

FATORES NUTRICIONAIS E SAÚDE CAPILAR: DA DIGESTÃO À DISPONIBILIDADE DE NUTRIENTES PARA O FOLÍCULO PILOSO

Denise C. Braga

Artigo de revisão narrativa

Resumo

A saúde capilar depende de uma interação complexa entre genética, sinalização hormonal, integridade do couro cabeludo, estado metabólico e disponibilidade de nutrientes. Como as células da matriz folicular apresentam elevada atividade proliferativa, restrição energética, baixa ingestão proteica e deficiências específicas podem contribuir para alterações do ciclo capilar, fragilidade da haste e eflúvio telógeno. Entretanto, a relação entre nutrição e cabelo não deve ser reduzida à ideia de que um alimento, vitamina ou hábito digestivo isolado determina crescimento ou queda. Esta revisão narrativa discute a fisiologia da digestão e sua relação com a disponibilidade de nutrientes, esclarecendo o papel da mastigação, fase cefálica, ácido gástrico e pepsina, e revisando a importância de proteínas, ferro, vitamina D, zinco, selênio, cobre e vitaminas do complexo B. Também são analisadas alegações populares sobre água durante as refeições, temperatura dos alimentos e uso de limão para estimular a digestão. A literatura indica que a investigação nutricional deve ser individualizada e orientada por história clínica, padrão de queda, exame do couro cabeludo e exames laboratoriais selecionados. Suplementação indiscriminada, especialmente de micronutrientes que podem ser tóxicos em excesso, não substitui diagnóstico etiológico nem garante crescimento capilar.

Palavras-chave: cabelo; nutrição; digestão; eflúvio telógeno; ferro; vitamina D; zinco; proteína; pepsina.

1. Introdução

A relação entre alimentação e cabelo desperta grande interesse porque o folículo piloso é um tecido metabolicamente ativo, com ciclos sucessivos de crescimento, regressão e repouso. Durante a fase anágena, as células da matriz do bulbo folicular apresentam intensa proliferação e

síntese proteica. Isso torna o folículo sensível a alterações importantes na oferta de energia, aminoácidos e micronutrientes, sobretudo quando essas alterações são suficientemente intensas ou prolongadas para interferir na atividade celular.

Por outro lado, a existência de uma relação biológica plausível entre nutrição e crescimento capilar não significa que toda queda seja causada por deficiência nutricional. Alopecia androgenética, alopecia areata, doenças inflamatórias e cicatriciais, alterações hormonais, infecções, medicamentos e eventos de estresse fisiológico podem produzir padrões semelhantes ou coexistir no mesmo paciente. O raciocínio clínico deve, portanto, identificar se há realmente um componente nutricional e qual mecanismo está envolvido.

A digestão é a primeira etapa para transformar alimentos em moléculas utilizáveis. Sinais visuais, olfatórios e gustativos já iniciam respostas autonômicas antes que o alimento chegue ao estômago; em seguida, mastigação, secreções gástricas, enzimas pancreáticas, bile e transporte intestinal participam da digestão e absorção. A compreensão dessa sequência permite separar conceitos fisiologicamente válidos de simplificações que se tornaram populares na comunicação em saúde.

2. Do alimento ao nutriente: digestão, absorção e metabolismo

O metabolismo compreende todas as reações químicas que sustentam a vida. O catabolismo envolve a degradação de moléculas e a liberação de energia ou de unidades menores; o anabolismo utiliza energia e substratos para sintetizar estruturas celulares, proteínas, lipídios, ácidos nucleicos e outros compostos. Na prática, digestão e metabolismo são processos distintos e complementares: primeiro o alimento é quebrado e absorvido; depois, seus componentes são distribuídos e utilizados nos tecidos.

O cabelo é produzido a partir de uma matriz celular que necessita de energia, aminoácidos, minerais e cofatores vitamínicos. Assim, deficiências nutricionais graves, restrição calórica acentuada ou má absorção podem alterar o ciclo folicular. Revisões em dermatologia destacam que privação calórica e deficiências de proteínas, minerais, ácidos graxos essenciais e vitaminas podem estar associadas a alterações estruturais da haste, pigmentação e perda capilar, embora a força da evidência varie de acordo com o nutriente e o tipo de alopecia.

