REVISTA INTERDISCIPLINAR DE SABERES APLICADOS

DERMOCOSMÉTICOS INTELIGENTES NO TRATAMENTO DA ALOPECIA AREATA

INTELLIGENT DERMOCOSMETICS IN THE TREATMENT OF ALOPECIA AREATA

DERMOCOSMÉTICOS INTELIGENTES EN EL TRATAMIENTO DE LA ALOPECIA AREATA

Anolivia Marques dos Santos
Graduanda em Estética e Cosmética
Instituição: FacINPRO Graduação
Endereço: Goiânia - GO

Diego Mesquita Guimarães
Graduando em Estética e Cosmética
Instituição: FacINPRO Graduação
Endereço: Goiânia - GO
E-mail: diegomesquitaestetica@gmail.com

Caroliny Carvalho da Silva
Graduanda em Estética e Cosmética
Instituição: FacINPRO Graduação
Endereço: Goiânia - GO

RISA
Revista Interdisciplinar de Saberes Aplicados

Resumo: A alopecia areata é uma doença inflamatória crônica, autoimune e não cicatricial, caracterizada por perda súbita de pelos em placas, podendo evoluir para formas extensas, como alopecia total ou universal. Embora a terapêutica dermatológica tenha avançado com corticosteroides, imunoterapia de contato e inibidores de Janus quinase, a busca por estratégias adjuvantes menos agressivas e capazes de favorecer o microambiente folicular mantém relevância clínica e estética. Este artigo tem como objetivo revisar artigos científicos e discutir o potencial dos dermocosméticos inteligentes e das tecnologias inovadoras no tratamento da alopecia areata, considerando ativos bioidênticos, nanotecnologia, sistemas de entrega folicular, peptídeos, fatores de crescimento, microagulhamento, laser de baixa intensidade, plasma rico em plaquetas e protocolos integrativos. Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, fundamentada em consensos dermatológicos, revisões recentes, ensaios clínicos e literatura científica indexada. Os achados indicam que os dermocosméticos inteligentes não substituem o tratamento médico da doença autoimune, mas podem atuar como suporte terapêutico relevante, especialmente na hidratação, reparação da barreira cutânea, estímulo trófico folicular, modulação inflamatória local e melhora da adesão do paciente. A evidência é mais consistente para abordagens médicas consolidadas, como corticosteroides intralesionais em casos localizados e inibidores de JAK em casos graves; já os recursos dermocosméticos e regenerativos apresentam potencial promissor, porém ainda dependem de padronização, estudos controlados e critérios claros de indicação. Conclui-se que o manejo da alopecia areata deve ser individualizado, multidisciplinar e baseado em evidências, utilizando os dermocosméticos inteligentes como adjuvantes estratégicos dentro de protocolos seguros e eticamente orientados.

Palavras-chave: alopecia areata; dermocosméticos; nanotecnologia; fatores de crescimento; drug delivery; estética capilar.

Abstract: Alopecia areata is a chronic, autoimmune, non-scarring inflammatory disease characterized by sudden patchy hair loss and, in extensive cases, may progress to alopecia totalis or universalis. Although dermatological therapy has advanced through corticosteroids, contact immunotherapy and Janus kinase inhibitors, the search for less aggressive adjuvant strategies capable of improving the follicular microenvironment remains clinically and cosmetically relevant. This article aims to review scientific evidence and discuss the potential of intelligent dermocosmetics and innovative technologies in the treatment of alopecia areata, considering bioidentical actives, nanotechnology, follicular delivery systems, peptides, growth factors, microneedling, low-level laser therapy, platelet-rich plasma and integrative protocols. This is a narrative literature review based on dermatological consensus statements, recent reviews, clinical trials and indexed scientific literature. The findings indicate that intelligent dermocosmetics do not replace medical treatment for autoimmune disease, but may act as relevant therapeutic support, especially in hydration, skin barrier repair, follicular trophic stimulation, local inflammatory modulation and patient adherence. Evidence is stronger for established medical approaches, such as intralesional corticosteroids for localized disease and JAK inhibitors for severe cases; dermocosmetic and regenerative resources are promising but still require standardization, controlled studies and clear indication criteria. Therefore, the management of alopecia areata should be individualized, multidisciplinary and evidence-based, using intelligent dermocosmetics as strategic adjuvants within safe and ethically guided protocols.
Keywords: alopecia areata; dermocosmetics; nanotechnology; growth factors; drug delivery; hair aesthetics.

Resumen: La alopecia areata es una enfermedad inflamatoria crónica, autoinmune y no cicatricial, caracterizada por pérdida súbita de pelos en placas, que puede evolucionar a formas extensas, como alopecia total o universal. Aunque la terapéutica dermatológica ha avanzado con corticosteroides, inmunoterapia de contacto e inhibidores de Janus quinasa, la búsqueda de estrategias adyuvantes menos agresivas y capaces de favorecer el microambiente folicular mantiene relevancia clínica y estética. Este artículo tiene como objetivo revisar evidencias científicas y discutir el potencial de los dermocosméticos inteligentes y de las tecnologías innovadoras en el tratamiento de la alopecia areata, considerando activos bioidénticos, nanotecnología, sistemas de entrega folicular, péptidos, factores de crecimiento, microagujas, láser de baja intensidad, plasma rico en plaquetas y protocolos integrativos. Se trata de una revisión bibliográfica narrativa, fundamentada en consensos dermatológicos, revisiones recientes, ensayos clínicos y literatura científica indexada. Los hallazgos indican que los dermocosméticos inteligentes no sustituyen el tratamiento médico de la enfermedad autoinmune, pero pueden actuar como soporte terapéutico relevante, especialmente en la hidratación, reparación de la barrera cutánea, estímulo trófico folicular, modulación inflamatoria local y mejora de la adhesión del paciente. Se concluye que el manejo de la alopecia areata debe ser individualizado, multidisciplinario y basado en evidencias, utilizando los dermocosméticos inteligentes como adyuvantes estratégicos dentro de protocolos seguros y éticamente orientados.
Palabras clave: alopecia areata; dermocosméticos; nanotecnología; factores de crecimiento; drug delivery; estética capilar.

