



## DISBIOSE VAGINAL

Adriana B. Campaner, MD, PhD

Professora livre-docente da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; Médica-chefe do Setor de Patologia do Trato Genital Inferior e Colposcopia da Santa Casa de São Paulo; Head de Marketing e Desenvolvimento Científico da Genoa/LPCM e Encodexa™

### 1. O Ecossistema Vaginal e os “Community State Types” (CSTs)

A saúde do trato genital inferior feminino está intrinsecamente relacionada à composição de sua microbiota, um ecossistema microbiano dinâmico que atua como a primeira linha de defesa contra patógenos. Em mulheres em idade reprodutiva, a microbiota vaginal saudável, em geral, é predominantemente composta por espécies de *Lactobacillus*, responsáveis por manter um pH ácido por meio da produção de ácido lático.

A caracterização molecular aprofundada deste ambiente levou à classificação segundo os Community State Types (CSTs), um conceito fundamental introduzido por Ravel et al. em 2011, que já foi apresentado na seção anterior. Essa classificação agrupa a microbiota em cinco tipos principais: quatro dominados por diferentes espécies de *Lactobacillus* (CST I: *L. crispatus*; CST II: *L. gasseri*; CST III: *L. iners*; CST V: *L. jensenii*) e um quinto grupo (CST IV) caracterizado por uma maior diversidade microbiana, com menores proporções de *Lactobacillus* e maior prevalência de bactérias anaeróbias estritas, como *Gardnerella*, *Prevotella* e *Atopobium*. Embora os CSTs dominados por *Lactobacillus* sejam tradicionalmente associados à saúde, o CST IV, em particular, tem sido objeto de debate, sendo frequentemente considerado um estado de transição ou um indicador de maior risco de disbiose, especialmente em determinadas etnias<sup>1</sup>.

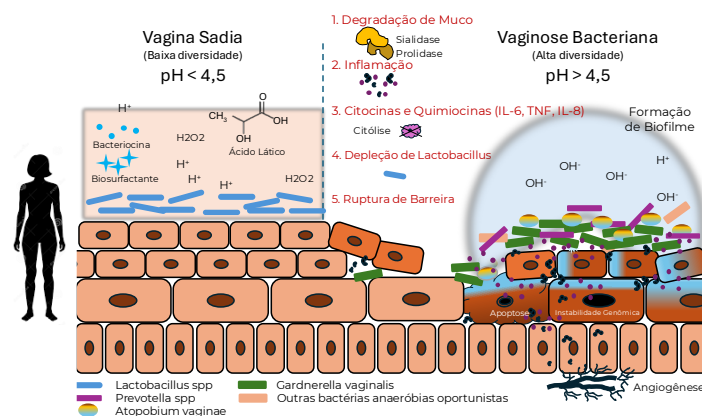


Figura 1 – Representação esquemática da disbiose vaginal.

### 2. Disbiose Vaginal: Definição e Etiologia

<sup>1</sup> Ravel J, et al. Proc Natl Acad Sci U S A. 2011;108 Suppl 1:4680–7.

A disbiose vaginal é caracterizada por um desequilíbrio qualitativo e quantitativo da microbiota, delineado pela perda da dominância de *Lactobacillus* e pelo aumento da diversidade e da concentração de microrganismos anaeróbios e facultativos, frequentemente associados à vaginose bacteriana (VB) (Figura 2). A VB é a manifestação clínica mais frequente da disbiose vaginal, mas o conceito de disbiose é mais amplo, englobando também estados que aumentam a suscetibilidade a outras infecções, como a candidíase vulvovaginal e a tricomoníase. A etiologia da disbiose é multifatorial, envolvendo uma complexa interação entre fatores ambientais, comportamentais e intrínsecos à hospedeira<sup>2,3</sup>

### 3. Causas da Disbiose Vaginal

A disbiose vaginal constitui uma condição multifatorial, decorrente do desequilíbrio entre microrganismos protetores, como os lactobacilos, e bactérias potencialmente patogênicas. Diversos fatores exercem influência sobre esse desequilíbrio, dos quais destacamos (Figura 2):

*Fatores comportamentais e de higiene:* duchas vaginais, uso de sabonetes perfumados e certos produtos de higiene íntima podem alterar o pH e remover os lactobacilos protetores<sup>4</sup>.

*Atividade sexual:* a frequência de relações sexuais, o número de parceiros e o uso de preservativos estão altamente relacionados à disbiose, devido à introdução de bactérias e ao efeito tamponante do sêmen sobre o pH vaginal.

*Fatores hormonais:* flutuações hormonais, como as observadas durante o ciclo menstrual, a gravidez e a menopausa, influenciam a disponibilidade de glicogênio (substrato dos lactobacilos) e a espessura do epitélio vaginal.

*Utilização de antibióticos:* o tratamento de infecções sistêmicas ou locais com antibióticos de amplo espectro pode resultar na erradicação dos lactobacilos, favorecendo o supercrescimento de patógenos.

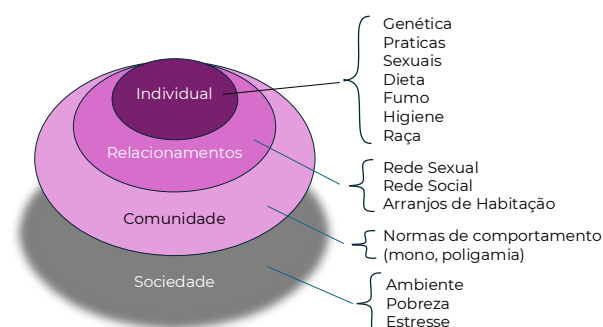


Figura 2 – Fatores associados ao desenvolvimento de disbiose vaginal<sup>5</sup>.  
(Adaptado de Lewis FMT, 2017).

