

Candidíase: dietoterapia e o uso cepas como coadjuvantes no tratamento

Candidiasis: dietotherapy and the use of strains as adjuvants in treatment

Candidiasis: dietoterapia y uso de cepas como coadyuvantes en el tratamiento

Recebido: 15/06/2022 | Revisado: 23/06/2022 | Aceito: 29/06/2022 | Publicado: 08/07/2022

Evelyn da Silva Cordeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7344-8656>
Centro Universitário de Brasília, Brasil
E-mail: evelyn.cordeiro@sempreceub.com

Larissa Silva Costa de Matos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8371-2705>
Centro Universitário de Brasília, Brasil
E-mail: larissa.matos@sempreceub.com

Dayanne da Costa Maynard

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9295-3006>
Centro Universitário de Brasília, Brasil
E-mail: dayanne.maynard@ceub.edu.br

Resumo

A candidíase é uma infecção fúngica provocada pela *Candida*, leveduras que coloniza habitualmente a pele e a mucosa humana. Acomete homens e mulheres, principalmente, em idade fértil e o tratamento clássico envolve desde o uso de pomadas antifúngicas até a escolha do material das roupas do paciente. A presente revisão teve como objetivo apresentar demais estudos que trazem dados acerca da intervenção na dieta de pacientes com quadro de candidíase, como aliado no tratamento clássico a candidíase e candidíase por repetição, bem como o uso de cepas para corrigir o estado disbiótico e obter uma resposta definitiva a condição, já que o sucesso do tratamento depende da resposta imunológica e tal resposta está diretamente ligada a condição da microbiota intestinal do indivíduo. Para tal análise foram feitas buscas por artigos em bases eletrônicas como PubMed, BIREME e SciELO. Os resultados mostraram os benefícios de uma dieta equilibrada, com restrição de carboidratos, ultraprocessados e os benefícios da administração de probióticos como os *Lactobacillus* e *Bifidobactérias*.

Palavras-chave: Candidíase; Disbiose; Probiótico; Dietoterapia.

Abstract

Candidiasis is a fungal infection caused by *Candida*, yeasts that usually colonize the skin and human mucosa. It affects men and women, mainly of childbearing age and the classic treatment involves from the use of antifungal ointments to the choice of the material of the patient's clothes. The present review aimed to present other studies that provide data on the intervention in the diet of patients with candidiasis, as an ally in the classic treatment of candidiasis and candidiasis by repetition, as well as the use of strains to correct the dysbiotic state and obtain a definitive response to the condition, since the success of the treatment depends on the immunological response and such response is directly linked to the condition of the intestinal microbiota of the individual. For this analysis, searches were made for articles in electronic bases such as PubMed, BIREME and SciELO. The results showed the benefits of a balanced diet, with restriction of carbohydrates, ultra-processed and the benefits of the administration of probiotics such as *Lactobacillus* and *Bifidobacteria*.

Keywords: Candidiasis; Dysbiosis; Probiotics; Diet Therapy.

Resumen

La candidiasis es una infección fúngica causada por *Candida*, levaduras que suelen colonizar la piel y la mucosa humana. Afecta a hombres y mujeres, principalmente en edad fértil y el tratamiento clásico implica desde el uso de ungüentos antifúngicos hasta la elección del material de la ropa del paciente. La presente revisión tuvo como objetivo presentar otros estudios que aporten datos sobre la intervención en la dieta de pacientes con candidiasis, como aliado en el tratamiento clásico de la candidiasis y la candidiasis por repetición, así como el uso de cepas para corregir el estado disbiótico y obtener una respuesta definitiva a la condición, ya que el éxito del tratamiento depende de la respuesta inmunológica y dicha respuesta está directamente relacionada con la condición de la microbiota intestinal del individuo. Para este análisis se realizaron búsquedas de artículos en bases electrónicas como PubMed, BIREME y SciELO. Los resultados mostraron los beneficios de una dieta equilibrada, con restricción de carbohidratos, ultraprocessados y los beneficios de la administración de probióticos como *Lactobacillus* y *Bifidobacterias*.

Palabras clave: Candidiasis; Disbiosis; Probióticos; Dietoterapia.

1. Introdução

A candidíase vulvovaginal (CVV) é causada por leveduras e afeta grande parte das mulheres, principalmente, em idade fértil sendo menos comum na menarca e menopausa. Essa patologia é uma inflamação da mucosa genital e está entre os principais problemas ginecológicos que afetam mulheres em idade reprodutiva. Desenvolve-se em decorrência de infecção por leveduras do gênero *Candida* presentes na microbiota da vagina ou trazidas por meio da auto transmissão da região perianal (Ferrazza, 2005). É caracterizada por corrimento vaginal em grumos semelhantes ao leite coalhado e com prurido intenso. Além dessas características, outros sintomas que podem aparecer são dispareunia, desconforto vulvar e disúria, sem via de regras (Baldin et al., 2012; Farjado, 2015).

A vagina é colonizada por diversas bactérias e algumas espécies de leveduras, como *Candida albicans* e, em menor proporção, outras espécies de *Candida*, como *C. glabrata* e *C. parapsilosis* (Bauters et al., 2002). Os mecanismos de doença parecem estar relacionados à falha de equilíbrio da microbiota local, transmissão sexual de agentes etiológicos e ao crescimento exacerbado da *Candida* do trato gastrointestinal ou vaginal (Achkar et al., 2010). Outro fator importante para o equilíbrio dessa relação é a faixa de PH. É necessário manter ácido o pH da região (entre 3,5 e 4,5) (Paludo & Marin, 2018).

Deve-se, também, destacar o papel fundamental que a microbiota intestinal possui. A microbiota é colonizada por bactérias, fungos, vírus e elementos genéticos fundamentais à saúde humana (Gomes & Maynard, 2020). Apresenta funções metabólicas e compõe o sistema imunológico atuando como barreira protetora contra a invasão de agentes biológicos nocivos (Pereira & Ferraz, 2017). A disbiose intestinal é a relação desarmônica desta microbiota que influencia na homeostase, assim, interferindo no sistema imunológico e na saúde do trato urogenital das mulheres (Pereira & Ferraz, 2017). É de conhecimento que o estado disbiótico está atrelado ao agravamento de doenças e infecções, dentre as quais podemos destacar a CVV.

Segundo Puupponen-Pimiä et al., (2002), a modulação intestinal pode ser usada em três tipos diferentes de aditivos alimentares: probióticos, prebióticos e simbióticos. Compostos alimentares não digeríveis, os prebióticos como lactobacilos e as bifidobactérias, têm a capacidade de chegar ao intestino grosso intactas, assim fermentadas, tendo como principal função a ativação do metabolismo e estimular o desenvolvimento de bactérias benéficas a microbiota (Gibson & Roberfroid, 2001; Gilliland et al., 2001).

