

Disbiose intestinal e sua relação com o parto prematuro: implicações para a prática do cuidado de enfermagem

Intestinal dysbiosis and its relationship with preterm birth: implications for nursing care practice

Giovana Medeiros de Andrade¹, Giulia Vitória Angelo¹, Taynara Cristina da Silva Lopes¹, Daniele Cristina Evangelista Cintra², Veronica Cristina Gomes Soares²

¹Curso de Enfermagem da Universidade Paulista – UNIP, Campus Jundiaí, Jundiaí – SP, Brasil; ²Curso de Farmácia da Universidade Paulista – UNIP, Campus Jundiaí, Jundiaí – SP, Brasil.

Resumo

Objetivo – Analisar a relação entre a disbiose intestinal e o parto prematuro, considerando os impactos desse desequilíbrio microbiano na homeostase imunológica, metabólica e inflamatória do organismo e suas implicações para a prática do cuidado de enfermagem no pré-natal. **Métodos** – Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada nas bases *National Library of Medicine (PubMed)* e *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, abrangendo publicações dos últimos seis anos, utilizando os descritores “Disbiose”, “Parto Prematuro”, “Enfermagem” e “Microbioma Materno”, nos idiomas inglês e português. Foram incluídos artigos completos, gratuitos e estudos clínicos em humanos, sendo excluídos aqueles que não atendiam aos critérios de inclusão. **Resultados** – As evidências indicaram que a disbiose intestinal materna está associada ao aumento da permeabilidade intestinal, ativação de citocinas pró-inflamatórias e alterações sistêmicas que contribuem para a contratilidade uterina e ruptura precoce das membranas. **Conclusões** – A relação entre disbiose intestinal e parto prematuro reforça a importância do enfermeiro na prevenção e no cuidado integral durante o pré-natal, por meio de ações educativas voltadas à saúde intestinal, orientação sobre alimentação equilibrada, uso racional de medicamentos e incentivo ao acompanhamento gestacional contínuo.

Descritores: Disbiose; Parto prematuro; Enfermagem; Microbioma materno

Abstract

Objective – To analyze the relationship between intestinal dysbiosis and preterm birth, considering the effects of microbial imbalance on the immunological, metabolic, and inflammatory homeostasis of the human body and its implications for nursing care during prenatal follow-up. **Methods** – This was a literature review conducted in the *National Library of Medicine (PubMed)* and *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* databases, covering the last six years, using the descriptors “Dysbiosis,” “Preterm Birth,” “Nursing,” and “Maternal Microbiome,” in English and Portuguese. Full, free, and human clinical studies were included, while incomplete or paid articles were excluded. **Results** – Evidence showed that maternal intestinal dysbiosis is associated with increased intestinal permeability, activation of pro-inflammatory cytokines, and systemic alterations that contribute to uterine contractility and premature rupture of membranes. **Conclusion** – The relationship between intestinal dysbiosis and preterm birth highlights the importance of nurses in preventive and comprehensive prenatal care through educational actions focused on intestinal health, balanced diet guidance, rational drug use, and continuous gestational monitoring.

Descriptors: Dysbiosis; Preterm birth; Nursing; Maternal microbiome

Introdução

A microbiota intestinal desempenha papel essencial na manutenção da homeostase imunológica, metabólica e inflamatória do organismo humano. Composta por trilhões de microrganismos, isto é bactérias, fungos e archaea, ela interage com o sistema imunológico da mucosa intestinal e contribui para a integridade da barreira epitelial, a digestão de nutrientes, a produção de vitaminas e a modulação de respostas inflamatórias. A desregulação desse ecossistema, conhecida como disbiose intestinal, é amplamente estudada por sua associação com diversas condições clínicas, incluindo obesidade, diabetes, doenças autoimunes e, mais recentemente, complicações gestacionais como o parto prematuro¹.

