

CAPÍTULO 1

TRATAMENTO DA VAGINOSE BACTERIANA: UMA REVISÃO DA LITERATURA RECENTE



<https://doi.org/10.22533/at.ed.064132525041>

Data de aceite: 29/04/2025

Ryan Rafael Barros de Macedo

Discente – Medicina no Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos (UNICEPLAC)

Jerry Eduardo de Almeida de Bairros

Bacharel – Medicina na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Tatiana da Silva Rascado

Discente – Medicina na Universidade do Oeste Paulista – Presidente Prudente (UNOESTE)

Amanda de Queiroz Menezes Solino

Bacharel – Medicina na Universidade Potiguar (UNP)

Aline Cristine Patronilio

Bacharel – Enfermagem na Universidade de Uberaba (UNIUBE)

Bruno César Pereira Pellegrino

Bacharel – Medicina na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

Amanda Ferreira

Bacharel – Medicina na Universidade Nove de Julho – Campus Bauru

Beatriz Dantas dos Santos

Bacharel – Enfermagem na Universidade Paulista (UNIP)

Sandra Barros Teixeira

Bacharela – Serviço Social na Universidade da Amazônia (UNAMA)

Fernando Junior Kener Menzel

Discente – Medicina na Universidad Sudamericana (US)

Matheus Santos Machado

Discente – Medicina na Universidad Peruana Unión (UPEU)

Ana Paula Vaz Cordeiro

Discente – Farmácia na Universidade Federal do Ceará (UFC)

Roberta Domingues Beckmann

Discente – Faculdade das Américas (FAM)

Natalia de Oliveira Pereira Cabral

Discente – Medicina na Universidad Abierta Interamericana (UAI)

Maria Gabriella Alcântara e Silva

Discente – Medicina no Centro Universitário Barão de Mauá (CBM)

RESUMO: A vaginose bacteriana (VB) é a infecção vaginal mais comum em mulheres em idade reprodutiva, caracterizada pela substituição das bactérias benéficas *Lactobacillus* por anaeróbios como *Gardnerella vaginalis*. O diagnóstico é realizado principalmente por critérios clínicos e escore de Nugent, mas há limitações. O tratamento convencional com antibióticos, como metronidazol e clindamicina, apresenta eficácia variável, com alta taxa de reincidência. O uso de probióticos mostrou potencial, embora a evidência ainda seja limitada. O aumento da resistência bacteriana e a formação de biofilmes complicam o tratamento. Alternativas terapêuticas, como secnidazol e transplante de microbiota vaginal, estão sendo estudadas, mas ainda carecem de mais pesquisas. Em gestantes, a clindamicina demonstrou melhores resultados na redução do parto prematuro em comparação ao metronidazol. Estratégias inovadoras, como a modulação do pH e a interrupção do biofilme, podem ser promissoras no controle da doença a longo prazo. VB não é apenas uma questão ginecológica, mas um problema relevante a saúde pública, pela sua associação com infecções sexualmente transmissíveis, doença inflamatória pélvica e complicações obstétricas, como parto prematuro e aborto. A etiologia da VB continua indefinida, o que dificulta o desenvolvimento de tratamentos preventivos eficazes. Vale destacar que o avanço em tecnologias de sequenciamento e análise de microbioma tem contribuído para novas descobertas sobre a patogênese da VB e pode direcionar terapias personalizadas no futuro.

INTRODUÇÃO

A vaginose bacteriana (VB) configura-se como condição infeciosa vaginal mais prevalente em mulheres em idade reprodutiva, representando aproximadamente 30% dos casos de corrimento vaginal nessa população. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021) Apesar de, costumeiramente descrita como vaginite, trata-se de uma condição clínica, caracterizada pela redução do ácido láctico resistente a *Lactobacillus* juntamente com a condição de disbiose da microbiota vaginal, com substituição da flora dominante –particularmente *Lactobacillus crispatus*—por espécies anaeróbicas facultativas como *Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae*, *Ureaplasma urealyticum* e *Mycoplasma hominis*. (ABBE; MITCHELL, 2023; ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021) Essa alteração ecológica da flora vaginal propicia um ambiente favorável à instalação de processo inflamatório, evidenciado pela elevação do pH vaginal $> 4,5$ e ao surgimento de sinais clínicos como leucorreia branco acinzentada com ou sem odor fétido, ou seja, essa alteração pode gerar complicações ginecológicas, como doença inflamatória pélvica, além de importante repercussão obstétrica como ruptura prematura de membranas ovulares. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021; REDELINGHUYSEN et al., 2020)

