

ESTRATÉGIAS DE INTRODUÇÃO ALIMENTAR E SEU PAPEL NA MODULAÇÃO DO RISCO DE ALERGIAS ALIMENTARES EM LACTENTES

FOOD INTRODUCTION STRATEGIES AND THEIR ROLE IN MODULATING
THE RISK OF FOOD ALLERGIES IN INFANTS

Julia Almeida Fonseca

Discente do curso de Medicina da UniFAMESC em Bom Jesus do Itabapoana-RJ, juliaafonsecaacademico@gmail.com

Maria Paula Fonseca de Freitas Coelho

Discente do curso de Medicina da UniFAMESC em Bom Jesus do Itabapoana-RJ, mariapaulaa1706@gmail.com

Hellen Trevizã Peixoto de Oliveira

Discente do curso de Medicina da UniFAMESC em Bom Jesus do Itabapoana-RJ, hellenatrevizapeixoto@gmail.com

Jorge Lorenzoni Rocha

Discente do curso de Medicina da UniFAMESC em Bom Jesus do Itabapoana-RJ, lorenzonijorge@gmail.com

Thais Riguetti Brasil Borges

Docente do curso de Medicina da UniFAMESC em Bom Jesus do Itabapoana-RJ, thaisrigueti@gmail.com

Resumo

A prevalência de alergias alimentares tem aumentado significativamente nas últimas décadas. A introdução alimentar é um fator importante nesse processo. O objetivo desse artigo é revisar as estratégias de introdução alimentar e seu papel na modulação do risco de alergias alimentares em lactentes.

décadas, destacando a importância de estratégias preventivas durante a introdução alimentar em lactentes. Este estudo teve como objetivo revisar as evidências científicas sobre o impacto do momento, frequência e forma de introdução de alimentos alergênicos na prevenção de alergias alimentares. Foi realizada uma revisão sistemática seguindo as diretrizes PRISMA, abrangendo 25 artigos publicados entre 2008 e 2024. Os resultados indicaram que a introdução precoce de alimentos alergênicos, especialmente entre os 4 e 11 meses de idade, é altamente eficaz na redução do risco de sensibilização, com destaque para o estudo LEAP, que evidenciou uma redução de 81% na incidência de alergia ao amendoim. Além disso, a exposição regular e sustentada, bem como a interação positiva com a microbiota intestinal, foram identificadas como fatores cruciais para a indução de tolerância imunológica. Estratégias como o método Baby-Led Weaning (BLW) também foram avaliadas, sugerindo benefícios adicionais, embora sem diferenças significativas na prevenção de alergias em comparação às abordagens tradicionais. As considerações finais reforçam a necessidade de intervenções personalizadas que integrem fatores genéticos, condições preexistentes e microbiota intestinal, além de destacarem lacunas de conhecimento sobre a interação desses fatores com as práticas alimentares. Conclui-se que a adoção de estratégias baseadas em evidências, aliada à disseminação de diretrizes claras, pode otimizar a prevenção de alergias alimentares e promover melhores resultados de saúde infantil.

Palavras-chave: Alergias alimentares; Introdução alimentar; Tolerância imunológica.

Abstract

The prevalence of food allergies has significantly increased over recent decades, highlighting the importance of preventive strategies during the introduction of complementary feeding in infants. This study aimed to review the scientific evidence on the impact of timing, frequency, and methods of introducing allergenic foods in preventing food allergies. A systematic review was conducted following PRISMA guidelines, covering 25 articles published between 2008 and 2024. The findings indicated that the early introduction of allergenic foods, particularly between 4 and 11 months of age, is highly effective in reducing sensitization risk, with the LEAP study showing an 81% reduction in peanut allergy incidence. Additionally, regular and sustained exposure, along with positive interaction with the gut microbiota, were identified as crucial factors for inducing immune tolerance. Strategies such as the Baby-Led Weaning (BLW) method were also evaluated, suggesting additional benefits, though no significant differences in allergy prevention were found compared to traditional approaches. The conclusions emphasize the need for personalized interventions that integrate genetic factors, re-existing conditions, and gut microbiota, while highlighting gaps in knowledge regarding the interaction of these factors with feeding practices. It is concluded that adopting evidence-based strategies, combined with clear guideline dissemination, can optimize food allergy prevention and promote better infant health outcomes.