Os probióticos são grandes aliados da saúde intestinal. Responsáveis por conferir diversos benefícios, pois atuam no equilíbrio do organismo, contribuindo para uma microbiota saudável. Estes microrganismos possuem um papel fundamental para a manutenção da flora intestinal, modulação da microbiota, prevenção de crescimento fúngico como é o caso da candidíase (Havennar et al., 1992; Holzapfel et al., 1998).

A união de prebióticos com probióticos nomeia-se simbióticos. A ação simbiótica contendo inulina e oligofrutose FOS (fibras), evidenciaram resultados significativos quanto ao “efeito barreira”, ou seja, invasão por patógenos, favorecendo o crescimento de bactérias benéficas à mucosa intestinal (Guarner & Malagelada, 2003).

A dietoterapia através do uso prebióticos, probióticos e simbióticos, estão sendo cada vez mais utilizados no tratamento microbiano, beneficiando através desses gêneros alimentícios funcionais, conferindo saúde e equilíbrio da microbiota (Sanders, 1998). Ao combinar pré e probióticos, resultante em simbióticos, compostos estes nutracêuticos.

Admite-se que a qualidade da saúde do indivíduo deve ser analisada dentro de um contexto multifatorial. Nesse aspecto, a dietoterapia e o uso de probióticos apresentam grandes contribuições para o tratamento de patologias e infecções como é o caso da CVV. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo elucidar como uma alimentação adequada pode ser um fator decisivo para o tratamento da candidíase vulvovaginal recorrente, bem como a influência do equilíbrio da microbiota intestinal mediante a administração de cepas.

2. Metodologia

O estudo foi uma revisão integrativa da literatura, e conforme apresentado por Ercole, Melo e Alcoforado (2014), trata-se de um método de pesquisa que objetiva resumir os resultados da temática pesquisada de forma ordenada e ampla.

As literaturas pesquisadas foram artigos originais e artigos de revisão. Foram analisadas publicações com temas sobre candidíase, microbiota e probióticos publicados no intervalo de tempo entre os anos 2000 a 2020.

Os artigos observados estão nos idiomas português, inglês e espanhol e foram utilizadas bases de dados como PubMed, BIREME e SciELO. Para tal, foram usados os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): probióticos (*probiotic*), *Candida albicans* (*Candida albicans*), vulvovaginal candidíase (vulvovaginal *candidosis*), microbiota intestinal (gut microbiota) e simbiótico (*symbiotic*). Foi, ainda, empregado o operador booleano “AND” para combinar termos.

A partir dos descritores foram selecionados artigos com títulos que se enquadram no objeto de análise. Após leitura cuidadosa, as publicações escolhidas foram as que tratam de candidíase vulvovaginal, relação microbiota e doenças infecciosas (ou especificamente CVV) e, ainda, as que abordam probiótico, assim, tornando a pesquisa mais objetiva. Também foram considerados artigos que tratam da relação alimentação e a influência no tratamento da CVV.

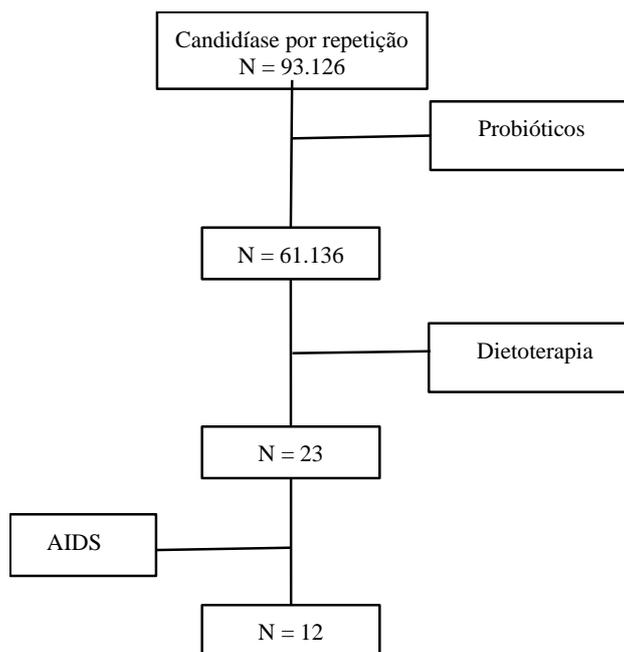
Como critério de exclusão, foram descartadas publicações que tratam de outras manifestações da infecção, como as relacionadas à Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS). Nas bases pesquisadas não houve duplicidade de publicações.

Em seguida, empreendeu-se uma leitura minuciosa e crítica dos manuscritos para identificação dos núcleos de sentido de cada texto e posterior agrupamento de subtemas que sintetizam as produções.

3. Resultados e Discussão

Ao final da pesquisa, atendendo aos critérios de inclusão e exclusão de artigos, foram analisados os 12 trabalhos mais relevantes para a presente revisão, como apresentado abaixo na Figura 1.

Figura 1. Organograma do levantamento de dados para a presente revisão. Brasília-DF, 2022.



Fonte: Autoria própria (2022).

Candidíase por repetição

A candidíase é uma doença infecciosa causada pelo gênero *Candida*, levedura que habita em simbiose a microbiota humana e outros sítios anatômicos, tornando esse microrganismo um agente oportunista. Pode crescer de forma exacerbada, em situação de desequilíbrio entre o binômio parasita-hospedeiro, causando várias enfermidades, incluindo a CVV (Cruz et al., 2020). A patologia é caracterizada pela inflamação da mucosa onde está instalada e apresenta irritação, ardência, eritema e prurido vulvar, podem haver fissuras, dor ao urinar, dispareunia e secreção vaginal que pode variar de aspecto de talco molhado aderido à parede vaginal, com coloração esverdeada, até aparência fisiológica. O odor costuma ser incomum e as paredes vaginais podem se encontrar hiperemiadas (Feuerschütte et al., 2010).

Segundo Sobel (2016) a CVV se desenvolve quando o pH vaginal diminui devido ao aumento da quantidade de glicogênio, principalmente no período pré-menstrual. Outros fatores como higiene íntima, roupas fabricadas com materiais sintéticos, gravidez, diabetes mellitus, imunodeprimidos, uso prolongado de antibióticos e anticoncepcionais orais (Fernandes & Machado, 1996). A transmissão pode se dar devido ao contato com secreções vindas da boca, pele, vagina e mucosa de portadores da doença ou ainda pela auto transmissão devido o atrito perianal (Ferrazza et al., 2015).

