

EFLÚVIO TELÓGENO ASSOCIADO AO USO DE MEDICAMENTOS EMAGRECEDORES: MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS E EVIDÊNCIAS CLÍNICAS

TELOGEN EFFLUVIUM ASSOCIATED WITH WEIGHT-LOSS MEDICATIONS: PATHOPHYSIOLOGICAL MECHANISMS AND CLINICAL EVIDENCE

Fernanda Roques Felipe¹
Kássio Maluar Gonçalves Luz²
Francielle Bianca Moreira de Mesquita³
Sofia Rosa Dobrianskyj⁴
Leonardo Francisco de Castro Sismeiro⁵
João Lucas de Freitas Araújo⁶
Monyk Lima Silva⁷
Gisele de Lucena Vilaça⁸
João Guilherme Monge Longo Pereira⁹

RESUMO: O eflúvio telógeno constitui a principal causa de alopecia difusa não cicatricial, caracterizando-se pela transição precoce dos folículos pilosos da fase anágena para a fase telógena em resposta a diferentes estímulos sistêmicos. Nos últimos anos, a crescente utilização de medicamentos emagrecedores, especialmente agonistas de GLP-1 e agonistas duplos GIP/GLP-1, foi acompanhada pelo aumento de relatos de queda capilar, despertando interesse quanto aos mecanismos fisiopatológicos envolvidos e às implicações clínicas dessa associação. Diante desse cenário, o presente estudo objetivou realizar uma revisão narrativa da literatura acerca da associação entre o eflúvio telógeno e o uso de medicamentos emagrecedores, enfatizando os mecanismos fisiopatológicos, os fatores predisponentes, as características clínicas, o diagnóstico e as estratégias contemporâneas de prevenção e manejo. Trata-se de uma revisão narrativa, de natureza descritiva, analítica e interpretativa, realizada por meio das bases PubMed/MEDLINE, SciELO, Scopus, Web of Science e Embase, incluindo ensaios clínicos, estudos observacionais, revisões sistemáticas, metanálises, diretrizes clínicas e estudos experimentais publicados entre 2020 e 2026. Os resultados evidenciaram que a associação entre medicamentos emagrecedores e eflúvio telógeno apresenta natureza multifatorial, estando relacionada predominantemente às adaptações metabólicas induzidas pela rápida perda ponderal, como restrição calórica, balanço energético negativo, deficiências de macro e micronutrientes, alterações hormonais e estresse metabólico, e não a um efeito farmacológico direto sobre o folículo piloso. Observou-se ainda que semaglutida e tirzepatida concentram o maior número de relatos de queda capilar, embora a magnitude da perda de peso constitua o principal determinante para o desenvolvimento do ET. Persistem, entretanto, limitações decorrentes da heterogeneidade metodológica dos estudos, da ausência de critérios diagnósticos padronizados e da escassez de investigações prospectivas capazes de esclarecer a contribuição relativa da perda ponderal e da ação farmacológica sobre o ciclo folicular. Conclui-se que o ET associado aos medicamentos emagrecedores representa uma condição predominantemente secundária às repercussões fisiológicas do emagrecimento acelerado, reforçando a importância do acompanhamento clínico e nutricional durante o tratamento da obesidade e da realização de estudos futuros que subsidiem estratégias preventivas e terapêuticas baseadas em evidências.

Palavras-chave: Eflúvio Telógeno. Alopecia. Obesidade. Perda de Peso.

¹ Graduada em Medicina pela Universidade de Gurupi – UnirG.

² Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Tocantins- UFT.

³ Graduada em medicina pelo Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPACJF.

⁴ Graduanda em Medicina pela Faculdade São Leopoldo Mandic – SLMANDIC.

⁵ Graduando em Medicina pela Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul – UEMS.

⁶ Graduando em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas Cruzeiro do Sul - Afya.

⁷ Graduada em Medicina pela Faculdade de Medicina de Olinda – FMO.

⁸ Graduada em Medicina pela Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP.

⁹ Médico especialista em Clínica Médica Graduado pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUCCAMPINAS.

