

Desenvolvimento da microbiota do recém-nascido e sua relação com o tipo de parto

Débora Borges de Oliveira Silva¹, Eduardo Henrique Mendes Rezende¹, Guilherme do Vale Bessa¹, Kamylla Borges Santos¹, Aline de Araújo Freitas².

1. Discente do curso de medicina do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA.
2. Docente do curso de medicina do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA.

RESUMO: O desenvolvimento da microbiota tem ampla relação com o modo de nascimento, tipo de alimentação, idade gestacional no nascimento, idade materna, e exposição a antibióticos no início da vida. Além disso, também apresenta relação com o desenvolvimento do metabolismo, sendo assim indivíduos que apresentaram déficit no microbioma podem apresentar como consequências casos de obesidade e aumento de infecções. Essa mini-revisão objetiva discutir a relação do tipo de parto e o desenvolvimento da microbiota intestinal e sistema imune do recém-nascido. Comparativamente, neonatos nascidos por parto vaginal possuem maior quantidade de cepas bacterianas que influenciam na quantidade de Leucócitos, Interleucinas e Lipopolissacarídeos, um ativador da imunidade inata, em contrapartida bebês por parto cesariano a transmissão vertical de cepas bacterianas é altamente limitada.

Palavras-chave:
Cesárea;
Parto Normal;
Recém-nascido;
Microbiota;
Sistema Imunitário

INTRODUÇÃO

A microbiota intestinal é uma das inúmeras regiões do corpo humano composta por trilhões de micróbios que influenciam amplamente nas condições fisiológicas e patológicas, principalmente quanto ao desenvolvimento do sistema imune do recém-nascido (RN). Estudos recentes têm demonstrado que o desenvolvimento da microbiota tem ampla relação com o modo de nascimento, tipo de alimentação, idade gestacional no nascimento, idade materna, exposição a antibióticos no início da vida, ambiente circundante, hábitos de higiene, amamentação e obesidade materna (NAGPAL; YAMASHIRO, 2018).

Estudos recentes demonstraram que a composição da microbiota intestinal no RN tem ampla relação com o desenvolvimento do sistema imune por meio de diversos mecanismos. (MCCOY; THOMSON, 2018). Haja vista a amplificação do número de cesáreas no Brasil, essa mini revisão tem como objetivo discutir a relação do tipo de parto com o desenvolvimento da microbiota intestinal e do sistema imunológico do RN e ressaltar a transmissão vertical de micróbios mãe-bebê, um fator central no desenvolvimento da microbiota, principalmente quanto ao tipo de parto.

METODOLOGIA

Para realizar essa mini revisão sistemática foram utilizados os bancos de dados PubMed e Scientific Electronic Library Online (SciELO) com os seguintes descritores: “pregnancy”, “birth”, “immune system”, “microbiota”, “type of delivery” e “immunostimulatory”. Foram encontrados cerca de 38 artigos publicados de 2014 até 2018, sendo excluídos aqueles que não apresentavam relação com o tema abordado, totalizando 30 artigos excluídos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PARTO VAGINAL VERSUS MICROBIOTA E SISTEMA IMUNE

O trabalho de parto é importante para a ativação do sistema imune através das contrações uterinas e hipóxia durante a passagem pelo canal do parto. Desse modo, neonatos nascidos pelo canal vaginal possuem maior quantidade de leucócitos. Além disso, esses leucócitos também funcionam de forma diferente, secretando mais citocinas do que os leucócitos de neonatos nascidos por cesariana, além disso os níveis da Proteína C Reativa (PCR) são maiores em neonatos nascidos por parto vaginal (THOMPSON et al., 2019). Ademais, o contato do RN com a microbiota materna presente na mucosa vaginal é um fator determinante para a colonização da microbiota gastrointestinal do recém-nascido, a qual permanecerá diferente dos neonatos nascidos por parto cesáreo até os 7 anos de idade (SINGH; MITTAL, 2019). Um maior número de células imunológicas e de biomarcadores são encontrados durante o parto vaginal para aumentar os mecanismos de defesa do sistema imunológico contra infecções

imediatas no ambiente externo. Dessa maneira, a experiência do trabalho de parto promove a diferenciação em células T de memória (THOMPSON et al., 2019).

Outrossim, o trabalho de parto induz resposta imunológica no útero, aumentando a produção de citocinas inflamatórias como (IL) -1 β , IL-6, IL-8 e fator de necrose tumoral α (TNF- α) que tem como função o aumento da secreção de prostaglandinas, logo, das contrações uterinas. Estudos demonstram que essas citocinas também são importantes na ativação do sistema imune do feto, aumentando o número de neutrófilos, monócitos e células natural killer (NK). (FRANCINO, 2018).

Somado a isso, estudos realizados por meio de análises metagênicas das estruturas codificadas entre microbiomas de neonatos mostram que, em neonatos de parto vaginal, existem vias funcionais que estão super-expressas, incluindo a biossíntese de lipopolissacarídeo (LPS) que influenciam diretamente na estimulação do sistema imune (WAMPACH et al., 2018).

