Influência do padrão alimentar da grávida e lactante, na aceitação de novos paladares pelas crianças na diversificação alimentar

Influence of maternal diet during pregnancy and lactation on children's acceptance of new flavors during complementary feeding

Rita Trindade Taborda Sarreira

ORIENTADO POR: Prof. Doutora Maria Manuela Cardoso

REVISÃO TEMÁTICA
1.º CICLO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO | UNIDADE CURRICULAR ESTÁGIO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO

TC

PORTO, 2026

Resumo

A perceção do sabor resulta da integração de estímulos gustativos e olfativos mediados por quimiorrecetores especializados. A literatura científica sugere que os sistemas sensoriais já se encontram funcionais durante a vida intrauterina, permitindo uma exposição precoce a compostos aromáticos provenientes da dieta materna através do líquido amniótico. Esta exposição prolonga-se no período pós-natal via leite materno.

A evidência disponível indica que estes estímulos sensoriais precoces podem influenciar as preferências alimentares futuras. Os resultados apresentados nesta revisão demonstram que a exposição a determinados sabores durante a gravidez e lactação se associa a uma maior aceitação de alimentos no período de diversificação alimentar. Uma dieta materna diversificada parece potenciar este efeito, alargando o espetro de estímulos sensoriais familiares à criança.

Contudo, o desenvolvimento das preferências alimentares é um processo complexo e multifatorial, influenciado por fatores genéticos, ambientais e comportamentais. Assim, embora a exposição sensorial precoce através da alimentação materna possa favorecer a aceitação de novos alimentos, não deve ser considerada o único fator determinante.

Palavras-Chave: Perceção de sabores, Preferências alimentares, Aceitação de alimentos, Lactação, Gravidez

Abstract

Taste perception results from the integration of gustatory and olfactory stimuli, which are mediated by specialized chemoreceptors. According to the extant scientific literature, sensory systems are already functional during intrauterine life. This allows for early exposure to aromatic compounds from the maternal diet via the amniotic fluid. This exposure persists in the postnatal period through breast milk.

Available evidence suggests a potential influence of these early sensory experiences on subsequent food preferences. The findings of this review demonstrate that exposure to certain flavors during pregnancy and lactation is associated with greater food acceptance during the complementary feeding period. Moreover, a diverse maternal diet appears to enhance this effect, expanding the range of sensory stimuli to which the child is exposed.

However, the development of food preferences is a complex and multifactorial process, influenced by genetic, environmental, and behavioral factors. Thus, although early sensory exposure through maternal diet may facilitate food acceptance, it should not be regarded as a determining factor.

Keywords: Taste perception, Food preferences, Food acceptance, Lactation, Pregnancy

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AC Alimentação Complementar

HC Hidratos de Carbono

LA Líquido Amniótico

LM Leite Materno

Sumário

Resumo i

Abstract ii

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos iii

Sumário iv

Introdução 1

Objetivos 1

Metodologia 2

Perceção de sabores 2

Formação dos sistemas sensoriais 3

Predisposição genética 3

Odores do líquido amniótico 4

Exposição fetal aos compostos da dieta materna 5

Transmissão de sabores via leite materno 6

Sabores do LM e comportamentos do lactente 7

Aceitação de paladares na diversificação alimentar 7

Análise crítica 9

Conclusões 11

Referências 12

Introdução

Os primeiros 1000 dias de vida, compreendidos entre a conceção e os dois anos de idade, constituem um período crítico para o desenvolvimento da perceção sensorial e da formação das preferências alimentares[1]. Durante este intervalo ocorre a transição para a alimentação complementar (AC), caracterizada pela introdução progressiva de alimentos sólidos em continuidade com o leite materno (LM) ou fórmula infantil. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, esta fase inicia-se, de forma geral, entre os 4 e os 6 meses de idade, momento em que o leite deixa de suprir isoladamente todas as necessidades nutricionais do lactente[2].