3. Fase cefálica e mastigação: por que a digestão começa antes do estômago

A digestão não começa apenas quando o alimento chega ao estômago. O cheiro, a visão, o sabor e a expectativa da alimentação desencadeiam respostas da chamada fase cefálica, mediadas principalmente pelo sistema nervoso autônomo e pelo nervo vago. Essas respostas incluem salivação e modulação de secreções gástricas, pancreáticas e metabólicas. Portanto, desejar, cheirar e saborear o alimento possui fundamento fisiológico como parte da preparação digestiva.

A mastigação também é importante porque reduz mecanicamente o tamanho das partículas e mistura o alimento à saliva, facilitando a formação do bolo alimentar. Entretanto, não há base para afirmar que mastigar bem, isoladamente, trate queda de cabelo. Seu papel é melhorar a etapa oral da digestão e integrar-se a um sistema muito mais amplo de secreção, motilidade, absorção e metabolismo.

4. Ácido clorídrico e pepsina: o que realmente acontece no estômago

No estômago, as células parietais secretam ácido clorídrico, enquanto as células principais secretam pepsinogênio. O meio ácido favorece a desnaturação das proteínas e converte o pepsinogênio em pepsina, enzima que inicia a hidrólise proteica. A secreção ácida também participa da liberação de alguns nutrientes presentes nos alimentos e funciona como barreira contra microrganismos ingeridos.

É importante, porém, fazer uma correção conceitual frequente: não se pode afirmar que “o complexo B depende da pepsina” de forma geral. As vitaminas do complexo B possuem mecanismos de absorção diferentes. A vitamina B12 é o exemplo mais diretamente relacionado à fisiologia gástrica: o ácido e a pepsina ajudam a liberar a B12 ligada às proteínas alimentares; posteriormente, a vitamina se liga ao fator intrínseco e é absorvida no íleo terminal. Outras vitaminas do complexo B não seguem necessariamente esse mesmo mecanismo.

A secreção de ácido gástrico é regulada por gastrina, histamina e acetilcolina, entre outros mediadores. Alterações significativas dessa função podem ocorrer em condições clínicas específicas ou com uso de determinados medicamentos. A investigação deve ser orientada por sintomas e contexto clínico, e não pela suposição de que todo paciente com queda capilar tenha baixa acidez gástrica.

5. Proteína, aminoácidos e disponibilidade energética

A haste capilar é constituída predominantemente por queratinas, proteínas ricas em aminoácidos sulfurados. Isso torna a ingestão proteica adequada biologicamente relevante para a manutenção da estrutura do fio e da atividade folicular. Em situações de privação energética importante, dietas extremamente restritivas ou perda rápida de peso, o organismo pode alterar prioridades metabólicas e um número maior de folículos pode transitar precocemente para a fase telógena.

O eflúvio telógeno após dietas de emagrecimento intensas é descrito há décadas e continua clinicamente relevante. A queda costuma surgir com atraso em relação ao evento metabólico, frequentemente algumas semanas ou meses após a perda ponderal. O mecanismo não depende apenas de um nutriente isolado: redução brusca de calorias, ingestão proteica insuficiente, alterações hormonais e deficiências associadas podem participar do processo.

Na avaliação prática, é útil investigar mudanças recentes no padrão alimentar, perda de peso, cirurgia bariátrica, restrições alimentares, vegetarianismo ou veganismo mal planejados, baixa ingestão proteica e sintomas gastrointestinais que possam sugerir má absorção. O objetivo não é incentivar excesso de proteína, mas identificar inadequação relativa às necessidades individuais.

6. Ferro e ferritina: associação importante, interpretação cuidadosa

O ferro participa da síntese de hemoglobina, transporte de oxigênio, metabolismo energético e atividade de múltiplas enzimas. Deficiência de ferro pode coexistir com queda difusa e é frequentemente investigada em pacientes com suspeita de eflúvio telógeno. Estudos e revisões mostram associação entre estoques reduzidos de ferro e alguns quadros de perda capilar, embora os valores de corte ideais para fins tricológicos não sejam uniformes entre autores.

A ferritina é um marcador útil dos estoques de ferro, mas deve ser interpretada em conjunto com hemograma, ferro sérico, transferrina ou saturação de transferrina quando clinicamente indicado. Como ferritina também se comporta como proteína de fase aguda, inflamação pode elevar seus níveis e mascarar deficiência. Portanto, não é adequado estabelecer diagnóstico ou suplementação com base em um único número fora do contexto clínico.