O principal agente das candidíases é a *C. albicans*. A maioria dos estudos mostra que esta espécie constitui 60% dos isolados de amostras clínicas (Barbedo & Sgarbis, 2010). Porém, existem outros agentes da candidíase, como por exemplo *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. krusei*, *C. guilliermondii*, *C. glabrata*, *C. kefyr*, *C. lusitaniae*, *C. viswanathii*, *C. famata* (Baldin et al., 2012). No Brasil, a taxa de incidência chega a 2,49 casos de candidemia por 1.000 admissões hospitalares, nos hospitais públicos terciários que corresponde a uma taxa de 2 a 15 vezes maior que relatadas em países dos EUA e da Europa (BRASIL, 2021)

O diagnóstico é realizado por exame clínico de Papanicolau e para o tratamento de CVV têm sido empregados os agentes imidazólicos e triazólicos, entre eles fluconazol, miconazol, clotrimazol, itraconazol e cetoconazol, além dos agentes poliênicos (nistatina e algumas formulações contendo anfotericina B) (Ferrazza et al., 2015). Estudos mais recentes defendem a interação da dieta do paciente em conjunto ao tratamento clássico com antifúngicos.

Dietoterapia

Progressivamente se compreende que o sucesso de um tratamento depende de um olhar holístico, onde o todo do indivíduo deve ser analisado e levado em conta o seu bem-estar social, físico e mental (Fleck et al., 1999). Nessa condição o papel de uma alimentação adequada e equilibrada, passa a ser considerado fundamental no tratamento de doenças infecciosas e inflamatórias pela sua atuação e regulação da microbiota intestinal que tem função imunomoduladora, o que traz respostas significativas para o tratamento.

É de consenso nos artigos analisados que uma dieta pobre em açúcares e carboidratos é uma excelente estratégia na resolução da CVV, bem junto a administração de probióticos. Tal fato se deve ao caráter fúngico da *Candida* e por esse ser o seu principal substrato. O foco do manejo de pacientes com quadro repetitivo de candidíase deve ser primeiro no tratamento da disbiose intestinal diagnosticado por exame clínico, assim, faz-se necessária uma atenção quanto a alguns alimentos. Dietas ocidentais, por serem ricas em açúcares, demonstram estar relacionados ao aumento de leveduras intestinais (Musumeci et al., 2021). Gutierrez et al. (2020) mostraram que maiores concentrações de substratos como carboidratos, álcoois de açúcar e ácidos biliares primários, normalmente utilizados por bactérias gastrointestinais, estavam disponíveis após o tratamento com cefoperazona, devido à diminuição da população bacteriana e poderiam promover o crescimento de *C. albicans*.

Em um estudo piloto Otašević (2018) e equipe afirma que ainda é muito cedo para estabelecer diretrizes para uma dieta específica contra *Candida*, no entanto o mesmo incentiva mais estudos sobre o tema, pois nos grupos testados os

participantes que fizeram modificação na dieta, tais como a diminuição de carboidratos, ácidos graxos e proteínas, em conjunto com o uso de nistatina apresentaram resultados melhores que os demais grupos. Há ainda resultados positivos em teste in vitro quanto a administração de resveratrol, óleo de coco e extrato de alho.

CEPAS – Probióticos, Prebióticos e Simbióticos

As bactérias ácido-láticas que são benéficas, os chamados Probióticos, são microrganismos que administrados em quantidades adequadas, conferem saúde ao hospedeiro. Esses micróbios vivos podem ser incluídos nas preparações de novos produtos, comumente como cepas, sendo as mais comuns das espécies de *Lactobacillus* e *Bifidobacterias*.

Probióticos na sua maioria são transientes, ou seja, transitam pela microbiota, tendo ação em meio mais instável, para que as bactérias nativas e saudáveis se desenvolvam. Assim os probióticos são facilitadores nesse processo. O substrato das bactérias nativas são as fibras das frutas, legumes, cereais integrais e amido resistente (Rossi & Poltronieri, 2019).

Rossi e Poltronieri (2019) classificam os Prebióticos (Polissacarídeos e Oligossacarídeos-GOS), são substâncias alimentares mal digeridas por nossas enzimas presentes na microbiota intestinal. Mesmo assim, favorecem mais bactérias benéficas.

Os prebióticos mais conhecidos são: Oligofrutose, Inulina, Galactooligossacarídeos, Lactulose e Oligossacarídeos do leite materno. Já os Simbióticos são a combinação apropriada de probióticos e prebióticos, exercendo os dois efeitos. Assim, os frutanos do tipo inulina são produzidos por plantas (fibras) e as fontes alimentares presentes são batata yacon, alho, cebola, banana, etc.

Guarner e Magelada (2003) enfatizam que a intenção para o uso de probióticos, prebióticos e simbióticos é preservar o microbioma intestinal, assim contribuindo no tratamento de disbiose e contra infecções vaginais, como reforço imunológico.

Para um tratamento com base no uso de cepas, se faz necessário recuperar o meio e manter as bactérias saudáveis em maior prevalência, um sistema imunológico funcionando, um equilíbrio nutricional a ponto de formar células de defesa, modulando a disbiose (Carreiro, 2009).

Os erros de comportamento alimentar atual, por si só, já desequilibram o ecossistema intestinal, podendo favorecer o aumento de fungos. Normalmente, levam a Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), uso abusivo de antibióticos e medicamentos, alterações no comportamento neurológico e fatores emocionais, ocasionando uma resistência fúngica (biofilme de fungos) (Rossi & Poltronieri, 2019).

Candidíase por repetição: dietoterapia e o uso cepas como coadjuvantes no tratamento

Estudos recentes têm se dedicado à compreensão da candidíase por repetição, dietoterapia e o uso de cepas como coadjuvantes no tratamento. Os resumos dos trabalhos analisados para compor a presente revisão estão descritos no Quadro 1.

Silva e Barros (2020) expõem como os hábitos alimentares pós-modernos interferem na resposta imunológica das mulheres, assim, não só aumentando a incidência de doenças infecciosas como, também, dificultando o tratamento. Conjuntamente ressaltam que a terapia antifúngica, comumente usada no tratamento da candidíase, já não se faz suficiente por apresentar resistência do organismo ao medicamento. Diante desse cenário a dietoterapia é de elevada importância e tem se apresentado como fator decisivo para a manutenção do bom estado da microbiota, melhorando as funções metabólicas e respostas de defesa do organismo.