A aceitação de novos alimentos resulta de uma interação complexa entre fatores biológicos e ambientais, incluindo a exposição precoce a estímulos sensoriais, a diversidade alimentar e a repetição da exposição[3]. Entre os determinantes ambientais, destaca-se a influência do padrão alimentar materno, cuja assinatura sensorial é transmitida ao feto e ao lactente através do líquido amniótico (LA) e do LM[4].

Neste contexto, a gravidez e a lactação emergem como janelas críticas de modulação das preferências alimentares, com potenciais implicações no comportamento alimentar futuro.

Objetivos

A presente revisão temática tem como objetivo compreender, com base em evidência científica recente, o impacto do padrão alimentar da grávida e lactante na aceitação de novos paladares pela criança na diversificação alimentar.

Metodologia

A pesquisa bibliográfica foi realizada, entre fevereiro e maio de 2026, de forma sistematizada nas bases de dados PubMed e Google Scholar com foco em publicações indexadas entre 1991 e 2025. O motivo de terem sido incluídos estudos mais antigos, deve-se ao facto de haver poucos estudos experimentais sobre o tema.

Os termos utilizados na pesquisa foram uma combinação dos seguintes: “food preferences”, “infant”, “maternal diet”, “lactation”, “pregnancy”, “food acceptance”, “breast milk”, “taste” e “smell”.

Foram incluídos artigos originais, revisões narrativas e estudos experimentais redigidos em inglês. Após leitura dos abstracts, selecionaram-se os artigos relevantes, bem como algumas referências neles citadas.

Perceção de sabores

A perceção do sabor resulta de um processo complexo que integra múltiplos estímulos sensoriais, nomeadamente o paladar e o olfato, através da ativação de quimiorrecetores especializados. A informação sensorial gerada é posteriormente transmitida ao sistema nervoso central, onde é integrada e interpretada, permitindo a construção da experiência gustativa.

Os odores resultam da libertação de compostos voláteis que estimulam os recetores olfativos localizados na cavidade nasal[5].

O paladar é mediado por recetores gustativos organizados em papilas gustativas, responsáveis pela deteção dos cinco sabores básicos: doce, salgado, ácido, amargo e umami[6].

O sabor umami está associado à presença de determinados aminoácidos livres e nucleótidos, sendo frequentemente descrito como um sabor agradável ou "saboroso". O seu reconhecimento como sabor básico é relativamente recente, tendo sido formalmente estabelecido em 2009. O principal composto responsável pela sua perceção é o glutamato monossódico, naturalmente presente em alimentos como carne, queijo, marisco e alguns vegetais[7].

Formação dos sistemas sensoriais

O desenvolvimento dos sistemas sensoriais envolvidos na perceção de sabores e odores inicia-se precocemente durante a vida intrauterina. Os recetores olfatórios primários começam a formar-se por volta da 8.ª semana de gestação, tornando-se funcionais a partir da 24.ª semana. Nesta fase, o feto já deglute líquido amniótico e é capaz de detetar estímulos odoríferos presentes nesse meio[8].

O sistema gustativo apresenta igualmente um desenvolvimento precoce. As papilas gustativas formam-se entre a 7.ª e a 8.ª semana de gestação, sendo consideradas estruturalmente maduras por volta das 17 semanas[8]. Alguns autores sugerem que a perceção de sabores poderá iniciar-se por volta das 14 semanas de gestação[9,10]. Neste período, o feto já demonstra capacidade para distinguir sabores básicos, nomeadamente doce e amargo[8].

Predisposição genética

Os recém-nascidos apresentam, de forma inata, uma preferência por sabores doces e umami. De acordo com Ventura e Worobey (2013), estas respostas estão alinhadas com necessidades biológicas fundamentais: o sabor doce associa-se a fontes seguras e rápidas de energia, como o leite materno, enquanto o sabor

umami reflete a presença de aminoácidos e proteínas, nutrientes essenciais ao crescimento. Assim, estas preferências iniciais poderão traduzir mecanismos adaptativos que favorecem a ingestão de alimentos nutricionalmente adequados em fases críticas do desenvolvimento.

Por outro lado, sabores amargos e ácidos tendem a ser rejeitados. Esta aversão precoce é interpretada como um mecanismo protetor inato, uma vez que estes sabores estão historicamente associados a substâncias potencialmente tóxicas ou deterioradas[6].