A composição da microbiota vaginal é profundamente influenciada por fatores hormonais, comportamentais e ambientais, resultando em alterações fisiológicas ao longo das diferentes fases da vida da mulher. A dominância de *Lactobacillus*, especialmente de *L. crispatus*, é um marcador de saúde vaginal, ao passo que sua depleção está associada a uma maior diversidade bacteriana patogênica, o que caracteriza a VB. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021)

A descrição da flora vaginal saudável remonta ao século XIX, quando se identificaram bactérias em forma de bastonetes, que hoje são reconhecidas como pertencentes ao grupo dos *Lactobacillus*. Esses microrganismos desempenham papel essencial na manutenção do pH vaginal ácido, protegendo contra infecções e auxiliando na estabilidade da microbiota. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021)

Estudos mais recentes, com o auxílio de técnicas moleculares modernas, revelaram que há uma diversidade considerável de espécies bacterianas presentes na vagina, com predominância das do gênero *Lactobacillus*. Entre as espécies mais frequentes, destacam-se aquelas que contribuem para a produção de ácido lático e outras substâncias antimicrobianas, fundamentais para a proteção contra microrganismos patogênicos. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021)

A microbiota vaginal saudável pode ser agrupada em diferentes perfis, dependendo da espécie predominante. Algumas comunidades são compostas quase exclusivamente por *Lactobacillus*, enquanto outras apresentam uma combinação com bactérias anaeróbias, especialmente quando há menor concentração de lactobacilos. Ainda assim, essa diversidade pode ser compatível com um estado de saúde, desde que mantido o equilíbrio entre os microrganismos. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021)

Além dos lactobacilos, outros gêneros bacterianos podem estar presentes em menores quantidades, compondo a diversidade natural desse ambiente. Essa composição não é fixa e pode variar ao longo do tempo, influenciada por fatores como idade, variações hormonais, hábitos de vida e estado imunológico da mulher. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021)

A vaginose bacteriana é uma disbiose da flora vaginal que se trata de uma das infecções mais comuns que afetam a mulher onde há uma queda no quantitativo de lactobacilos que fazem parte da flora normal das mulheres principalmente em idade reprodutiva e como sinais e sintomas pode se perceber corrimento branco ou acinzentado de odor fétido característico de “peixe podre”.

Diversos estudos vêm demonstrando que a VB é causada por um descontrole da flora onde os lactobacilos são substituídos por bactérias anaeróbicas como s como *Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, e outros. Ainda suas causas são desconhecidas, mas comumente é usado o escore de Nugent ainda é considerado o “padrão ouro” das ferramentas de diagnóstico de VB. Dadas as limitações.

A fisiopatologia da VB ainda não está completamente elucidada. No entanto, sabe-se que sua ocorrência está fortemente associada à perda do predomínio de bactérias produtoras de ácido lático e peróxido de hidrogênio, essenciais para a manutenção da homeostase vaginal e para a defesa contra microrganismos patogênicos. (REDELINGHUYSEN et al., 2020) Essa desregulação microbiana tem sido implicada no aumento do risco de infecções sexualmente transmissíveis, incluindo o vírus da imunodeficiência humana (HIV), além de contribuir para a ocorrência de doença inflamatória pélvica e complicações obstétricas relevantes, como corioamnionite, ruptura prematura de membranas e parto prematuro. (ABBE; MITCHELL, 2023; REDELINGHUYSEN et al., 2020)

Estudos recentes indicam que a patogênese da VB envolve não apenas o crescimento descontrolado de *Gardnerella vaginalis*, mas também a formação de biofilmes bacterianos no epitélio vaginal, que oferecem proteção às bactérias patógenas contra agentes antimicrobianos, além de dificultar o restabelecimento de uma flora saudável baseada em *Lactobacillus*. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021)