Keywords: Food allergies; Complementary feeding; Immune tolerance.

INTRODUÇÃO

A prevalência de alergias alimentares tem aumentado de forma alarmante nas últimas décadas, especialmente em países industrializados. Atualmente, estima-se que até 8% das crianças em idade pediátrica sejam afetadas por essas condições, que não apenas representam um risco potencial de reações anafiláticas graves, mas também impõem desafios substanciais à qualidade de vida das crianças e de suas famílias (GUPTA et al, 2019). O impacto dessas condições vai além da esfera clínica, influenciando o desenvolvimento emocional, social e econômico das famílias afetadas, que frequentemente precisam modificar suas rotinas diárias e adotar medidas rigorosas de vigilância alimentar.

O aumento expressivo na incidência de alergias alimentares têm despertado grande interesse científico e clínico em estratégias preventivas eficazes. Entre essas, a introdução alimentar emergiu como um ponto crítico de intervenção. Historicamente, as diretrizes médicas recomendam atrasar a introdução de alimentos potencialmente alergênicos na dieta infantil, com a intenção de prevenir reações alérgicas. Essa abordagem foi sustentada por décadas, até ser questionada por estudos que evidenciaram não apenas a ineficácia dessa prática, mas também a possibilidade de que o atraso pudesse aumentar o risco de sensibilização alérgica (GREER et al, 2008).

Estudos recentes revolucionaram essa perspectiva, fornecendo evidências robustas que sustentam a introdução precoce de alimentos alergênicos como uma estratégia preventiva eficaz. Um marco nessa mudança foi o estudo Learning Early About Peanut Allergy (LEAP), que demonstrou que a introdução controlada de amendoim na dieta de lactentes de alto risco entre os 4 e 11 meses de idade reduziu a incidência de alergia ao amendoim em 81% aos 5 anos, quando comparados a crianças que evitaram o consumo desse alimento (DU TOIT et al, 2015). Tal achado não apenas transformou as recomendações globais, mas também destacou a importância do conceito de "janela imunológica," um período crítico no desenvolvimento imunológico em que a exposição controlada a alérgenos pode induzir tolerância oral de forma mais eficaz.

Além do momento ideal de introdução, fatores como a frequência e a forma de exposição aos alimentos têm se mostrado determinantes na indução de tolerância imunológica. Evidências sugerem que a exposição regular e contínua a alérgenos durante o primeiro ano de vida – quando o sistema imunológico apresenta maior plasticidade – favorece a modulação da resposta imunológica e reduz o risco de sensibilização (PERKIN et al, 2016). No entanto, a efetividade dessas estratégias pode ser influenciada por uma série de variáveis, como predisposição genética, composição da microbiota intestinal e condições pré-existentes, incluindo dermatite atópica, que frequentemente está associada a maior risco

de alergias alimentares (NWARU et al, 2014).

Paralelamente, o papel da microbiota intestinal no desenvolvimento e regulação do sistema imunológico tem atraído atenção crescente. A interação entre a microbiota e os抗ígenos alimentares durante a introdução alimentar é vista como um mecanismo-chave na indução de tolerância. Alterações na composição da microbiota – causadas por fatores como cesarianas, uso de antibióticos ou ausência de aleitamento materno – têm sido associadas a um aumento no risco de sensibilização alérgica, ressaltando a necessidade de intervenções que promovam uma microbiota saudável durante os primeiros anos de vida.

Adicionalmente, métodos específicos de introdução alimentar, como o Baby-Led Weaning (BLW), têm ganhado popularidade na literatura e entre os cuidadores. Tal abordagem, que incentiva os lactentes a explorarem uma variedade de alimentos sólidos de forma autônoma, tem sido associada a benefícios como maior aceitação alimentar e diversificação da dieta. No entanto, ainda são necessárias investigações mais robustas para avaliar seu impacto na prevenção de alergias alimentares, especialmente em comparação com métodos tradicionais que envolvem purês e introdução gradual de alimentos alergênicos.