7. Vitamina D

A vitamina D exerce funções imunológicas e participa da biologia do folículo piloso por meio do receptor de vitamina D. Meta-análises recentes encontraram prevalência elevada de deficiência de vitamina D em diferentes formas de alopecia e níveis médios mais baixos em alguns grupos de pacientes quando comparados a controles. Esses achados sustentam a investigação em contextos selecionados, mas não demonstram que a suplementação de vitamina D produza crescimento capilar em todos os indivíduos.

Quando existe deficiência laboratorial, a correção deve seguir critérios clínicos e laboratoriais apropriados. Doses elevadas sem indicação podem produzir hipercalcemia e outros efeitos adversos; por isso, “mais” não significa “melhor” para o folículo.

8. Zinco, selênio, cobre e vitaminas do complexo B

O zinco participa da síntese proteica, divisão celular e função imunológica. Deficiência significativa pode causar alopecia, alterações cutâneas e comprometimento sistêmico. Entretanto, a suplementação em pessoas sem deficiência não possui benefício universal demonstrado e pode interferir no metabolismo do cobre quando utilizada em excesso ou por períodos prolongados.

O selênio é componente de selenoproteínas relacionadas à defesa antioxidante e função tireoidiana. Tanto deficiência quanto excesso podem ser problemáticos; ingestão excessiva pode inclusive provocar queda de cabelo e alterações ungueais. O mesmo princípio vale para vitamina A: deficiência pode ser prejudicial, mas excesso de retinoides ou vitamina A também pode desencadear eflúvio.

Entre as vitaminas do complexo B, deficiência de B12, folato e outras vitaminas pode acompanhar condições nutricionais ou de má absorção, mas a indicação de suplementação deve ser guiada pela história e pelos exames. A biotina merece atenção especial: deficiência verdadeira é rara, e o uso de doses altas sem indicação não tem evidência robusta para tratar a maioria das alopecias. Além disso, megadoses de biotina podem interferir em exames laboratoriais baseados em imunoenaios, incluindo alguns testes de tireoide e marcadores cardíacos.

9. Água durante as refeições, temperatura dos alimentos e limão: o que a evidência permite afirmar

Diversas recomendações populares atribuem grande impacto digestivo à temperatura dos alimentos ou ao consumo de líquidos durante a refeição. Em indivíduos saudáveis, a fisiologia gástrica possui mecanismos eficientes de regulação. Estudos experimentais mostram que líquidos muito frios ou muito quentes alteram temporariamente a temperatura intragástrica, mas o estômago retorna rapidamente à temperatura corporal. Em ensaio clínico, a temperatura de uma refeição líquida não modificou de forma relevante a secreção de ácido ou gastrina, e seus efeitos sobre o esvaziamento foram pequenos ou transitórios.

Da mesma forma, não há evidência sólida para recomendar que pessoas saudáveis evitem água durante as refeições com o objetivo de “não diluir o ácido” ou melhorar a absorção de nutrientes. A ingestão de água pode modificar saciedade e volume gástrico, mas o estômago ajusta suas secreções e não funciona como um recipiente com concentração fixa de ácido.

O limão pode integrar uma alimentação equilibrada e fornece ácido cítrico e vitamina C, mas não há base fisiológica robusta para afirmar que chá morno de limão provoque uma “alcalinidade indutiva” que leve o organismo a produzir bicarbonato e, por consequência, aumente a fabricação de ácido clorídrico. O equilíbrio ácido-base sistêmico é regulado principalmente por pulmões e rins, e não pela classificação popular de alimentos como “acidificantes” ou “alcalinizantes”. Portanto, o limão não deve ser apresentado como tratamento para hipocloridria nem como terapia capilar.

10. Da nutrição ao folículo: o que deve ser investigado na prática

Uma investigação nutricional útil começa pela história alimentar e clínica. Deve-se perguntar sobre perda de peso recente, padrões restritivos, jejum prolongado, cirurgia bariátrica, sangramento menstrual intenso, doenças gastrointestinais, sintomas de má absorção, uso de medicamentos, consumo de suplementos e presença de condições endócrinas ou inflamatórias. A cronologia precisa ser comparada ao início da queda, lembrando que o cabelo frequentemente responde com atraso ao evento desencadeante.