O diagnóstico da VB ainda se baseia majoritariamente em critérios clínicos de Amsel e no escore de Nugent, sendo este último considerado o padrão-ouro entre as ferramentas diagnósticas tradicionais. Contudo, tais métodos apresentam limitações relacionadas à necessidade de mão de obra qualificada, além de reduzida sensibilidade e especificidade em determinados contextos clínicos. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021; REDELINGHUYSEN et al., 2020) Recentemente, avanços em biologia molecular e na identificação de biomarcadores específicos vêm fomentando o desenvolvimento de testes diagnósticos mais rápidos e precisos, como os dispositivos de ponto de atendimento (POC). (REDELINGHUYSEN et al., 2020). Um exemplo promissor de teste molecular para o diagnóstico da vaginose bacteriana é a reação em cadeia da polimerase (PCR), que permite a detecção precisa de bactérias comumente associadas a esse quadro infeccioso. Outro método que tem sido investigado e apresentou elevada sensibilidade e especificidade é o teste da sialidase, o qual, além de eficaz, possui custo inferior ao do teste ELISA. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021; REDELINGHUYSEN et al., 2020)

Além dos testes tradicionais, novas abordagens diagnósticas têm explorado o uso de plataformas de sequenciamento genético de nova geração para identificar a diversidade bacteriana presente em casos de VB, oferecendo um panorama mais detalhado da microbiota vaginal e permitindo a detecção de cepas virulentas específicas de *Gardnerella* spp., que podem ser determinantes para o sucesso terapêutico. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021)

Estudos recentes reforçam que a utilização de métodos moleculares, especialmente os testes de amplificação de ácidos nucleicos (NAATs), como o painel BD MAX™ e o SureSwab®, têm demonstrado superioridade diagnóstica em comparação com os métodos tradicionais, como os critérios de Amsel e o escore de Nugent. Esses testes moleculares apresentam sensibilidade variando entre 90,5% e 96,7% e especificidade entre 85,8% e 95%, além de permitirem a detecção simultânea de múltiplos patógenos associados à VB, como *Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae* e *Megasphaera* spp. Tais avanços evidenciam a relevância da incorporação de abordagens genômicas na prática clínica, especialmente em casos de recorrência ou apresentação atípica da doença. (REDELINGHUYSEN et al., 2020)

A caracterização da microbiota vaginal por sequenciamento de nova geração (NGS) tem se mostrado promissora na elucidação da diversidade bacteriana presente na vaginose bacteriana. Estudos demonstram que a VB é marcada por um VMB heterogêneo, frequentemente dominado por *G. vaginalis*, *L. iners* e outras bactérias anaeróbicas, o que torna o diagnóstico clínico ainda mais desafiador. O NGS permite identificar não apenas a presença, mas também a proporção relativa de espécies bacterianas, inclusive em casos de infecção mista ou VB assintomática. Essa capacidade analítica amplia a compreensão da patogênese da doença e pode futuramente permitir uma abordagem terapêutica personalizada baseada no perfil microbiano de cada paciente. (REDELINGHUYSEN et al., 2020)

O uso de antibióticos que agem por meio da inibição de proteínas bacterianas é considerado o tratamento de primeira linha para o tratamento da vaginose bacteriana (VB) sejam eles orais ou tópicos intravaginais. O tratamento para a vaginose bacteriana busca restabelecer o equilíbrio da microbiota vaginal, interrompendo o crescimento de microrganismos prejudiciais. Em vista das dúvidas significativas acerca das causas da Vaginose Bacteriana, da sua elevada taxa de recorrência, das opções de tratamento que não são consideradas ideais e do tratamento clínico muitas vezes insensível e irregular, a investigação sobre esse assunto está se intensificando. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021; REDELINGHUYSEN et al., 2020)

O tratamento convencional da vaginose bacteriana baseia-se no uso de antibióticos, como metronidazol e clindamicina, que oferecem alívio sintomático e remissão temporária. Tanto a antibioticoterapia oral quanto a de uso tópico apresentam taxas de sucesso variáveis, situando-se entre 58% e 92% após um mês de tratamento. Além disso, o uso de probióticos pode ser uma estratégia terapêutica eficaz, considerando que a disbiose vaginal constitui um dos principais mecanismos fisiopatológicos da vaginose bacteriana. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021; REDELINGHUYSEN et al., 2020) No entanto, estima-se que entre 50% a 80% das mulheres experimentem recidiva dentro do primeiro ano após o tratamento. Essa elevada taxa de recorrência é atribuída, em parte, à falha na reconstituição da flora vaginal saudável por *Lactobacillus* spp. após o uso de antimicrobianos, perpetuando o desequilíbrio microbiano. (ABBE; MITCHELL, 2023) Alguns ensaios clínicos demonstraram que a associação de probióticos à antibioticoterapia contribuiu para a extensão do período livre de recorrência, embora não tenha promovido um aumento significativo nas taxas de cura quando comparada ao uso exclusivo de antibióticos. (ABBE; MITCHELL, 2023)