A disbiose intestinal é caracterizada por um desequilíbrio na composição da microbiota intestinal, seja em quantidade ou diversidade de microrganismos. Essa condição está associada a diversos fatores, como dietas inadequadas, uso prolongado de antibióticos, estresse crônico, doenças autoimunes, infecções e até

influências ambientais. Tais fatores podem modificar o ambiente intestinal, favorecendo a proliferação de microrganismos nocivos e a redução das espécies benéficas, como as bactérias produtoras de ácidos graxos de cadeia curta (SCFAs), fundamentais para a manutenção da saúde intestinal e sistêmica¹.

Na presença de disbiose, a integridade da barreira intestinal é comprometida, o que pode aumentar a permeabilidade da mucosa. Esse fenômeno, conhecido como “intestino permeável”, permite a translocação de toxinas e patógenos para a corrente sanguínea, desencadeando respostas inflamatórias sistêmicas e contribuindo para o desenvolvimento de doenças inflamatórias e autoimunes¹.

Durante a gestação, alterações hormonais e fisiológicas exercem influência significativa sobre a composição da microbiota intestinal. A partir do segundo trimestre, observa-se uma redução na diversidade bacteriana e um aumento de microrganismos pró-inflamatórios, alterações que, em condições normais, contribuem para a preparação do corpo para o parto. No entanto,

quando essas mudanças ocorrem de forma exacerbada ou desregulada, podem desencadear um estado inflamatório sistêmico associado a complicações obstétricas, como o trabalho de parto prematuro^{2,3,4}.

Entre o primeiro e o terceiro trimestre, a microbiota intestinal passa por modificações expressivas, com aumento da abundância relativa de Proteobacteria e Actinobacteria, acompanhada de uma diminuição na diversidade bacteriana geral. Essas alterações também refletem a imunomodulação característica da gestação, essencial para evitar a rejeição fetal. O útero materno passa por um processo de imunossupressão controlada, o que requer o aumento de IgA, maior atividade de células fagocíticas e uma redução do pH vaginal mediada pelos *Lactobacillus*, fatores que ajudam a prevenir infecções verticais no momento do nascimento³.

As mudanças fisiológicas e imunológicas observadas ao longo da gestação, especialmente o aumento dos níveis de progesterona, também influenciam a composição do microbioma materno. Durante esse período, é comum encontrar maior proporção de *Bifidobacterium*, além de Proteobacteria e Actinobacteria. No terceiro trimestre, observa-se uma queda na diversidade alfa, paralelamente ao aumento da diversidade beta e à elevação de patógenos oportunistas².

Apesar da ação protetora de substâncias anti-inflamatórias produzidas pela placenta, ocorre uma inflamação controlada na mucosa intestinal, com aumento na produção de citocinas pró-inflamatórias e leucócitos durante a gestação⁴. Esse estado inflamatório pode estar envolvido na fisiopatologia do parto prematuro. A disbiose intestinal, ao ativar o sistema imunológico materno, promove a liberação de citocinas inflamatórias que estimulam a contratilidade uterina, a maturação cervical e a ruptura precoce das membranas amnióticas. Além disso, a translocação de bactérias ou seus produtos do intestino para a circulação pode gerar inflamação no trato genital inferior, contribuindo para infecções intrauterinas subclínicas, mas clinicamente relevantes²⁻⁴.

Além do risco de parto prematuro, estudos indicam que a composição da microbiota intestinal durante a gravidez está relacionada tanto à manutenção de uma gestação saudável quanto ao surgimento de distúrbios gestacionais, como as síndromes hipertensivas incluindo a pré-eclâmpsia e alterações metabólicas, como o diabetes gestacional. Há também evidências que associam a disbiose intestinal a condições como síndrome metabólica e doenças inflamatórias crônicas, frequentemente presentes em gestações de alto risco⁵.

Diante dessa associação, a identificação precoce da disbiose intestinal como fator de risco para o parto prematuro incentiva pesquisas sobre estratégias de modulação da microbiota. A suplementação com probióticos, prebióticos e simbióticos tem demonstrado potencial na redução de processos inflamatórios e na

promoção da saúde intestinal em gestantes. Contudo, os estudos ainda apresentam resultados heterogêneos, e sua aplicação clínica deve ser feita com cautela, considerando variáveis como a cepa utilizada, o momento da intervenção e o perfil individual da paciente³.