1 INTRODUÇÃO

A saúde capilar ocupa um campo que ultrapassa a dimensão estética e alcança aspectos identitários, emocionais, sociais e profissionais da vida humana. O cabelo participa da construção da autoimagem, do reconhecimento social e da sensação subjetiva de bem-estar; por isso, doenças que produzem queda capilar abrupta podem gerar sofrimento psíquico, insegurança, isolamento e prejuízo na qualidade de vida. Entre as afecções do couro cabeludo, a alopecia areata destaca-se pela imprevisibilidade clínica, pelo curso recorrente e pelo impacto simbólico da perda de pelos em áreas visíveis.

A alopecia areata é compreendida atualmente como uma doença inflamatória crônica, autoimune e não cicatricial, na qual o folículo piloso permanece anatomicamente preservado, mas tem sua atividade funcional interrompida por mecanismos imunológicos (MA et al., 2025; RAMOS et al., 2025). Essa característica explica por que muitos pacientes apresentam possibilidade de repilação, ao mesmo tempo em que enfrentam recaídas e respostas terapêuticas variáveis. A literatura recente descreve a participação de linfócitos T citotóxicos, citocinas pró-inflamatórias e vias de sinalização como interferon-gama, interleucina-15 e JAK-STAT na manutenção do processo inflamatório folicular.

Nas últimas décadas, o tratamento da alopecia areata foi tradicionalmente baseado em corticosteroides tópicos, intralesionais ou sistêmicos, imunoterapia de contato, antralina, minoxidil e, em casos selecionados, imunossupressores. Mais recentemente, os inibidores de Janus quinase modificaram o cenário terapêutico da doença, sobretudo nas formas graves. Entretanto, a existência de medicamentos mais eficazes não elimina a necessidade de estratégias adjuvantes, pois o paciente com alopecia areata exige cuidado prolongado, monitoramento, proteção do couro cabeludo, melhora da barreira cutânea, controle de irritações e suporte ao crescimento capilar.

Nesse contexto, os dermocosméticos inteligentes ganham relevância. Diferentemente de produtos cosméticos convencionais, destinados principalmente à limpeza, sensorialidade, fragrância e aparência imediata, os dermocosméticos são formulados para interagir com estruturas cutâneas e anexos, buscando efeitos funcionais mensuráveis. A noção de inteligência, nesse campo, envolve tecnologias de liberação controlada, afinidade com o folículo piloso, proteção de ativos instáveis, melhora de permeação, uso de peptídeos biomiméticos, antioxidantes, ativos anti-inflamatórios e sistemas capazes de otimizar a biodisponibilidade local.

RISA Revista Interdisciplinar de Saberes Aplicados

A inovação dermocosmética, contudo, precisa ser analisada com rigor. O entusiasmo comercial em torno de fatores de crescimento, nanotecnologia e bioativos capilares pode gerar interpretações exageradas quando não há distinção entre evidência robusta, evidência preliminar e promessa mercadológica. Em alopecia areata, essa distinção é ainda mais importante porque a doença possui base autoimune. Assim, um cosmecêutico pode contribuir para o microambiente folicular, mas não deve ser apresentado como substituto de diagnóstico dermatológico, tratamento imunomodulador ou acompanhamento médico.

O presente trabalho parte da necessidade de integrar conhecimento estético, dermatológico e científico. A atuação profissional em estética capilar deve reconhecer limites legais e técnicos, encaminhar casos suspeitos ao médico dermatologista, compreender sinais de gravidade, orientar cuidados de suporte e aplicar recursos não invasivos ou minimamente invasivos dentro de critérios de segurança. A revisão dos dermocosméticos inteligentes no tratamento da alopecia areata permite discutir possibilidades reais de atuação, sem reduzir a doença a um problema estético e sem superestimar intervenções sem respaldo suficiente.

Portanto, o tema justifica-se pela combinação de três fatores. Primeiro, a alopecia areata é uma condição frequente e de grande impacto emocional. Segundo, há expansão de tecnologias cosmecêuticas e regenerativas voltadas à saúde capilar. Terceiro, existe demanda por protocolos integrativos que respeitem evidências científicas, individualidade do paciente e princípios éticos. O desafio é compreender onde os dermocosméticos inteligentes se inserem: não como cura da autoimunidade, mas como suporte terapêutico no cuidado global do couro cabeludo e da unidade folicular.

A questão norteadora deste artigo é: qual é o potencial dos dermocosméticos inteligentes e das tecnologias inovadoras como recursos adjuvantes no tratamento da alopecia areata, considerando as evidências científicas disponíveis? Essa pergunta exige avaliar mecanismos fisiopatológicos da doença, terapias médicas consolidadas, recursos estéticos possíveis, limitações de evidência e riscos de indicação inadequada.

O problema torna-se relevante porque parte dos produtos capilares é divulgada como solução para queda de cabelo sem especificar o tipo de alopecia. A alopecia androgenética, o eflúvio telógeno, alopecias cicatriciais e a alopecia areata possuem etiologias distintas e exigem condutas diferentes. Quando essa diferenciação não é feita, o paciente pode atrasar diagnóstico, agravar sofrimento e investir em produtos sem indicação adequada.

Realizar revisão de artigos científicos e discutir o potencial dos dermocosméticos e das tecnologias inovadoras no tratamento da alopecia areata, com base em evidências científicas disponíveis.

• Descrever os principais aspectos históricos, clínicos e fisiopatológicos da alopecia areata.

• Diferenciar cosméticos convencionais, dermocosméticos e cosmecêuticos aplicados ao couro cabeludo.

• Identificar ativos bioidênticos, biomiméticos e tecnologias de entrega com possível aplicação no cuidado capilar.

• Analisar protocolos não invasivos, minimamente invasivos e invasivos relacionados ao manejo da alopecia areata.

• Discutir limites, benefícios, riscos e perspectivas futuras da integração entre dermocosméticos inteligentes e terapias dermatológicas.

O estudo justifica-se pela necessidade de compreensão crítica sobre recursos atualmente utilizados na estética e na dermatologia capilar. A alopecia areata apresenta alta variabilidade clínica e pode gerar repercussões importantes na autoestima, no convívio social e na saúde emocional do paciente. Embora existam tratamentos médicos indicados conforme gravidade e extensão da doença, muitos pacientes buscam também cuidados complementares, produtos tópicos e procedimentos estéticos que prometem melhora do crescimento capilar.