<sup>2</sup> Ma B, et al. Annu Rev Microbiol. 2012; 66:371–89

<sup>3</sup> Landolt EF, et al. Infect Immun. 2025 Sep 9;93(9):e0049924

<sup>4</sup> Fong Amaris WM, et al. Front Microbiol. 2024 Feb 8;15:1352778

<sup>5</sup> Lewis FMT, et al. Obstet Gynecol. 2017 Apr;129(4):643–654 [4].

*Fatores genéticos e étnicos:* estudos demonstram que a composição da microbiota e a prevalência de CSTs não dominados por *Lactobacillus* variam significativamente entre grupos étnicos, sugerindo uma predisposição genética ou diferenças ambientais ainda não totalmente elucidada.

Diversos outros fatores podem igualmente exercer influência sobre a microbiota vaginal, incluindo dieta e estresse, entre outros (Figura 2).

#### 4. Alterações bioquímicas, inflamatórias e imunológicas na disbiose

A transição de uma microbiota dominada por *Lactobacillus* para um estado disbiótico (CST IV) desencadeia uma cascata de eventos fisiopatológicos locais, sendo os principais:

*Alterações bioquímicas:* a perda de lactobacilos resulta na diminuição da produção de ácido lático (tanto L- quanto D-isômeros), elevando o pH vaginal para valores superiores a 4,5. Esse ambiente menos ácido favorece o crescimento de bactérias anaeróbias, que produzem aminas voláteis (putrescina, cadaverina, trimetilamina), responsáveis pelo odor fétido característico da vaginose bacteriana. Além disso, a disbiose está associada ao aumento da atividade de enzimas bacterianas, como sialidase e prolidase, que degradam o muco cervical e a matriz extracelular, comprometendo a barreira protetora.

*Resposta Inflamatória e Imunológica:* A disbiose está associada a um estado de inflamação subclínica. A proliferação de bactérias anaeróbias, como *G. vaginalis* e *Prevotella*, leva à produção de lipopolissacarídeos (LPS) e de outros produtos microbianos que ativam o sistema imunológico inato. Observa-se um aumento na concentração de citocinas pró-inflamatórias (por exemplo, IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ ) e de quimiocinas no fluido vaginal. Essa resposta inflamatória, embora presente, é frequentemente ineficaz na erradicação dos patógenos, mas suficiente para causar danos teciduais e comprometer a integridade da mucosa, facilitando a adesão e invasão de outros.<sup>6,7,8</sup>

#### 5. Consequências Ginecológicas e Obstétricas da Disbiose

A disbiose vaginal não é uma condição isolada, mas um fator de risco significativo para uma série de patologias ginecológicas e obstétricas, com impacto direto na saúde reprodutiva e na qualidade de vida da mulher. Dentre as principais condições que podem ser causadas pela disbiose vaginal,<sup>9,10</sup>

*Infecções vaginais recorrentes:* A disbiose predispõe à recorrência de vaginose e de candidíase. A perda de lactobacilos e a inflamação favorecem o crescimento de fungos e bactérias patogênicos.

*Infecções sexualmente transmissíveis (ISTs):* O estado disbiótico aumenta a suscetibilidade à aquisição e transmissão de ISTs, incluindo o vírus da

<sup>6</sup> O'Hanlon DE, et al. PLoS One. 2013;8(11):e80074

<sup>7</sup> Brotman RM, et al. J Infect Dis. 2008;197(7):1081-8.

<sup>8</sup> Pérez-Ibave DC, et al. Hallmarks of Bacterial Vaginosis. Diagnostics (Basel). 2025 Apr 25;15(9):1090.

<sup>9</sup> Saraf VS, et al. Arch Microbiol. 2021 Sep;203(7):3793-3802.

<sup>10</sup> Laniewski P, et al. Nat Rev Urol. 2020 Apr;17(4):232-250.

imunodeficiência humana (HIV), *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* e o papilomavírus humano (HPV). A degradação da barreira epitelial e a modulação da resposta imune local facilitam a entrada e a persistência viral/bacteriana.

*Anormalidades cervicais:* A disbiose, particularmente as CSTs tipo III e IV, tem sido associadas à persistência da infecção por HPV e à progressão de lesões intraepiteliais cervicais (NIC), sugerindo um papel na oncogênese cervical.

*Complicações obstétricas:* Em gestantes, a disbiose está fortemente ligada a desfechos adversos, incluindo aborto espontâneo, parto prematuro, ruptura prematura das membranas e corioamnionite. O mecanismo envolve a ascensão de microrganismos disbióticos do trato genital inferior para o superior, desencadeando inflamação e infecção intra-amniótica.

*Infertilidade:* A disbiose crônica pode afetar a fertilidade por infecções que causam DIP ou por alterações no endométrio que prejudicam a implantação embrionária.

## 6. Conclusões

A compreensão da microbiota vaginal disbiótica vai além do diagnóstico e tratamento da vaginose bacteriana, sendo um paradigma na patologia genital inferior, onde o desequilíbrio microbiano causa diversas condições, desde infecções recorrentes até complicações obstétricas e risco oncológico. A prática clínica atual deve focar na erradicação dos patógenos e na restauração da eubiose, com destaque na dominância de *Lactobacillus*. Pesquisas sobre modulação da microbiota, incluindo probióticos e transplantes microbianos, são essenciais para melhorar a saúde ginecológica e reprodutiva das pacientes.