Nesse contexto, a enfermagem obstétrica assume um papel fundamental no cuidado integral da gestante, especialmente na atenção básica e no pré-natal. O enfermeiro obstetra atua na identificação de fatores de risco, na educação em saúde sobre hábitos alimentares, uso racional de medicamentos e suplementos, além de colaborar na vigilância de sinais e sintomas que podem indicar alterações sistêmicas relacionadas à disbiose. A escuta qualificada, a construção do vínculo e o acompanhamento contínuo permite ao enfermeiro não apenas acolher, mas também intervir de forma precoce e eficaz, favorecendo os melhores desfechos materno-fetais⁶.

A abordagem da disbiose intestinal, como um fator contribuinte para o parto prematuro representa uma evolução no entendimento das interações entre os sistemas digestivo, imunológico e reprodutivo durante a gestação. Quando integram conhecimentos de microbiologia, fisiopatologia e prática clínica, o enfermeiro amplia sua atuação para além do cuidado convencional, assumindo posição estratégica na promoção da saúde intestinal da gestante e, por consequência, na prevenção de partos prematuros. Este campo emergente de estudo aponta para a necessidade de maior capacitação dos profissionais de saúde e para a inserção da microbiota como eixo temático nos programas de atenção pré-natal, reforçando o cuidado centrado na mulher e no bebê. Diante do exposto buscou-se realizar um levantamento bibliográfico, dos últimos 6 anos, sobre disbiose e cuidados de enfermagem, avaliando, por meio de revisão da literatura, sua influência no parto prematuro e os dados estatísticos que relacionam disbiose a partos prematuros.

Revisão da literatura

Este estudo tratou-se de uma revisão bibliográfica, realizada com publicações dos últimos seis anos, que teve como objetivo sintetizar, de maneira rigorosa e objetiva, as evidências existentes sobre a disbiose vaginal e o parto prematuro. Para a coleta de artigos relevantes, foram utilizadas as bases de dados acadêmicas United States National Library of Medicine (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Empregaram-se os seguintes descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH): Disbiose, Parto Prematuro, Enfermagem e Microbioma Materno, utilizados de forma isolada e combinada, nos idiomas inglês e português.

Como critérios de inclusão, consideraram-se artigos publicados, completos e gratuitos, além de estudos clínicos realizados em humanos e revisões bibliográficas. Foram excluídos, após leitura, todos

os artigos que não se enquadraram nos critérios de inclusão, como publicações incompletas, pagas ou que não continham os descritores estabelecidos.

As tabelas a seguir apresentaram a comparação entre as bases de busca, considerando a aplicação dos critérios metodológicos definidos.

Tabela 1. Comparação entre os sites de busca acadêmicos quando os critérios de inclusão foram aplicados

Descritor: Disbiose		
Site de Busca	<i>PubMed</i>	<i>Scielo</i>
Artigos Completos	25 332	34
Limite de Período (10 anos)	16 817	33
Descritor: Disbiose e Parto Prematuro		
Site de Busca	<i>PubMed</i>	<i>Scielo</i>
Artigos Completos	173	0
Limite de Período (10 anos)	117	0
Descritor: Disbiose e Parto Prematuro e Enfermagem		
Site de Busca	<i>PubMed</i>	<i>Scielo</i>
Artigos Completos	10	0
Limite de Período (10 anos)	8	0
Descritor: Microbioma Materno e Parto Prematuro		
Site de Busca	<i>PubMed</i>	<i>Scielo</i>
Artigos Completos	9	0
Limite de Período (10 anos)	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor

A crescente produção científica sobre o microbioma intestinal de neonatos prematuros e suas interações com marcadores inflamatórios demonstrou relações significativas entre a colonização microbiana precoce, fatores clínicos neonatais e desfechos de curto e longo prazo. Dentre os estudos analisados, destacaram-se diversas abordagens metodológicas, desde sequenciamentos de 16S rRNA, dosagens de calprotectina fecal por ELISA, até análises comportamentais em seguimento de longo prazo.

