

EXAMES LABORATORIAIS COMO ESTRATÉGIA DE PERSONALIZAÇÃO NA PRÁTICA ESTÉTICA

Beltrão, I. M. *
Carvalho, L. A. †
Gonçalves, W. R. ‡
Pereira, L. M. O. §
Medaglia, D. S. A. **
Taranto, M. F. R. ††

RESUMO

A avaliação clínica por exames laboratoriais vem ganhando destaque frente à realização de procedimentos estéticos, sendo considerada uma medida fundamental para assegurar maior segurança ao paciente e eficácia terapêutica. Tais exames permitem detectar disfunções orgânicas, alterações metabólicas ou outras condições patológicas que possam ocasionar complicações aos pacientes ou comprometer o êxito da intervenção estética. Assim, a escolha dos exames deve ser individualizada, conforme as particularidades do procedimento e as condições de saúde do paciente, exigindo do profissional capacitação técnica e conhecimento aprofundado. Este trabalho, de natureza exploratória e abordagem qualitativa, fundamenta-se em revisão bibliográfica de publicações entre 2013 e 2025, obtidas em bases como SciELO, LILACS, PubMed, Google Acadêmico, além de documentos normativos do Conselho Federal de Biomedicina (CFBM). A análise dos dados evidenciou que a integração dos exames laboratoriais à rotina estética promove não apenas maior previsibilidade nos resultados, como também contribui significativamente para a redução de riscos e complicações. Nesse contexto, propõe-se que a solicitação desses exames seja incorporada como etapa essencial no planejamento terapêutico, atuando como ferramenta de suporte à conduta clínica e à individualização dos cuidados. Assim, reforça-se a importância do profissional em compreender e aplicar criteriosamente esses recursos em sua prática profissional.

Palavras-chave: Procedimentos estéticos. Exames pré-intervenção. Biomedicina estética. Riscos. Avaliação clínica.

ABSTRACT

* Graduanda do curso de BIOMEDICINA do Centro Universitário Afya. E-mail: isadoramesquitabeltrao@gmail.com

† Graduando do curso de BIOMEDICINA do Centro Universitário Afya. E-mail: lithene@gmail.com

‡ Professor do curso de BIOMEDICINA do Centro Universitário Afya. E-mail: wesley.goncalves@afya.com.br

§ Professor do curso de BIOMEDICINA do Centro Universitário Afya. E-mail: larissa.pereira@afya.com.br

** Professor do curso de BIOMEDICINA do Centro Universitário Afya. E-mail: daniele.medaglia@afya.com.br

†† Professor do curso de BIOMEDICINA do Centro Universitário Afya. E-mail: martinelle.taranto@afya.com.br

Clinical evaluation through laboratory tests has gained prominence in the context of aesthetic procedures, being considered a fundamental measure to ensure greater patient safety and therapeutic effectiveness. Such tests allow for the detection of organic dysfunctions, metabolic alterations, or other pathological conditions that may cause complications for patients or compromise the success of the aesthetic intervention. Thus, the selection of tests should be individualized according to the specificities of the procedure and the patient's health conditions, requiring technical expertise and in-depth knowledge from the professional. This study, of an exploratory nature and qualitative approach, is based on a bibliographic review of publications from 2013 to 2025, obtained from databases such as SciELO, LILACS, PubMed, Google Scholar, as well as regulatory documents from the Federal Council of Biomedicine (CFBM). Data analysis revealed that integrating laboratory tests into the aesthetic routine not only enhances result predictability but also significantly contributes to reducing risks and complications. In this context, it is proposed that the request for such tests be incorporated as an essential step in therapeutic planning, serving as a support tool for clinical decision-making and the individualization of care. Therefore, the importance of professionals understanding and carefully applying these resources in their professional practice is reinforced.

Keywords: Aesthetic procedures. Pre-intervention examinations. Aesthetic biomedicine. Risks. Clinical evaluation.

1 INTRODUÇÃO

A medicina estética tem experimentado um crescimento exponencial nas últimas décadas, impulsionada pela crescente demanda por procedimentos minimamente invasivos que promovem o bem-estar e a autoestima dos pacientes. Nesse contexto, o profissional assume um papel de destaque, sendo responsável por avaliar, planejar e executar intervenções estéticas com segurança e eficácia. Para tanto, é fundamental uma abordagem clínica que integre conhecimentos anatômicos, fisiológicos e laboratoriais, visando a uma prática baseada em evidências (SACKETT *et al.*, 2003).

