

SEU CABELO É REFLEXO DE TUDO O QUE ESTÁ ACONTECENDO DENTRO DE VOCÊ?

O folículo piloso como marcador clínico das interações neuroimunoendócrinas, nutricionais, metabólicas e inflamatórias

Denise Braga

Artigo de revisão narrativa

RESUMO

O cabelo e o couro cabeludo respondem a sinais locais e sistêmicos, mas não constituem um "espelho" literal de tudo o que ocorre no organismo. O folículo piloso é um mini-órgão metabolicamente ativo, sensível a hormônios, mediadores do estresse, citocinas, disponibilidade energética e micronutrientes. Alterações sistêmicas podem modificar o ciclo folicular, a densidade, a espessura da haste, a produção sebácea e a resposta inflamatória; por isso, a queixa capilar pode ser uma oportunidade clínica para investigar fatores nutricionais, endócrinos, imunológicos, medicamentosos e psicofisiológicos. Este artigo revisa a base neuroimunoendócrina do folículo, discute a relação entre nutrição, estresse, microbioma do couro cabeludo e queda capilar e propõe um modelo de investigação que integra história clínica, tricoscopia, exame do couro cabeludo e exames laboratoriais direcionados. São também delimitados os papéis da luz de Wood, dos testes de intolerância alimentar e da suplementação. A leitura contemporânea é que o cabelo pode funcionar como um marcador clínico indireto de determinados desequilíbrios, mas nenhum achado isolado permite diagnosticar o estado sistêmico do paciente. O maior ganho diagnóstico ocorre quando dados locais e sistêmicos são interpretados em conjunto e acompanhados longitudinalmente.

Palavras-chave: cabelo; folículo piloso; saúde sistêmica; tricologia; tricoscopia; nutrição; estresse; microbioma do couro cabeludo.

1. INTRODUÇÃO

A frase “seu cabelo é reflexo de tudo o que está acontecendo por dentro” é pedagogicamente forte porque chama a atenção para um fato clínico verdadeiro: o cabelo não cresce de forma isolada do restante do organismo. O folículo piloso recebe influência de hormônios, mediadores imunológicos, neurotransmissores, disponibilidade de energia, micronutrientes, perfusão, medicamentos e eventos sistêmicos. Entretanto, a expressão precisa ser interpretada com cautela. O cabelo não registra todas as alterações orgânicas, e uma mesma manifestação – por exemplo, queda difusa – pode resultar de mecanismos completamente diferentes.

A tricologia contemporânea se beneficia justamente dessa dupla leitura: observar o couro cabeludo e a haste com grande detalhamento e, ao mesmo tempo, reconhecer quando o padrão encontrado sugere a necessidade de investigar fatores sistêmicos. A literatura descreve a pele como um órgão neuroimunoendócrino e o folículo piloso como um mini-órgão altamente sensível a hormônios e mediadores do estresse [1–3]. Esse conceito oferece uma base científica para integrar sinais locais e história clínica sem transformar o cabelo em um método diagnóstico universal.

Este artigo foi desenvolvido como revisão narrativa a partir de um texto educacional autoral sobre tricologia sistêmica, ampliado e atualizado com literatura científica recente. O objetivo é responder a quatro perguntas práticas: até que ponto o cabelo pode refletir alterações internas; quais eixos sistêmicos têm maior relevância para a queda; quais ferramentas de imagem realmente acrescentam informação; e como investigar sem recorrer a testes ou suplementações sem validação.

2. O FOLÍCULO PILOSO COMO MINI-ÓRGÃO NEUROIMUNOENDÓCRINO

A pele mantém comunicação contínua com o sistema nervoso, o sistema imune e o sistema endócrino. Nervos cutâneos liberam neuropeptídeos; queratinócitos, mastócitos, melanócitos e células foliculares expressam receptores hormonais; células imunes modulam a inflamação local; e a própria pele produz mediadores capazes de participar dessa rede. Esse arranjo sustenta o conceito de órgão neuroimunoendócrino [1].

O folículo piloso é particularmente interessante porque passa por remodelamento cíclico durante as fases anágena, catágena e telógena. Ele responde a hormônios sexuais, hormônios tireoidianos, prolactina, neuropeptídeos, fatores de crescimento e mediadores de estresse. Além disso, possui microambiente imunológico próprio e intensa atividade metabólica durante a fase de crescimento [2]. Isso explica por que mudanças sistêmicas podem alterar o ciclo folicular antes mesmo de produzirem sinais muito evidentes em outros tecidos.