Quando o padrão clínico sugere eflúvio telógeno ou risco nutricional, exames laboratoriais podem ser selecionados conforme o caso. Hemograma, ferritina, marcadores do

metabolismo do ferro e função tireoidiana estão entre os exames frequentemente considerados; vitamina D, vitamina B12, zinco e outros micronutrientes podem ser avaliados quando a história ou os sinais clínicos justificam. Painéis amplos e indiscriminados aumentam custos e podem gerar achados incidentais sem relevância causal.

A avaliação do couro cabeludo e a tricoscopia permanecem fundamentais. Uma deficiência nutricional pode coexistir com alopecia androgenética, alopecia areata ou doença cicatricial; corrigir a deficiência não substitui o tratamento específico da alopecia quando outro mecanismo está ativo.

11. Quadro de interpretação: da afirmação popular à leitura fisiológica

Afirmação	Leitura fisiológica baseada em evidência	Implicação prática
“A digestão começa na boca.”	Parcialmente correto. Fase cefálica, salivação e mastigação iniciam a preparação digestiva.	Mastigar adequadamente é útil, mas não constitui tratamento isolado para queda capilar.
“A pepsina ativa o complexo B.”	Incorreto como generalização. Ácido e pepsina são particularmente relevantes para liberar B12 de proteínas alimentares; outras vitaminas B têm mecanismos distintos.	Investigar B12 quando houver risco de deficiência ou má absorção, sem extrapolar para todo o complexo B.
“Água junto da refeição dilui o ácido e prejudica a digestão.”	Não há suporte robusto para essa regra em pessoas saudáveis. O estômago regula secreção, volume e pH dinamicamente.	Hidratação pode ser individualizada conforme conforto, refluxo ou outras condições clínicas.
“Alimento morno digere melhor do que frio.”	A temperatura pode produzir efeitos transitórios na motilidade, mas não há evidência de benefício capilar ou digestivo geral da preferência por alimentos mornos.	Priorizar tolerância, segurança alimentar e qualidade nutricional.
“Limão aumenta HCl por alcalinização do corpo.”	A explicação não corresponde à fisiologia ácido-base. Não há evidência de que limão trate hipocloridria por esse mecanismo.	Pode ser consumido como alimento, não como terapia substitutiva para doença gástrica.
“Vitaminas para cabelo fazem bem mesmo sem deficiência.”	Nem sempre. Benefício depende do nutriente, deficiência e tipo de alopecia; excesso de selênio, vitamina A e outros compostos pode causar dano.	Suplementar com indicação e monitoramento, evitando megadoses empíricas.

12. Suplementação: corrigir deficiência não é o mesmo que prescrever “estímulo capilar”

A suplementação nutricional pode ser necessária quando há deficiência documentada, risco clínico elevado ou situação fisiológica específica. Entretanto, o raciocínio deve partir da pergunta “o que falta e por quê?” antes de escolher produtos. Corrigir uma deficiência de ferro, por exemplo, exige também identificar a origem da perda ou da baixa ingestão; corrigir B12 pode exigir investigação de dieta, cirurgia gástrica, gastrite autoimune ou uso de medicamentos.

É igualmente importante reconhecer que alguns nutrientes possuem janela terapêutica estreita. Selênio, vitamina A, ferro, zinco e vitamina D podem causar efeitos adversos quando utilizados em excesso. Uma estratégia baseada em “quanto mais, melhor” pode inverter o objetivo terapêutico e gerar toxicidade, inclusive queda capilar.

13. Discussão

O material educativo que deu origem a esta revisão apresentava uma ideia central válida: o resultado capilar não depende apenas de cosméticos, porque o folículo responde ao estado sistêmico e à disponibilidade de substratos. A atualização científica, porém, exige separar essa mensagem de mecanismos digestivos que foram simplificados. A mastigação, a fase cefálica, o ácido gástrico e a pepsina são importantes, mas não existe uma cadeia linear na qual mastigar, consumir limão morno ou evitar água durante a refeição produza automaticamente melhor absorção, mais energia e crescimento capilar.

A evidência contemporânea aponta para uma abordagem mais específica. Proteína e energia adequadas são fundamentais; deficiência de ferro merece investigação em quadros compatíveis; vitamina D, zinco e outros micronutrientes podem estar associados a determinadas alopecias, mas a consistência dos estudos varia. O princípio clínico mais seguro é corrigir deficiências reais e fatores de risco identificados, evitando suplementação indiscriminada.

