



SISTEMA IMUNOLÓGICO INFANTIL: RELAÇÃO ENTRE AMAMENTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE ALERGIAS À PROTEÍNA VEGETAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Maria Clara Calizotti Savoldi¹, Fernanda Pauro², Jean Carlos Fernando Besson³

¹Acadêmica do Curso de Medicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar. mariasavoldi@alunos.unicesumar.edu.br

²Acadêmica do Curso de Medicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. fernanda.pauro@alunos.unicesumar.edu.br

³Docente de imunologia do Curso de Medicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Doutor em biologia celular e molecular pela Universidade Estadual de Maringá - UEM. jean.besson@docentes.unicesumar.edu.br

RESUMO

O sistema imunológico é desenvolvido desde a vida intrauterina até a adolescência. Para que isso ocorra, o neonato deve ser exposto a fatores que contribuem para esse desenvolvimento, como o tipo de parto em que é submetido e o processo de lactação. Contudo, o aleitamento materno pode ser determinante para o surgimento de alergia à proteína vegetal na primeira infância, de acordo com alguns estudos. Sendo assim, por meio de uma revisão de literatura, usando as bases de dados indexadas como PubMed e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), este artigo tem por objetivo apresentar possíveis fatores que colaboram para o aparecimento de alergia à proteína vegetal na primeira infância. Ao final deste trabalho, pretende-se expor a influência da lactação na manifestação de alergia a proteína vegetal na primeira infância de modo a auxiliar na conduta de profissionais da saúde referente ao assunto abordado.

PALAVRAS-CHAVE: Leite materno; Reação de hipersensibilidade; Tipo de parto.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do sistema imunológico tem início na vida intrauterina e se estende a adolescência, sendo este o período de maior maturidade, uma vez que é semelhante ao sistema imunológico de um adulto. Esse sistema tem como um de seus principais elementos células especializadas na defesa do organismo, que são os linfócitos B e T. Os linfócitos B são responsáveis pela produção de anticorpos e os linfócitos T com base em sua diferenciação, desempenham atividades específicas. Estes são divididos nas classes TCD4 e TCD8. Os linfócitos TCD8 tem atividade citotóxica atuando principalmente contra vírus e células tumorais, enquanto os linfócitos TCD4 Th1, Th2 e Th17 atuam contra antígenos intracelulares, resposta contra alérgenos e parasitas e contra antígenos extracelulares, respectivamente. No nascimento, o ser humano apresenta predominantemente resposta Th2 até que o sistema Th1 seja desenvolvido no primeiro ano de vida extrauterino (SILVA, R. T. da et al., 2020).

Diversos fatores influenciam a formação do sistema imune, sendo um dos principais o tipo de parto e a amamentação. A partir disso, vários estudos apontam que a escolha do tipo de parto (cesariana ou vaginal) interfere no estabelecimento da microbiota intestinal do recém-nascido, uma vez que ela será determinada a partir do meio de contato durante o parto. Ou seja, enquanto o neonato nascido de parto vaginal tem a microbiota semelhante ao canal vaginal de sua mãe, principalmente composta por *Lactobacillus*, a microbiota de neonatos nascidos de cesariana se assemelha a microbiota da pele de sua mãe, colonizada predominantemente por *Staphylococcus*. Dessa forma, compreende-se que a composição da microbiota tem variação de acordo com o parto e terá reflexo nas funções do sistema imune (CHONG-NETO, H. J. et al., 2019).

Além disso, assim como o tipo de parto, a amamentação exclusiva nos primeiros 6 meses de vida, como preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e Academia de Pediatria (AAP) e Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), é importante não



somente para a nutrição do recém-nascido, mas também para composição e estimulação do sistema imune do mesmo (LEE, H. Y. et al., 2024). Em contrapartida, alguns estudos relatam a transferência de alérgeno da mãe para o lactente durante o processo de amamentação, permitindo uma sensibilização prévia deste, demonstrando a possibilidade de o aleitamento materno contribuir, em alguns casos, para a manifestação de alergias à proteína vegetal na primeira infância, como exemplo disso o amendoim (SCHOCKER, F. et al., 2022).