Esse conceito, porém, não significa que seja possível “ler” diretamente uma doença interna apenas observando o fio. O valor clínico está em reconhecer padrões. Afinamento progressivo, aumento de variabilidade de diâmetro, queda difusa súbita, quebra da haste, inflamação, descamação ou perda de óstios foliculares são pistas que conduzem a hipóteses diferentes e definem quais dados sistêmicos precisam ser investigados.

3. EM QUE SENTIDO O CABELO PODE REFLETIR A SAÚDE SISTÊMICA?

O cabelo pode ser considerado um marcador clínico indireto porque seu crescimento depende de condições fisiológicas específicas. A matriz folicular apresenta elevada taxa proliferativa, o que a torna sensível a mudanças abruptas de energia, inflamação, doença sistêmica, estado hormonal e disponibilidade de nutrientes. Na prática, essa sensibilidade pode aparecer como alteração do ciclo, redução do calibre, fragilidade ou queda.

3.1 Eixo hematológico e nutricional

Deficiências nutricionais podem participar da fisiopatologia de determinadas alopecias, especialmente do eflúvio telógeno. Ferro, vitamina D, zinco, proteínas e outros nutrientes têm sido estudados com resultados variáveis. Uma meta-análise publicada em 2026 encontrou níveis mais baixos de ferritina e vitamina D em pacientes com eflúvio telógeno quando comparados a controles, embora os autores tenham destacado heterogeneidade importante entre os estudos [8]. Revisões anteriores também mostram que associações nutricionais existem, mas não autorizam suplementação indiscriminada.

O ponto clínico mais importante é diferenciar deficiência documentada de “otimização” baseada apenas em sintomas. Queda capilar, unha frágil e pele seca são manifestações inespecíficas. História dietética, perda de peso, menstruação intensa, cirurgia bariátrica, doenças gastrointestinais, restrição alimentar, sangramento, uso de medicamentos e exames laboratoriais precisam ser integrados antes de atribuir a causa a um micronutriente.

3.2 Eixo endócrino e metabólico

Alterações tireoidianas podem cursar com eflúvio difuso e mudanças de textura; hiperandrogenismo pode coexistir com perda de padrão feminino, acne e hirsutismo; alterações reprodutivas e eventos como pós-parto também modificam o ciclo capilar. Diretrizes clínicas contemporâneas enfatizam história, padrão da alopecia e exames dirigidos, em vez de painéis hormonais universais para todos os pacientes [4].

A interpretação é particularmente importante porque alopecia de padrão feminino, eflúvio telógeno e alterações endócrinas podem coexistir. Um gatilho sistêmico pode aumentar a queda sobre uma miniaturização já presente, fazendo com que a queixa pareça ter surgido “de uma vez”, quando na verdade dois processos estão sobrepostos.

3.3 Inflamação, autoimunidade e doença sistêmica

Doenças inflamatórias e autoimunes podem atingir diretamente o folículo, como ocorre na alopecia areata e em alopecias cicatriciais, ou atuar indiretamente por meio de febre, estresse metabólico e alterações nutricionais. A presença de eritema perifolicular, descamação aderente, pústulas, dor, ardor persistente ou perda de óstios requer atenção especial, pois pode indicar processo inflamatório ativo e necessidade de avaliação dermatológica e, em alguns casos, biópsia.

O raciocínio sistêmico deve, portanto, começar pelo fenótipo capilar. Nem toda inflamação do organismo produz inflamação visível no couro cabeludo, e nem toda inflamação do couro cabeludo significa doença sistêmica. A integração entre sinais locais e contexto clínico é o que evita associações causais precipitadas.

3.4 Medicamentos, infecções, febre, cirurgia e perda de peso

Eflúvio telógeno pode aparecer semanas a meses após febre alta, infecção, cirurgia, parto, perda ponderal importante, restrição calórica ou introdução e retirada de determinados medicamentos. Nesses casos, a linha do tempo é uma ferramenta diagnóstica central. O folículo responde ao evento biológico com atraso; por isso, o paciente frequentemente procura ajuda quando o gatilho já ocorreu e acredita que a queda surgiu sem motivo.