ABSTRACT: Telogen effluvium is the leading cause of diffuse non-scarring alopecia and is characterized by the premature transition of hair follicles from the anagen phase to the telogen phase in response to various systemic stimuli. In recent years, the increasing use of weight-loss medications, particularly GLP-1 receptor agonists and dual GIP/GLP-1 receptor agonists, has been accompanied by a growing number of reports of hair loss, raising interest in the underlying pathophysiological mechanisms and clinical implications of this association. In this context, the present study aimed to conduct a narrative literature review on the association between telogen effluvium and the use of weight-loss medications, emphasizing the underlying pathophysiological mechanisms, predisposing factors, clinical characteristics, diagnostic aspects, and contemporary prevention and management strategies. This narrative review adopted a descriptive, analytical, and interpretative approach, based on studies retrieved from the PubMed/MEDLINE, SciELO, Scopus, Web of Science, and Embase databases, including clinical trials, observational studies, systematic reviews, meta-analyses, clinical guidelines, and experimental studies published between 2020 and 2026. The findings demonstrated that the association between weight-loss medications and telogen effluvium is multifactorial and is predominantly related to the metabolic adaptations induced by rapid weight loss, including caloric restriction, negative energy balance, macro- and micronutrient deficiencies, hormonal changes, and metabolic stress, rather than to a direct pharmacological effect on the hair follicle. Semaglutide and tirzepatide accounted for the greatest number of reported cases of hair loss; however, the magnitude of weight reduction appears to be the primary determinant of telogen effluvium development. Nevertheless, important limitations remain, including methodological heterogeneity among studies, the lack of standardized diagnostic criteria, and the scarcity of prospective investigations capable of distinguishing the relative contributions of weight loss and direct pharmacological effects on the hair cycle. It is concluded that telogen effluvium associated with weight-loss medications is predominantly a consequence of the physiological adaptations to rapid weight reduction, highlighting the importance of clinical and nutritional monitoring during obesity treatment and the need for future studies to establish evidence-based preventive and therapeutic strategies.

Keywords: Telogen Effluvium. Alopecia. Obesity. Weight Loss.

I. INTRODUÇÃO

2

O eflúvio telógeno (ET) representa a principal causa de alopecia difusa não cicatricial nos consultórios dermatológicos, caracterizando-se pela passagem prematura e simultânea de múltiplos folículos pilosos da fase de crescimento (anágena) para a fase de repouso e queda (telógena) (Mirmirani; Fu, 2021). Do ponto de vista clínico, o paciente vivencia uma perda de cabelo generalizada, que costuma se manifestar alguns meses após a exposição a gatilhos como estresse acentuado, doenças sistêmicas ou desequilíbrios nutricionais e metabólicos (Dakkak; Forde; Lanney, 2024). Embora seja frequentemente uma condição autolimitada e reversível, a queda capilar afeta profundamente a dimensão emocional do paciente, trazendo prejuízos significativos para a sua autoestima, saúde mental e qualidade de vida geral (Izci; Aksoy; Aktas, 2025).

Em paralelo a esse cenário, o enfrentamento da obesidade tem passado por transformações profundas com o advento e a popularização de novas terapias farmacológicas. Medicamentos como os agonistas do receptor de GLP-1 (a exemplo da semaglutida e da liraglutida) e os agonistas duais (como a tirzepatida) revolucionaram o manejo da perda de peso (Mozaffarian *et al.*, 2025). Em conjunto com outras opções já estabelecidas, como naltrexona-

bupropiona, orlistate e fentermina/topiramato, essas terapias têm proporcionado não apenas o emagrecimento, mas também melhorias metabólicas evidentes. Contudo, a adoção em larga escala desses fármacos trouxe à tona reações adversas que, até então, eram pouco observadas na rotina clínica (Shi *et al.*, 2024; Gudzone; Kushner, 2024).

É justamente nessa intersecção que a ocorrência de queda de cabelo associada ao tratamento da obesidade tem despertado a atenção da comunidade científica. As evidências atuais sugerem que o eflúvio telógeno, nesses pacientes, resulta principalmente do choque metabólico provocado pelo rápido emagrecimento, e não necessariamente de uma toxicidade direta do medicamento sobre os fios (Zarabian *et al.*, 2026). Fatores como a restrição calórica severa e a carência de nutrientes essenciais prejudicam a intensa atividade celular necessária para manter o crescimento capilar, forçando os folículos a entrarem precocemente na fase de queda (Natarelli; Gahoonia; Sivamani, 2023). Ainda assim, não se descarta a possibilidade de efeitos diretos dessas medicações na pele, uma vez que estudos apontam a presença de receptores do sistema GLP-1 nos tecidos cutâneos, mantendo viva a necessidade de se investigar mais a fundo essa via molecular (Jafari *et al.*, 2026; Narla; Narla; Corbett, 2026).