A relevância acadêmica está em organizar informações recentes de forma clara, ética e aplicável à formação superior. Para profissionais da estética, o tema contribui para reconhecer sinais clínicos, evitar promessas terapêuticas indevidas, compreender o papel adjuvante de ativos cosmecêuticos e atuar em parceria com a dermatologia. Para a sociedade, a discussão favorece informação qualificada e reduz a vulnerabilidade do paciente diante de tratamentos sem evidência.

1.1 Histórico e conceito da alopecia areata

A alopecia areata é conhecida desde a antiguidade, com registros históricos que relacionam perdas capilares em placas a diferentes interpretações médicas e culturais. Durante longos períodos, a doença foi associada a causas infecciosas, nervosas ou desconhecidas. O termo alopecia areata passou a ser consolidado na literatura médica moderna a partir do século XVIII, mas apenas com o avanço da imunologia cutânea foi possível compreender a doença como processo autoimune dirigido ao folículo piloso.

Clinicamente, a alopecia areata apresenta-se de modo variável. A forma mais comum é a perda de cabelos em placas arredondadas ou ovais, geralmente bem delimitadas, sem descamação intensa e sem cicatriz. Em alguns casos, a perda pode envolver todo o couro cabeludo, configurando alopecia total; em outros, atinge pelos de todo o corpo, caracterizando alopecia universal. Também podem ocorrer formas difusas, ofiásicas e padrões atípicos que dificultam o diagnóstico inicial.

A característica não cicatricial é central para a compreensão da doença. O folículo não é destruído de forma irreversível, como ocorre em alopecias cicatriciais, mas sofre agressão inflamatória que interrompe a fase anágena e precipita a queda. Essa preservação anatômica explica por que a repilação é possível, espontaneamente ou após tratamento, ainda que o curso permaneça imprevisível.

Do ponto de vista acadêmico, a alopecia areata deve ser compreendida como doença multifatorial. A predisposição genética interage com fatores ambientais, alterações imunológicas, estresse, comorbidades autoimunes e condições individuais. Essa complexidade impede condutas padronizadas universais e reforça a necessidade de avaliação personalizada.

1.2 Fisiopatologia: privilégio imunológico folicular e inflamação

O folículo piloso em fase anágena possui mecanismos de proteção imunológica conhecidos como privilégio imunológico. Esse privilégio envolve baixa expressão de moléculas apresentadoras de antígeno, produção de mediadores imunossupressores locais e menor reconhecimento pelas células imunes. Na alopecia areata, ocorre colapso desse privilégio, permitindo que o sistema imune reconheça estruturas foliculares como alvo de ataque.

Revisões recentes descrevem o papel de linfócitos T CD8+ com expressão de NKG2D, células NK, citocinas como IFN-gama e IL-15, além da ativação da via JAK-STAT na manutenção da resposta autoimune (SUTIC UDOVIC et al., 2024; LENSING; JABBARI, 2022). Esse circuito inflamatório afeta a matriz folicular e interrompe o ciclo capilar, sem necessariamente destruir o folículo. A doença, portanto, pode ser vista como uma interrupção funcional imunomediada da produção capilar.

O interferon-gama contribui para o aumento da apresentação antigênica e para o recrutamento de células inflamatórias. A interleucina-15 favorece a sobrevivência e ativação de linfócitos citotóxicos. Em conjunto, essas moléculas mantêm um ciclo de retroalimentação inflamatória que sustenta a doença. A importância dessa via explica a

eficácia de inibidores de JAK em estudos clínicos e orienta novas pesquisas sobre imunomodulação.

Além da resposta imune, fatores perifoliculares também influenciam a evolução. Microinflamação, estresse oxidativo, alterações na vascularização, estado da barreira cutânea, microbioma e hábitos de cuidado podem interferir no ambiente do couro cabeludo. Esses fatores não substituem a causa autoimune, mas podem modular conforto, irritabilidade, adesão e resposta ao tratamento. É nesse espaço que os dermocosméticos inteligentes podem assumir função adjuvante.

A literatura de imunopatogênese da alopecia areata reforça que o ataque folicular é mediado principalmente por resposta celular e circuitos de citocinas, destacando a participação de CD8+NKG2D+, IFN-gama, IL-15 e JAK-STAT. Essa compreensão moderna desloca a doença de uma explicação simplista para um modelo de inflamação folicular complexa, com implicações terapêuticas diretas.

1.3 Impacto psicossocial e qualidade de vida

A perda capilar visível pode comprometer a autopercepção e o funcionamento social do paciente. Embora a alopecia areata não seja uma doença maligna ou contagiosa, sua manifestação repentina pode produzir medo, vergonha, insegurança e sensação de perda de controle sobre o próprio corpo. Em adolescentes e adultos jovens, o impacto pode ser ainda mais intenso devido à importância da imagem pessoal na socialização.

Pacientes com formas extensas podem experimentar dificuldades em ambientes profissionais, afetivos e familiares. A necessidade de camuflagem, uso de lenços, perucas ou maquiagem capilar pode representar estratégia de enfrentamento, mas também reforçar o sofrimento quando usada por imposição social. Portanto, o cuidado terapêutico deve incluir acolhimento, orientação realista e encaminhamento psicológico quando houver sofrimento significativo.

O profissional da estética, ao atender pacientes com queixas de queda capilar, precisa adotar postura ética e sensível. A escuta deve evitar julgamento e promessas de cura. O paciente deve ser orientado sobre a importância de diagnóstico médico, especialmente quando há queda em placas, evolução rápida, alterações ungueais, coceira, dor, descamação, sinais inflamatórios ou histórico de doenças autoimunes.

Os dermocosméticos podem contribuir também no plano psicossocial quando melhoram a textura do couro cabeludo, reduzem irritação, favorecem sensação de cuidado

e permitem participação ativa do paciente no tratamento. Porém, esse benefício deve ser apresentado como suporte, não como garantia de repilação.

1.4 Cosméticos, dermocosméticos e cosmecêuticos

Cosméticos convencionais têm como finalidade principal limpar, perfumar, proteger superficialmente, modificar aparência ou proporcionar sensorialidade. Shampoos, condicionadores, máscaras e finalizadores podem melhorar brilho, maciez e aparência dos fios, mas não necessariamente interferem em mecanismos biológicos profundos. Em alopecia areata, produtos convencionais podem auxiliar higiene e conforto, mas não tratam a autoimunidade.