4. ESTRESSE: A CONEXÃO CÉREBRO–PELE–FOLÍCULO

A relação entre estresse e cabelo não deve ser reduzida à frase “é emocional”. O estresse percebido mobiliza eixos neuroendócrinos sistêmicos e, paralelamente, interage com sistemas locais de resposta no folículo. Neurohormônios, neuropeptídeos, terminações nervosas, mastócitos, inflamação neurogênica e função mitocondrial participam dessa rede [3].

A literatura também destaca uma via bidirecional: alterações dermatológicas podem aumentar sofrimento psicológico, que por sua vez modifica sono, comportamento alimentar, percepção de

sintomas e carga de estresse. Portanto, o impacto emocional da perda capilar não deve ser tratado como consequência “menor” nem como explicação automática para a doença. Ele é uma dimensão clínica que pode coexistir com causas orgânicas e merece avaliação própria.

5. ALIMENTAÇÃO, INTESTINO E CABELO: O QUE A EVIDÊNCIA PERMITE AFIRMAR

A nutrição influencia a saúde capilar quando interfere na disponibilidade de proteínas, energia, ferro, vitaminas e minerais ou quando existe doença gastrointestinal capaz de comprometer absorção. Dietas muito restritivas, emagrecimento rápido, doença celíaca, síndromes disabsortivas, cirurgia bariátrica e quadros gastrointestinais persistentes são exemplos de situações em que a investigação nutricional pode ser decisiva.

É diferente, porém, afirmar que determinados alimentos “produzem toxidade” e, por isso, causam diretamente queda, fungos ou seborreia. Não existe um exame único validado capaz de identificar genericamente quais alimentos são “tóxicos” para o cabelo. Testes de IgG alimentar amplamente comercializados não são recomendados por sociedades de alergia para diagnosticar alergia, intolerância ou sensibilidade alimentar, e resultados positivos podem refletir exposição normal ao alimento, não doença [12].

Restrições alimentares empíricas também podem criar o problema que pretendem tratar: dietas desnecessariamente limitadas reduzem variedade, energia e ingestão de micronutrientes. Assim, a investigação de intolerância ou alergia deve ser guiada por sintomas e métodos específicos – por exemplo, história clínica e IgE quando há suspeita de alergia imediata, teste respiratório em intolerância à lactose ou investigação apropriada para doença celíaca. Na tricologia, o objetivo não é “culpar alimentos”, mas reconhecer condições digestivas e nutricionais que alteram a fisiologia folicular.

6. MICROBIOMA DO COURO CABELUDO E AMBIENTE FOLICULAR

O couro cabeludo abriga comunidades de fungos e bactérias que participam da homeostase da pele. Estudos metagenômicos mostram associações entre disbiose e condições como dermatite seborreica, alopecia areata, psoríase do couro cabeludo e foliculite decalvante [6]. Em dermatite seborreica, alterações envolvendo *Malassezia* e diferentes gêneros bacterianos têm sido descritas, mas a doença é multifatorial e não deve ser interpretada como simples “infecção por fungo”.

Esse ponto é importante para a prática clínica: microbioma não é sinônimo de “micro-organismo encontrado”. A composição microbiana depende de sebo, barreira cutânea, umidade, inflamação, higiene, cosméticos, idade e características individuais. O objetivo terapêutico não é esterilizar o couro cabeludo, mas controlar doença, restaurar barreira e reduzir condições que sustentam inflamação. Consensos recentes para dermatite seborreica mantêm antifúngicos e agentes anti-inflamatórios como pilares conforme gravidade [7].

7. FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO: O QUE CADA EXAME REALMENTE ENTREGA

7.1 História clínica e exame do couro cabeludo

Antes de qualquer tecnologia, a investigação deve caracterizar início, velocidade e padrão da perda; presença de quebra; sintomas do couro cabeludo; histórico familiar; eventos ocorridos nos três a seis meses anteriores; medicamentos; infecções; cirurgias; mudanças hormonais; alimentação; perda de peso; ciclo menstrual; sono e estresse. O exame físico precisa observar distribuição, densidade, calibre, descamação, eritema, pústulas, cicatrização, condição das hastes e preservação dos óstios.