Apesar de o tema estar em evidência, a literatura médica ainda apresenta lacunas substanciais sobre os fatores que predisõem os pacientes a esse tipo de eflúvio telógeno, os reais mecanismos envolvidos e, fundamentalmente, as melhores estratégias de prevenção e manejo (Zarabian *et al.*, 2026). A diversidade metodológica dos estudos e a constante atualização das terapias disponíveis tornam desafiadora a formulação de diretrizes definitivas. Por essa razão, torna-se imprescindível a elaboração de revisões críticas que estruturem o conhecimento atual, auxiliando os profissionais de saúde a conduzir o tratamento da obesidade de forma segura, integral e acolhedora (Cheng; Chang, 2026; Zarabian *et al.*, 2026).

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo revisar criticamente as evidências científicas atuais acerca da associação entre o eflúvio telógeno e o uso de medicamentos emagrecedores, enfatizando os mecanismos fisiopatológicos envolvidos, os principais fatores de risco, as manifestações clínicas, os aspectos diagnósticos e as estratégias contemporâneas de prevenção e tratamento dessa condição.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e qualitativo, desenvolvida com o objetivo de reunir e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre a associação entre o eflúvio telógeno (ET) e o uso de medicamentos

emagrecedores. Para tanto, foi realizada busca sistematizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Embase e SciELO, utilizando descritores controlados do Medical Subject Headings (MeSH) e seus respectivos sinônimos, combinados por operadores booleanos (“AND” e “OR”). Entre os principais termos empregados destacaram-se Telogen Effluvium, Hair Loss, Alopecia, Obesity, Weight Loss, Anti-Obesity Agents, GLP-1 Receptor Agonists, Semaglutide, Tirzepatide, Liraglutide, Orlistat, Naltrexone-Bupropion e Phentermine-Topiramate. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2026, nos idiomas português e inglês, abrangendo ensaios clínicos randomizados, estudos observacionais, revisões sistemáticas, metanálises, estudos experimentais e diretrizes que abordassem aspectos relacionados à fisiopatologia, manifestações clínicas, fatores predisponentes, diagnóstico e manejo do ET associado ao tratamento farmacológico da obesidade.

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, foram excluídos estudos duplicados, relatos de caso isolados, resumos de congressos, cartas ao editor, publicações sem disponibilidade de texto completo e investigações que abordassem outras formas de alopecia sem análise específica do eflúvio telógeno. Os estudos selecionados foram submetidos à leitura crítica e à análise qualitativa, sendo os achados organizados em categorias temáticas referentes às evidências clínicas da associação entre os diferentes medicamentos emagrecedores e o ET, aos mecanismos fisiopatológicos envolvidos, aos fatores de risco, às características clínicas, ao diagnóstico diferencial e às estratégias de prevenção e tratamento. A síntese dos resultados foi conduzida de forma narrativa, buscando integrar as evidências mais recentes e consistentes da literatura, identificar convergências e divergências entre os estudos e evidenciar lacunas científicas que possam orientar futuras pesquisas sobre a segurança capilar das terapias farmacológicas para obesidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Mecanismos Fisiopatológicos do Eflúvio Telógeno Induzido pelo Emagrecimento Farmacológico

O ET associado ao emagrecimento farmacológico resulta predominantemente das adaptações metabólicas desencadeadas pela rápida perda ponderal, mais do que de um efeito farmacológico direto dos medicamentos antiobesidade sobre o folículo piloso. O intenso déficit energético imposto ao organismo desencadeia respostas adaptativas destinadas à preservação de órgãos vitais, comprometendo processos biológicos de elevada demanda metabólica, como a

proliferação das células da matriz folicular (Lopez *et al.*, 2025; Yin; Siong-See, 2021). Consequentemente, ocorre interrupção precoce da fase anágena, com sincronização da transição de grande número de folículos para a fase telógena, culminando em queda capilar difusa que, tipicamente, manifesta-se entre dois e quatro meses após o estímulo desencadeante (Gallagher; Ashley; Needleman, 2020).