Em especial, estudos que investigaram o uso de *Lactobacillus crispatus* como probiótico vaginal, como o Lactin-V, mostraram redução significativa das taxas de recorrência da vaginose bacteriana em mulheres tratadas previamente com metronidazol, o que reforça o potencial dos probióticos específicos no restabelecimento da microbiota saudável. (ABBE; MITCHELL, 2023)

É igualmente importante considerar o aumento da resistência bacteriana das cepas associadas à vaginose bacteriana, especialmente em relação à clindamicina e ao metronidazol. Esse cenário reforça a necessidade de reavaliar os protocolos terapêuticos atualmente preconizados, visando estratégias mais eficazes e sustentáveis a longo prazo. (ABBE; MITCHELL, 2023) A utilização de antibióticos que preservam a microbiota vaginal, especialmente as espécies do gênero *Lactobacillus*, tem se mostrado uma abordagem terapêutica promissora para acelerar a recuperação clínica. Um exemplo é o secnidazol, que apresenta menor impacto sobre a flora vaginal benéfica em comparação a outros antimicrobianos amplamente utilizados. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021; REDELINGHUYSEN et al., 2020).

Em resposta à baixa eficácia a longo prazo dos regimes terapêuticos atuais, diversas estratégias inovadoras vêm sendo estudadas, incluindo o uso de probióticos, transplante de microbiota vaginal, modulação do pH, interrupção do biofilme bacteriano e mudanças comportamentais, como cessação do tabagismo e uso de contraceptivos de barreira. Adicionalmente, abordagens integrativas, como modificação da dieta, uso de produtos não medicinais e terapias fora do escopo da medicina alopática, têm ganhado espaço como alternativas complementares. (ABBE; MITCHELL, 2023)

Nesse contexto de constante evolução científica e incerteza etiológica, torna-se essencial revisar criticamente os avanços recentes no manejo da vaginose bacteriana, com ênfase na eficácia terapêutica, prevenção de recidivas e racionalização das condutas clínicas. Esta revisão tem por objetivo oferecer um panorama atualizado e abrangente das estratégias terapêuticas convencionais e emergentes para o tratamento da VB, à luz do conhecimento contemporâneo sobre o microbioma vaginal e sua complexa interação com fatores ambientais e comportamentais. (ABBE; MITCHELL, 2023; ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021; REDELINGHUYSEN et al., 2020)

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo seguiu os princípios de uma revisão bibliográfica, com o intuito de reunir e sintetizar as evidências científicas mais recentes sobre o tratamento da vaginose bacteriana (VB). A busca por publicações foi realizada exclusivamente na base de dados PubMed, reconhecida pela abrangência e qualidade das informações científicas indexadas, assegurando a relevância e a atualidade das fontes selecionadas. Utilizaram-se como descriptores os termos “Vaginosis”, “Bacterial” e “Treatment”, combinados por meio de operadores booleanos, a fim de refinar os resultados e contemplar publicações pertinentes ao tema investigado.

Foram incluídos artigos científicos publicados nos últimos cinco anos, com data de corte estabelecida entre janeiro de 2019 e janeiro de 2024, que abordassem especificamente estratégias terapêuticas para a vaginose bacteriana, incluindo tratamento convencional, terapias alternativas, recorrência e prevenção. Apenas estudos disponíveis na íntegra, redigidos em inglês, português ou espanhol, e que apresentassem metodologia clara e dados consistentes foram considerados elegíveis. Foram excluídos artigos que não atendiam aos critérios de inclusão previamente definidos, bem como aqueles indisponíveis na base de dados PubMed, estudos duplicados, relatos de caso, cartas ao editor, editoriais, revisões narrativas e publicações com conteúdo insuficiente ou de baixa qualidade metodológica.