Os exames laboratoriais constituem ferramentas indispensáveis na avaliação pré-procedimental, permitindo a identificação de condições clínicas que podem interferir nos resultados estéticos ou aumentar o risco de complicações (ALMEIDA *et al.*, 2023). Em um contexto geral, os exames laboratoriais são ferramentas fundamentais na avaliação da saúde do paciente, fornecendo informações sobre seu estado clínico. Alterações hematológicas, distúrbios endócrinos, dislipidemias e deficiências nutricionais são exemplos de condições que podem ser detectadas por meio de exames como hemograma, perfil lipídico, glicemia em jejum, hemoglobina glicada e dosagens hormonais (SBC, 2017). Dessa forma, a detecção inicial dessas alterações possibilita a adoção de medidas preventivas, contribuindo para a segurança do paciente e para a eficácia do tratamento.

A literatura científica corrobora a importância da avaliação laboratorial na prática estética. Estudos demonstram que a análise criteriosa de exames pode reduzir a incidência de eventos indesejados, como infecções, hematomas e reações inflamatórias, além de otimizar os resultados estéticos (ALMEIDA *et al.*, 2023; GOODMAN *et al.*, 2020; COHEN *et al.*, 2020; FRITZ *et al.*, 2025). Por exemplo, em pacientes com diabetes mellitus, a avaliação do controle glicêmico é essencial para minimizar o risco de complicações pós-procedimento, como infecções e cicatrização inadequada (SILVA; OLIVEIRA; SANTOS, 2023).

Na prática do profissional tricologista, a avaliação laboratorial assume papel essencial na identificação de disfunções sistêmicas que impactam diretamente a saúde capilar. Diferentemente dos procedimentos estéticos convencionais, a tricologia clínica exige uma investigação detalhada do estado metabólico, hormonal e nutricional do paciente, pois o cabelo reflete de forma sensível o equilíbrio fisiológico do organismo. Exames como hemograma, ferritina, vitamina D, perfil lipídico, glicemia em jejum, hemoglobina glicada, TSH, T4 livre e anticorpos antitireoidianos permitem detectar alterações como anemia ferropriva, hipotireoidismo, resistência insulínica, dislipidemias e deficiências vitamínicas, todas com potencial de desencadear ou agravar quadros de eflúvio telógeno, alopecia androgenética e alopecia areata (ALMOHANNA *et al.*, 2018; BİLGİÇ *et al.*, 2021; HUSSEIN, 2023; VAN BEEK *et al.*, 2008). Assim, a análise criteriosa desses exames possibilita compreender a origem multifatorial da queda capilar, adotando condutas preventivas e terapêuticas personalizadas, que promovem a restauração da saúde folicular, o equilíbrio metabólico e a eficácia dos tratamentos. Assim, a atuação baseada em exames laboratoriais confere maior segurança, precisão diagnóstica e respaldo científico à prática clínica em tricologia (WILLIAMSON; SNYDER, 2015; CARO-CHANG; GERVASIO; YAP-SILVA, 2019).

Com a crescente demanda por procedimentos estéticos torna essencial a padronização de protocolos baseados em evidências científicas, reforçando a importância da integração dos exames laboratoriais na prática clínica. Além disso, a integração de exames laboratoriais na prática clínica contribui para a personalização dos tratamentos, permitindo a escolha de técnicas e produtos mais adequados às necessidades individuais de cada paciente. Essa abordagem personalizada é fundamental para atender às expectativas dos pacientes e garantir a satisfação com os resultados obtidos.

Assim, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão integrativa abordando os principais exames laboratoriais utilizados na avaliação pré-procedimental e sua aplicabilidade na prática estética, ressaltar a importância dos exames laboratoriais na prática clínica do profissional esteta, e também busca demonstrar como a investigação criteriosa pode ser um

fator determinante na redução de intercorrências e na promoção de resultados mais seguros e satisfatórios para os pacientes.