Nos últimos anos, a incidência de doenças alérgicas causadas por alimentos em crianças com menos de 3 anos de idade tem aumentado de 2% a 3%. Os principais antígenos alimentares responsáveis pelas reações alérgicas, em 90% dos casos, são leite, ovo, peixes, crustáceos, mas se observa, atualmente, um crescente número de casos por proteínas vegetais, como o amendoim e outros (MARTINS, L. D. E. de S, 2022). Diversos fatores são responsáveis pelo surgimento deste agravo, como a imaturidade do sistema imunológico dos lactentes, sendo que este atinge sua maturidade a partir de moduladores ao longo do desenvolvimento, como o tipo de parto e o aleitamento materno. Este por sua vez, apontado por alguns estudos, é possível determinante de alergias a proteínas vegetais na primeira infância por meio da transferência de antígenos no leite materno durante a amamentação (SANTANA DE ARAÚJO, L. C et al., 2019). Sendo assim, questiona-se como o tipo de parto e a lactação podem interferir na maturação do sistema imunológico de lactentes e refletir, em alguns casos, no desenvolvimento de alergias a proteínas vegetais na primeira infância.

As alergias são reações imunológicas do organismo frente à exposição de antígenos, geralmente alimentos, podendo ou não serem mediadas por IgE (imunoglobulina E) e é caracterizada pela rápida liberação de mediadores como histamina. Dessa forma, essa reação causa uma maior produção de anticorpos IgE, que são proteínas com função de proteção imunológica no organismo produzidas pelos linfócitos B após o contato com o alérgeno. Concomitante a isso, as interleucinas 4 e 13, que são proteínas de comunicação entre as células do sistema imune, produzidas pelos linfócitos Th2 no tecido alvo, atraem os mastócitos, basófilos e eosinófilos, que também são células de defesa do organismo, para que estes produzam os mediadores responsáveis pelas manifestações clínicas das alergias, que variam desde uma simples reação cutânea até reações sistêmicas como anafilaxia. (PEREIRA, A. C. DA S. et al., 2008). Sendo assim, estudos demonstram, que em alguns casos de maior susceptibilidade genética e ambiental, a sensibilização oculta pelo antígeno presente no leite materno promove a ativação prévia das vias imunológicas acima citadas, e que a criança, após iniciar a introdução alimentar e entrar em contato com a proteína vegetal, poderá desenvolver uma reação alérgica (WU, Y. et al., 2024).

Em conclusão, levanta-se a hipótese de crianças desenvolverem alergias na primeira infância a partir de uma sensibilização prévia durante o processo de amamentação em casos de maior suscetibilidade genética a alergias e como o tipo de parto interfere no desenvolvimento imunológico na primeira infância.

Diante do aumento da incidência de alergias alimentares em crianças, o estudo tem por objetivo apresentar os fatores determinantes para a maturação do sistema imunológico que contribuem para o desenvolvimento de alergia à proteína vegetal na primeira infância, bem como identificar os mecanismos imunológicos específicos envolvidos nas alergias alimentares em lactentes; relacionar a escolha do tipo de parto com a composição da microbiota e sua relação com o funcionamento do sistema imunológico em recém-nascidos; entender de que maneira o aleitamento materno pode contribuir para o desenvolvimento de alergias à proteína vegetal e compreender as manifestações clínicas das alergias alimentares no organismo dos lactentes de modo a contribuir para detecção precoce dessa condição na prática clínica dos profissionais de saúde, em especial pediatras e nutricionistas. Portanto, justifica-se a relevância da abordagem dessa temática de modo a