Relativamente ao sabor salgado, os lactentes nos primeiros meses de vida não demonstram uma preferência clara. Esta parece emergir posteriormente, por volta dos 4 meses de idade[4]. Foi também descrita uma associação entre a ocorrência de náuseas e vómitos durante a gravidez (*morning sickness*) e uma maior preferência das crianças por sabores salgados[11]. Esta relação poderá ser explicada por alterações no equilíbrio hidroeletrolítico materno, com ativação de sistemas hormonais reguladores dos fluidos. Sugere-se que estas alterações possam atravessar a placenta e influenciar o ambiente intrauterino[12].

Odores do líquido amniótico

Um estudo aleatorizado e com ocultação conduzido por Mennella et al (1995) demonstrou que compostos voláteis provenientes da dieta materna podem ser detetados no LA. Neste estudo, realizado em grávidas submetidas a amniocentese no segundo trimestre, um grupo ingeriu cápsulas de alho, enquanto o grupo controlo ingeriu cápsulas idênticas, mas inodoras. A análise das amostras revelou a presença de odor a alho no líquido amniótico das mulheres expostas, confirmando a transferência de compostos aromáticos da dieta materna para o ambiente intrauterino[13].

O líquido amniótico, constituído por hidratos de carbono (HC), lípidos e aminoácidos[14,15], parece desempenhar um papel central na exposição precoce a estímulos sensoriais, através da sua deglutição pelo feto. Este processo inicia-se por volta da 12.ª semana de gestação, aumenta significativamente entre a 22.ª e a 24.ª semana e pode atingir volumes de 500 a 1000 mL por dia, potenciando a exposição a sabores derivados da dieta materna[14].

Um estudo recente sugere que o feto apresenta capacidade de memorizar estímulos gustativos, reforçando a gravidez como uma potencial janela crítica de intervenção[16].

Exposição fetal aos compostos da dieta materna

Para além da capacidade de deteção, o feto demonstra respostas comportamentais diferenciadas face aos estímulos gustativos. Ventura et al (2021) refere que estas respostas sugerem um processamento sensorial funcional ainda no período intrauterino[4] .

De acordo com Lipchock et al (2011), observa-se um aumento da deglutição de LA quando o feto é exposto a soluções doces, e uma diminuição perante substâncias amargas, o que reforça a hipótese de uma preferência inata por sabores doces[8] .

Adicionalmente, estudos baseados em ecografia de elevada resolução, avaliando expressões faciais fetais em resposta a diferentes estímulos gustativos, sugerem que a exposição sensorial repetida no período pré-natal pode desempenhar um papel determinante na modulação precoce das preferências alimentares[16].

Transmissão de sabores via leite materno

A transmissão de sabores da alimentação da mãe para a criança prolonga-se após o nascimento, através da ingestão de leite materno. O LM constitui um fluido biologicamente ativo cujo perfil sensorial reflete, em parte, a alimentação materna[17].

Os compostos aromáticos presentes no LM são maioritariamente derivados da degradação lipídica e de reações de Maillard dos HC e proteínas[17].

A transferência destes compostos para o LM ocorre essencialmente por difusão simples, sendo favorecida a passagem de compostos lipofílicos. Embora as concentrações destes compostos no leite sejam geralmente reduzidas, podem ser suficientes para serem percecionadas pelo lactente, contribuindo para uma exposição precoce a diferentes estímulos sensoriais[18].

Os vários sabores e a sua intensidade variam entre mães e até entre mamadas, sendo característico da cultura de cada família. Esta variabilidade permite à criança, experienciar diferentes estímulos sensoriais[19].

Para além da influência da dieta materna, o paladar do LM varia também ao longo das diferentes fases de lactação. Foi demonstrado por Zhang et al (2022) que o leite de transição apresenta maior teor de ésteres e ácidos comparativamente com o colostro e o leite maduro, tendo um perfil sensorial mais frutado. Por outro lado, devido ao maior conteúdo de aldeídos e cetonas, o leite maduro apresenta um paladar mais complexo e adocicado[17,20].