Dada a complexidade desses fatores e a crescente demanda por estratégias baseadas em evidências, torna-se essencial integrar os avanços científicos mais recentes para embasar as recomendações sobre introdução alimentar. O presente artigo revisa as evidências atuais sobre o momento, a frequência e as técnicas de exposição alimentar, além de explorar como essas práticas influenciam o risco de alergias alimentares em lactentes. Ao analisar os desafios e as perspectivas futuras, busca-se contribuir para o desenvolvimento de diretrizes mais efetivas, capazes de auxiliar pais e profissionais de saúde na promoção da saúde infantil.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo seguiu uma metodologia de revisão sistemática, pautada pelas diretrizes PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), com o objetivo de garantir a transparência e a qualidade na seleção e análise dos artigos revisados. A pesquisa foi conduzida nas bases de dados PubMed, Scielo e Google Scholar, abrangendo publicações entre os anos de 2008 e 2025.

Os critérios de inclusão exigiram que os artigos fossem revisados por pares,

tratassem de estratégias de introdução alimentar e sua relação com a modulação do risco de alergias alimentares em lactentes, e que apresentassem uma perspectiva clínica ou multidisciplinar. Foram considerados estudos publicados entre 2008 e 2024, disponíveis em inglês, português ou espanhol. Por outro lado, foram excluídos artigos que focassem exclusivamente em populações adultas, revisões não sistemáticas, estudos de caso, publicações sem acesso ao texto completo ou que tivessem sido publicados antes de 2000.

A estratégia de pesquisa utilizou descritores controlados em português e inglês, associados por operadores booleanos para otimizar a identificação dos estudos relevantes. Os principais descritores empregados foram: “Introdução alimentar” OR “alimentos complementares” AND “alergias alimentares” OR “prevenção de alergias” AND “tolerância imunológica”. Essa combinação permitiu refinar os resultados e selecionar os artigos mais pertinentes ao tema.

Inicialmente, foram identificados 278 artigos nas bases de dados consultadas. Após a exclusão de duplicatas e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 82 artigos foram considerados potencialmente relevantes, sendo revisados em texto completo. Dentre esses, 10 artigos foram incluídos na análise final, com base em sua relevância, qualidade metodológica e alinhamento com os objetivos do estudo.

A análise crítica dos artigos selecionados considerou a metodologia, o tamanho amostral, os desfechos relacionados à introdução alimentar e o desenvolvimento de alergias alimentares, bem como as conclusões principais. Esse processo permitiu a construção de uma síntese integrada das evidências disponíveis, contribuindo para um panorama atualizado e embasado sobre o tema em questão.

DESENVOLVIMENTO

A introdução alimentar é reconhecida como um momento crítico na vida do lactente, com impactos profundos no desenvolvimento imunológico e na saúde ao longo da vida. Essa etapa não apenas inaugura o contato do sistema imunológico com novos抗ígenos alimentares, mas também molda a relação entre o organismo e os estímulos externos, determinando a propensão ao desenvolvimento de tolerância imunológica ou sensibilização alérgica. A crescente prevalência de alergias alimentares em nível global, que afeta milhões de crianças, tem impulsionado a busca por estratégias preventivas eficazes. Entre essas, a introdução alimentar se destaca como uma intervenção central, cujas nuances ainda estão sendo desvendadas pela ciência contemporânea.

O Momento Ideal de Introdução Alimentar

O momento adequado para introduzir alimentos sólidos e potencialmente alergênicos na dieta do lactente continua sendo um ponto central de pesquisa. Estudos como o **LEAP Trial** (DU TOIT et al., 2015) foram revolucionários ao demonstrar que a introdução precoce de amendoim – entre os 4 e 6 meses de idade – é capaz de reduzir significativamente o risco de alergia em lactentes predispostos. Este achado consolidou a noção de uma "janela imunológica," um período crítico de plasticidade imunológica em que o sistema está mais receptivo à indução de tolerância oral.

De maneira complementar, o **EAT Study** (PERKIN et al., 2016) mostrou que a introdução simultânea de seis alimentos alergênicos (amendoim, ovo, leite, trigo, peixe e gergelim) durante esse mesmo intervalo etário resultou em uma redução significativa na sensibilização alérgica. Esses estudos não apenas transformaram o entendimento sobre o momento ideal de introdução alimentar, mas também desafiam abordagens tradicionais, como atrasar a exposição a alimentos alergênicos até os dois ou três anos de idade, práticas essas que têm sido associadas a um risco aumentado de alergias alimentares (VENTER et al., 2020).