Semelhantemente, Mizgier et al. (2020), determinaram a eficácia da dieta adequada, bem como o uso de prebióticos e probióticos na profilaxia da CVV. Na revisão ficou destacado o mecanismo de suprimento e hidratação da mucosa vaginal, que provém diretamente de produtos metabólicos transportados na corrente sanguínea. O aporte mais apropriado dessa membrana

epitelial deve ser do equilíbrio entre carboidratos, proteínas e lipídios a fim de evitar inflamações. Contudo, a predominância de carboidratos, principalmente açúcares simples, promovem um desenvolvimento anormal na microbiota vaginal tornando-a favorável ao crescimento patológico de microrganismos indesejáveis. Somada a esse fator, a deficiência de minerais e vitaminas como A, E, D, C e beta caroteno aumentam a probabilidade de infecções genitais em mulheres.

Em uma revisão da literatura realizada por Paludo e Marin (2018), destacam-se estudos que evidenciam os efeitos benéficos da administração de cepas com o intuito de diminuir os sintomas intestinais que dificultam o tratamento da candidíase vaginal e de repetição. Ressaltando que são poucos os estudos que mostram o contrário e que são necessários estudos *in vitro* com foco no tratamento individual.

Um ensaio randomizado, trouxe determinar a eficácia clínica e microbiológica testando esquemas combinados entre a terapia azólica (tratamento fármaco antifúngico) comparado com probiótico vaginal contendo *Lactobacillus acidophilus*, *L. rhamnosus*, *Streptococcus thermophilus* e *L. delbrueckii subsp. bulgaricus*. Dois grupos de mulheres foram submetidas à administração desses tratamentos, sendo que o primeiro grupo recebeu, no mesmo dia, 150 mg de fluconazol e um único glóbulo vaginal de fenticonazol (600 mg). Esse mesmo tratamento foi administrado no segundo grupo, porém, após o quinto dia receberam uma dezena de aplicações do probiótico vaginal. A conclusão da análise obteve mais de 70% das queixas persistentes no primeiro grupo, enquanto que no segundo grupo, reduziu-se para 30%. No tocante a administração de azólicos, o grupo de tratamento apresentou resistência a *C. albicans* em mais de 30% das pacientes (Kovachev, 2014).

Já no estudo de Martinez (2008), que afirma que em mulheres eutróficas o equilíbrio da microbiota vaginal se dá pela contagem de uma população de *Lactobacillus* que deve girar em torno de 10^7 e 10^8 Unidades Formadoras de Colônia por mililitro (UFC/ml). A autora constatou, após estudo realizado com voluntárias da cidade de Ribeirão Preto – SP, que em 89,7% dos casos houve cura da CVV das mulheres tratadas com fluconazol e probióticos. Assim, a pesquisadora defende a eficácia do uso de probióticos para o tratamento e prevenção de desordens urogenitais. Fato, este, que é corroborado por demais pesquisas como a realizada por Baldin et al. (2012) que conduziu estudos na cidade mineira de Alfenas, com 44 amostras de secreções vaginais de mulheres que apresentaram pelo menos uma vez quadro de candidíase, após administração de kefir (probiótico apresentado em grão ou grumos, composto por microrganismos como os *Lactobacillus* e as leveduras que vivem em simbiose) houve uma eficácia de 68,48% na inibição das leveduras analisadas (*C.albicans* e *não-albicans*).

Mauro e Perufo (2020) relatam como os hábitos de vida pós-modernos ditos como práticos, acarretam prejuízos à saúde da mulher pelo alto consumo de ultraprocessados que são ricos em açúcares somada ao quadro de resistência do organismo aos medicamentos clássicos utilizados, os dois fatores associados podem estar relacionados ao a CVV. Desse modo faz-se necessário uma mudança de hábitos alimentares, já que uma resposta imunológica eficiente depende do bom estado da microbiota intestinal agindo como barreira protetora de microrganismos patogênicos. As mesmas ainda concluem que dietas ocidentais ricas em açúcares e gordura e baixo teor de fibras contribuem para o desequilíbrio do microbiota e de mucosas.

Otašević et al. (2018), em estudo piloto realizado no Departamento de Microbiologia e Imunologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Niš e no Instituto de Saúde Pública de Niš, Sérvia. Os voluntários foram divididos em dois grupos, onde um grupo controle de 40 pessoas fez uso de nistatina (pomada antifúngica) e outro grupo de 80 pessoas fez, paralelo ao uso do antifúngico por 10 dias, modificações em sua dieta por três meses. Os alimentos não recomendados nesse período foram alimentos ricos em açúcar, bebidas alcoólicas, carnes gordurosas ou curadas, leite e derivados. Foram evitados alimentos como geleias, mel, feitos de farinha de trigo branca, arroz branco, batata, lentilha e embutidos. E foram recomendados adoçantes naturais como stevia, somente a quantidade de duas frutas por dia, excluindo as ricas em açúcar, alimentos integrais, peixes (preferencialmente os marinhos), iogurte com probióticos como *Lactobacilli acidophilus*. Foi observado cura em 85% dos participantes que seguiram as recomendações contra 42,5% de cura dos participantes que somente fizeram uso da nistatina.

A literatura afirma que a aplicação vaginal como *Lactobacillus acidophilus* inibe cepas de *Candida albicans*, in vitro. A colonização dessas bactérias produz o peróxido de hidrogênio, por sua vez substância tóxica para as cepas de *C. albicans*. A conversão de tiocianato de sódio em isotiocianato, ainda mais idôneo. Essas substâncias, são capazes de produzir lactase a fim de melhorar o pH gástrico, indicado nas intolerâncias à lactose (Carreiro, 2014).

Especificamente nos prebióticos, o alimento das bactérias nativas saudáveis são as fibras solúveis, amido resistente, hortaliças, frutas e cereais integrais (Carreiro, 2009).

A inulina (prebiótico), fibra solúvel não digerível, encontrada no alho, considerado um agente *anti-candida*, Lemar et al. (2002) compara a eficácia do alho (*Allium sativum*) fresco e extratos liofilizados. Neste estudo, objetivou determinar os efeitos morfológicos e fisiológicos de *Candida albicans* através do uso in vivo de extratos frescos e em pó. Nas preparações de alho, no caso do alho fresco, foram macerados para se obter o extrato, na concentração necessária, em meio estéril. Em discussão, o artigo pontua que as preparações farmacêuticas podem ser eficazes na ação antimicrobiana do alho, mesmo assim ainda requer mais estudos. Porém, a suposta propriedade antimicrobiana da alicina, ativo importante no combate aos fungos, encontrado no alimento fresco, é um líquido de coloração amarelada após maceração ou mastigado. Esse composto é inativo em pH alcalino, com combinações sulfúricas e ação anti-inflamatória (Carreiro, 2009). Esse composto foi corroborado por muitos autores com estudos in vitro. Contudo, esses efeitos surgiram de produtos metabólicos de degradação, não há dúvidas que a alicina promove mecanismos inibitórios na atividade do alho. Como resultado, o extrato de alho fresco tem maior eficácia do que o extrato em pó na inibição do crescimento de *C. albicans* (Lemar et al., 2002).