A restrição calórica e o balanço energético negativo constituem os principais mecanismos envolvidos nesse processo. A perda ponderal induzida pelos medicamentos antiobesidade decorre da redução da ingestão energética, do aumento da saciedade e do retardo do esvaziamento gástrico, favorecendo rápida mobilização das reservas corporais (Muller *et al.*, 2020). Como consequência, o organismo reduz o aporte de nutrientes destinados a tecidos de intensa renovação celular, como o folículo piloso. Paralelamente, a diminuição da ingestão de proteínas e o desenvolvimento de deficiências de micronutrientes essenciais, especialmente ferro, zinco, vitamina D, vitamina B12, ácido fólico e selênio, comprometem a síntese de queratina, a atividade de enzimas envolvidas na proliferação celular e a manutenção da matriz folicular, favorecendo a instalação do eflúvio telógeno (Turkoglu *et al.*, 2024; Asghar *et al.*, 2020).

Além das alterações nutricionais, o emagrecimento acelerado promove importantes modificações hormonais e metabólicas capazes de interferir diretamente no ciclo folicular. A redução dos níveis de insulina, leptina e fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1), associada ao aumento compensatório do cortisol e às alterações transitórias dos hormônios tireoidianos, reduz os estímulos proliferativos responsáveis pela manutenção da fase anágena (Natarelli *et al.*, 2023; Lee; Kim, 2026). Paralelamente, a ativação de vias celulares relacionadas ao déficit energético, incluindo a inibição da sinalização mTOR e a ativação da proteína quinase ativada por AMP (AMPK), favorece um estado metabólico catabólico, reduzindo a síntese proteica e a atividade mitótica das células da matriz capilar. Soma-se a esse processo o aumento transitório da produção de espécies reativas de oxigênio e de mediadores inflamatórios, que modificam o microambiente folicular e contribuem para a transição precoce dos folículos para a fase telógena (Chai *et al.*, 2020; Liu *et al.*, 2022).

Outro aspecto de interesse refere-se à possível participação direta da via do GLP-1 na fisiologia cutânea. Estudos experimentais demonstraram a expressão de receptores de GLP-1 em diferentes estruturas da pele, levantando a hipótese de que essa via possa exercer papel regulador na homeostase folicular (Jafari *et al.*, 2026; Persson; Eaton; Mayrovitz, 2025). Entretanto, os achados disponíveis sugerem efeito oposto ao esperado para um mecanismo de toxicidade direta, uma vez que a ativação desses receptores tem sido associada à modulação da

resposta inflamatória, redução do estresse oxidativo, melhora da angiogênese e estímulo aos processos de reparação tecidual (Kanbay *et al.*, 2026; Kuflo *et al.*, 2025). Dessa forma, sob a perspectiva biológica, permanece ausente um mecanismo molecular consistente que justifique ação deletéria intrínseca dos agonistas de GLP-1 ou dos agonistas duais GIP/GLP-1 sobre o folículo piloso (Zarabian *et al.*, 2026).

Em conjunto, os conhecimentos atuais sustentam que o eflúvio telógeno relacionado ao emagrecimento farmacológico possui origem multifatorial, decorrente da interação entre déficit energético, restrição calórica, deficiências nutricionais, alterações hormonais, estresse oxidativo e suscetibilidade biológica individual. Esses mecanismos convergem para a interrupção precoce da fase anágena e a sincronização da transição folicular para a fase telógena, constituindo a principal explicação fisiopatológica para a queda capilar observada após perda ponderal acelerada induzida pelo tratamento farmacológico da obesidade (Zarabian *et al.*, 2026; Lee; Kim, 2026).