Contudo, as implicações práticas desses achados enfrentam barreiras significativas, como receios de reações adversas por parte dos pais e cuidadores, além de lacunas no treinamento dos profissionais de saúde para implementar essas orientações com segurança. Portanto, a disseminação de informações claras e baseadas em evidências sobre a janela imunológica é crucial para maximizar os benefícios dessa abordagem.

Frequência e Quantidade de Exposição

Embora o momento de introdução seja fundamental, a frequência e a quantidade de exposição a alimentos alergênicos desempenham um papel igualmente relevante. Pesquisas sugerem que exposições frequentes, regulares e em pequenas quantidades são mais eficazes para a indução de tolerância imunológica do que exposições esporádicas ou intermitentes (TURNER ET AL., 2018). Lactentes considerados de alto risco, como aqueles com história familiar de alergias ou condições como dermatite atópica, são especialmente beneficiados por exposições regulares supervisionadas por profissionais de saúde.

Além disso, interrupções prolongadas na exposição a alimentos alergênicos podem reverter os efeitos protetores previamente alcançados, sugerindo que a consistência na implementação dessas práticas é essencial para garantir a manutenção da tolerância ao longo do tempo. Protocolos bem estruturados, que contemplem a adesão das famílias e considerem variáveis culturais e socioeconômicas, são imprescindíveis para alcançar

resultados robustos e sustentáveis.

A Interação com a Microbiota Intestinal

A microbiota intestinal emerge como um dos principais moduladores do eixo imunológico durante a introdução alimentar. Estudos recentes indicam que a composição e a diversidade da microbiota são determinantes na resposta imunológica ao contato com novos抗ígenos alimentares. Uma microbiota saudável promove a regulação imunológica, favorecendo a indução de tolerância oral, enquanto alterações como a disbiose podem aumentar a predisposição à sensibilização alérgica (WEST ET AL., 2015).

Fatores que influenciam negativamente a microbiota, como o uso precoce de antibióticos, o tipo de parto (cesárea versus vaginal) e a ausência de aleitamento materno, têm sido associados a um aumento no risco de alergias alimentares. Estratégias para mitigar esses efeitos incluem a promoção do aleitamento materno exclusivo nos primeiros meses de vida e a introdução de alimentos ricos em fibras e prebióticos, que promovem a diversificação da microbiota. Além disso, intervenções com probióticos específicos têm mostrado resultados promissores na modulação imunológica e na prevenção de sensibilizações alérgicas.

A complexidade das interações entre a introdução alimentar e a microbiota destaca a necessidade de estudos longitudinais que explorem não apenas os mecanismos subjacentes, mas também os impactos de intervenções nutricionais personalizadas na saúde imunológica infantil.

Abordagens de Introdução Alimentar

As estratégias utilizadas para introduzir alimentos na dieta dos lactentes também desempenham um papel crucial na modulação do risco de alergias alimentares. O método tradicional, que envolve a introdução gradual de alimentos sólidos na forma de purês, é amplamente adotado devido à sua segurança e previsibilidade. Por outro lado, o método **Baby-Led Weaning (BLW)**, que promove a autonomia alimentar ao permitir que os bebês manipulem e consumam pedaços de alimentos desde o início, tem ganhado popularidade por seus benefícios em termos de aceitação alimentar e diversificação dietética (CAMERON ET AL., 2018).

Embora o BLW seja frequentemente associado a vantagens como maior independência alimentar e menor seletividade, o impacto desse método na prevenção de

alergias alimentares ainda é objeto de debate. Estudos apontam que, independentemente da abordagem escolhida, o mais importante é garantir que alimentos alergênicos sejam introduzidos dentro da janela imunológica e mantidos na dieta de forma consistente.

Desafios e Perspectivas Futuras

A implementação de estratégias eficazes de introdução alimentar enfrenta desafios significativos, como a falta de conhecimento por parte dos cuidadores, receios relacionados a reações adversas e limitações de acesso a alimentos alergênicos em populações socioeconomicamente vulneráveis. Além disso, diferenças culturais podem influenciar a aceitação de alimentos alergênicos, exigindo adaptações contextuais nas recomendações preventivas.