Dermocosméticos e cosmecêuticos ocupam uma fronteira entre cosmética e dermatologia. São formulações com ativos funcionais, estudos de estabilidade, mecanismos de ação propostos e finalidade de auxiliar condições cutâneas ou capilares. No couro cabeludo, podem envolver ativos anti-inflamatórios, antioxidantes, queratolíticos suaves, reguladores de oleosidade, hidratantes, peptídeos, vitaminas, aminoácidos, minerais e tecnologias de liberação.

A diferença fundamental está na intenção funcional e no nível de evidência. Um cosmético de brilho pode melhorar a aparência do fio remanescente; um dermocosmético capilar pode buscar melhora do ambiente folicular, fortalecimento da fibra, redução de irritação ou suporte ao crescimento. Ainda assim, o termo dermocosmético não transforma automaticamente um produto em medicamento, nem dispensa avaliação profissional.

Na alopecia areata, a fronteira terapêutica deve ser especialmente clara. O tratamento principal da doença depende da gravidade e pode incluir medidas médicas específicas. Os dermocosméticos entram como ferramentas de cuidado complementar, principalmente para manter couro cabeludo íntegro, favorecer tolerabilidade de tratamentos tópicos, auxiliar permeação de ativos e apoiar a fase de recuperação folicular.

Critério	Cosmético convencional	Dermocosmético inteligente
Objetivo principal	Limpeza, sensorialidade, brilho e aparência.	Suporte funcional ao couro cabeludo, barreira cutânea e ambiente folicular.
Profundidade pretendida	Predomínio de ação superficial.	Formulações desenhadas para melhorar biodisponibilidade e entrega local.
Exemplo prático	Shampoo de brilho ou máscara condicionante.	Loção com peptídeos, niacinamida, antioxidantes ou ativos encapsulados.
Relação com AA	Pode auxiliar conforto e aparência.	Pode atuar como adjuvante, sem substituir tratamento médico.

Critério	Cosmético convencional	Dermocosmético inteligente
Risco de uso inadequado	Atrasar diagnóstico se vendido como solução para queda.	Promessa terapêutica exagerada quando não há evidência suficiente.

2 DERMOCOSMÉTICOS INTELIGENTES

Conceito de inteligência em formulações capilares

O termo dermocosmético inteligente refere-se a formulações capazes de interagir com o tecido-alvo de maneira planejada. Essa inteligência não deve ser entendida como autonomia do produto, mas como racionalidade farmacotécnica: escolha de ativos compatíveis com a fisiologia cutânea, associação de substâncias complementares, proteção contra degradação, liberação gradual, melhora de permeação e direcionamento para anexos cutâneos, especialmente o folículo piloso.

No couro cabeludo, o folículo representa uma via de entrada estratégica. A unidade pilossebácea pode funcionar como reservatório de substâncias, permitindo maior permanência local quando a formulação possui tamanho, lipofilicidade, veículo e sistema de entrega adequados. Por isso, tecnologias como lipossomas, nanopartículas lipídicas, nanocarreadores poliméricos, nanoemulsões e sistemas filmógenos têm sido estudadas em produtos capilares.

A inteligência também envolve adequação ao estado do couro cabeludo. Em pacientes com alopecia areata, a pele pode estar sensível, emocionalmente associada ao sofrimento e exposta pela ausência de fios. Produtos irritantes, fragrâncias intensas, álcool em alta concentração ou ativos sensibilizantes podem reduzir adesão e piorar desconforto. Formulações inteligentes devem equilibrar eficácia potencial e tolerabilidade.

A estética capilar contemporânea precisa diferenciar tecnologia legítima de linguagem publicitária. Nanotecnologia, fatores de crescimento e bioidenticidade são termos relevantes, mas podem ser usados sem rigor. A análise científica deve perguntar: qual ativo está presente? Em que concentração? Qual veículo? Existe estudo em alopecia areata ou apenas em outro tipo de queda capilar? Há segurança? O benefício é clínico ou apenas cosmético?

2.1 Sistemas de drug delivery e nanotecnologia

A pele funciona como barreira biológica, e o estrato córneo limita a penetração de muitos ativos. No couro cabeludo, a presença de folículos permite uma rota adicional, mas a entrega efetiva ao bulbo e às regiões de interesse depende das propriedades físico-químicas da formulação. Sistemas de drug delivery procuram superar parte dessas

barreiras por meio de carreadores que protegem o ativo, controlam liberação e aumentam sua permanência local.

Lipossomas são vesículas formadas por bicamadas lipídicas com capacidade de incorporar substâncias hidrofílicas e lipofílicas. Em dermocosméticos capilares, podem auxiliar a deposição de ativos na pele e reduzir irritação. Nanopartículas lipídicas sólidas e carreadores lipídicos nanoestruturados oferecem estabilidade e liberação sustentada. Nanopartículas poliméricas, como sistemas baseados em PLGA, quitosana ou ácido hialurônico, também são estudadas para melhorar direcionamento e biodisponibilidade.

A literatura sobre nanotecnologia em regeneração capilar é mais ampla para alopecia androgenética do que para alopecia areata, mas seus princípios são relevantes para formulações adjuvantes. A possibilidade de concentrar ativos no folículo, reduzir exposição sistêmica e modular o microambiente local cria perspectiva promissora. Ainda assim, a transposição de resultados de outros tipos de alopecia para AA deve ser feita com cautela, pois a base autoimune da doença exige tratamento específico.

Em alopecia areata, sistemas de entrega podem ser úteis para veicular anti-inflamatórios tópicos, antioxidantes, peptídeos, ativos calmantes e substâncias tróficas. Também podem ser combinados a técnicas físicas, como microagulhamento ou laser fracionado, para intensificar permeação. O ponto crítico é que maior permeação nem sempre significa maior segurança; quanto mais profunda a entrega, maior a necessidade de controle profissional, assepsia e avaliação de risco.

Estudos recentes sobre nanocarreadores destacam potencial para liberação folicular e melhora da disponibilidade local de terapêuticos, mas reforçam que a padronização clínica ainda é um desafio. Em ambiente acadêmico, isso significa que a nanotecnologia deve ser apresentada como tendência promissora e não como solução definitiva para a alopecia areata.

