II JORNADA NACIONAL DE EXTENSÃO DA UEMA
II FÓRUM ACADÊMICO INDÍGENA DA UEMA
TEMA: EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E DESENVOLVIMENTO SOCIOPRODUTIVO
27 A 29 DE MAIO | UEMA SÃO LUÍS-MA

Sucessão ecológica da microbiota intestinal: Fundamentos teóricos para ações de promoção da saúde da infância à senescência.

Darah Thauanna do Nascimento Nunes
Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA Campus Bacabal;
Maria Tereza Freire Carvalho
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA Campus Bacabal;
Émille Raquel de Araújo Pereira
Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA Campus Bacabal;
Maria Victória Machado Miranda
Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA Campus Bacabal;
Edivaldo Jesus da Conceição
Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA Campus Bacabal;

Resumo: A microbiota intestinal exerce papel fundamental na manutenção da saúde humana, especialmente durante o desenvolvimento na primeira infância, período em que ocorre intensa colonização microbiana. Esse processo relaciona-se à sucessão ecológica microbiana, caracterizada por alterações graduais na composição dos microrganismos ao longo da vida. Fatores como tipo de parto, aleitamento materno, alimentação, uso de medicamentos, condições ambientais e envelhecimento influenciam diretamente essa dinâmica. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo discutir a sucessão ecológica da microbiota intestinal da infância à senescência, destacando sua relação com estratégias de promoção da saúde. O estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, fundamentada em produções científicas sobre o desenvolvimento microbiano intestinal e seus impactos fisiológicos. Os resultados demonstram que, na infância, a microbiota contribui para o amadurecimento imunológico e metabólico; na fase adulta, auxilia na digestão, síntese de vitaminas e proteção contra patógenos; enquanto na senescência ocorre redução da diversidade microbiana, favorecendo processos inflamatórios e infecciosos. Assim, compreender a sucessão ecológica da microbiota intestinal é essencial para o desenvolvimento de ações preventivas e de promoção da saúde em diferentes fases da vida.

Palavras-chave: Disbiose, Colonização Microbiana, Homeostase, Imunidade, Envelhecimento Saudável.

Ecological succession of the gut microbiota: Theoretical foundations for actions to promote health from childhood to old age.

Abstract: The gut microbiota plays a fundamental role in maintaining human health, especially during early childhood development, a period of intense microbial colonization. This process is related to microbial ecological succession, characterized by gradual changes in the composition of microorganisms throughout life. Factors such as type of delivery, breastfeeding, diet, medication use, environmental conditions, and aging directly influence this dynamic. In this context, this study aims to discuss the ecological succession of the gut microbiota from childhood to senescence, highlighting its relationship with health promotion strategies. The study is characterized as a qualitative literature review, based on scientific publications on intestinal microbial development and
<thauannadarah15@gmail.com>, <mariacarvalho2@professor.uema.br>, <emilleraquel0207@gmail.com>, <mariavictoriam907@gmail.com>, <edjesus.edvaldo@gmail.com>

its physiological impacts. The results demonstrate that, in childhood, the microbiota contributes to immunological and metabolic maturation; in adulthood, it aids in digestion, vitamin synthesis, and protection against pathogens; while in senescence, there is a reduction in microbial diversity, favoring inflammatory and infectious processes. Therefore, understanding the ecological succession of the gut microbiota is essential for the development of preventive and health promotion actions at different stages of life.

Keywords: Dysbiosis, Microbial colonization, Homeostasis, Immunity, Healthy aging.

1. Introdução

Segundo a World Health Organization (2022), os primeiros dois anos de vida correspondem a uma janela crítica para o crescimento e desenvolvimento infantil, período em que ocorre intensa maturação das vias metabólicas, endócrinas, neuronais e imunológicas, diretamente relacionadas ao estabelecimento e à evolução da microbiota intestinal. Nesse contexto, a sucessão ecológica da microbiota desempenha papel fundamental na manutenção da saúde e no adequado funcionamento do organismo ao longo da vida.

Entretanto, alterações no equilíbrio microbiano, caracterizadas como disbiose intestinal, têm sido associadas ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), como obesidade, diabetes tipo 2 e hipertensão. A prevalência dessas condições tem aumentado significativamente entre adolescentes brasileiros, podendo persistir até a vida adulta e a senescência. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, por meio da Pesquisa Nacional de Saúde Escolar, mais de 28% dos adolescentes apresentam excesso de peso, e essas condições podem persistir e agravar-se ao longo do envelhecimento. enquanto cerca de 7% já possuem diagnóstico de hipertensão ou pré-diabetes (PeNSE, 2023). Dessa forma, compreender a sucessão ecológica da microbiota intestinal torna-se essencial para fundamentar ações de promoção da saúde desde a infância até a senescência.