Outra implicação importante é que o cabelo não deve ser usado isoladamente como marcador de um único nutriente. Queda difusa, miniaturização e fragilidade da haste são fenótipos compartilhados por múltiplas causas. A interpretação integrada entre história clínica, alimentação, exames laboratoriais e tricoscopia reduz o risco de atribuir causalidade a achados incidentais.

14. Conclusão

A nutrição exerce papel relevante na manutenção do crescimento e da estrutura capilar, sobretudo porque o folículo piloso apresenta elevada atividade metabólica. Restrição calórica intensa, ingestão proteica insuficiente, deficiência de ferro e outras carências específicas podem participar de quadros de queda de cabelo. Entretanto, nutrientes não atuam de forma isolada, e a presença de uma alopecia exige diagnóstico do padrão e investigação de causas concomitantes.

A digestão começa com respostas cefálicas e mastigação, continua com a fisiologia gástrica e intestinal e culmina na absorção dos nutrientes. Ácido gástrico e pepsina possuem funções bem definidas, especialmente na digestão proteica e na liberação de vitamina B12 dos alimentos, mas essas funções não justificam generalizações sobre todo o complexo B ou recomendações não comprovadas para aumentar a acidez gástrica.

Na prática, uma estratégia nutricional capilar de qualidade deve priorizar alimentação adequada, identificação de restrições, avaliação de risco de deficiência, investigação laboratorial direcionada e suplementação somente quando houver indicação. A fisiologia oferece um caminho mais sólido do que promessas de alimentos ou hábitos isolados capazes de “ativar” o crescimento capilar.

Referências

- ALMOHANNA, H. M.; AHMED, A. A.; TSATALIS, J. P.; TOSTI, A. The Role of Vitamins and Minerals in Hair Loss: A Review. *Dermatology and Therapy*, v. 9, n. 1, p. 51-70, 2019. DOI: 10.1007/s13555-018-0278-6.
- FINNER, A. M. Nutrition and hair: deficiencies and supplements. *Dermatologic Clinics*, v. 31, n. 1, p. 167-172, 2013. DOI: 10.1016/j.det.2012.08.015.
- GOETTE, D. K.; ODOM, R. B. Alopecia in crash dieters. *JAMA*, v. 235, n. 24, p. 2622-2623, 1976.
- GIDUCK, S. A.; THREATTLE, R. M.; KARE, M. R. Cephalic reflexes: their role in digestion and possible roles in absorption and metabolism. *The Journal of Nutrition*, v. 117, n. 7, p. 1191-1196, 1987. DOI: 10.1093/jn/117.7.1191.
- HALL, J. E.; HALL, M. E. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 15. ed. Philadelphia: Elsevier, 2021.
- JAFARI, S. et al. Association between Serum Trace Elements and Telogen Effluvium: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Dermatology*, 2026. DOI: 10.1159/000550921.
- MCARTHUR, K. E.; FELDMAN, M. Gastric acid secretion, gastrin release, and gastric emptying in humans as affected by liquid meal temperature. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 49, n. 1, p. 51-54, 1989. DOI: 10.1093/ajcn/49.1.51.
- SCHUBERT, M. L. Gastric secretion. *Current Opinion in Gastroenterology*, 2014. DOI: 10.1097/MOG.000000000000125.
- TÜRKOĞLU, Z. D. et al. A comprehensive investigation of biochemical status in patients with telogen effluvium: Analysis of Hb, ferritin, vitamin B12, vitamin D, thyroid function tests, zinc, copper, biotin, and selenium levels. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 23, p. 4277-4284, 2024. DOI: 10.1111/jocd.16512.
- WANG, R.; LIN, J.; LIU, Q.; WU, W.; WU, J.; LIU, X. Micronutrients and Androgenetic Alopecia: A Systematic Review. *Molecular Nutrition & Food Research*, v. 68, 2400652, 2024. DOI: 10.1002/mnfr.202400652.
- PHAM, C. T.; ROMERO, K.; ALMOHANNA, H. M.; GRIGGS, J.; AHMED, A.; TOSTI, A. The Role of Diet as an Adjuvant Treatment in Scarring and Nonscarring Alopecia. *Skin Appendage Disorders*, v. 6, n. 2, p. 88-96, 2020. DOI: 10.1159/000504786.

Nota: este artigo tem finalidade científica e educacional. Queda capilar persistente, progressiva ou associada a sinais inflamatórios requer avaliação individual. Suplementos, dietas restritivas e intervenções para modificar a secreção gástrica não devem ser iniciados apenas com base em conteúdo educacional.