3.2 Evidências Clínicas da Associação entre Medicamentos Emagrecedores e Eflúvio Telógeno

A análise das evidências disponíveis demonstra que a expansão do uso de medicamentos para o tratamento da obesidade foi acompanhada pelo aumento dos relatos de queda capilar na prática clínica e nos sistemas de farmacovigilância. Embora o ET represente um evento adverso relativamente incomum, sua relevância clínica é expressiva em razão do impacto estético e psicossocial, especialmente diante do crescente número de indivíduos submetidos a terapias capazes de promover perda ponderal acentuada (Cheng; Chang, 2026; Kim *et al.*, 2025). De modo geral, os estudos indicam que essa associação possui natureza multifatorial, resultando principalmente das adaptações metabólicas e nutricionais induzidas pelo emagrecimento rápido, enquanto a existência de um efeito farmacológico direto sobre o folículo piloso permanece sem comprovação definitiva (Jafari *et al.*, 2026).

Os agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon tipo 1 particularmente a semaglutida, e a tirzepatida, agonista dual dos receptores de GIP e GLP-1, concentram as evidências mais consistentes de associação com alopecia. Ensaios clínicos, revisões sistemáticas e estudos de farmacovigilância demonstram maior frequência de relatos de queda capilar em comparação com placebo e outros hipoglicemiantes, sobretudo nas doses empregadas para o tratamento da obesidade (Cheng; Chang, 2026; Lee; Kim, 2026). Entretanto, a incidência absoluta permanece reduzida, sendo a maioria dos casos classificada como leve, transitória e

reversível após a estabilização do peso corporal. A tirzepatida apresentou as maiores taxas de alopecia nos estudos clínicos, provavelmente em decorrência de sua maior eficácia na indução da perda ponderal, enquanto a semaglutida também demonstrou associação consistente, principalmente nas doses destinadas ao controle da obesidade (Buontempo; Santos, 2025; Mozzaffarian *et al.*, 2025). Em contraste, liraglutida, exenatida, dulaglutida e lixisenatida apresentaram menor frequência de relatos e associações menos robustas, possivelmente relacionadas à menor magnitude da perda de peso promovida por esses fármacos (Lee; Kim, 2026).

Para outras classes de medicamentos emagrecedores, como orlistate, naltrexona associada à bupropiona e fentermina/topiramato, as evidências permanecem limitadas e não demonstram relação causal consistente com o desenvolvimento do ET (Mounessa *et al.*, 2023). Em todos os grupos farmacológicos, observa-se um padrão clínico semelhante, caracterizado pelo início da queda capilar entre oito e dezesseis semanas após o emagrecimento, intervalo compatível com a fisiopatologia clássica do eflúvio telógeno. Na maioria dos pacientes, a recuperação ocorre espontaneamente entre seis e doze meses após a estabilização do peso e a correção de eventuais deficiências nutricionais, reforçando o caráter transitório dessa manifestação (Dakkak; Forde; Lanney, 2024; Yin; Siong-See; Wang, 2021).

Os principais fatores predisponentes identificados incluem velocidade da perda ponderal, restrição calórica importante, ingestão insuficiente de proteínas, deficiência de ferro, zinco, vitamina D, vitamina B12 e folato, além do sexo feminino, histórico de cirurgia bariátrica e predisposição genética à alopecia androgenética (Mirmirani; Fu, 2021). Esses achados reforçam que o ET associado aos medicamentos emagrecedores resulta da interação entre fatores metabólicos, nutricionais, hormonais e individuais, sendo improvável que decorra exclusivamente da ação direta dessas medicações sobre o folículo piloso (Zarabian *et al.*, 2026; Lee; Kim, 2026). Assim, a avaliação clínica deve contemplar investigação nutricional e metabólica criteriosa, permitindo intervenções precoces capazes de minimizar a intensidade da queda capilar (Jafari *et al.*, 2026).

Apesar dos avanços recentes, a literatura ainda apresenta limitações importantes, decorrentes da predominância de estudos retrospectivos, relatos de casos e análises de farmacovigilância, metodologias suscetíveis a subnotificação, viés de seleção e heterogeneidade diagnóstica (Lopez *et al.*, 2025). Além disso, poucos estudos distinguem adequadamente os diferentes tipos de alopecia ou avaliam, de forma isolada, a influência da perda ponderal em relação aos possíveis efeitos farmacológicos diretos (Fattahi;

Saloko, 2026; Lopez *et al.*, 2025). Em conjunto, as evidências atuais sustentam que a associação entre medicamentos emagrecedores, especialmente semaglutida e tirzepatida, e eflúvio telógeno é consistente, porém o principal mecanismo envolvido parece ser o estresse metabólico decorrente do emagrecimento acelerado (Zarabian *et al.*, 2026; Lee; Kim, 2026).