A seleção dos estudos foi conduzida em etapas sucessivas. Inicialmente, os títulos e resumos dos artigos foram examinados de forma independente por dois revisores para verificar sua adequação aos critérios estabelecidos. Em seguida, os artigos potencialmente elegíveis foram lidos na íntegra para confirmação da inclusão. As divergências entre os revisores foram resolvidas por consenso. Este procedimento visou garantir a transparência, reproduzibilidade e rigor científico do processo de seleção, permitindo a construção de um panorama confiável e atualizado sobre as abordagens terapêuticas da vaginose bacteriana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os achados consolidados nesta revisão evidenciam que os antibióticos permanecem como terapia de primeira linha para a vaginose bacteriana (VB), com regimes baseados em metronidazol (oral ou intravaginal) e clindamicina intravaginal apresentando eficácia comparável na resolução sintomática a curto prazo. Entretanto, a recorrência da infecção emerge como um desafio crítico: entre 50% e 80% das mulheres expericiem novos episódios dentro de 6 a 12 meses após o tratamento inicial. A análise de ensaios clínicos revela que fatores como reinfecção, resistência antimicrobiana e persistência de biofilmes polimicrobianos contribuem significativamente para essa limitação terapêutica. Estudos específicos destacam a resistência intrínseca de cepas de *Gardnerella vaginalis* ao metronidazol e à clindamicina, além do aumento da resistência em anaeróbios após exposição prévia a antibióticos. Adicionalmente, a formação de biofilmes, mais prevalente em casos recorrentes, reduz a penetração de agentes antimicrobianos, perpetuando a colonização bacteriana mesmo após a resolução clínica. (ABBE; MITCHELL, 2023)

Entender as taxas de recorrência das condições vaginais é essencial para desenvolver estratégias de promoção e prevenção voltadas a esse grupo, além de avaliar a necessidade de expandir as iniciativas de saúde feminina. Portanto, é crucial continuar realizando pesquisas e criar novas abordagens que assegurem um manejo clínico adequado, visando o diagnóstico precoce e o tratamento eficaz da VB minimizando os riscos de complicações mais graves à saúde.

Análises in vitro confirmam que a estrutura do biofilme não só protege os patógenos da ação dos antimicrobianos, mas também facilita o intercâmbio genético entre bactérias, promovendo resistência adquirida e maior adaptação ao ambiente vaginal, o que explica a dificuldade de erradicação completa da infecção em mulheres tratadas. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021)

No contexto de transmissão sexual, ensaios controlados demonstram que o tratamento de parceiros masculinos com antibióticos não impacta as taxas de recorrência em mulheres, enquanto dados sobre parceiras femininas permanecem inexistentes. Quanto a alternativas terapêuticas, o tinidazol surge como opção viável em casos de intolerância ao metronidazol, com regimes orais propostos (2 g/dia por 2 dias ou 1 g/dia por 5 dias), embora sua adoção clínica ainda seja limitada. A incorporação de probióticos, embora teoricamente promissora para restauração da microbiota vaginal, carece de evidências robustas que sustentem sua eficácia como adjuvante padrão. (ABBE; MITCHELL, 2023; ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021)

A discussão sobre a influência do histórico obstétrico e da idade gestacional no momento do diagnóstico da VB é particularmente relevante em gestantes, já que estudos demonstram que o risco de parto prematuro é diretamente proporcional à identificação precoce da VB, especialmente antes das 20 semanas de gestação. (KLEBANOFF et al., 2023)

Em gestantes, os desfechos obstétricos associados ao tratamento da VB revelam nuances importantes. Metanálises indicam que o metronidazol não exerce efeito clinicamente relevante na redução do parto pré-termo (DPT) ou na prolongação da idade gestacional (IG), independentemente do histórico obstétrico. Em contraste, a clindamicina demonstrou redução significativa do DPT, particularmente quando administrada entre 20 e 22 semanas de gestação, sugerindo janelas terapêuticas específicas. Contudo, a heterogeneidade metodológica entre os estudos e a escassez de dados sobre desfechos secundários limitam a generalização desses achados. (KLEBANOFF et al., 2023)

