathogenesis of recurrent vulvovaginal infections: a critical review. Ann Clin Microbiol Antimicrob [periódico na Internet]. 2020 [citado 2023 abr 01]; 19. Disponível em: <https://ann-clinmicrob.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12941-020-0347-4>.
39. Bignoumba M, Onanga R, Mboumba BB, Gafou A, Ndzime YM, Lendamba RW, et al. Vulvovaginal candidiasis among symptomatic women of childbearing age attended at a Medical Analysis Laboratory in Franceville, Gabon. J Mycol Med [periódico na Internet]. 2019 [citado 2023 abr 12]; 29(4):317-19. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31481349/>.
40. Seta F, Lonnee-Hoffmann R, Campsiciano G, Comar M, Verstraelen H, Vieira-Baptista P, et al. Vaginal Microbiome: III. The Vaginal Microbiome in Various Urogenital Disorders. J Low Genit Tract Dis [periódico na Internet]. 2022 [citado 2023 abr 12]; 26(1):85-92. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8719503/>.
41. Jacomini BB, Jacomini EB, Faraoni HG, Floresta IZ, Carvalho NS, Sousa RA. Candidíase vulvovaginal recorrente: uma visão geral das perspectivas atuais. Braz J Dev [periódico na Internet]. 2022 [citado 2023 abr 12] 8(9):64480-697. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/52592/39248>.
42. Gómez-Gaviria M, Mora-Montes MH. Current Aspects in the Biology, Pathogeny, and Treatment of *Candida krusei*, a Neglected Fungal Pathogen. Infect Drug Resist [periódico na Internet]. 2020 [citado 2023 abr 12] 13:1673-89. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7293913/>.
43. Kaur H, Merchant M, Haque MM, Mande SS. Crosstalk Between Female Gonadal Hormones and Vaginal Microbiota Across Various Phases of Women's Gynecological Lifecycle. Front Microbiol [periódico na Internet]. 2020 [citado 2023 abr 12] 11(551):1-17. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2020.00551/full>.

Como citar

Laurentino Barros, B., Teotônio de Farias Moreira, R., Porfírio da Silva, D., de Carvalho Nagliate, P., & Valter Alvino da Silva, V. (2025). ESPÉCIES DE Candida ISOLADAS DE GESTANTES COM CANDIDÍASE VULVOVAGINAL: REVISÃO DE ESCOPO. *Revista Portal: Saúde E Sociedade*, 8(único). <https://doi.org/10.28998/rpss.e02308028>



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado

Conflito de interesses

Sem conflito de interesse

Financiamento

Sem apoio financeiro

Contribuições dos autores

Concepção e/ou delineamento do estudo: CDFS, DSC. Contribuição Aquisição, análise ou interpretação dos dados: CDFS, DSC, MFM, QS. Redação preliminar: CDFS, DSC. Revisão crítica da versão preliminar: CDFS, DSC, MFM, QS. Todos os autores aprovaram a versão final e concordaram com prestar contas sobre todos os aspectos do trabalho: CDFS, DSC, MFM, QS.