Sabores do LM e comportamentos do lactente

Diversos estudos conduzidos por Mennella (1991). demonstram que a alimentação materna modula o perfil sensorial do LM, com impacto mensurável no comportamento do lactente. Compostos aromáticos provenientes da dieta, como o alho, são rapidamente transferidos para o LM, podendo ser detetados poucas horas após a ingestão e influenciar padrões de sucção[21].

Adicionalmente, substâncias como o etanol e compostos aromáticos da baunilha alteram o perfil sensorial do LM, estando associadas a modificações no comportamento alimentar, nomeadamente na duração da mamada e ingestão de leite[22,23].

Importa destacar que a exposição repetida a determinados sabores pode conduzir a fenómenos de habituação, evidenciando a plasticidade do sistema sensorial do lactente e a sua capacidade de adaptação aos estímulos gustativos[23].

Foi posteriormente referido que sendo o LM sensorialmente ativo e diverso e expondo o lactente a uma diversidade de estímulos gustativos e olfativos, pode desempenhar um papel relevante na formação de preferências alimentares[18] .

Aceitação de paladares na diversificação alimentar

A evidência experimental, nomeadamente dos trabalhos de Mennella, demonstra que a exposição precoce a sabores através da dieta materna, durante a gestação e lactação, influencia a aceitação alimentar na fase de diversificação. A exposição intrauterina, via líquido amniótico, e pós-natal, via leite materno, está associada

a maior ingestão e aceitação de alimentos com perfis sensoriais previamente experienciados, como demonstrado para o sabor da cenoura[24].

Adicionalmente, estudos posteriores sugerem que o timing da exposição poderá ser mais determinante do que a sua duração, com exposições precoces durante a lactação a associarem-se a maior aceitação alimentar[25]. Contudo, este efeito parece ser dependente do alimento, uma vez que nem todos os compostos aromáticos são transferidos para o LM com igual eficiência, o que poderá limitar a generalização dos resultados a diferentes grupos alimentares[25,4].

A familiaridade sensorial desempenha também um papel relevante, sendo observado maior consumo de alimentos quando preparados com leite materno, sugerindo que a continuidade do perfil sensorial facilita a aceitação de novos alimentos[19,4].

De forma consistente, a amamentação tem sido associada a maior aceitação de frutas e vegetais, maior predisposição para experimentar novos alimentos e menor tendência para comportamentos alimentares seletivos, particularmente quando integrada num padrão alimentar materno diversificado[19,26].

A duração da amamentação exclusiva poderá influenciar a aceitação inicial de determinados paladares, como o umami, embora este efeito pareça atenuar-se ao longo do tempo[27].

Importa, contudo, destacar que a exposição repetida a alimentos durante a diversificação alimentar mantém um papel central na aceitação, independentemente do tipo de alimentação prévia[28].

Análise crítica

A evidência científica reunida nesta revisão sugere que a formação das preferências alimentares humanas resulta de um processo dinâmico, no qual interagem determinantes biológicos inatos e exposições ambientais precoces, particularmente durante os primeiros 1000 dias de vida. Este período emerge como uma janela crítica de elevada plasticidade sensorial, na qual o sistema gustativo e olfativo se encontra em desenvolvimento funcional e é progressivamente moldado por estímulos intrauterinos e pós-natais.

Os dados disponíveis indicam que a exposição a compostos aromáticos da dieta materna ocorre de forma consistente tanto no período gestacional, através do líquido amniótico, como durante a lactação, via leite materno. A presença de compostos voláteis derivados da alimentação materna nestes fluidos biológicos reforça a ideia de que o feto e o lactente não são expostos a um ambiente sensorial neutro, mas sim a um contexto quimiossensorial dinâmico, cuja composição reflete diretamente os padrões alimentares maternos.

Esta exposição precoce parece desempenhar um papel relevante na modulação das respostas comportamentais aos sabores. Evidência experimental demonstra que o feto já apresenta respostas diferenciais à exposição a estímulos gustativos, nomeadamente variações na deglutição do LA em função do sabor, sugerindo que os mecanismos básicos de deteção sensorial estão ativos ainda antes do nascimento. Após o nascimento, o LM prolonga esta exposição, permitindo a continuidade da aprendizagem sensorial através de experiências repetidas e contextualmente seguras.