2.2 Ativos bioidênticos e biomiméticos

Ativos bioidênticos são substâncias estruturalmente semelhantes ou funcionalmente próximas a compostos presentes no organismo humano. Em dermocosmética, o termo costuma ser usado para descrever moléculas com alta afinidade biológica, capazes de mimetizar sinais naturais de reparo, hidratação, comunicação celular ou metabolismo cutâneo. Já os biomiméticos reproduzem efeitos biológicos por semelhança funcional, ainda que não sejam idênticos às moléculas endógenas.

No cuidado capilar, os ativos mais citados incluem peptídeos, aminoácidos, vitaminas, minerais, antioxidantes, fatores de crescimento e moduladores de inflamação. A cisteína, a metionina e a arginina são importantes para processos relacionados à fibra capilar e à síntese proteica. A biotina, a niacinamida e o pantenol são frequentemente utilizados em formulações de suporte, embora deficiência real de biotina seja incomum e sua suplementação indiscriminada não deva ser banalizada.

Minerais como zinco e ferro participam de processos enzimáticos e metabólicos associados ao crescimento capilar. Entretanto, sua utilização deve ser orientada por avaliação clínica e, no caso de suplementação oral, por exames e prescrição adequada. Em dermocosméticos tópicos, minerais quelados podem participar de formulações de suporte, mas não corrigem deficiências sistêmicas relevantes.

Peptídeos biomiméticos, como copper peptides, são divulgados por efeitos relacionados à matriz extracelular, reparo tecidual e estímulo trófico. Embora exista plausibilidade biológica, a evidência específica em alopecia areata ainda é limitada. Por isso, esses ativos devem ser classificados como coadjuvantes potenciais, principalmente quando associados a protocolos dermatológicos e recursos de entrega controlada.

A principal contribuição desses ativos está na tentativa de melhorar o terreno biológico do couro cabeludo. Eles podem atuar na hidratação, na redução de estresse oxidativo, na manutenção da barreira, na sinalização de reparo e na nutrição local. Contudo, não há base científica para apresentá-los como agentes capazes de bloquear sozinhos o circuito autoimune IFN-gama/IL-15/JAK-STAT que sustenta a alopecia areata.

2.3 Fatores de crescimento

Fatores de crescimento são proteínas ou peptídeos sinalizadores envolvidos em proliferação celular, angiogênese, reparo tecidual e comunicação entre células. No contexto capilar, são frequentemente citados VEGF, IGF-1, FGF, EGF e PDGF. Esses mediadores podem participar de processos associados à fase anágena, vascularização perifolicular e recuperação tecidual.

O uso de fatores de crescimento em dermocosméticos e procedimentos regenerativos é uma área em expansão. Formulações tópicas, concentrados derivados de plaquetas, exossomos e sistemas biomiméticos são divulgados como estratégias para estimular crescimento capilar. Em alopecia areata, a hipótese é que melhorar sinais

tróficos e reparadores favoreça a recuperação do folículo após controle da inflamação autoimune.

No entanto, a interpretação precisa ser cautelosa. O fato de um fator de crescimento participar de mecanismos fisiológicos não garante que sua aplicação tópica produza resposta clínica significativa. A molécula pode ser instável, ter baixa permeação, sofrer degradação ou não alcançar concentração adequada no alvo. Por isso, tecnologias de encapsulação e entrega são especialmente relevantes quando se fala em fatores de crescimento tópicos.

Revisões recentes sobre crescimento capilar e microagulhamento sugerem que a associação de estímulos regenerativos e melhora de permeação pode ampliar resultados em determinadas condições (ALMUTLQ et al., 2024; PAN et al., 2025). Ainda assim, a evidência para AA permanece menor do que para tratamentos médicos validados. O uso deve ser visto como complementar, preferencialmente quando a atividade inflamatória está controlada e há indicação profissional.

2.4 Imunomodulação tópica e barreira cutânea

A imunomodulação tópica em dermocosmética busca reduzir irritação, controlar microinflamação e favorecer equilíbrio do couro cabeludo sem os efeitos sistêmicos de imunossupressores. Ativos como niacinamida, pantenol, alfa-bisabolol, alantoína, madecassoside, extratos botânicos padronizados e antioxidantes podem compor formulações calmantes. Seu papel em alopecia areata é indireto, voltado ao conforto e à tolerabilidade.

A barreira cutânea íntegra é importante para reduzir perda de água, irritação e sensibilização. Em áreas alopécicas, o couro cabeludo fica mais exposto à radiação solar, atrito, variações térmicas e produtos inadequados. Dermocosméticos com hidratantes, emolientes leves e reparadores podem melhorar sensação de proteção e reduzir desconforto durante o tratamento.

É necessário distinguir imunomodulação cosmética de imunossupressão terapêutica. Um ativo calmante pode reduzir vermelhidão e irritabilidade, mas não equivale a corticosteroide intralesional, imunoterapia de contato ou inibidor de JAK. Essa distinção protege o paciente de falsas expectativas e protege o profissional de extrapolar sua área de atuação.

Assim, a imunomodulação tópica dermocosmética tem valor como suporte. Pode ser útil em protocolos de manutenção, períodos entre sessões, cuidados domiciliares,

preparo de couro cabeludo e melhora da adesão. Porém, atividade rápida, progressiva ou extensa da alopecia areata deve ser acompanhada por dermatologista.

3 ABORDAGEM TERAPÊUTICA DA ALOPECIA AREATA

Princípios gerais de manejo

O tratamento da alopecia areata deve considerar idade, extensão da perda capilar, tempo de evolução, padrão clínico, presença de sobrancelhas ou cílios comprometidos, alterações ungueais, doenças associadas, impacto emocional e histórico de resposta terapêutica. Não existe um tratamento único eficaz para todos os pacientes, e a possibilidade de repilação espontânea em alguns casos também dificulta a avaliação isolada de resultados.

A gravidade pode ser estimada por instrumentos como o Severity of Alopecia Tool (SALT), que quantifica porcentagem de perda no couro cabeludo. Casos leves e localizados tendem a receber terapias tópicas ou intralesionais. Casos moderados a graves podem exigir abordagens sistêmicas, imunoterapia de contato ou inibidores de JAK, conforme disponibilidade, contraindicações e avaliação médica.