auxiliar estes profissionais na prevenção e conduta deste agravo, devido a sua relevância clínica e epidemiológica na população.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura. A busca pelas bibliografias será realizada a partir de critérios de inclusão como artigos em inglês e português dos últimos 5 anos através das bases de dados portal PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), a partir dos descritores “leite humano”, “reação de hipersensibilidade” e “tipo de parto”, utilizando o operador booleano “AND” entre os termos e estando presentes no título e/ou resumo do artigo. Os textos selecionados devem abordar os fatores que interferem no desenvolvimento do sistema imune e que contribuem para o surgimento de alergias à proteína vegetal em texto completo e disponível. Os critérios de exclusão são artigos que não abordam diretamente a temática proposta e que mencionam outros fatores do desenvolvimento imunológico que não sejam tipo de parto e relacionados à amamentação, bem como artigos que mencionam manifestações clínicas e investigação de alergias em adultos e não na primeira infância. Os métodos de análise dos dados dos artigos revisados serão por meio de análise descritiva comparativa entre os textos selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão. Devido a busca de informações se proceder em bancos de dados de acesso público, dispensa a submissão e avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Tal opção está amparada na resolução nº 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, a qual pontua, nos incisos II, III e V do artigo 2º, respectivamente: pesquisa que utilize informações de acesso público, nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011; pesquisa que utilize informações de domínio público; pesquisa com banco de dados, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a resolução deste estudo, espera-se encontrar os possíveis fatores, pelos quais o recém-nascido é submetido ao longo do desenvolvimento, que contribuem para o surgimento de alergia à proteína vegetal, em especial a amamentação e a via de parto, de modo a elucidar o mecanismo imunológico das alergias.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, a pesquisa busca fornecer uma base de conhecimento mais sólida para a comunidade científica e clínica, em particular pediatras e nutricionistas, ao complementar as informações existentes sobre a temática, capacitar esses profissionais a realizar a detecção precoce dos sinais clínicos de alergias em lactentes e a identificar suas possíveis causas, incluindo a influência do tipo de parto e da amamentação. A melhoria na capacidade de diagnóstico e manejo precoce pode levar a intervenções mais eficazes, minimizando o impacto das alergias alimentares na qualidade de vida das crianças e suas famílias.

REFERÊNCIAS

SILVA, R. T. da; SILVA, A. T. P. F. de; OLIVEIRA, N. C. de; OLIVEIRA, M. V. L. de; MENDONÇA, J. J. de S. Alergias alimentares na infância: sistema imunológico e fatores envolvidos¹ / Food allergies in child: immune system and factors involved¹. **Brazilian**



Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 9, p. 66324–66342, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n9-170.

CHONG-NETO, H. J. et al. A microbiota intestinal e sua interface com o sistema imunológico. **Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia**, v. 3, n. 4, p. 406–420, 2019.

LEE, H. Y. et al. Maternal influences on offspring food allergy. **Immunological Reviews**, v. 326, n. 1, p. 130–150, set. 2024.

SCHOCKER, F.; JAPPE, U. Breastfeeding: maternally transferred allergens in breast milk: protective or sensitizing? **Molecular Nutrition & Food Research**, p. 2200066, 26 maio 2022.

PEREIRA, A. C. DA S.; MOURA, S. M.; CONSTANT, P. B. L. Alergia alimentar: sistema imunológico e principais alimentos envolvidos. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 29, n. 2, p. 189, 15 dez. 2008.

WU, Y. et al. How maternal factors shape the immune system of breastfed infants to alleviate food allergy: A systematic and updated review. **Immunology**, 30 set. 2024.

SANTANA DE ARAÚJO, L. C.; RIBEIRO TORRES, S. F.; CARVALHO, M. ALERGIAS ALIMENTARES NA INFÂNCIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA. **Revista Uningá**, [S. l.], v. 56, n. 3, p. 29–39, 2019. DOI: 10.46311/2318-0579.56.eUJ2147.

MARTINS, L. D. E. de S. . Modulation of the intestinal microbiota in childhood and its interference in the immune system. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 9, p. e56711932194, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i9.32194.