4 CONCLUSÕES

A presente revisão permitiu concluir que existe associação consistente entre o uso de medicamentos emagrecedores e o desenvolvimento de ET, especialmente durante terapias capazes de promover perda ponderal rápida e expressiva. Entretanto, as evidências analisadas demonstram que essa associação é explicada predominantemente pelas adaptações metabólicas decorrentes do emagrecimento, incluindo restrição calórica, balanço energético negativo, deficiências de macro e micronutrientes, alterações hormonais e estresse metabólico, os quais comprometem a dinâmica do ciclo folicular e favorecem a transição precoce dos fios para a fase telógena. Embora agonistas de GLP-1 e agonistas duplos GIP/GLP-1 concentrem o maior número de relatos de queda capilar, não há evidências conclusivas de que esses fármacos exerçam ação deletéria direta sobre o folículo piloso. Dessa forma, os achados reforçam que o ET constitui, na maioria dos casos, uma manifestação transitória e potencialmente reversível, cuja prevenção e manejo dependem da identificação precoce dos fatores predisponentes, do acompanhamento nutricional adequado e da monitorização clínica durante o tratamento farmacológico da obesidade.

Apesar dos avanços observados na compreensão dessa condição, a investigação evidenciou importantes lacunas relacionadas à heterogeneidade metodológica dos estudos disponíveis, à ausência de critérios diagnósticos uniformes para o ET, à limitada diferenciação entre os diversos tipos de alopecia e à escassez de estudos capazes de isolar o impacto da perda ponderal dos possíveis efeitos farmacológicos sobre o ciclo capilar. Além disso, permanecem insuficientemente esclarecidos os mecanismos moleculares envolvidos na interação entre metabolismo energético, sinalização hormonal e biologia folicular, bem como os fatores responsáveis pela maior susceptibilidade de determinados indivíduos ao desenvolvimento da queda capilar. Nesse contexto, tornam-se necessários estudos prospectivos, multicêntricos e de longo acompanhamento, com avaliação integrada de parâmetros clínicos, nutricionais, laboratoriais e moleculares, visando estabelecer a real incidência do ET, identificar marcadores preditivos de risco e desenvolver estratégias preventivas e terapêuticas baseadas em evidências. Esses avanços poderão contribuir para uma abordagem mais segura, individualizada e eficaz dos

pacientes em uso de medicamentos emagrecedores, preservando a saúde capilar sem comprometer os benefícios metabólicos alcançados com o tratamento da obesidade.

REFERÊNCIAS

ASGHAR, F. *et al.* Telogen effluvium: a review of the literature. **Cureus**, v. 12, n. 5, p. e8320, 2020.

BUONTEMPO, M. G.; SANTOS, B. T. Exploring the hair loss risk in glucagon-like peptide-1 agonists: Emerging concerns and clinical implications. **Journal of the European Academy of Dermatology & Venereology**, v. 39, n. 2, 2025.

CHAI, M. *et al.* Stimulation of hair growth by small molecules that activate autophagy. **Cell reports**, v. 27, n. 12, p. 3413-3421. e3, 2020.

CHENG, P.; CHANG, H.. Glucagon-like peptide-1 receptor agonists and hair loss: A systematic review and meta-analysis. **Diabetes Research and Clinical Practice**, p. 113333, 2026.

DAKKAK, M.; FORDE, K. M.; LANNEY, H. Hair loss: Diagnosis and treatment. **American family physician**, v. 110, n. 3, p. 243-250, 2024.

FATTAHI, A.; SALAKO, K. Oo3 Dermatological adverse reactions and therapeutic potential of semaglutide, liraglutide and tirzepatide: analysis of UK pharmacovigilance data and literature review. **British Journal of Dermatology**, v. 195, n. Supplement_1, p. l1ago86. 018, 2026.

GALLAGHER, J.; ASHLEY, P.; NEEDLEMAN, I. Implementation of a behavioural change intervention to enhance oral health behaviours in elite athletes: a feasibility study. **BMJ open sport & exercise medicine**, v. 6, n. 1, 2020.

GUDZUNE, K. A.; KUSHNER, R. F. Medications for obesity: a review. **Jama**, v. 332, n. 7, p. 571-584, 2024.