A literatura consensual brasileira atualizada reconhece corticosteroides intralesionais como opção importante para doença localizada em adultos, enquanto inibidores de JAK apresentam maior nível de evidência em formas graves (RAMOS et al., 2025). Essa informação é essencial para posicionar os dermocosméticos: eles não ocupam o mesmo nível terapêutico, mas podem complementar o cuidado do couro cabeludo e a recuperação estética quando indicados adequadamente.

A adesão é outro princípio central. Tratamentos capilares exigem tempo, regularidade e expectativas realistas. O paciente pode abandonar o acompanhamento quando não percebe resposta imediata ou quando sofre irritação com produtos. Dermocosméticos bem formulados podem melhorar a experiência terapêutica, reduzir desconfortos e contribuir para continuidade do cuidado.

3.1 Terapias tópicas não invasivas

Corticosteroides tópicos são amplamente utilizados na alopecia areata, principalmente em crianças ou em placas localizadas, por sua ação anti-inflamatória (PATEL et al., 2024; RAMOS et al., 2025). Clobetasol e outros corticosteroides potentes podem reduzir a resposta imune local, mas exigem orientação profissional devido a risco

de atrofia, telangiectasias, foliculite e efeitos adversos quando usados de forma inadequada.

O minoxidil tópico, em concentrações de 2% a 5%, é frequentemente utilizado como adjuvante. Seu mecanismo envolve prolongamento da fase anágena, melhora do calibre dos fios e ação sobre vascularização local. Em alopecia areata, não atua diretamente na autoimunidade, mas pode favorecer crescimento quando a inflamação está controlada ou associado a outras terapias.

A antralina, também conhecida como dithranol, provoca irritação controlada e pode modular resposta imunológica local. Seu uso é limitado por potencial irritativo, manchas e necessidade de orientação rigorosa. A imunoterapia de contato com substâncias como difenciprona é uma opção para casos extensos em alguns centros especializados, mas não se enquadra como dermocosmético e deve ser conduzida por dermatologista (HITAKA et al., 2025).

Dermocosméticos podem ser combinados ao tratamento tópico para melhorar tolerabilidade. Shampoos suaves, loções calmantes, hidratantes leves e protetores solares para áreas expostas podem reduzir efeitos indesejados e proteger a pele. Essa função de suporte é clinicamente relevante, especialmente em tratamentos prolongados.

3.2 Laser de baixa intensidade e fotobiomodulação

A terapia com laser de baixa intensidade, também chamada fotobiomodulação, baseia-se na interação da luz com cromóforos celulares, especialmente na mitocôndria, podendo aumentar produção de ATP, modular inflamação e favorecer reparo tecidual (BALAZIC et al., 2024). Na área capilar, é mais estudada para alopecia androgenética, mas também aparece como recurso complementar em diferentes tipos de queda.

Em alopecia areata, a fotobiomodulação pode oferecer benefícios potenciais relacionados à melhora do microambiente folicular e ao controle de inflamação periférica, mas a evidência ainda é variável. Protocolos diferem quanto a comprimento de onda, fluência, frequência, tempo de aplicação e associação com ativos tópicos. Essa heterogeneidade dificulta conclusões definitivas.

Na prática estética, a fotobiomodulação deve ser aplicada com parâmetros seguros, avaliação prévia e consentimento informado. Não deve ser prometida como cura, mas como possível adjuvante. Quando associada a dermocosméticos, pode compor protocolos de suporte voltados à qualidade do couro cabeludo e à recuperação gradual.

A vantagem do método é o caráter não invasivo e geralmente bem tolerado. A limitação é a necessidade de sessões repetidas e evidência menos robusta para alopecia areata do que para terapias médicas consolidadas. Por isso, a indicação deve ser individualizada.

3.3 Microagulhamento e entrega de ativos

O microagulhamento produz microcanais controlados na pele, desencadeando resposta de reparo, liberação de mediadores de cicatrização e aumento transitório da permeação de ativos. Em terapias capilares, é utilizado tanto como estímulo regenerativo quanto como técnica de drug delivery. Sua aplicação no couro cabeludo exige assepsia, técnica adequada, controle de profundidade e avaliação de contraindicações.

Em alopecia areata, o microagulhamento pode ser discutido como recurso minimamente invasivo de suporte, especialmente quando associado a ativos tópicos, fatores de crescimento ou terapias médicas (ALMUTLQ et al., 2024; BALAZIC et al., 2024). Revisões recentes apontam que a técnica pode facilitar a penetração de substâncias de maior peso molecular e estimular mediadores favoráveis ao crescimento. Porém, a evidência ainda não é suficiente para posicioná-la como tratamento principal.

A segurança é um aspecto crítico. Procedimentos sobre áreas inflamadas, infectadas, irritadas ou sem diagnóstico podem piorar o quadro. Pacientes imunossuprimidos, com distúrbios de cicatrização, uso de anticoagulantes ou doenças dermatológicas ativas precisam de avaliação criteriosa. A aplicação deve respeitar legislação profissional e limites de atuação.

Quando bem indicado, o microagulhamento pode aumentar a entrega de dermocosméticos e potencializar o contato de ativos com a unidade folicular. A combinação com nanocarreadores, peptídeos e fatores de crescimento representa uma tendência, mas requer padronização. A qualidade do produto, esterilidade, estabilidade e compatibilidade com microcanais são decisivas para evitar complicações.

3.4 Protocolos minimamente invasivos e invasivos

A corticoterapia intralesional é considerada uma das principais abordagens para alopecia areata localizada em adultos. A triancinolona acetonida é aplicada diretamente nas placas, com objetivo de reduzir a inflamação perifolicular. Embora possa apresentar bons resultados, deve ser realizada por profissional habilitado, pois há risco de dor, atrofia cutânea, hipopigmentação e irregularidades locais.

A mesoterapia ou intradermoterapia capilar consiste na aplicação intradérmica de ativos, que podem incluir vitaminas, minoxidil, aminoácidos ou substâncias associadas. Em alopecia areata, sua indicação deve ser cautelosa, porque o problema central não é apenas deficiência local de nutrientes, mas autoimunidade. A associação com diagnóstico dermatológico e protocolos baseados em evidência é indispensável.