2 METODOLOGIA

Foi realizado uma revisão integrativa da literatura, utilizando as plataformas de busca científica PubMed, SciELO, LILACS, Google Acadêmico, com os seguintes descritores: “exames laboratoriais”, “biomedicina estética”, “biomédico esteta”, “avaliação pré-procedimento”, “segurança em procedimentos estéticos”, “personalização de tratamentos estéticos”. Foram incluídos artigos publicados entre 2013 e 2025 que abordam a utilização de exames laboratoriais na prática estética. Foram excluídos estudos que não abordem diretamente a temática proposta. A análise seguiu uma abordagem qualitativa, buscando compreender as contribuições dos exames laboratoriais para a prática clínica estética.

3 RESULTADOS

Esta revisão integrativa evidenciou a relevância dos exames laboratoriais que atendem a prática clínica, dentre esteticistas ou tricologistas, destacando seu papel essencial na prevenção de complicações, na personalização dos tratamentos capilares e na promoção da segurança e eficácia dos procedimentos estéticos.

A análise dos estudos permitiu identificar os principais exames laboratoriais, selecionados com base no significado clínico, considerando sua importância na avaliação do estado geral de saúde do paciente e na prevenção de intercorrências durante e após os procedimentos. Assim, foram consideradas alterações hematológicas, hormonais, metabólicas e nutricionais que influenciam diretamente os resultados estéticos e capilares. A Tabela 1 apresenta de forma sintetizada os exames laboratoriais selecionados, os objetivos clínicos, as alterações mais comuns identificadas, a relação com a estética facial, corporal e capilar, além das referências que fundamentam sua aplicabilidade prática.

Tabela 1 – Principais exames laboratoriais aplicados à biomedicina estética e tricologia

Exame Laboratorial	Objetivo Clínico	Alterações Detectáveis	Relação com a Estética e Tricologia	Referência
Hemograma completo	Avaliar o estado geral de saúde e detectar infecções, anemias e alterações hematológicas.	Anemia ferropriva, leucocitose, plaquetopenia.	Identifica causas de fadiga, queda capilar, palidez cutânea e auxilia na prevenção de sangramentos em procedimentos invasivos.	WILLIAMSON; SNYDER, 2015; ALMEIDA <i>et al.</i> , 2023.
Ferritina e Ferro sérico	Avaliar o estoque e transporte de ferro no organismo.	Baixos níveis de ferritina e ferro.	Déficit de ferro está diretamente relacionado à queda capilar difusa (eflúvio telógeno) e ao enfraquecimento dos fios.	BİLGİÇ <i>et al.</i> , 2021; ALMOHANNA <i>et al.</i> , 2018.
Vitamina D (25-OH-D)	Verificar o metabolismo da vitamina D e sua influência na imunidade e diferenciação celular.	Deficiência ou insuficiência de vitamina D.	Níveis baixos estão associados à alopecia areata, queda capilar difusa, inflamações cutâneas e cicatrização inadequada.	WAYHS, 2011; BİLGİÇ <i>et al.</i> , 2021.
TSH, T4 Livre e Anti-TPO	Avaliar a função tireoidiana e identificar disfunções endócrinas.	Hipotireoidismo, hipertireoidismo, tireoidite autoimune.	Alterações hormonais causam queda capilar difusa, edema facial, ressecamento da pele e lentidão metabólica.	HUSSEIN, 2023; VAN BEEK <i>et al.</i> , 2008.
Glicemia em jejum / Hemoglobina glicada (HbA1c)	Avaliar o metabolismo glicídico e risco de diabetes.	Hiperglicemia, resistência insulínica, diabetes mellitus.	Importante para avaliar risco de inflamações e má cicatrização; glicação tecidual pode prejudicar resultados em bioestimuladores e preenchementos.	SILVA; OLIVEIRA; SANTOS, 2023; FRITZ <i>et al.</i> , 2025.