Ainda nesse sentido, a combinação de *phito* (plantas) e *therapia* (tratamento), a fitoterapia utiliza-se de substratos naturais, entre partes da planta como casca, raiz, folhas e flores a fim de prevenção e cura de patologias. Com o efeito terapêutico e profilático, as especiarias também são utilizadas na culinária (Kalluf, 2008). A fitoterapia tem se mostrado como tratamento facilitador e menos agressivo ao hospedeiro se comparado ao tratamento farmacológico contra *Candida*. Fitoterápicos antifúngicos com o intuito de equilibrar o sistema imunológico e condições nutricionais.

Peixoto (2016) demonstra em seu artigo o potencial antifúngico do óleo essencial *Laurus nobilis* L. (louro da baía) resultando em defesa contra a *C. albicans*. Neste estudo o Louro interrompeu a adesão de biofilmes de *C. albicans* às paredes celulares, sem diferença a em relação a nistatina, reduzindo, portanto, sua capacidade de penetrar na membrana tornando-se um excelente complemento terapia nutricional e síndromes fúngicas, muito utilizado na culinária e em muitas práticas tradicionais. Nesta revisão é esclarecido que em uma boa concentração do óleo essencial de Louro inibiu significativamente a adesão e formação de biofilme de *C. albicans*, uma vez que esses reservatórios protetores criam cada vez mais resistência, o medicamento nistatina com efeito fungicida, nesse caso perde força precisando ser replicada quando utilizada em baixas concentrações.

Considerado o antisséptico vegetal mais poderoso em propriedade antiviral, o óleo de orégano possui ação e eficácia antifúngica contra fungos resistentes. *Origanum vulgare* L, o orégano, tem sido estudado em diversas publicações, Manohar (2001) em seu estudo *in vitro in vivo*, resultou-se na inibição completa de *C. albicans*, comparado a aplicação de antifúngicos com nistatina e anfotericina B. Seus compostos ativos como carvacrol inibe o crescimento de candida e timol estimula a resposta imune, ambos possuem alto teor de derivados fenólicos. A amostra foi realizada por camundongos fêmeas infectados por *C. albicans* em diferentes administrações de acordo com o peso corporal, para testar sua dose tolerável a ser administrada via oral, uma vez que o óleo de origanum pode ser corrosivo. O artigo conclui que o óleo de origanum é um potente profilático antifúngico comestível.

Ebrahimy et al. (2015), dirigiram um estudo controlado, randomizado e duplo-cego que avaliou os efeitos da suplementação de comprimidos de Garcin (alho), comparado ao uso do Fluconazol em pacientes com candida vaginite após confirmação de diagnóstico. Em avaliações microscópicas, Garcin e fluconazol foram tratamentos igualmente eficazes. Entre

as principais queixas de sinais e sintomas, está a coceira e sensação de queimação na área vulvar, melhoraram em 60% no grupo Garcin e 71% no grupo fluconazol, ambas com eficácia semelhante. Sugere-se como uma suplementação ou uso de fitoterápico, no intuito de ser um potencial aliado no tratamento de candidíase.

Ribeiro et al. (2019), abordam como é bem-vindo um tratamento alternativo à candidíase. Em uma revisão de literatura, os pesquisadores apresentaram dados que revelam uma resistência do organismo de pacientes em relação à medicação clássica utilizada no tratamento da *Candida*. Os dados do Brasil apontam que 27% dos pacientes tratados apresentam resistência à medicação. Em razão disso, concomitantemente a medicação, o uso de probióticos, como espécies de *Lactobacillus*, se faz forte aliado a profilaxia, restaurando a microbiota desse paciente e impactando na sua resposta imunológica ante a infecção.

É imprescindível mais estudos para se compreender o mecanismo de ação dos mesmos, já que parece que cada cepa assume um mecanismo diferente. No entanto, acredita-se que a o *Lactobacillus* age inibindo a aderência da *C. albicans* a mucosa e competindo por sítios de ligação em células receptoras bloqueando sua ação. Vale ressaltar o importante papel que algumas cepas, tais quais *L. acidophilus*, *L. rhamnosus*, *L. plantarum* e *L. reuteri* apresentaram em relação a neutralização do desenvolvimento de hifas de *C. albicans* impedido a instalação de seu biofilme.

Quadro 1. Resumo dos trabalhos avaliados na revisão de literatura. Brasília-DF, 2022.

Autor/Ano	Amostra	Objetivos	Resultados revelados
Silva e Barros (2020)	Foram examinados artigos científicos sobre a temática, disponíveis nos idiomas: espanhol, inglês e português entre os anos de 2010 a 2020 por meio das bases de dados eletrônicas EBSCOhost, Google Acadêmico, PUBMED e <i>Scientific Electronic Library Online</i> (SciELO).	Relacionar a alimentação da mulher contemporânea com a ocorrência da Candidíase e pesquisar a relação dos carboidratos simples com desenvolvimento do fungo.	A presente revisão mostrou que a alimentação tem um influente aspecto na microbiota intestinal. Os achados sustentam, de modo progressivo, a conexão saúde-doença dependente da comunicação simbiótica entre hospedeiro e microrganismo.
Mizgier et al. (2020)	Foram analisados artigos que abordam o papel da alimentação na prevenção e no tratamento de candidíase e demais vaginoses.	Determinar o papel de uma dieta adequada e uso de probióticos e prebióticos em relação à terapia e profilaxia da candidíase vulvovaginal (CVV) e vaginose (BV) em mulheres não grávidas e adolescentes.	Simbióticos reduzem microflora nociva (<i>Clostridium perfringens</i> de outros endopatógenos) enquanto multiplicam bactérias benéficas. Melhoram a absorção de magnésio, fósforo e cálcio, que tem um efeito benéfico na prevenção de inflamações ginecológicas.
Kovachev et al. (2014)	A amostra incluiu 436 mulheres com candidíase vaginal, dividida em dois grupos de tratamento. O grupo 1 com tratamento feito com azóis, o segundo grupo com a mesma administração, porém receberam 10 cepas de probióticos	O objetivo deste estudo foi determinar a eficácia clínica e microbiológica da terapia azólica padrão para o tratamento da infecção vaginal por <i>C. albicans</i> isoladamente e em combinação com probiótico local.	A aplicação local de probióticos após a administração de azólicos combinados para o tratamento de infecções vaginais por <i>C. albicans</i> aumenta a eficácia da terapia e pode prevenir a recaída.
Paludo e Marin (2018)	Buscou-se artigos científicos publicados em revistas, jornais e periódicos, além de dissertações. Os artigos foram pesquisados em bases eletrônicas do Scielo, Google Acadêmico e LILACS.	Revisar os estudos sobre os efeitos dos probióticos na regulação da microflora intestinal e a possível relação com a melhora do quadro de candidíase e de candidíase de repetição.	Concluiu-se que os probióticos apresentam efeitos benéficos no equilíbrio da flora intestinal, além de serem coadjuvantes no tratamento para candidíase vaginal e de repetição.