Estudos em neonatos prematuros

O estudo investigou 45 recém-nascidos prematuros de muito baixo peso, observando estabilidade nos níveis de calprotectina fecal (161, 187 e 152 µg/g nas 2.^a, 3.^a e 4.^a semanas, respectivamente), com aumento progressivo da diversidade microbiana. As correlações com fatores como parto vaginal, etnia hispânica e uso de corticosteroides sugeriram influências ambientais e clínicas precoces na composição do microbioma⁷.

No mesmo ano, os mesmos autores destacaram dois perfis distintos de colonização microbiana, com crescimento progressivo ou redução após alta

inicial da predominância de Gammaproteobacteria, especialmente Klebsiella, associada a parto vaginal e uso de esteroides⁸. Esse achado reforçou a hipótese de transmissão hospitalar e vertical, e apontou para a importância do controle ambiental nas unidades neonatais.

Posteriormente, ampliaram a amostra e exploraram a associação entre anemia (Hct < 30%) e disbiose intestinal em 80 prematuros, com aumento de Proteobacteria e redução de Firmicutes, sugerindo um possível papel inflamatório e risco para enterocolite necrosante⁹. Tais dados contribuíram para entender a anemia como fator de risco não apenas hematológico, mas também microbiano e imunológico.

Revisaram ensaios clínicos sobre o uso de probióticos, concluindo que sua administração em recém-nascidos de muito baixo peso reduziu o risco de enterocolite, mortalidade e infecções invasivas, ainda que os efeitos em prematuros com menos de 1 kg ou no neurodesenvolvimento permanecessem incertos¹⁰. Essa evidência fortaleceu o papel dos probióticos como intervenção preventiva segura e eficaz em neonatologia.

Fatores maternos e microbioma

Abordaram o microbioma vaginal de 439 gestantes negras e relacionaram sua composição a fatores socioeconômicos e contextuais. Mulheres com maior escolaridade e acesso a serviços privados apresentaram predominância de *Lactobacillus*, indicando que determinantes sociais também modulavam o microbioma, com implicações potenciais para a transmissão vertical e saúde neonatal¹¹.

Compararam o microbioma intestinal de gestantes com parto prematuro e a termo, e observaram aumento de bactérias orais oportunistas como *Porphyromonas* e *Streptococcus*, associadas a disbiose intestinal nas que tiveram parto prematuro. Esses dados apontaram para uma possível relação entre a microbiota materna e a predisposição ao parto prematuro¹².

Alimentação, intervenções clínicas e desfechos

O estudo avaliou o impacto do tipo de alimentação nos primeiros 30 dias de vida de prematuros, demonstrando que o leite materno próprio promoveu maior diversidade microbiana com predomínio de bactérias benéficas, enquanto a fórmula e o leite doado resultaram em menor diversidade. Tais achados reforçaram a importância da alimentação natural para o desenvolvimento do microbioma¹³.

Investigaram o efeito da aspiração gástrica de rotina e constataram que sua omissão não alterou significativamente a inflamação intestinal nem promoveu disbiose, sugerindo que o procedimento pré-prandial pode ser dispensado sem prejuízos clínicos¹⁴.

Por fim, o estudo forneceu uma visão inovadora ao correlacionar a disbiose intestinal em neonatos prematuros com sintomas de ansiedade e depressão

aos quatro anos de idade, apontando para um possível elo entre o microbioma inicial e o desenvolvimento neurocomportamental infantil¹⁵.

Discussão

Em conjunto, esses estudos reforçaram que o microbioma neonatal era influenciado por fatores maternos, ambientais, clínicos e nutricionais, e que suas alterações precoces podiam ter impactos duradouros. A identificação de marcadores como a calprotectina fecal e o uso de tecnologias como o sequenciamento de 16S rRNA ampliaram a compreensão sobre a saúde intestinal nos primeiros dias de vida e abriram caminho para intervenções direcionadas e seguras.