7.2 Tricoscopia e documentação por imagem

A tricoscopia amplia estruturas da haste e do couro cabeludo que não são visíveis a olho nu e aumenta a precisão do reconhecimento de padrões. Na alopecia androgenética, por exemplo, variabilidade do diâmetro, miniaturização, aumento de unidades com um único fio e outros achados tricoscópicos têm valor diagnóstico [5]. Em alopecias cicatriciais, a ausência de óstios, descamação perifolicular e alterações vasculares ou pigmentares ajudam a definir gravidade e local de biópsia.

A imagem também é especialmente útil para seguimento. Fotografias comparáveis exigem padronização de região, distância, magnificação, iluminação e preparação do cabelo. Uma imagem isolada descreve o presente; uma série padronizada permite medir tendência.

7.3 Luz de Wood: útil, mas não é um exame de microbioma

A luz de Wood pode revelar fluorescência produzida por determinados micro-organismos ou metabólitos e auxiliar em alguns diagnósticos. Algumas espécies de *Microsporum* associadas à tinea capitis podem apresentar fluorescência verde; outras espécies causadoras de tinea não fluorescem. Portanto, exame negativo não exclui infecção fúngica [11].

Consequentemente, é tecnicamente inadequado afirmar que a luz de Wood “analisa a microbiota” do couro cabeludo. Ela é um método de triagem visual complementar. Quando há suspeita de dermatofitose, confirmação pode exigir microscopia direta, cultura ou outros testes microbiológicos. Para estudar microbioma, são necessárias metodologias como sequenciamento e análise metagenômica, usadas principalmente em pesquisa [6].

7.4 Exames laboratoriais: dirigidos pela hipótese, não por um painel fixo

A literatura sobre avaliação de queda capilar recomenda testes direcionados conforme o padrão e a história clínica [4]. Em queda difusa, hemograma e estudo de ferro podem ser relevantes; TSH e função tireoidiana são indicados quando há suspeita clínica ou ausência de causa evidente; vitamina D, B12, zinco e outros micronutrientes podem ser avaliados quando história alimentar, doenças associadas ou achados clínicos aumentam a probabilidade pré-teste. A investigação de hiperandrogenismo é mais útil quando há sinais como irregularidade menstrual, hirsutismo ou acne de padrão sugestivo.

O princípio central é simples: solicitar um exame porque existe uma pergunta clínica. Painéis extensos sem hipótese aumentam achados incidentais, custo e risco de interpretações equivocadas. Da

mesma forma, biomarcadores precisam ser interpretados no contexto: ferritina, por exemplo, é também proteína de fase aguda e pode se elevar em inflamação.

Quadro 1 — Sinais capilares e possíveis eixos de investigação

Achado predominante	Hipóteses a considerar	Avaliação inicial útil
Queda difusa iniciada 2–3 meses após evento	Eflúvio telógeno após infecção, febre, cirurgia, parto, dieta, estresse ou medicamento	Linha do tempo, exame clínico/tricoscopia; exames dirigidos conforme história
Afinamento progressivo em padrão	Alopecia de padrão feminino/androgenética; possível sobreposição com eflúvio	Tricoscopia; histórico familiar; avaliação hormonal apenas quando houver sinais clínicos
Prurido, oleosidade e descamação	Dermatite seborreica, psoríase, dermatite de contato, tinea, outras dermatoses	Exame clínico, tricoscopia; Wood em situações selecionadas; micologia quando indicada
Dor, ardor, crostas e perda de óstios	Alopecia cicatricial ou processo inflamatório importante	Avaliação dermatológica rápida; tricoscopia; considerar biópsia
Quebra, fios de diferentes comprimentos	Dano químico/térmico, tração, defeitos da haste	Microscopia/tricoscopia da haste; histórico cosmético e mecânico
Queda com perda ponderal, dieta restritiva ou menstruação intensa	Déficit energético/proteico, deficiência de ferro e outros micronutrientes	Hemograma, estudo de ferro e exames adicionais conforme história

8. SUPLEMENTAÇÃO: INVESTIGAR ANTES DE PRESCREVER

O princípio “suplementar porque o cabelo está caindo” é tão impreciso quanto “não suplementar nunca”. A suplementação faz sentido quando existe deficiência, risco elevado de deficiência, necessidade fisiológica aumentada ou indicação clínica específica. Ferro, vitamina D e outros micronutrientes têm associações documentadas com alguns quadros de queda, mas a resposta ao tratamento depende de o nutriente realmente participar do problema [8–10].