Dessa forma, a problemática abordada neste estudo está relacionada à ação das modificações da microbiota intestinal sobre a saúde durante a vida, especialmente diante da multiplicação de doenças associadas à disbiose e aos costumes alimentares indevidos (Milani *et al*., 2017). Portanto, torna-se indispensável entender como ocorre a sucessão ecológica da microbiota e quais meios podem cooperar para a promoção do bem-estar desde a primeira idade até a senescência. Assim, este relato tem como objetivo discutir a sucessão ecológica da microbiota intestinal ao longo da vida, destacando os principais agentes que impactam sua composição e sua ligação com medidas de promoção da saúde e precaução de patologias.

Para a realização deste estudo, utilizou-se como metodologia uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, baseada na análise de artigos científicos, dissertações, livros e palestras teóricas. Este resumo expandido está dividido em cinco seções. A primeira contextualiza o tema geral, apresenta a problemática abordada, os objetivos e a metodologia utilizada. A segunda seção descreve os materiais e métodos aplicados na pesquisa. A terceira traz o referencial teórico relacionado ao desenvolvimento e à sucessão ecológica da microbiota intestinal ao longo da vida. A quarta seção apresenta a discussão dos resultados encontrados na produção científica. Por fim, a quinta seção expõe as conclusões do estudo,

<thauannadarah15@gmail.com>, <mariacarvalho2@professor.uema.br>, <emilleraquel0207@gmail.com>, <mariavictoriam907@gmail.com>, <edjesus.edvaldo@gmail.com>

destacando a relevância da preservação do ecossistema intestinal para a manutenção da saúde em distintos estágios da vida.

2. Material e Métodos

O presente trabalho caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa e descritiva. Foram utilizados artigos científicos, livros, dissertações e materiais acadêmicos complementares relacionados ao projeto extensionista “Intestino Saudável, Vida Saudável: Educando e desvendando o mundo da Microbiota Intestinal”.

As buscas foram realizadas em bases de dados científicas, utilizando descritores como “microbiota intestinal”, “sucessão ecológica”, “disbiose”, “infância”, “envelhecimento” e “promoção da saúde”. Foram selecionados materiais publicados prioritariamente nos últimos anos, em língua portuguesa e inglesa, que apresentassem relevância científica para a temática abordada. Após a seleção, os materiais foram analisados e organizados conforme os principais fatores relacionados às alterações da microbiota intestinal ao longo da vida humana.

3. Resultados/Referencial Teórico

A colonização intestinal humana inicia-se logo após o nascimento, momento em que o organismo passa a entrar em contato com diversos microrganismos ambientais (Tanaka; Nakayama, 2017). Crianças nascidas por parto vaginal tendem a adquirir bactérias semelhantes à microbiota materna vaginal, enquanto crianças nascidas por cesariana apresentam colonização mais relacionada a microrganismos do ambiente hospitalar (Milani *et al*., 2017).

O aleitamento materno representa um dos principais fatores para o desenvolvimento saudável da microbiota intestinal infantil, pois o leite materno contém prebióticos naturais e microrganismos benéficos que favorecem o crescimento bacteriano saudável (Palmeira; Carneiro-Sampaio, 2016). Além disso, os oligossacarídeos presentes no leite humano auxiliam no crescimento de bifidobactérias e contribuem para a proteção imunológica do lactente (Chong Neto *et al*., 2019). Durante a fase adulta, a microbiota intestinal atinge maior estabilidade ecológica, desempenhando funções essenciais como:

a) Digestão de nutrientes;
b) Produção de vitaminas;
c) Proteção contra microrganismos patogênicos;
d) Modulação do sistema imunológico (Yoo; Kim, 2020).

Na senescência, ocorrem mudanças fisiológicas que alteram significativamente a composição da microbiota intestinal, reduzindo sua diversidade e aumentando a predisposição para doenças inflamatórias, metabólicas e infecciosas (Salazar *et al*., 2014). Além disso, hábitos alimentares inadequados, sedentarismo e uso excessivo de antibióticos contribuem para a disbiose intestinal, comprometendo a homeostase do organismo (Lin; Zhang, 2017).

<thauannadarah15@gmail.com>, <mariacarvalho2@professor.uema.br>, <emilleraquel0207@gmail.com>, <mariavictoriam907@gmail.com>, <edjesus.edvaldo@gmail.com>

4. Discussão

As pesquisas mostram que a microbiota intestinal exerce papel essencial na manutenção da saúde humana, influenciando diretamente funções metabólicas, imunológicas e inflamatórias ao longo da vida (Milani *et al*., 2017). Nesse contexto, a sucessão ecológica da microbiota intestinal ocorre de maneira gradual, sendo fortemente influenciada por fatores como tipo de parto, aleitamento materno, alimentação e envelhecimento.