Manohar et al. (2001)	Foram utilizadas amostras de camundongos fêmeas alimentados com quantidades variadas de óleo de origanum em um volume final	O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito antifúngico propriedades do óleo de origanum contra <i>C. albicans</i> tanto in vitro e in vivo e comparar a eficácia do óleo de origanum, carvacrol, nistatina e anfotericina B também.	Os resultados demonstram claramente que o origanum pode atuar como um potente agente antifúngico contra <i>C. albicans</i> e pode funcionar de forma semelhante aos antibióticos antifúngicos, como nistatina e anfotericina B.
Martinez (2008)	Foram estudadas 196 mulheres que foram alocadas em três grupos: (i) pacientes saudáveis (64 mulheres); (ii) pacientes diagnosticadas com CVV (68 mulheres) e (iii) pacientes diagnosticadas com vaginose bacteriana (64 mulheres).	Estudar as espécies de lactobacilos vaginais de mulheres saudáveis e diagnosticadas com infecções vaginais, bem como avaliar a eficácia da utilização de microrganismos probióticos no tratamento dessas patologias, quando co-administrados com medicamentos antimicrobianos tradicionais.	O potencial clínico da utilização de microrganismos probióticos co-administrados com medicamentos antimicrobianos tradicionais, demonstrado neste estudo, pode trazer benefícios reais no tratamento de infecções vaginais, embora mais estudos sejam necessários para esclarecer os exatos mecanismos envolvidos.
Baldin et al. (2012)	Foram coletadas 44 amostras de secreção vaginal, usando swab estéril e tubos contendo Caldo <i>Sabouraud</i> Dextrose de pacientes e enfermeiras de uma clínica de ginecologia e obstetrícia.	Avaliar a possível ação antimicrobiana da suspensão láctea do quefir em relação a <i>Candida</i> e, por fim, sugerir a associação do quefir a de forma a ser usada em casos de candidíase vulvovaginal.	O quefir apresentou uma eficácia de 68,48% na inibição das leveduras analisadas.
Otašević et al. (2018)	O estudo dividiu dois grupos de pacientes: 80 pacientes tratados com nistatina e regime alimentar recomendado e 40 pacientes tratados apenas com nistatina.	Avaliar a eficácia de um tratamento alternativo em uma forma de modificação da dieta recomendada durante e após o tratamento convencional com antifúngicos em pacientes com quadros recorrentes de candidíase.	Os resultados mostraram que os pacientes que modificaram a dieta durante e após o tratamento com nistatina tiveram melhores resultados e sugerem fortemente a necessidade de modificação da dieta nesses pacientes, cuja recomendação pode reduzir a prescrição excessiva de antifúngicos.
Lemar et al. (2002)	A inibição do crescimento de glicose-extrato de levedura-pepton foi medida usando um leitor de placas multipoços.	Determinar os efeitos de extratos frescos e liofilizados de <i>Allium sativum</i> na fisiologia e morfologia de <i>Candida albicans</i> .	O patógeno oportunista onipresente <i>C. albicans</i> é sensível ao alho; a resistência ao amplo espectro de princípios ativos presentes é improvável, de modo que seus efeitos anticandida podem fornecer uma importante via alternativa à quimioterapia.
Peixoto et al. (2016)	O óleo essencial de <i>L. nobilis</i> foi obtido e testado quanto às suas concentrações inibitórias e fungicidas mínimas contra <i>Candida</i> spp., bem como quanto à interação com a biossíntese da parede celular e permeabilidade iônica da membrana. Em seguida, foi avaliado seus efeitos na adesão, formação e redução de 48hC. biofilmes <i>albicans</i> .	Demonstrar o potencial antifúngico do óleo essencial quimicamente caracterizado de <i>Laurus nobilis</i> L. (loureiro) contra <i>Candida</i> spp. Adesão e formação de biofilme, além de estabelecer seu modo de ação sobre <i>C. albicans</i> .	O óleo essencial de <i>L. nobilis</i> possui atividade antifúngica. Este óleo essencial pode afetar a biossíntese da parede celular e a permeabilidade da membrana, e mostrou efeitos deletérios contra biofilmes de <i>C. albicans</i> .

Ebrahimi et al. (2015)	Em um ensaio clínico randomizado, envolve-se 2 grupos de mulheres casadas totalizando 110 mulheres entre 18 e 44 anos que apresentavam sinais e sintomas associados à candidíase.	Comparar e determinar os efeitos do alho (Garcin) e fluconazol na vaginite por <i>Cândida</i> em mulheres que se dirigiam ao centro de Saúde em Koohdasht, Irã.	As queixas relacionadas à doença melhoraram cerca de 44% no grupo Garcin e 63,5% no grupo fluconazol entre sinais e sintomas. Quanto à avaliação microscópica e da cultura do corrimento vaginal mostraram diferenças significativas antes e após a intervenção em ambos os grupos ($p < 0,05$).
Ribeiro et al. (2019)	O estudo foi focado em ensaios de inibição de <i>C. albicans</i> , incluindo análise de atividade antimicrobiana, capacidade de adesão, formação de biofilmes, filamentos e interferência em genes de virulência, bem como ensaios de candidíase experimental em modelos de invertebrados e vertebrados.	Reunir diferentes estudos focados no mecanismo de ação de cepas probióticas sobre <i>Candida</i> sp. e discutir seu impacto na prevenção da candidíase.	Cepas de <i>Lactobacillus</i> podem ser uma importante ferramenta na descoberta dos mecanismos de ação dos probióticos sobre <i>C. albicans</i> e na prevenção da candidíase.

Fonte: Autoria própria (2022).

4. Considerações Finais

Nesta revisão de literatura pode-se observar que grande parte dos trabalhos apresentados e dos estudos conduzidos obtiveram resultados positivos quando não definitivos sobre a eficácia da dietoterapia no tratamento da candidíase. Ficou evidente como o binômio hóspede-hospedeiro deve ser levado em consideração para o tratamento da infecção, pois o quadro repetitivo da candidíase se dá pelo desequilíbrio da microbiota do paciente. Assim, igualmente, demonstrando a eficiência do uso de cepas probióticas aliadas ao protocolo tradicional para a infecção.