IZCI, N. F.; AKSOY, B.; AKTAŞ, E. Significant impact of telogen effluvium on quality of life, depression, anxiety and stress: a prospective case-control study. **European Journal of Dermatology**, v. 35, n. 4, p. 300-306, 2025.

JAFARI. S. M. S. *et al.* The Impact of GLP-1 Receptor Agonists on Hair: Beneficial Effects or Adverse Outcomes? SMS Jafari *et al.* **American Journal of Clinical Dermatology**, p. 1-8, 2026.

KANBAY, M. *et al.* Effects of GLP-1 Receptor Agonists and Dual GIP/GLP-1 Receptor Agonists on Inflammatory and Metabolic Biomarkers in Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, 2026.

KIM, T. H. *et al.* Adverse drug reaction patterns of GLP-1 receptor agonists approved for obesity treatment: disproportionality analysis from global pharmacovigilance database. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, v. 27, n. 6, p. 3490-3502, 2025.

KUFLON, J. G. *et al.* GLP-1 Receptor Agonists as Emerging Modulators of Inflammation and Angiogenesis in Chronic Cutaneous Wound Healing. **Journal of Investigative Dermatology**, 2025.

LEE, N.; KIM, Y. Not All GLP-1 Receptor Agonists Are Alike: Real-World Evidence of Differential Endocrine and Dermatologic Safety. **Diabetes/metabolism research and reviews**, v. 42, n. 4, p. e70163, 2026.

LIU, M. *et al.* Intrinsic ROS drive hair follicle cycle progression by modulating DNA damage and repair and subsequently hair follicle apoptosis and macrophage polarization. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2022, n. 1, p. 8279269, 2022.

10

LOPEZ, R. F. R. *et al.* Alopecia as an Emerging Adverse Effect Associated With Glucagon-Like Peptide-1 (GLP-1) Receptor Agonists for Weight Loss: A Scoping Review. **Cureus**, v. 17, n. 8, 2025.

MIRMIRANI, P.; FU, J. Diagnosis and treatment of nonscarring hair loss in primary care in 2021. **Jama**, v. 325, n. 9, p. 878-879, 2021.

MOUNESSA, J. *et al.* Commonly prescribed medications associated with alopecia. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 88, n. 6, p. 1326-1337. e2, 2023.

MOZAFFARIAN, D. *et al.* Nutritional priorities to support GLP-1 therapy for obesity: a joint Advisory from the American College of Lifestyle Medicine, the American Society for Nutrition, the Obesity Medicine Association, and The Obesity Society. **The American journal of clinical nutrition**, v. 122, n. 1, p. 344-367, 2025.

MÜLLER, T. D. *et al.* Glucagon-like peptide 1 (GLP-1). **Molecular metabolism**, v. 30, p. 72-130, 2020.

NARLA, S.; NARLA, R. R.; CORBETT, J. A. JAAD CME Part 1: Mechanism of action of GLP-1 receptor agonists and potential pathways in skin health. **Journal of the American Academy of Dermatology**, 2026.

NATARELLI, N.; GAHOONIA, N.; SIVAMANI, R. K. Integrative and mechanistic approach to the hair growth cycle and hair loss. **Journal of clinical medicine**, v. 12, n. 3, p. 893, 2023.

PERSSON, C.; EATON, A.; MAYROVITZ, H. N. A closer look at the dermatological profile of GLP-1 agonists. **Diseases**, v. 13, n. 5, p. 127, 2025.

SHI, Q. *et al.* Pharmacotherapy for adults with overweight and obesity: a systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. **The Lancet**, v. 403, n. 10434, p. e21-e31, 2024.

TURKOGLU, I. N. 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, n. 12, p. 4277-4284, 2024.

YIN, G. O. C.; SIONG-SEE, J. L.; WANG, E. C. E. Telogen Effluvium—a review of the science and current obstacles. **Journal of Dermatological Science**, v. 101, n. 3, p. 156-163, 2021.

ZARABIAN, N. *et al.* The Role of Glucagon-Like Peptide-1 Receptor Agonists in Hair Loss: Clinical Evidence and Proposed Mechanisms. **Dermatologic Surgery**, v. 52, n. 6S, p. S67-S71, 2026.