Perfil lipídico	Avaliar dislipidemias e risco cardiovascular.	Hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia.	Dislipidemias podem reduzir a oxigenação cutânea e folicular, prejudicando a regeneração tecidual; e o crescimento capilar.	SBC, 2017; CHAKRABARTY <i>et al.</i> , 2014; CARO-CHANG; GERVASIO; YAP-SILVA, 2019.
Coagulograma (TP, TTPA, INR)	Avaliar o sistema de coagulação antes de procedimentos invasivos.	Distúrbios hemorrágicos ou trombóticos.	Garante segurança em procedimentos injetáveis, minimizando risco de hematomas e sangramentos.	KROUSE <i>et al.</i> , 2014; GOODMAN <i>et al.</i> , 2020.
Fator Antinuclear (FAN) e Fator Reumatoide (FR)	Investigar doenças autoimunes.	Presença de autoanticorpos.	Identifica alopecia areata, lúpus ou inflamações crônicas que podem afetar pele e couro cabeludo.	WILLIAMSON; SNYDER, 2015; HUSSEIN, 2023.
Dosagens hormonais sexuais (Testosterona, DHEA, Estradiol, Progesterona)	Avaliar desequilíbrios hormonais que interferem na estética e tricologia.	Hiperandrogenismo, alterações ovulatórias ou menopausa.	Importantes na avaliação da alopecia androgenética e disfunções cutâneas hormonodependentes.	WILLIAMSON; SNYDER, 2015; CARO-CHANG <i>et al.</i> , 2021.
Marcadores nutricionais (Zinco, Biotina, Vitamina B12, Ácido Fólico)	Avaliar deficiências nutricionais que comprometem o metabolismo tecidual e folicular.	Deficiência de micronutrientes.	Alterações nesses marcadores estão associadas à fragilidade dos fios, descamação cutânea e envelhecimento precoce da pele.	ALMOHANNA <i>et al.</i> , 2018; WILLIAMSON; SNYDER, 2015.

Para a solicitação de exames clínicos, é fundamental considerar os limites legais e as resolutivas específicas de cada profissão. Cada conselho de classe define as competências e atribuições de seus profissionais, estabelecendo quais tipos de exames podem ser solicitados, interpretados ou utilizados na prática clínica. O respeito a essas normas garante a legalidade das ações e a integridade ética do exercício profissional.

Dessa forma, os achados desta revisão apontam que a utilização sistematizada dos exames laboratoriais pode servir de base para a padronização de protocolos clínicos na biomedicina estética com foco tricologista, alinhando-se às normas éticas e técnicas estabelecidas pela Resolução CFBM nº 347/2022. Essa padronização favorece a prática clínica segura, e contribui para a melhoria contínua dos serviços prestados, fortalecendo o reconhecimento do profissional como referência na avaliação e tratamento dos distúrbios capilares.

4 DISCUSSÃO

A atuação do biomédico esteta com enfoque em tricologia requer uma avaliação minuciosa e individualizada, em que a associação entre anamnese detalhada e exames laboratoriais constitui ferramenta essencial para o raciocínio clínico e a conduta terapêutica. O cabelo é um tecido altamente dinâmico e sensível a alterações sistêmicas, sendo um importante indicador de desequilíbrios hormonais, nutricionais, metabólicos e imunológicos (ALMOHANNA *et al.*, 2018; BİLGİÇ *et al.*, 2021; HUSSEIN, 2023; VAN BEEK *et al.*, 2008). Dessa forma, a integração dos exames laboratoriais permite identificar as causas subjacentes da queda capilar, garantindo condutas mais seguras e personalizadas (BİLGİÇ *et al.*, 2021; WILLIAMSON; SNYDER, 2015).

O hemograma é um exame de rotina fundamental, que avalia quantitativa e qualitativamente os elementos figurados do sangue — hemácias, leucócitos e plaquetas (WILLIAMSON; SNYDER, 2015). É realizado a partir de amostra venosa coletada em tubo com anticoagulante EDTA e analisada por contadores hematológicos automatizados (WILLIAMSON; SNYDER, 2015). O eritrograma avalia a concentração de hemoglobina e o hematócrito, e sua diminuição é indicativa de anemia ferropriva, uma das principais causas de eflúvio telógeno. Já o leucograma pode evidenciar processos infecciosos (leucocitose), alérgicos (eosinofilia) ou autoimunes (linfocitose), e o plaquetograma é importante antes de procedimentos invasivos, pois a plaquetopenia representa risco aumentado de sangramento. Assim, o hemograma auxilia na detecção de condições sistêmicas que afetam a oxigenação folicular e a segurança dos procedimentos (BİLGİÇ *et al.*, 2021; WILLIAMSON; SNYDER, 2015).