O excesso também importa. Vitaminas e minerais não são farmacologicamente neutros; altas doses de vitamina A ou selênio, por exemplo, podem contribuir para queda capilar. Além disso, iniciar vários suplementos simultaneamente dificulta identificar o que era necessário, o que foi eficaz e o que produziu efeitos adversos. Uma conduta mais científica parte de diagnóstico, dose definida, prazo de reavaliação e critério para manutenção ou suspensão.

9. UM MODELO INTEGRADO DE RACIOCÍNIO TRICOLÓGICO

A integração entre o local e o sistêmico não exige transformar toda consulta capilar em uma investigação inesgotável. Um fluxo organizado reduz excesso de exames e aumenta a qualidade da hipótese clínica:

1. Definir o fenômeno principal: queda pela raiz, miniaturização, quebra da haste, inflamação do couro cabeludo ou combinação desses processos.
2. Caracterizar distribuição e cronologia: difusa, focal ou padrão; súbita ou progressiva; duração; eventos ocorridos nos meses anteriores.
3. Documentar o couro cabeludo e os fios: exame clínico e tricoscopia padronizada; luz de Wood quando houver indicação específica, sem tratá-la como análise global do microbioma.

4. Investigar gatilhos sistêmicos com base em probabilidade clínica: nutrição, ferro, tireoide, hormônios, doenças inflamatórias, medicamentos, febre, cirurgia, alterações menstruais, perda de peso e sintomas gastrointestinais.
5. Solicitar exames que respondam às hipóteses levantadas e evitar painéis amplos sem contexto.
6. Tratar a causa identificada e, simultaneamente, manejar o couro cabeludo quando houver dermatose associada.
7. Reavaliar longitudinalmente com critérios objetivos: redução de shedding, evolução de densidade/calibre, sinais tricoscópicos, sintomas e marcadores laboratoriais quando aplicável.

Quadro 2 — Da afirmação original à interpretação científica atual

Afirmação prática	Leitura científica atual
“Seu cabelo reflete tudo o que está acontecendo dentro de você.”	O cabelo pode responder a vários estados sistêmicos, mas não é marcador universal. O mesmo padrão de queda pode ter causas diferentes.
“A pele é um órgão neuroimunoendócrino.”	Conceito sustentado por literatura de neuroimunologia cutânea; a pele integra sinais nervosos, imunes e hormonais [1].
“Intolerâncias alimentares podem explicar queda e fungos.”	Doenças digestivas e restrições podem afetar nutrição; porém não há relação geral demonstrada entre alimentos “tóxicos” e fungos do couro cabeludo.
“Exames identificam quais alimentos estão provocando toxicidade.”	Não existe teste universal validado para “toxicidade alimentar”. Painéis IgG para intolerância/sensibilidade não são recomendados [12].
“A luz de Wood mostra a microbiota do couro cabeludo.”	A luz de Wood identifica fluorescências específicas em algumas condições; não caracteriza o microbioma global e um resultado negativo não exclui micose [11].
“A suplementação deve começar junto com a investigação.”	Suplementar deve depender de indicação clínica, risco ou deficiência documentada; o excesso de alguns nutrientes também pode provocar efeitos adversos.
“Tricologia sistêmica significa procurar a causa interna.”	A abordagem integrada combina fenótipo capilar, couro cabeludo, história clínica e exames direcionados, sem presumir que toda alteração local tenha causa sistêmica.

10. O CABELO COMO BIOMARCADOR: POTENCIAL E LIMITES

Na prática, o maior valor do cabelo como biomarcador está em três dimensões. A primeira é a sensibilidade temporal: o ciclo folicular responde a eventos que ocorreram semanas ou meses antes. A segunda é a possibilidade de documentação objetiva por fotografia, tricoscopia e medidas de densidade e calibre. A terceira é a integração com sinais do paciente: queda pode coexistir com fadiga, alteração menstrual, perda de peso, sintomas gastrointestinais ou mudanças de pele e unhas, aumentando a probabilidade de determinada hipótese.

O limite é igualmente importante. Não se deve converter um achado capilar em diagnóstico sistêmico sem confirmação. Um cabelo fino não diagnostica hipotireoidismo; uma descamação não diagnostica disbiose intestinal; um eflúvio não prova deficiência de ferro; e a presença de oleosidade não revela isoladamente o estado hormonal. A tricologia ganha força científica justamente quando sabe até onde cada dado permite ir.