Durante a infância, o estabelecimento adequado da microbiota intestinal está relacionado ao desenvolvimento imunológico e metabólico saudável. Segundo Tanaka e Nakayama (2017), crianças submetidas à amamentação apresentam maior incidência de bactérias benéficas, favorecendo a proteção contra processos infecciosos e inflamatórios. Além disso, os oligossacarídeos presentes no leite humano auxiliam na colonização intestinal e na consolidação das funções imunológicas (Palmeira; Carneiro-Sampaio, 2016).

Na fase adulta, a microbiota tende a apresentar maior estabilidade; entretanto, hábitos alimentares impróprios, sedentarismo e uso indevido de antibióticos podem estimular processos de disbiose (Lin; Zhang, 2017). Essa condição pode comprometer a barreira intestinal, aumentando a permeabilidade do intestino e favorecendo processos inflamatórios. A inflamação crônica resultante está associada ao desenvolvimento de doenças metabólicas, como obesidade, diabetes tipo 2 e hipertensão.

Já na senescência, ocorre redução da diversidade bacteriana intestinal e maior vulnerabilidade a processos inflamatórios, comprometendo a homeostase do organismo (Salazar *et al*., 2014). Dessa forma, os resultados evidenciam que a preservação de práticas saudáveis no decorrer da vida representa importante conduta para a integridade da homeostase intestinal e fortalecimento da saúde.

5. Conclusões

Conclui-se que a sucessão ecológica da microbiota intestinal exerce papel fundamental na manutenção da saúde humana ao longo da vida, influenciando diretamente funções metabólicas, imunológicas e fisiológicas. Os estudos analisados demonstraram que fatores como tipo de parto, aleitamento materno, alimentação, uso de medicamentos e envelhecimento interferem significativamente na composição da microbiota intestinal, podendo favorecer tanto a homeostase quanto processos de disbiose associados ao desenvolvimento de doenças crônicas. Assim, compreender a dinâmica da microbiota intestinal ao longo da vida é fundamental para subsidiar estratégias preventivas e ações de promoção da saúde em diferentes fases do desenvolvimento humano.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. *Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar*. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

CHONG NETO, H. J. *et al*. Aleitamento materno e microbiota intestinal: revisão de literatura. *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 476-482, 2019.

<thauannadarah15@gmail.com>, <mariacarvalho2@professor.uema.br>, <emilleraquel0207@gmail.com>, <mariavictoriam907@gmail.com>, <edjesus.edvaldo@gmail.com>

HE, X. *et al*. The impact of infant formula on gut microbiota and metabolic development. *Nutrients*, Basel, v. 11, n. 10, p. 1-15, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional de Saúde Escolar – PeNSE 2023*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

LAURSEN, M. F. *et al*. Infant gut microbiota development is driven by transition to family foods independent of maternal obesity. *mSphere*, Washington, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2016.

LIN, L.; ZHANG, J. Role of intestinal microbiota and metabolites on gut homeostasis and human diseases. *BMC Immunology*, Londres, v. 18, n. 2, p. 1-25, 2017.

MILANI, C. *et al*. The first microbial colonizers of the human gut: composition, activities, and health implications of the infant gut microbiota. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, Washington, v. 81, n. 4, p. 1-67, 2017.

PALMEIRA, P.; CARNEIRO-SAMPAIO, M. Immunology of breast milk. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 62, n. 6, p. 584-593, 2016.

RINNINELLA, E. *et al*. What is the healthy gut microbiota composition? A changing ecosystem across age, environment, diet, and diseases. *Microorganisms*, Basel, v. 7, n. 1, p. 1-22, 2019.

ROBERTSON, R. C. *et al*. The human microbiome and child growth – first 1000 days and beyond. *Trends in Microbiology*, Cambridge, v. 27, n. 2, p. 131-147, 2019.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. v-vi, 2007.

SALAZAR, N. *et al*. Gut microbiome dysbiosis in older people: a review. *Beneficial Microbes*, Wageningen, v. 5, n. 3, p. 227-242, 2014.

STEWART, C. J. *et al*. Temporal development of the gut microbiome in early childhood from the TEDDY study. *Nature*, Londres, v. 562, p. 583-588, 2018.

TANAKA, M.; NAKAYAMA, J. Development of the gut microbiota in infancy and its impact on health in later life. *Allergology International*, Tóquio, v. 66, n. 4, p. 515-522, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Breastfeeding*. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breastfeeding. Acesso em: 08 maio 2026.

<thauannadarah15@gmail.com>, <mariacarvalho2@professor.uema.br>, <emilleraquel0207@gmail.com>, <mariavictoriam907@gmail.com>, <edjesus.edvaldo@gmail.com>