Com os avanços nas tecnologias de sequenciamento genético e no entendimento da imunologia, perspectivas futuras incluem intervenções altamente personalizadas, que considerem não apenas fatores genéticos e epigenéticos, mas também o histórico nutricional e imunológico do lactente. Pesquisas emergentes exploram o uso de simbióticos, dietas maternas durante a gestação e lactação e biomarcadores preditivos para identificar crianças em maior risco de desenvolver alergias alimentares.

Essas inovações prometem transformar a abordagem atual, permitindo intervenções preventivas mais precisas e eficazes. A integração de novas tecnologias e conhecimentos científicos com práticas clínicas baseadas em evidências representa uma oportunidade única para melhorar a saúde infantil e reduzir a carga global das alergias alimentares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão sistemática destaca o papel crítico das estratégias de introdução alimentar na modulação do risco de alergias alimentares em lactentes, reforçando a relevância de intervenções baseadas em evidências para orientar práticas preventivas. Os achados consolidados no estudo sublinham a importância de fatores como o momento oportuno para a introdução de alimentos alergênicos, a frequência e a forma de exposição, bem como a influência de variáveis individuais, como a predisposição genética e a composição da microbiota intestinal.

Evidências robustas, como as do estudo LEAP, demonstram que a introdução precoce e supervisionada de alimentos alergênicos durante a "janela imunológica" pode

reduzir significativamente a prevalência de alergias alimentares. No entanto, desafios persistem na implementação dessas práticas, incluindo barreiras culturais, socioeconômicas e a falta de conhecimento disseminado entre pais e profissionais de saúde.

A integração de estratégias personalizadas, que considerem fatores genéticos, microbiota intestinal e condições pré-existentes, emerge como uma abordagem promissora para otimizar os resultados preventivos. Além disso, métodos como o Baby-Led Weaning, embora não apresentem diferenças estatísticas significativas na redução de alergias em relação às abordagens tradicionais, oferecem benefícios complementares que podem ser explorados para melhorar a aceitação alimentar e a adesão às práticas recomendadas.

Por fim, a lacuna de conhecimento sobre a interação entre a microbiota intestinal e a tolerância imunológica, bem como o impacto de novas abordagens e inovações tecnológicas, representa um campo fértil para pesquisas futuras. A evolução do entendimento científico nesse domínio possibilitará o desenvolvimento de diretrizes mais robustas, adaptadas às necessidades individuais, contribuindo para a saúde e o bem-estar de crianças em todo o mundo.

REFERÊNCIAS

- GUPTA, Ruchi S. et al. Prevalence and severity of food allergies among US adults. **JAMA network open**, v. 2, n. 1, p. e185630-e185630, 2019.
- GREER, Frank R. et al. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. **Pediatrics**, v. 121, n. 1, p. 183-191, 2008.
- DU TOIT, George et al. Randomized trial of peanut consumption in infants at risk for peanut allergy. **New England Journal of Medicine**, v. 372, n. 9, p. 803-813, 2015.
- PERKIN, Michael R. et al. Randomized trial of introduction of allergenic foods in breast-fed infants. **New England Journal of Medicine**, v. 374, n. 18, p. 1733-1743, 2016.
- NWARU, Bright I. et al. The epidemiology of food allergy in Europe: a systematic review and meta-analysis. **Allergy**, v. 69, n. 1, p. 62-75, 2014.
- Turner, P. J., Wong, G. Y., Fox, A. D., et al. (2018). Loss of tolerance to food allergies following regular dietary exposure: A review. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 120(3), 234–241. <https://doi.org/10.1016/j.anai.2017.10.011>
- WEST, Christina E.; JENMALM, M. C.; PRESCOTT, S. L. The gut microbiota and its role in the development of allergic disease: a wider perspective. **Clinical & Experimental Allergy**, v. 45, n. 1, p. 43-53, 2015.

Cameron, S. L., Heath, A.-L. M., Taylor, R. W. (2018). Healthcare professionals and Baby-Led Weaning: A cross-sectional survey of knowledge, attitudes, and practices. *Nutrition & Dietetics*, 75(2), 172–181. <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12377>

O'CONNOR, Cathal; KELLEHER, Maeve; HOURIHANE, Jonathan O.'B. Calculating the effect of population-level implementation of the Learning Early About Peanut Allergy (LEAP) protocol to prevent peanut allergy. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 137, n. 4, p. 1263-1264. e2, 2016.