Um dos aspetos mais consistentes da literatura é o conceito de “familiaridade sensorial” como determinante da aceitação alimentar. A exposição repetida a determinados perfis gustativos, quer durante a gestação quer durante a lactação, parece facilitar a aceitação subsequente de alimentos com características sensoriais semelhantes durante a diversificação alimentar. Este fenómeno sugere que a aprendizagem alimentar precoce não se limita à simples exposição, mas envolve mecanismos de memória sensorial e habituação.

Adicionalmente, a evidência aponta para a importância da diversidade alimentar materna como fator potenciador da aceitação de novos alimentos pela criança. Padrões alimentares maternos mais variados estão associados a uma maior exposição do lactente a diferentes compostos aromáticos, o que poderá favorecer uma maior abertura sensorial durante a introdução da AC.

Contudo, importa salientar que a influência do padrão alimentar materno não atua de forma isolada. Fatores como o número de exposições ao alimento durante a diversificação alimentar, o contexto emocional da alimentação, e as características individuais da criança desempenham igualmente um papel determinante. A literatura sugere, de forma consistente, que a repetição da exposição durante a fase de alimentação complementar permanece um dos principais determinantes da aceitação alimentar, podendo atenuar ou reforçar efeitos pré-existentes.

Apesar da robustez crescente da evidência, persistem algumas limitações importantes. Muitos dos estudos disponíveis são observacionais ou experimentais com amostras reduzidas, o que limita a generalização dos resultados. Adicionalmente, existe heterogeneidade metodológica significativa na avaliação

da exposição sensorial e da aceitação alimentar, dificultando a comparação direta entre estudos. Por outro lado, a complexidade do comportamento alimentar humano torna difícil isolar o impacto exclusivo do padrão alimentar materno face a outros determinantes ambientais e socioculturais.

Conclusões

A evidência disponível sugere que precoce a estímulos sensoriais no líquido amniótico e no leite materno contribui para a familiarização com determinados sabores, facilitando a aceitação de novos alimentos durante a diversificação alimentar, particularmente quando associada a padrões alimentares maternos diversificados.

Contudo, a formação das preferências alimentares resulta de um processo multifatorial, no qual a influência do ambiente sensorial precoce interage com a exposição repetida aos alimentos, fatores comportamentais e contextuais, bem como características individuais da criança.

Deste modo, a gravidez e a lactação devem ser reconhecidas como janelas de oportunidade para a promoção de padrões alimentares saudáveis, com potencial impacto na aceitação alimentar e nos comportamentos alimentares futuros.

Apesar dos avanços significativos na compreensão deste processo, permanecem lacunas importantes no conhecimento, nomeadamente no que respeita aos mecanismos biológicos precisos envolvidos e à magnitude real do efeito do padrão alimentar materno, sublinhando a necessidade de investigação futura mais robusta e longitudinal.