O plasma rico em plaquetas (PRP) contém fatores de crescimento derivados das plaquetas e tem sido estudado em diferentes alopecias (MEZNERICS et al., 2022; TEJAPIRA et al., 2022). Revisões indicam potencial promissor em alopecia areata, inclusive como alternativa livre de corticosteroides em alguns contextos, mas ainda há necessidade de ensaios maiores, padronização de preparo, número de sessões e critérios de resposta. O PRP deve ser considerado recurso médico ou multiprofissional conforme regulamentação local e habilitação.

A carboxiterapia, por sua vez, envolve aplicação de dióxido de carbono medicinal para estimular circulação e oxigenação tecidual. Apesar de ser utilizada na estética, a evidência específica para alopecia areata é limitada. Seu uso deve ser prudente e jamais substituir terapias indicadas para controle imune.

3.5 Terapias sistêmicas e inibidores de JAK

Casos graves, extensos, rapidamente progressivos ou refratários podem exigir terapias sistêmicas. Corticosteroides orais, pulsoterapia, metotrexato, ciclosporina e outros imunossupressores foram utilizados ao longo do tempo, com resultados variáveis e necessidade de monitoramento de efeitos adversos. A decisão depende de gravidade, idade, comorbidades e avaliação dermatológica.

Os inibidores de Janus quinase representam avanço importante na alopecia areata (KING et al., 2022; RAMOS et al., 2025). Ensaios clínicos de fase 3 demonstraram que baricitinibe foi superior ao placebo em pacientes adultos com alopecia areata grave, com maior proporção de pacientes atingindo melhora relevante do escore SALT em 36 semanas. Ritlecitinibe também ampliou o cenário terapêutico, incluindo uso em adolescentes em alguns países. Essas terapias confirmam a importância da via JAK-STAT na doença.

Apesar do avanço, inibidores de JAK exigem prescrição e acompanhamento médico, devido a possíveis eventos adversos, contraindicações, custos e necessidade de monitoramento laboratorial. Além disso, nem todos os pacientes respondem, e recaídas

podem ocorrer após interrupção. O tratamento sistêmico deve ser compreendido como parte de uma estratégia individualizada, não como solução simples e universal.

Dentro desse cenário, os dermocosméticos inteligentes podem atuar paralelamente, favorecendo qualidade do couro cabeludo, reduzindo irritação de terapias tópicas, oferecendo suporte domiciliar e auxiliando a recuperação estética. Não competem com terapias sistêmicas; complementam o cuidado quando há racionalidade e segurança.

3.6 Síntese comparativa dos protocolos

Abordagem	Potencial benefício	Limitações principais	Papel dos dermocosméticos
Corticosteroide tópico	Redução da inflamação local em casos leves.	Risco de atrofia, irritação e uso inadequado.	Auxiliar barreira, conforto e hidratação.
Corticosteroide intralesional	Boa opção para placas localizadas em adultos.	Dor, atrofia local e necessidade de profissional habilitado.	Suporte domiciliar entre sessões.
Minoxidil tópico	Adjuvante para estímulo de crescimento.	Não controla sozinho a autoimunidade.	Pode ser combinado a veículos e calmantes.
Microagulhamento	Drug delivery e estímulo reparador.	Risco se aplicado sem diagnóstico ou assepsia.	Potencializa ativos compatíveis e seguros.
PRP	Fonte autóloga de fatores de crescimento.	Padronização limitada e custo.	Complementar ao cuidado do couro cabeludo.
JAK inhibitors	Maior evidência em casos graves.	Monitoramento médico, custo e eventos adversos.	Apoio estético e barreira cutânea, sem substituir fármaco.

RISA
Revista Interdisciplinar de Saberes Aplicados

4 METODOLOGIA

Este artigo foi elaborado como revisão bibliográfica narrativa, com finalidade descritiva e analítica. A revisão narrativa permite reunir conhecimentos de diferentes tipos de publicação, como consensos clínicos, revisões sistemáticas, revisões de atualização, ensaios clínicos e artigos sobre tecnologias de entrega, compondo uma análise integrada do tema. Essa abordagem é adequada quando o objetivo não é calcular efeito estatístico único, mas compreender o estado do conhecimento e discutir possibilidades práticas.

Foram priorizadas publicações científicas recentes e materiais de maior relevância para a prática clínica, incluindo consensos dermatológicos brasileiros e internacionais, artigos indexados em bases como PubMed, SciELO, PMC, Frontiers, MDPI e periódicos da área de dermatologia, imunologia e tecnologia farmacêutica. Também foram

considerados estudos sobre mecanismos imunológicos, JAK-STAT, fatores de crescimento, microagulhamento, PRP, laser e nanocarreadores aplicados à queda capilar.

Os critérios de inclusão consideraram publicações entre 2020 e 2026, textos completos ou resumos indexados, relevância direta para alopecia areata, dermocosméticos, terapia capilar, sistemas de entrega ou tecnologias regenerativas. Estudos clássicos anteriores foram utilizados quando essenciais para contextualização histórica ou terapêutica. Foram excluídos textos exclusivamente promocionais, materiais sem identificação de autoria científica, conteúdos sem relação direta com alopecia areata e publicações sem contribuição para a discussão proposta.

A análise do material ocorreu por leitura interpretativa e organização temática. Inicialmente foram separados conteúdos sobre fisiopatologia, diagnóstico, impacto psicossocial e terapias médicas. Em seguida, foram agrupadas evidências relacionadas a dermocosméticos, ativos bioidênticos, nanotecnologia, peptídeos, fatores de crescimento e procedimentos de suporte. Por fim, as informações foram integradas em uma discussão crítica, buscando diferenciar terapias principais, adjuvantes e recursos ainda experimentais.

Etapa da revisão	**Descrição aplicada ao trabalho**
Definição do tema	Dermocosméticos inteligentes no tratamento da alopecia areata.
Questão norteadora	Potencial adjuvante dos dermocosméticos e das tecnologias inovadoras com base em evidências científicas.
Fontes utilizadas	Consensos dermatológicos, revisões científicas, ensaios clínicos, artigos de tecnologia farmacêutica e publicações indexadas.
Foco da análise	Fisiopatologia, tratamentos, ativos, protocolos, segurança, evidência e limites de atuação.
Produto final	Artigo científico em formato acadêmico, com discussão crítica e referências bibliográficas.