A ferritina é a principal proteína de armazenamento de ferro e reflete suas reservas corporais. Sua dosagem é feita no soro, por imunoensaios automatizados, e os valores de referência variam entre 30 e 400 ng/mL (WILLIAMSON; SNYDER, 2015). Níveis inferiores a 30 ng/mL sugerem depleção de ferro, especialmente em mulheres, e estão fortemente relacionados à queda difusa e à fragilidade capilar (BİLGİÇ *et al.*, 2021). A interpretação deve ser associada ao ferro sérico, capacidade total de ligação do ferro e índice de saturação da transferrina, pois condições inflamatórias ou hepáticas podem elevar falsamente os níveis de ferritina. Uma análise laboratorial criteriosa desses parâmetros auxilia a compreender se a queda capilar tem origem nutricional ou secundária a processos inflamatórios (ALMOHANNA *et al.*, 2018; WILLIAMSON; SNYDER, 2015).

A dosagem de 25-hidroxivitamina D é o método padrão para avaliar o estado nutricional da vitamina D. A coleta é feita em soro, analisado por quimioluminescência ou cromatografia líquida de alta eficiência. Valores inferiores a 20 ng/mL indicam deficiência, e entre 20 e 30 ng/mL sugerem insuficiência (WILLIAMSON; SNYDER, 2015). Ela atua sobre receptores específicos nos queratinócitos e nos folículos pilosos, modulando crescimento, diferenciação e resposta imune. Sua deficiência está associada a alopecia areata, alopecia androgenética e dermatite seborreica, além de retardar o crescimento capilar (WAYHS, 2011; BİLGİÇ *et al.*, 2021). Assim, a investigação da vitamina D durante a anamnese permite uma conduta mais direcionada e segura, com possível reposição supervisionada e acompanhamento multidisciplinar.

Os exames da função tireoidiana são fundamentais na avaliação tricologista, já que os hormônios tireoidianos (T3 e T4) regulam o metabolismo celular e a atividade folicular. A dosagem de TSH e T4 livre é realizada por imunoensaio de quimioluminescência, sendo os valores normais de TSH entre 0,4 e 4,5 μ UI/mL e de T4 livre entre 0,8 e 1,8 ng/dL (WILLIAMSON; SNYDER, 2015). A elevação do TSH indica hipotireoidismo, frequentemente causado por tireoidite de Hashimoto, diagnosticada pela presença de anticorpos anti-TPO e anti-Tg. Esses distúrbios endócrinos levam à queda difusa dos fios, ressecamento e retardo no crescimento capilar (HUSSEIN, 2023). Estudos mostram que os hormônios tireoidianos influenciam diretamente o ciclo capilar, estimulando a fase anágena e a proliferação folicular (VAN BEEK *et al.*, 2008). Dessa forma, o profissional deve sempre incluir esses exames na anamnese para compreender a origem hormonal da alopecia.

Outro importante exame é a glicemia em jejum, obtida por método enzimático colorimétrico, após jejum de 8 a 12 horas. Valores acima de 99 mg/dL indicam intolerância à glicose. A hemoglobina glicada (HbA1c) é medida por cromatografia líquida e reflete o controle glicêmico médio dos últimos três meses, sendo valores acima de 6,5% compatíveis com diabetes (WILLIAMSON; SNYDER, 2015). A insulina de jejum, combinada com a glicemia, permite calcular o HOMA-IR, indicador de resistência insulínica, condição frequentemente associada à síndrome metabólica e à alopecia androgenética (CARO-CHANG; GERVASIO; YAP-SILVA, 2019; CARO-CHANG *et al.*, 2021). A resistência insulínica promove inflamação e aumento do estresse oxidativo, reduzindo a oxigenação folicular e acelerando a miniaturização dos fios. Dessa forma, esses exames permitem identificar fatores metabólicos que comprometem a resposta terapêutica e orientar encaminhamentos adequados.