Referências

1. Ventura AK. Does breastfeeding shape food preferences and links to obesity. Ann Nutr Metab. 2017;70(Suppl 3):8-15.
2. World Health Organization. WHO guideline for complementary feeding of infants and young children 6–23 months of age [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [atualizado em: 2023 Outubro 16; citado em: 2026 Maio 18]. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240081864
3. Nicklaus S. Complementary feeding strategies to facilitate acceptance of fruits and vegetables: a narrative review of the literature. Int J Environ Res Public Health. 2016;13(11):1160.
4. Ventura AK, Phelan S, Silva Garcia K. Maternal diet during pregnancy and lactation and child food preferences, dietary patterns, and weight outcomes: a review of recent research. Curr Nutr Rep. 2021.
5. Trout KK, Wetzel-Effinger L. Flavor learning in utero and its implications for future obesity and diabetes. Curr Diab Rep. 2011;12(1):60-66.
6. Ventura AK, Worobey J. Early influences on the development of food preferences. Curr Biol. 2013;23(9):R401-R408.
7. Wu B, Eldeghaidy S, Ayed C, Fisk ID, Hewson L, Liu Y. Mechanisms of umami taste perception: from molecular level to brain imaging. Crit Rev Food Sci Nutr. 2021:1-10.
8. Lipchock SV, Reed DR, Mennella JA. The gustatory and olfactory systems during infancy: implications for development of feeding behaviors in the high-risk neonate. Clin Perinatol. 2011;38(4):627-641.
9. Browne JV. Chemosensory development in the fetus and newborn. Newborn Infant Nurs Rev. 2008;8(4):180-186.
10. Witt M, Reutter K. Innervation of developing human taste buds: an immunohistochemical study. Histochem Cell Biol. 1998;109:281-291.
11. Podzimek Š, Dušková M, Broukal Z, Rácz B, Stárka L, Dušková J. The evolution of taste and perinatal programming of taste preferences. Physiol Res. 2018;67:S421-S429.
12. University of Washington. If you have a real hankering for the taste of salt, it may stem from your mother's morning sickness [Internet]. ScienceDaily; 1998 [atualizado em: 1998 Agosto 18; citado em: 2026 Maio 14]. Disponível em: https://www.sciencedaily.com/releases/1998/08/980818073251.htm
13. Mennella JA, Johnson A, Beauchamp GK. Garlic ingestion by pregnant women alters the odor of amniotic fluid. Chem Senses. 1995;20(2):207-209.
14. Forestell CA. Does maternal diet influence future infant taste and odor preferences? A critical analysis. Annu Rev Nutr. 2024.
15. Shamsnajafabadi H, Soheili ZS. Amniotic fluid characteristics and its application in stem cell therapy: a review. Int J Reprod Biomed. 2022.
16. Ustun-Elayan B, Blissett J, Covey J, Schaal B, Reissland N. Flavor learning and memory in utero as assessed through the changing pattern of olfactory responses from fetal to neonatal life. Appetite. 2025:107891.
17. Gao Z, Zhang X, Liu X, Zhang M, Li X, Zhao J, et al. Human milk flavor: an overview of odor composition, influencing factors, and flavoromics techniques. J Future Foods. 2025;6(4):505-518.
18. Hausner H, Bredie WLP, Mølgaard C, Petersen MA, Møller P. Differential transfer of dietary flavour compounds into human breast milk. Physiol Behav. 2008;95(1):118-124.

19. Mennella JA, Trabulsi JC. Complementary foods and flavor experiences: setting the foundation. Ann Nutr Metab. 2012;60(Suppl 2):40-50.
20. Zhang H, Zhang Y, Wang L, et al. Detection of odor difference between human milk and infant formula by sensory-directed analysis. Food Chem. 2022;382:132348.
21. Mennella JA, Beauchamp GK. Maternal diet alters the sensory qualities of human milk and the nursling's behavior. Pediatrics. 1991;88(4):737-744.
22. Mennella JA, Beauchamp GK. The transfer of alcohol to human milk. N Engl J Med. 1991;325(14):981-985.
23. Mennella JA, Beauchamp GK. The human infant's response to vanilla flavors in mother's milk and formula. Infant Behav Dev. 1996;19(1):13-19.
24. Mennella JA, Jagnow CP, Beauchamp GK. Prenatal and postnatal flavor learning by human infants. Pediatrics. 2001;107(6):E88.
25. Mennella JA, Daniels LM, Reiter AR. Learning to like vegetables during breastfeeding: a randomized clinical trial of lactating mothers and infants. Am J Clin Nutr. 2017;106(1):67-76.
26. De Cosmi V, Scaglioni S, Agostoni C. Early taste experiences and later food choices. Nutrients. 2017;9(2):107.
27. Schwartz C, Chabanet C, Laval C, Issanchou S, Nicklaus S. Breast-feeding duration: influence on taste acceptance over the first year of life. Br J Nutr. 2012;109(6):1154-1161.
28. Forestell CA, Mennella JA. Early determinants of fruit and vegetable acceptance. Pediatrics. 2007;120(6):1247-1254.