Essa análise reforçou a importância do papel do enfermeiro no cuidado integral materno-fetal, incluindo diagnóstico precoce, educação em saúde e vigilância de sinais clínicos. Além disso, destacou a necessidade de capacitação contínua dos profissionais de saúde para intervenções eficazes, especialmente no potencial dos probióticos, prebióticos e simbióticos na redução da inflamação e melhora da saúde intestinal das gestantes, com vistas à redução das taxas de complicação.

Microbiota e complicações gestacionais

Diversos estudos recentes demonstram a crescente relevância da microbiota intestinal e de fatores associados, como dieta e uso de medicamentos, na ocorrência de desfechos gestacionais adversos, como o parto prematuro espontâneo (SPTB) e a pré-eclâmpsia. As pesquisas revelaram uma complexa interação entre alterações microbianas, inflamação sistêmica e expressão de genes inflamatórios ou moduladores de crescimento placentário.

Evidências específicas em gestantes

Avaliaram a associação entre dieta materna, microbiota intestinal e parto prematuro espontâneo em uma coorte de 301 mulheres primíparas, identificando que gestantes com SPTB apresentaram menor diversidade microbiana fecal, especialmente

da classe Betaproteobacteria. Paralelamente, essas mulheres apresentaram dietas ricas em gorduras saturadas e pobres em fibras, associadas à ativação inflamatória (via TLR-4) e disbiose. Esses resultados indicaram que tanto a qualidade da dieta quanto a composição microbiana intestinal podiam atuar como preditores de parto prematuro¹⁶.

Reforçaram essa relação ao descreverem disbiose intestinal em pacientes com pré-eclâmpsia, caracterizada por redução significativa de bactérias produtoras de ácidos graxos de cadeia curta, compostos reconhecidos por suas ações anti-inflamatórias e de proteção endotelial. Os achados sugeriram que a perda dessas bactérias contribuía para o desequilíbrio imunológico e vascular característico da pré-eclâmpsia¹⁷.

Aprofundaram os mecanismos moleculares ao demonstrarem que a disbiose em gestantes com pré-eclâmpsia promovia a ativação da via lncRNA BC030099/NF-κB, com elevação dos níveis de LPS (lipopolissacarídeos) fecais e placentários, bem como aumento da expressão de citocinas inflamatórias como IL-6, IL-1β e TNF-α. Tais alterações estiveram associadas à disfunção na proliferação, invasão e migração das células trofoblásticas, fundamentais para a formação da placenta¹⁸.

Complementando esse panorama, identificaram, em uma coorte populacional sueca, que o uso de antibióticos durante o primeiro e segundo trimestres da gestação esteve associado a um aumento significativo no risco de parto prematuro. Ainda que o uso no terceiro trimestre não tenha mantido essa associação, os dados sugeriram que o uso precoce de antimicrobianos poderia interferir criticamente na composição microbiana materna e influenciar negativamente o desfecho gestacional¹⁹.

Essas evidências convergiram para um entendimento mais integrado entre exposições ambientais, microbiota intestinal e mecanismos fisiopatológicos envolvidos em complicações obstétricas, indicando a necessidade de abordagens preventivas que incluíssem avaliação da microbiota, promoção de dieta equilibrada e uso racional de antibióticos durante a gestação.

Tabela 2. Pool de Probióticos Recomendado para Prevenção de Parto Prematuro

Cepa Probiótica	Função	Dose Recomendada (UFC/dia)
<i>Lactobacillus rhamnosus GG</i>	Redução de inflamação, equilíbrio vaginal e intestinal	1 × 10 ⁹ – 1 × 10 ¹⁰
<i>Lactobacillus crispatus</i>	Colonização vaginal saudável; redução de vaginose e risco de SPTB	1 × 10 ⁹ – 5 × 10 ⁹
<i>Lactobacillus reuteri</i>	Produção de AGCC, inibição de patógenos, modulação imune	1 × 10 ⁸ – 1 × 10 ⁹

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 2. Pool de Probióticos Recomendado para Prevenção de Parto Prematuro (continuação)