O perfil lipídico avalia o metabolismo das gorduras por meio das dosagens de colesterol total, HDL, LDL e triglicerídeos, obtidas por métodos enzimáticos automatizados. Valores ideais: colesterol total < 200 mg/dL, LDL < 130 mg/dL, HDL > 40 mg/dL e triglicerídeos < 150 mg/dL (WILLIAMSON; SNYDER, 2015). Dislipidemias estão associadas à redução da microcirculação capilar e processos inflamatórios crônicos, fatores que comprometem a oxigenação do couro cabeludo e favorecem alopecia precoce. Pesquisas confirmam correlação entre dislipidemia, síndrome metabólica e alopecia androgenética (CHAKRABARTY *et al.*, 2014; CARO-CHANG *et al.*, 2021). A interpretação desses resultados possibilita intervenções preventivas e o encaminhamento médico para controle metabólico, garantindo maior segurança nos tratamentos estéticos.

As doenças autoimunes também são causas relevantes de alopecia, sendo investigadas por marcadores sorológicos específicos. O Fator Antinuclear (FAN) é realizado por imunofluorescência indireta e sua positividade, em títulos $\geq 1:160$, sugere atividade autoimune (WILLIAMSON; SNYDER, 2015). O Fator Reumatoide (FR), dosado por nefelometria, auxilia na triagem de condições reumatológicas. Na tricologia, esses exames são importantes para descartar causas autoimunes de alopecia, como alopecia areata e lúpus eritematoso sistêmico (HUSSEIN, 2023). Dessa forma, quando é detectado, deve ser correlacionado ao quadro clínico do paciente, uma vez que títulos baixos podem ocorrer também em indivíduos saudáveis.

A interpretação dos exames laboratoriais deve sempre ser contextualizada com os sinais clínicos e histórico do paciente, evitando conclusões isoladas (WILLIAMSON; SNYDER, 2015). A análise integrada de hemograma, ferritina, vitamina D, hormônios tireoidianos, exames metabólicos, lipídicos e autoimunes permite ao biomédico tricologista compreender a etiologia multifatorial da queda capilar, formular diagnósticos diferenciais e estabelecer condutas personalizadas. Essa abordagem laboratorial reforça a importância da prática clínica segura, personalizada e respaldada por parâmetros científicos atualizados, promovendo não apenas resultados estéticos satisfatórios, mas também o cuidado integral à saúde do paciente.

5 CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa evidenciou que a solicitação e interpretação adequada dos exames laboratoriais representam uma etapa indispensável na prática, permitindo uma abordagem mais segura, individualizada e cientificamente embasada no cuidado com os distúrbios capilares. A análise de parâmetros como hemograma, ferritina, vitamina D, perfil lipídico, glicemia, hormônios tireoidianos e marcadores autoimunes possibilita a identificação de fatores sistêmicos que comprometem a saúde dos folículos pilosos, direcionando o raciocínio clínico e a conduta terapêutica.

Os achados da literatura demonstram que deficiências nutricionais, disfunções endócrinas e alterações metabólicas exercem influência direta sobre o ciclo capilar, estando frequentemente associadas a quadros de eflúvio telógeno, alopecia androgenética e alopecia areata. Nesse contexto, o profissional habilitado deve compreender a importância de integrar a avaliação laboratorial à anamnese detalhada, promovendo um diagnóstico diferencial mais preciso e uma conduta preventiva eficaz.