11. CONCLUSÃO

O cabelo não é um espelho absoluto do organismo, mas também não é um tecido desconectado dele. O folículo piloso é um mini-órgão metabolicamente ativo e neuroimunoendocrinamente regulado, capaz de responder a estresse, hormônios, inflamação, doença sistêmica, medicamentos e disponibilidade nutricional. Por isso, queixas de queda e alteração de qualidade capilar podem abrir uma janela clínica relevante para a saúde global.

A abordagem mais robusta combina observação local e investigação sistêmica direcionada. Tricoscopia documenta padrões; a luz de Wood tem utilidade restrita a condições específicas; exames laboratoriais devem responder a hipóteses clínicas; e suplementação deve ser baseada em necessidade, não em automatismo. Testes não validados para “toxicidade alimentar” e interpretações amplas de microbiota devem ser evitados para não transformar um raciocínio integrativo em excesso diagnóstico.

Assim, a formulação cientificamente mais precisa não é “o cabelo mostra tudo o que acontece dentro de você”, mas: o cabelo pode revelar consequências de determinados processos internos quando seus sinais são interpretados em conjunto com a história, o couro cabeludo, a tricoscopia e os marcadores clínicos adequados. É nessa integração, e não em um único exame, que a tricologia sistêmica encontra sua maior consistência.

REFERÊNCIAS

1. Roosterman D, Goerge T, Schneider SW, Bunnett NW, Steinhoff M. Neuronal control of skin function: the skin as a neuroimmunoendocrine organ. *Physiol Rev.* 2006;86(4):1309-1379. doi:10.1152/physrev.00026.2005.
2. Paus R, Langan EA, Vidali S, Ramot Y, Andersen B. Neuroendocrinology of the hair follicle: principles and clinical perspectives. *Trends Mol Med.* 2014;20(10):559-570. doi:10.1016/j.molmed.2014.06.002.
3. O’Sullivan JDB, Peters EMJ, Amer Y, et al. The impact of perceived stress on the hair follicle: Towards solving a psychoneuroendocrine and neuroimmunological puzzle. *Front Neuroendocrinol.* 2022;66:101008. doi:10.1016/j.yfrne.2022.101008.
4. Dakkak M, Forde KM, Lanney H. Hair Loss: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician.* 2024;110(3):243-250.
5. Kuczara A, Waśkiel-Burnat A, Rakowska A, Olszewska M, Rudnicka L. Trichoscopy of Androgenetic Alopecia: A Systematic Review. *J Clin Med.* 2024;13(7):1962. doi:10.3390/jcm13071962.
6. Shah RR, Larrondo J, Dawson T, McMichael A. Scalp microbiome: a guide to better understanding scalp diseases and treatments. *Arch Dermatol Res.* 2024;316(8):495. doi:10.1007/s00403-024-03235-2.
7. Vano-Galvan S, Reygagne P, Melo DF, et al. A comprehensive literature review and an international expert consensus on the management of scalp seborrheic dermatitis in adults. *Eur J Dermatol.* 2024;34(S1):4-16. doi:10.1684/ejd.2024.4703.
8. Ahmed A, Alali A, Alahmadi M, et al. Association between Serum Trace Elements and Telogen Effluvium: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Skin Appendage Disord.* 2026. Online ahead of print. doi:10.1159/000550921.
9. Chen Y, Dong X, Wang Y, et al. Serum 25 hydroxyvitamin D in non-scarring alopecia: A systematic review and meta-analysis. *J Cosmet Dermatol.* 2024;23(4):1131-1140. doi:10.1111/jocd.16093.
10. Durusu Turkoglu IN, Turkoglu AK, Soyulu S, Gencer G, Duman R. 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. *J Cosmet Dermatol.* 2024;23(12):4277-4284. doi:10.1111/jocd.16512.
11. DermNet New Zealand. Laboratory tests for fungal infections. Atualizado em março de 2024. Disponível em: dermnetnz.org/topics/laboratory-tests-for-fungal-infection. Acesso em 17 set. 2026.
12. American Academy of Allergy, Asthma & Immunology (AAAAI). The myth of IgG food panel testing. Atualizado em 2026. Disponível em: aaaai.org/tools-for-the-public/conditions-library/allergies/igg-food-test. Acesso em 17 set. 2026.

Texto científico elaborado a partir de material educacional autoral e atualizado por revisão narrativa da literatura.