Os resultados sintetizados reforçam a complexidade multifatorial do manejo da VB, particularmente diante das altas taxas de recorrência. A eficácia inicial dos antibióticos contrasta com sua incapacidade de modificar o curso natural da doença a longo prazo, expondo lacunas críticas na abordagem terapêutica atual. A resistência antimicrobiana, ainda subestimada na prática clínica, emerge como um fenômeno crescente, exigindo vigilância epidemiológica e reconsideração de protocolos. A persistência de biofilmes, por sua vez, desafia paradigmas tradicionais, pois sua estrutura extracelular não apenas protege patógenos da ação farmacológica, mas também facilita a recolonização pós-tratamento. Tais evidências sugerem que estratégias combinadas — como a associação de antibióticos a agentes disruptores de biofilmes — poderiam representar avanços significativos, embora ensaios clínicos robustos sejam necessários para validar essa hipótese. (ABBE; MITCHELL, 2023) Diante das elevadas taxas de recorrência da vaginose bacteriana, métodos terapêuticos alternativos que apresentem potencial para inibir a formação do biofilme devem ser mais profundamente investigados. Entre as opções promissoras destacam-se o uso intravaginal de cloreto de dequalínio, o timol, agentes acidificantes como a vitamina C, substâncias tamponantes e o pessário com tensoativo anfotérico. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021; REDELINGHUYSEN et al., 2020)

Uma abordagem terapêutica alternativa que vem sendo investigada é o transplante de microbiota vaginal. No entanto, ainda há escassez de ensaios clínicos que permitam avaliar de forma robusta a eficácia dessa intervenção. Um estudo piloto publicado em 2019 incluiu um pequeno grupo de cinco mulheres com recorrência persistente de vaginose bacteriana, demonstrando que o transplante foi capaz de modificar a composição da microbiota vaginal e favorecer a remissão do quadro. Apesar dos resultados promissores, o estudo não contou com grupo controle, e algumas participantes necessitaram de múltiplas aplicações para alcançar uma resposta clínica satisfatória. (ABBE; MITCHELL, 2023)

A discussão sobre transmissão sexual permanece controversa. A ausência de benefício no tratamento de parceiros masculinos questiona a relevância clínica dessa via, enquanto a inexistência de estudos em casais femininos reflete uma lacuna na literatura que demanda investigação urgente, especialmente diante de evidências sobre a dinâmica microbiana em contextos não-heteronormativos. (ABBE; MITCHELL, 2023)

A hipótese de que a transmissão sexual da VB pode envolver não apenas o contato físico, mas também a troca de microbiotas, ganha força em estudos que associam a instabilidade da microbiota vaginal ao comportamento sexual e à exposição a novos parceiros, indicando que medidas preventivas nesse sentido poderiam reduzir episódios de recorrência. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021)

No âmbito obstétrico, a disparidade entre os efeitos do metronidazol e da clindamicina sobre o DPT sugere que a seleção do agente antimicrobiano deve considerar não apenas a tolerância individual, mas também o tempo gestacional. A maior eficácia da clindamicina no segundo trimestre (20–22 semanas) pode estar relacionada a sua ação sobre patógenos associados à inflamação corioamniótica precoce, embora mecanismos precisos permaneçam hipotéticos. Esses achados reforçam a necessidade de personalização terapêutica, integrando marcadores microbiológicos e históricos clínicos. Em gestantes com escores de Nugent mais elevados, observou-se uma superioridade do tratamento realizado por via oral, sugerindo maior eficácia dessa via de administração em casos com maior desequilíbrio da microbiota vaginal. (KLEBANOFF et al., 2023)

Pesquisas recentes vêm demonstrando o potencial terapêutico de endolisinas derivadas de bacteriófagos como alternativa promissora no tratamento da VB, especialmente em casos recorrentes associados à formação de biofilmes por *Gardnerella vaginalis*. Em um estudo experimental, foram identificadas e caracterizadas endolisinas com alta seletividade e eficácia lítica contra cepas clínicas e biofilmes de *G. vaginalis*, inclusive em comunidades bacterianas poliespécies, sem afetar lactobacilos comensais da microbiota vaginal. A atividade em baixas concentrações (5 µg/ml) e a ausência de ação sobre microrganismos benéficos indicam que essas enzimas podem superar limitações dos antibióticos tradicionais, como a resistência antimicrobiana e a destruição da microbiota protetora. Esses achados reforçam o potencial inovador das terapias baseadas em fagos como uma abordagem direcionada para o manejo da VB, embora ainda em estágio pré-clínico. (ARROYO-MORENO et al., 2022)