A integração dos exames laboratoriais à prática clínica amplia a segurança dos procedimentos estéticos capilares, favorece a personalização dos tratamentos e reforça o compromisso do profissional com a prática clínica. Além disso, possibilita o encaminhamento multiprofissional adequado quando identificadas alterações sistêmicas, fortalecendo o papel do profissional como agente de promoção da saúde. Assim, a escolha terapêutica deve estar firmemente alicerçada na interpretação clínica e laboratorial, permitindo compreender a etiologia multifatorial das disfunções capilares e estabelecer estratégias individualizadas e cientificamente fundamentadas. Dessa forma, o uso criterioso dos exames laboratoriais não apenas potencializa os resultados estéticos e terapêuticos, mas também eleva o padrão de qualidade, segurança e ética na prática clínica.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. P. M. de et al. Importância dos diagnósticos laboratoriais para procedimentos estéticos prevenindo intercorrências: uma revisão de literatura integrativa. **Revista Mundo Acadêmico**, São Mateus/ES, v. 17, n. 22, p. 132-149, 2023. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/rsv/article/view/3065>. Acesso em: 10 maio 2025.
- ALMOHANNA, H. M.; AHMED, A. A.; TSATSAOU, E.; TOSTI, A. The role of vitamins and minerals in hair loss: a review. *Dermatology and Therapy*, v. 8, n. 1, p. 51-70, 2018. doi: 10.1007/s13555-018-0278-6.
- BİLGİÇ, E. et al. Serum ferritin and vitamin D levels should be evaluated in patients complaining of hair loss. *Dermatology Practical & Conceptual*, v. 11, n. 4, e20239, 2021. doi: 10.5826/dpc.1104a20239.
- CARO-CHANG, L. A. M.; GERVASIO, M. K. R.; YAP-SILVA, C. The association between metabolic syndrome and androgenetic alopecia: a systematic review and meta-analysis. *Acta Dermato-Venereologica*, v. 99, p. 1012-1020, 2019. doi: 10.2340/00015555-3261.
- CARO-CHANG, L. A. M. et al. The association between androgenetic alopecia and metabolic syndrome: odds ratio 3.46 for MetS in alopecia cases. *International Journal of Dermatology*, v. 60, n. 8, p. 931-938, 2021. doi: 10.1111/ijd.15485.
- CHAKRABARTY, S. et al. Association of premature androgenetic alopecia and metabolic syndrome in a young Indian population. *International Journal of Trichology*, v. 6, n. 1, p. 50-53, 2014. doi: 10.4103/0974-7753.125606.
- COHEN, J. L. et al. Facial aesthetic injections in clinical practice: Pretreatment and posttreatment considerations. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 19, n. 10, p. 2541–2549, 2020. DOI: 10.1111/jocd.13450.
- FRITZ, K; SALAVASTRU, C; EREN, S; TIPLICA, G-S. Einfluss von Diabetes auf ästhetische Eingriffe [The impact of diabetes on aesthetic procedures]. *Dermatologie (Heidelb)*. 2025 Jan;76(1):15-20. German. doi: 10.1007/s00105-024-05443-3. Epub 2024 Dec 6. PMID: 39641792.
- GOODMAN, G. J. et al. Facial aesthetic injections in clinical practice: Pretreatment and posttreatment consensus recommendations to minimise adverse outcomes. *Australasian Journal of Dermatology*, v. 61, n. 3, p. 217–225, 2020. DOI: 10.1111/ajd.13273.
- HUSSEIN, R. S. Impact of thyroid dysfunction on hair disorders. *International Journal of Trichology*, v. 15, n. 4, p. 182-187, 2023. doi: 10.4103/ijt.ijt_95_23.
- KROUSE, R. S. et al. Patterns of preoperative laboratory testing in patients undergoing outpatient plastic surgery procedures. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 34, n. 1, p. 133–143, 2014. DOI: 10.1177/1090820X13508649.
- SACKETT, D. L. et al. Medicina baseada em evidências: o uso da melhor evidência clínica na tomada de decisões. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SILVA, J.; OLIVEIRA, M.; SANTOS, L. Avaliação do controle glicêmico em procedimentos estéticos: implicações clínicas. *Revista Brasileira de Estética Médica*, v. 12, n. 3, p. 120–125, 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 109, n. 2, supl. 1, p. 1-76, 2017. Disponível em: https://abccardiol.org/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-109-02-s1-0001/0066-782X-abc-109-02-s1-0001.x95083.pdf. Acesso em: 10 maio 2025.

VAN BEEK, N. et al. Thyroid hormones directly alter human hair follicle functions: an in vitro analysis. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 93, n. 11, p. 4381-4388, 2008. doi: 10.1210/jc.2008-0164.

WAYHS, M. C. Vitamina D: ações além do metabolismo do cálcio. *Revista Médica de Minas Gerais*, v. 21, supl. 1, p. S1-S144, 2011.

WILLIAMSON, M. A.; SNYDER, L. M. W. Interpretação de Exames Laboratoriais. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527728652/>. Acesso em: 02 outubro 2025.