Cepa Probiótica	Função	Dose Recomendada (UFC/dia)
<i>Bifidobacterium breve</i>	Redução de inflamação, melhora na absorção de nutrientes e produção de AGCC	$1 \times 10^9 - 5 \times 10^9$
<i>Bifidobacterium longum</i>	Redução de disbiose, equilíbrio imunológico, estímulo de células T reguladoras	$1 \times 10^9 - 1 \times 10^{10}$
<i>Lactobacillus plantarum</i>	Modula TNF- α e IL-6; ação antioxidante	$1 \times 10^9 - 5 \times 10^9$
<i>Lactobacillus fermentum</i>	Contribui para saúde vaginal e intestinal	$1 \times 10^9 - 1 \times 10^{10}$
<i>Streptococcus thermophilus</i>	Produce ácido láctico, ajuda no pH vaginal e intestinal	$1 \times 10^9 - 5 \times 10^9$

Fonte: Elaborado pelo autor

A forma de uso profilática recomendada para o pool de probióticos voltado à prevenção de parto prematuro baseou-se na administração diária de uma dose total entre 10^9 e 10^{10} unidades formadoras de colônia (UFC), preferencialmente iniciada no primeiro trimestre de gestação e mantida até o parto. O formato sugerido para garantir eficácia e estabilidade das cepas foi em cápsulas gastro-resistentes ou sachês. Para potencializar os efeitos benéficos dos probióticos, foi indicada a associação com prebióticos como inulina ou frutooligosacarídeos (FOS), que favorecem o crescimento e a atividade das bactérias benéficas. Além disso, o uso complementar de ômega 3 e fibras dietéticas pôde contribuir para a modulação da resposta inflamatória materna, especialmente via regulação da via TLR-4, conforme demonstrado por¹⁷.

Conclusão

A análise da relação entre disbiose intestinal e parto prematuro evidenciou uma conexão relevante entre o desequilíbrio da microbiota materna, a presença de processos inflamatórios e desfechos gestacionais adversos. Estudos recentes demonstraram que fatores como dieta inadequada, uso indiscriminado de antibióticos e condições clínicas como a pré-eclâmpsia estiveram associados à alteração da composição microbiana intestinal, o que pôde comprometer a função imunológica, metabólica e inflamatória da gestante. Esses achados reforçaram a importância de uma abordagem preventiva durante o pré-natal, na qual o profissional de enfermagem desempenhou papel fundamental na educação em saúde, promoção de hábitos alimentares saudáveis, orientação quanto ao uso racional de medicamentos e, quando indicado, no acompanhamento da suplementação com probióticos. Assim, compreender a influência da disbiose na gestação

não apenas contribuiu para a melhoria da qualidade da assistência, mas também ampliou as possibilidades de intervenção precoce e individualizada, fortalecendo o cuidado centrado na prevenção e na promoção da saúde materno-fetal.

Referências

- Pereira ALS, Moraes PGS, Barros CFE, Alves JL, Bezerra AM, Souza FR, et al. O impacto da disbiose intestinal na saúde metabólica e imunológica. Rev Eletr Estácio_Recife. 2024;11(2):251-9.
- Zakaria ZZ, Al-Rumaihi S, Al-Absi R, Farah H, Elamin M, Nader R, et al. Alterações fisiológicas e interações entre o microbioma e o hospedeiro durante a gravidez. Célula Frontal Infect Microbiol. 2022;12: 824925. doi: 10.3389/fcimb.2022.824925. eCollection2022.
- García-Montero C, Fraile-Martínez O, Rodríguez-Martín S, V Sas J, Aracil Rodríguez R, Pina Moreno JM, et al. O uso de prebióticos durante a gravidez e suas complicações: saúde da mãe do bebê: uma revisão narrativa. Alimentos.2023;12(6):1148. doi:10.3390/foods12061148.
- Borges, CA et al. Alterações no microbioma intestinal e patologias na gravidez. Rev Bras Ginecol Obstetr, 2022.
- Wanderley TM. Composição da microbiota intestinal de gestantes e sua influência na ocorrência de desfechos perinatais adversos: revisão sistemática [dissertação de mestrado]. Maceió-AL: Universidade Federal de Alagoas; 2023.
- Brasil DS, Craveiro NM, Gama MGOF. A influência da enfermagem no processo da gestação da mulher. Braz J Implantol Health Sci. 2025;7(5):1121-48.
- Pammi M, et al. Dichotomous development of the gut microbiome in preterm infants. Microbiome, 2017.
- Ho TTB, Groer MW, Kane B Yee AL, Torres BA, Gilbert JA, et al. Dichotomous development of the gut microbiome in preterm infants. Microbiome.2018;6(1):157. doi: 10.1186/s40168-018-0547-8.