CESÁREA VERSUS MICROBIOTA E SISTEMA IMUNE

Recém-nascidos por cesárias não são expostos a microbiota vaginal e fecal da mãe e apesar de não colonizarem o intestino do bebê, criam ambiente favorável para o desenvolvimento. Entretanto, estudos relatam a não esterilidade da placenta e do útero evidenciando que no feto, desde seu desenvolvimento, já há colonização da microbiota gastrointestinal na vida uterina. Assim, neonatos nascidos de cesárea terão alguns microrganismos provenientes desse contato mãe-feto, apesar de seu número reduzido em relação aos nascidos por parto vaginal (BUSHMAN, 2019). Além disso, O RN de cesariana terá microbiota desenvolvida a partir de microrganismos que colonizam a pele materna e do próprio ambiente hospitalar (NAGPAL; YAMASHIRO, 2018).

É relatado que bebês com 1 mês de vida nascidos por cesariana apresentam menor número de bactérias no intestino, principalmente devido a diminuição do número de bifidobactérias. Conforme estudos de longo prazo, os quais acompanharam a composição da microbiota em crianças durante os primeiros 2 anos de vida, obteve-se uma associação de cesariana com demora na colonização pelo filo bacteroidetes e com menor diversidade microbiana total até os 2 anos de idade ou até os 7 anos, conforme outros estudos (FRANCINO, 2018).

Outro trabalho demonstrou a relação da microbiota com o desenvolvimento do metabolismo, uma vez que indivíduos que apresentaram déficit no microbioma podem apresentar como consequências casos de obesidade e aumento de infecções (SINGH; MITTAL, 2019).

MICROBIOTA VERSUS SISTEMA IMUNE

O microbioma intestinal do neonato desempenha um papel essencial no desenvolvimento do sistema imunológico saudável e a colonização microbiana deficiente tem sido associada a efeitos

negativos de longo prazo sobre o metabolismo e o desenvolvimento imunitário. Logo, muitos estudos tem abordado a relação entre a microbiota e o sistema imune que se baseiam no fato de que microrganismos influenciam no desenvolvimento de leucócitos, principalmente neutrófilos (EBERL, 2018).

Ademais, a modulação da resposta imune pelos constituintes microbianos pode ocorrer através da regulação da hematopoiese através de uma interação complexa entre MAMPS (padrões moleculares associados a micróbios), metabólicos microbianos e mediadores secundários, como fatores de crescimento, citocinas e quimiocinas. Esses processos permitem que a microbiota impulse a proliferação de células-tronco e progenitoras hematopoiéticas, bem como influenciam o comprometimento da linhagem de células progenitoras individuais. (MCCOY; THOMSON, 2018).

CONCLUSÃO

Por fim, podemos concluir que há ampla relação entre o tipo de parto e o desenvolvimento da microbiota intestinal e do sistema imune do RN. Assim, recém nascidos por parto normal tiveram melhores respostas durante o desenvolvimento devido o contato com microrganismos presentes no períneo materno. Logo, ficou claro que o parto cesáreo pode instigar o aspecto anormal da composição do microbioma intestinal do recém-nascido e podem também explicar a incidência crescente de vários problemas graves de saúde em crianças, incluindo asma, alergias, doença celíaca, diabetes, obesidade e doença inflamatória gastrointestinal.

REFERÊNCIAS

NAGPAL, Ravinder; YAMASHIRO, Yuichiro. Gut Microbiota Composition in Healthy Japanese Infants and Young Adults Born by C-Section. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 73, n. 3, p. 4-11, 2018.

FRANCINO, M. Pilar. Birth Mode-Related Differences in Gut Microbiota Colonization and Immune System Development. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 73, n. 3, p. 12-16, 2018.

MCCOY, Kathy D.; THOMSON, Carolyn A. The impact of maternal microbes and microbial colonization in early life on hematopoiesis. **The Journal of Immunology**, v. 200, n. 8, p. 2519-2526, 2018.

SINGH, Anchala; MITTAL, Mahima. Neonatal microbiome—a brief review. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, p. 1-8, 2019.

BUSHMAN, Frederic. De-Discovery of the Placenta Microbiome. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 220, n. 3, p. 213-214, 2019.

EBERL, Gérard. The microbiota, a necessary element of immunity. **Comptes rendus biologiques**, v. 341, n. 5, p. 281-283, 2018.



THOMPSON, Amanda L.; HOUCK, Kelly M.; JAHNKE, Johanna R. Pathways linking caesarean delivery to early health in a dual burden context: Immune development and the gut microbiome in infants and children from Galápagos, Ecuador. **American Journal of Human Biology**, v. 31, n. 2, p. e23219, 2019.

WAMPACH, Linda et al. Birth mode is associated with earliest strain-conferred gut microbiome functions and immunostimulatory potential. **Nature communications**, v. 9, n. 1, p. 5091, 2018.