Por fim, a incorporação de probióticos e imunomoduladores representa uma fronteira promissora, mas ainda carece de sustentação em diretrizes consensuais. A restauração da microbiota vaginal saudável exige abordagens que transcendam a supressão antimicrobiana, incorporando estratégias ecológicas e de longo prazo. Enquanto avanços nessa área não se concretizam, o rigor na adesão terapêutica, o monitoramento de resistência e o aconselhamento sobre fatores de risco comportamentais mantêm-se como pilares essenciais na prática clínica. (ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021)

CONCLUSÃO

A vaginose bacteriana (VB) permanece uma condição comum e desafiadora, com implicações significativas para a saúde ginecológica e obstétrica das mulheres em idade reprodutiva. Embora os tratamentos convencionais, como metronidazol e clindamicina, sejam eficazes a curto prazo, as altas taxas de recorrência e a resistência bacteriana emergente continuam a representar desafios consideráveis. A resistência de cepas como *Gardnerella vaginalis* aos antibióticos amplamente utilizados, bem como a formação de biofilmes bacterianos, dificultam a erradicação completa da infecção e favorecem a persistência da condição.

Estudos recentes sugerem que, além dos antibióticos, terapias complementares, como o uso de probióticos, têm mostrado potencial em reduzir as taxas de reincidência, embora a evidência sobre sua eficácia ainda seja limitada. A busca por alternativas terapêuticas, incluindo o uso de antibióticos que preservem a microbiota vaginal, como o secnidazol, e inovações como o transplante de microbiota vaginal, oferece novas perspectivas, mas também exige mais estudos rigorosos para validar sua eficácia e segurança a longo prazo.

Vale destacar que o entendimento atual sobre a patogênese da vaginose bacteriana ainda é limitado, uma vez que a condição é influenciada por múltiplos fatores biológicos, ambientais e comportamentais, tornando sua prevenção e tratamento um desafio contínuo (REDELINGHUYSEN et al., 2020 ; ABOU CHACRA; FENOLLAR; DIOP, 2021). A persistência e recorrência de VB parecem estar fortemente relacionadas à dificuldade de restauração duradoura da microbiota vaginal saudável, especialmente da recolonização por espécies protetoras como *Lactobacillus crispatus* (ABBE; MITCHELL, 2023).

Outro aspecto importante é a necessidade de abordagens diagnósticas mais precisas e padronizadas, dado que os métodos tradicionais, como os critérios de Amsel e a pontuação de Nugent, embora amplamente utilizados, apresentam limitações em termos de sensibilidade, especificidade e reproduzibilidade (REDELINGHUYSEN et al., 2020). O desenvolvimento de testes moleculares e a identificação de biomarcadores específicos poderão, no futuro, melhorar a acurácia diagnóstica e permitir um manejo mais personalizado da condição.

Por fim, o avanço no conhecimento sobre terapias não antibióticas, como probióticos específicos, transplante de microbiota vaginal e moduladores de biofilme, pode abrir novas possibilidades no tratamento da VB, principalmente no combate à resistência antimicrobiana e às altas taxas de recidiva (ABBE; MITCHELL, 2023). Contudo, essas abordagens ainda carecem de validação científica em estudos clínicos controlados, que avaliem não apenas a eficácia, mas também a segurança e a viabilidade de sua aplicação na prática ginecológica diária.

REFERÊNCIAS

- ABBE, C.; MITCHELL, C. M. Bacterial vaginosis: a review of approaches to treatment and prevention. **Frontiers in Reproductive Health**, v. 5, p. 1100029, 31 maio 2023.
- ABOU CHACRA, L.; FENOLLAR, F.; DIOP, K. Bacterial Vaginosis: What Do We Currently Know? **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 11, p. 672429, 2021.
- ARROYO-MORENO, S. et al. Identification and characterization of novel endolysins targeting *Gardnerella vaginalis* biofilms to treat bacterial vaginosis. **NPJ Biofilms and Microbiomes**, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 29, 2022.
- KLEBANOFF, M. A. et al. Antibiotic treatment of bacterial vaginosis to prevent preterm delivery: Systematic review and individual participant data meta-analysis. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, v. 37, n. 3, p. 239–251, mar. 2023.
- REDELINGHUYSEN, M. J. et al. Bacterial Vaginosis: Current Diagnostic Avenues and Future Opportunities. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 10, p. 354, 2020.