Identificamos que o tratamento de cepas é de fato um tratamento coadjuvante, pois, os fungos são oportunistas, ou seja, uma condição favorável foi criada, uma vez que esses fungos são capazes de se adaptar ao meio. Isso quer dizer que, se não for tratado a causa, ou seja, recuperação do meio desde início no reparo do tubo digestivo, modulação da microbiota e disbiose intestinal, entendendo os sinais e sintomas recorrentes.

O ecossistema é formado por nutrientes, não se tem tratamento se não existe adaptação nutricional alimentar. Os probióticos não irão colonizar o intestino, porém o mesmo permite que o processo seja feito de fácil acesso. Em contrapartida, os prebióticos são os alimentos das bactérias nativas saudáveis, oriundas da dietoterapia associada às cepas indicadas ao tratamento individualizado e ressaltando evitar o consumo de alimentos que “alimentam” os fungos, como açúcares, edulcorantes, refinados, aditivos químicos. Esse processo do ecossistema é natural do organismo, dessa forma, entende-se a dificuldade do tratamento ser eficiente devido a uma série de fatores em desequilíbrio.

Quanto a vertente em dietoterapia, foi identificado nos artigos estudados que uma dieta má administrada, onde há uma exclusão de inúmeros alimentos com o intuito de modulação intestinal, gera uma carência de nutrientes que nesse quesito não trará benefícios para o tratamento, e sim o agravamento e resistência do biofilme de fungos.

A administração e prescrição de cepas está cada vez mais cautelosa no que tange o controle de fermentação do próprio hospedeiro, ou seja, inserir um probiótico aguardando uma melhora no tratamento, na grande maioria não terá eficácia. Se faz necessário uma reorganização do ecossistema, transformando esse ambiente em ordem. No estado de boa fermentação, o ideal é ter o controle da qualidade dos alimentos evitando a contaminação e se há uma boa digestão aos prebióticos. Acreditamos que as fases do processo terapêutico como reparo e regeneração precisam ser aplicadas antes mesmo da administração de cepas, prevenindo também carências nutricionais.

Embora as cepas já confirmaram eficácia para o tratamento de candidíase, o diagnóstico nutricional e clínico pode ser decisivo nesse contexto, muitas das vezes em repetição de uso de fármacos sem êxito. Sobretudo ainda, se faz necessário mais

estudos para se estabelecer protocolos detalhados com quantidades e duração do tratamento, contudo os achados já são animadores e podem representar uma forte alternativa ao exclusivo tratamento com antifúngicos que muitas vezes geram resistência no organismo de seus usuários.

Para trabalhos futuros, faz-se necessário o aprofundamento com observações e estudos caso, considerando uma base de dados heterogênea, formadas por mulheres com sinais e sintomas clássicos da doença, a fim de avaliar o comportamento dietético e nutricional. É importante uma ampliação da base para uma verificação consolidada, assim, investigar os efeitos da dieta antifúngica, modulação intestinal, administrados ao uso de cepas em pacientes com candidíase recorrente.

Agradecimentos

Agradecemos a Deus pela vida e como força criadora, que não possui ponto de referência ou fonte de abastecimento e nos torna igualmente criativos para buscar novas rotas e soluções. Aos familiares e amigos pelo apoio e incentivo, a nossa orientadora e professora nutricionista Dra. Dayanne Maynard pelo acompanhamento e conhecimentos compartilhados e a nutricionista especialista Mhaisa Aragão pelas contribuições e inspiração pela temática pesquisada.

Referências

- Achkar, J. M., & Fries, B. C. (2010). *Candida infections of the genitourinary tract. Clinical and Microbiological Review*, 23(2), 253-273.
- Baldim, I. M., & Pereira, M. A., & Rufino, L. R. A., & Oliveira, N. M. S., & Fiorini, J. E. (2012). Teste de sensibilidade ao quefir de cepas de *Candida* sp. isoladas de vulvovaginites. *Rev. Ciênc Farm Básica Apl.* 33(3), 379-383.
- Barbedo, S. L., & Sgarbi, D. B. G. (2010). Candidíase. *DST - J bras. Doenças Sex. Transm.* 22(1), 22-38.
- Basso, R., & Lopes, N. S., & Braccini, K. P., & Mezzari, A., & Meneghelo, A. F. (2012). Etiología de la candidiasis vulvovaginal recidivante en la Atención Primaria de Salud en Santa Catarina, Brasil. *Acta bioquím. clín. latinoam*, 46(3), 399-404.
- Bauters, T. G., & Dhont, M. A., & Temmerman, M. I., & Nelis H. J. (2002). Prevalence of vulvovaginal candidiasis and susceptibility to fluconazole in women. *Am J Obstet Gynecol.* 187(3), 568-74.
- Brasil, ministério da Saúde. Saúde de A a Z. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/candidiase-sistematica>. Acesso em 18 de maio de 2022.
- Carreiro, D. M., & Vasconcelos, L., & Ayoub, M. E. (2009). *Síndrome Fúngica - uma epidemia oculta*. RPB editora.
- Cruz, G. & Brito, E. H. S., & Lydia, V. F., & Monteiro F. P. M. (2020). Candidíase vulvovaginal na Atenção Primária à Saúde: diagnóstico e tratamento. *Revista Enfermagem Atual In Derme.* v. 94(32).
- Ebrahimi, F., & Dolatian, M., & Moatar, F., & Majd, H.A. (2015). Comparação dos efeitos terapêuticos de Garcin e @fluconazol na vaginite candida. *Revista médica de Cingapura.* 56(10), 567-572. <https://doi.org/10.11622/smedj.2015153>.
- Ercole, F. F, Melo, L. S. d., & Alcoforado, C. L. G. C. (2014). Revisão integrativa versus revisão sistemática. *Revista Mineira de Enfermagem*, 18(1), 09-12.
- Farjado, A. C. S. (2015). Caracterização do microbioma humano. *Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz. Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas*.
- Ferrazza, M. H. S. H., & Consolaro, M. E. L. & Shinobu, C. S., & Svidzinski, T. I. E., & Batista, M. R. (2005). Caracterização de leveduras isoladas da vagina e sua associação com candidíase vulvovaginal em duas cidades do sul do Brasil. *Rev. Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia.* 27(2), 58-63.
- Fernandes, C. E., & Machado, R. B. (1996). Aspectos etiopatogênicos, diagnósticos e terapêuticos da candidíase vulvovaginal. *RBM ginecol obstet.* 7, 100-4.
- Feuerschuette, O. H. M., & Silveira, S. K., & Feuerschuette, I., & Corrêa, T., & Grandó, L., & Trepani, A. (2010). Candidíase vaginal recorrente: manejo clínico. *Femina.* 38(2).
- Fleck, M. P. A., & Leal, O. F., & Louzada, S., & Xavier, M., & Chachamovich, E., Vieira, G., & Santos, L., & Pinzo, V. (1999). Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). *Braz. J. Psychiatry.* 21(1). <https://doi.org/10.1590/S1516-44461999000100006>.
- Gibson, G. R., & Roberfroid, M. B. (1995). *Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concepts of prebiotics. Journal Nutrition, Bethesda.* 125(6), 1401- 1412.
- Gilliland, S. E. *Probiotics and prebiotics*. In: Marth, E.H, Steele, J.L., eds. *Applied Dairy Microbiology*. New York: Marcel Dekker, 2001. 327-343.
- Gomes, P. C. & Maynard, D. C. (2020). Relação entre o hábito alimentar, consumo de probiótico e prebiótico no perfil da microbiota intestinal: Revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8.