9. Ho TTB, Kumar A, Louis-Jaques AF, Dishaw LJ, Yu AL, Groer MW. The development of intestinal dysbiosis in anemic preterm infants. *J Perinatol.* 2020;40(7):1066-74. doi: 10.1038/s41372-020-0599-z.
10. Sharif S, Meader N, Oddie SJ, Rojas-Reyes MX, McGuire W. Probiotics to prevent necrotising enterocolitis in very preterm or very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020; 10(10): <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005496>.
11. Dixon M, Dunlop AL, Corwin EJ, Kramer MR. Joint effects of individual socioeconomic status and residential neighborhood context on vaginal microbiome composition. *Front Public Health.* 2023. 11:1029741. doi: 10.3389/fpubh.2023.1029741.
12. Yin C, Chen J, Wu X, Liu Y, He Q, Cao Y, *et al.* Preterm birth is correlated with increased oral originated microbiome in the gut. *Front Cell Infec Microbiol.* 2021; 11:579766. doi: 10.3389/fcimb.2021.579766.
13. Cong X, Judge M, Xu W, Diallo A, Janton S, Brownell EA, *et al.* Influence of feeding type on gut microbiome development in hospitalized preterm infants. *Nurs Res.* 2017;66(2):123-33. doi: 10.1097/NNR.0000000000000208.
14. Lenfestey MW, Li N, Gauthier J, Winglee K, Fodor A, Zeng K, *et al.* Effect of routine gastric residual aspiration on the preterm infant fecal microbiome. *Am J Perinatol.* 2024;41(s01):e212_e20. doi: 10.1055/a-1877-6306.
15. Ozorio Dutra SV, Sarkar A, Yoo JY, Shaffer-Hudkins E, Groer M. Premature Infant gut microbiome relationships with childhood behavioral scales: preliminary insights. *Front Nutr.* 2024; 10:1294549. doi: 10.3389/fnut.2023.1294549.
16. Gershuni V, Li Y, Elovitz M, Li H, Wu GD, Compher CW, *et al.* Maternal gut microbiota reflecting poor diet quality is associated with spontaneous preterm birth in a prospective cohort study. *Am J Clin Nutr.* 2021;113(3):602-11. doi: 10.1093/ajcn/nqaa361.
17. Jin J, Gao L, Zou X, Zhang Y, Zheng Z, Zhang X, *et al.* Gut dysbiosis promotes preeclampsia by regulating macrophages and trophoblasts. *Circ Res.* 2022;131(6):492-506. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.122.320771.
18. Tang R. *et al.* The gut microbiota dysbiosis in preeclampsia contributed to trophoblast cell proliferation, invasion, and migration via lncRNA BC030099/NF- κ B pathway. *Mediators Inflamm.* 2022. Acesso em: 21 set. 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35784173/>.
19. Nguyen MH, *et al.* Antibiotic use during pregnancy and the risk of preterm birth: a population-based Swedish cohort study. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy.* 2022. Acesso em: 21 set. 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35233608/>.

Endereço para correspondência:

Veronica Cristina Gomes Soares
Rua 18 de junho, 248 – Jardim Morumbi
Jundiaí – SP, CEP 13209-260
Brasil

E-mail: veronica.soares@docente.unip.br
Recebido em 07 de novembro de 2024
Aceito em 18 de junho de 2025