- Guarner, F., & Malagelada, J.R. (2003). *Gut flora in health and disease. Lancet, London*. 8 (361), 512- 519.
- Gutierrez D., & Weinstock A., & Antharam, V.C., & Gu, H., & Jasbi, P., & Shi, X. et al. (2020). *Antibiotic-induced gut metabolome and microbiome alterations increase the susceptibility to Candida albicans colonization in the gastrointestinal tract. FEMS Microbiol Ecol*. 96.
- Havenaar, R., & Brink, T., Huis in't veldt, J. H. J., & Fuller, R., (1992). *Probiotics: the scientific basis. London: Chapman and Hall*. 209-224.
- Holzappel, W. H., & Haberer, P., & Snel, J., & Schillinger, U., & Huis in't veldt, J.H.J. (1998). Overview of gut flora and probiotics. *Int. J. Food Microbiol., Amsterdam*. 41, 85-101.
- Kalluf, L. (2008). *Fitoterapia funcional: dos princípios ativos à prescrição de fitoterápicos (1. ed.)*. São Paulo, SP: VP editora.
- Kleessen, B., & Blaut, M. (2005). *Modulation of gut mucosal biofilms. Brit. Jonal of Nutr*. 35– 40.
- Kovachev, S. M., & Vatcheva-Dobrevska, R. S. (2015). *Local Probiotic Therapy for Vaginal Candida albicans Infections. Probiotics and antimicrobial proteins*, 7(1), 38–44. <https://doi.org/10.1007/s12602-014-9176-0>.
- Lemar, K.M., & Turner M.P, & Lloyd, D. (2002). *Garlic (Allium sativum) as an anti-Candida agent: a comparison of the efficacy of fresh garlic and freeze-dried extracts. J. Appl Microbiol*. 93(3), 398-405.
- Manohar, V., Ingram, C., Gray, J., Talpur, N. A., Echard, B. W., Bagchi, D., & Preuss, H. G. (2001). *Molecular and Cellular Biochemistry*, 228(1/2), 111–117. doi:10.1023/a:1013311632207.
- Martinez, R. C. R. (2008). Efeito da utilização de culturas lácticas probióticas na microbiota vaginal de pacientes acometidos por infecções bacterianas e fúngicas. *Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto*. doi:10.11606/T.60.2008.tde-16122008-154154. www.teses.usp.br.
- Mizgier, M., & Jarzabek-Bielecka, G., & Mruczyk, K., Kedzia, W. (2020). *The role of diet and probiotics in prevention and treatment of bacterial vaginosis and vulvovaginal candidiasis in adolescent girls and non-pregnant women. Ginekol Pol*. 91(7) 412–416.
- Musumeci, S., & Matteo, C.A., & Leidi, J.S. (2021). *The human gut mycobiome and the specific role of Candida albicans: where do we stand, as clinicians? Clinical Microbiology and Infection*. 28, 58-63.
- Otašević, S., & Momčilović, M., & Petrović, M., & Radulović, O., & Stojanović, N.M., & Arsić-Arsenijević, V. (2018). *The dietary modification and treatment of intestinal Candida overgrowth – a pilot study. J. Mycol Med*. 28(4) 623-627.
- Paludo, M. R., & Marim, D. (2018). Relação entre candidíase de repetição, disbiose intestinal e suplementação com probióticos: uma revisão. *Ver. Destaques Acadêmicos (Lajeado)*. 10(3), 46-47.
- Peixoto, L. R., & Rosalen, P. L., & Ferreira, G. L. S., Freire, I. A., Carvalho, F. G., & Castellano, L. R., & Castro, R. D. (2017). Antifungal activity, mode of action and anti-biofilm effects of *Laurus nobilis* Linnaeus essential oil against *Candida* spp. *Archives of Oral Biology*. 73, 179-185. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2016.10.013>.
- Pereira, I. G., & Ferraz, I. A. R. (2017). Suplementação de glutamina no tratamento de doenças associadas à disbiose intestinal. *Ver. Brasileira de Saúde Funcional*. 1(1), 46.
- Puupponen-pimiä, R., & Aura, A. M. & Oksmancaldentey, K. M., & Myllärinen, P., & Saarela, M., & Mattila-sanholm, T., & Poutanen, K. (2002). *Development of functional actéria tes for gut health. Trends Food Sci. Technol., Amsterdam*. 13, p.3-11.
- Trindade, E. B. S. M., & Fernandes, R., & Fontoura, E.S. (2019) *Prebióticos, probióticos e simbióticos*. In: Rossi, L., & Poltronieri, F. *Tratado de Nutrição e Dietoterapia*. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan editora.
- Ribeiro, F. C., & Rossoni, R. D., & Barros, P. P., & Santos, J. D., & Fugisaki, L. R. O., & Leão, M. P. V., & Junqueira, J. C. (2019). Action mechanisms of probiotics on *Candida* spp. And candidiasis prevention: an update. *Journal of Applied Microbiology*. v. 129, n. 2, p. 175-185.
- Saad, S. M. I. (2006). Probióticos e prebióticos: o estado da arte. *Ver. Bras. Cienc. Farm*. 42 (1).
- Sanders, M. E. (1998). *Overview of functional foods: emphasis on probiotic actéria. Int. Dairy J., (Amsterdam)*. 8, 341-347.
- Silva, L. M., & Barros, V.P.G. (2020). A relação entre a alimentação da mulher contemporânea e a ocorrência de candidíase: uma revisão da literatura. *NUT – Graduação*. <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/14786>.
- Sobel J. (2016). *Recurrent vulvovaginal candidiasis. Am. J. Obs-tet Gynecol*. 214, 15-21.