5 CONSIDERAÇÕES

A análise da literatura permite afirmar que os dermocosméticos inteligentes possuem espaço relevante, porém delimitado, no tratamento da alopecia areata. A doença é autoimune, complexa e recorrente; portanto, qualquer recurso que não atue de modo consistente sobre a resposta imune deve ser classificado como adjuvante. Essa conclusão não diminui a importância dos dermocosméticos, mas orienta sua aplicação com responsabilidade.

O primeiro ponto de discussão refere-se à diferença entre repilação e cuidado folicular. A repilação depende da interrupção do processo inflamatório e da retomada da atividade anágena. Dermocosméticos podem favorecer condições locais para essa retomada, mas não garantem que o ataque imunológico cessará. Assim, seu papel é maior na manutenção, na recuperação do microambiente, na proteção da pele exposta e na adesão do paciente.

O segundo ponto é a qualidade da evidência. Corticosteroides intralesionais, imunoterapia de contato e inibidores de JAK possuem maior respaldo em consensos e ensaios clínicos para indicações específicas. Já fatores de crescimento, peptídeos, nanocarreadores e microagulhamento apresentam plausibilidade e estudos promissores, mas ainda carecem de padronização. Em ciência, plausibilidade não é sinônimo de eficácia comprovada; por isso, protocolos devem ser descritos com cautela.

O terceiro ponto envolve a estética como área de apoio. O profissional esteta pode desempenhar papel importante na educação do paciente, no cuidado domiciliar, na escolha de cosméticos suaves, na aplicação de recursos não invasivos dentro de sua competência e no acompanhamento da autoestima. Entretanto, diagnóstico e tratamento da doença autoimune pertencem à prática médica. A integração entre áreas é mais segura do que a tentativa de atuação isolada.

A nanotecnologia representa uma das frentes mais promissoras (SALIM et al., 2020; ZHOU et al., 2026). Sistemas de entrega folicular podem melhorar deposição de ativos e reduzir necessidade de concentrações elevadas. Entretanto, o desenvolvimento de nanocosméticos capilares precisa considerar segurança, estabilidade, toxicidade, tamanho de partícula, penetração excessiva e regulamentação. Produtos inovadores sem testes adequados podem gerar risco tanto quanto benefício.

Os fatores de crescimento e peptídeos biomiméticos ocupam posição semelhante. Eles dialogam com processos de reparo e anagênese, mas seu desempenho tópico depende de veículo, estabilidade, permeação e concentração. Procedimentos como microagulhamento podem melhorar entrega, mas aumentam responsabilidade técnica. A associação entre tecnologia e procedimento não deve ser banalizada em ambiente comercial.

O PRP e terapias regenerativas ampliam a discussão porque utilizam mediadores biológicos autólogos. Estudos sugerem potencial em alopecia areata, especialmente em pacientes que não toleram ou não respondem a algumas terapias convencionais. Contudo,

heterogeneidade metodológica ainda impede conclusões definitivas. Além disso, por envolver coleta e manipulação de material biológico, exige rigor normativo e profissional.

A revisão também demonstra a importância de separar diferentes tipos de alopecia. Muitos estudos sobre nanotecnologia, minoxidil, microagulhamento e fatores de crescimento são realizados em alopecia androgenética. Embora alguns mecanismos de crescimento capilar sejam compartilhados, a alopecia areata possui eixo autoimune próprio. Protocolos derivados de outra alopecia não devem ser transferidos automaticamente.

Outro aspecto relevante é a comunicação com o paciente. A palavra 'inteligente' pode criar expectativa de tecnologia avançada e resultado garantido. Uma comunicação ética deve explicar que inteligência formulação significa maior racionalidade de entrega e ação, não cura automática. O paciente deve compreender tempo de resposta, necessidade de acompanhamento, possibilidade de recidiva e importância de investigar doenças associadas.

Em síntese, os dermocosméticos inteligentes são mais bem posicionados como parte de um plano integrativo. Esse plano deve começar por diagnóstico adequado, classificação da gravidade, definição de tratamento principal e incorporação de suporte cosmecêutico. Quando essa sequência é respeitada, a tecnologia cosmética pode contribuir sem substituir aquilo que a medicina baseada em evidências indica.

RISA
Revista Interdisciplinar de Saberes Aplicados

5.1 Proposta de raciocínio para protocolo integrativo

Um protocolo integrativo para alopecia areata deve iniciar com triagem e encaminhamento dermatológico sempre que houver placas de queda, evolução rápida, sintomas inflamatórios, perda de sobrancelhas ou cílios, alterações ungueais ou suspeita de doença sistêmica. Após diagnóstico e definição médica, o cuidado estético pode ser organizado em fases: acolhimento, preparo do couro cabeludo, suporte dermocosmético, tecnologia não invasiva, manutenção e acompanhamento fotográfico padronizado.

Na fase de acolhimento, o objetivo é compreender expectativas e explicar limites. Na fase de preparo, priorizam-se higiene suave, controle de oleosidade quando necessário, proteção solar e redução de irritantes. Na fase de suporte, podem ser utilizados dermocosméticos com pantenol, niacinamida, antioxidantes, peptídeos, aminoácidos ou ativos encapsulados. Na fase tecnológica, recursos como fotobiomodulação ou microagulhamento podem ser avaliados conforme indicação e habilitação.

O acompanhamento deve utilizar registros padronizados, sempre respeitando privacidade. Fotografias com mesma iluminação, distância e ângulo ajudam a observar evolução sem depender apenas da impressão subjetiva. O profissional deve evitar interpretar piora ou ausência de resposta como falha do paciente; a doença tem curso imprevisível e pode recidivar mesmo com tratamento adequado.

A proposta integrativa mais segura é aquela que une prudência e continuidade. O objetivo não é aplicar muitos recursos ao mesmo tempo, mas escolher intervenções compatíveis com a fase da doença, condição da pele e tratamento médico em curso. Protocolos excessivamente agressivos podem irritar o couro cabeludo e reduzir adesão.

5.2 Limites éticos e biossegurança

A alopecia areata exige abordagem ética porque envolve sofrimento emocional e vulnerabilidade. Prometer cura, garantir crescimento capilar ou vender pacotes fechados sem diagnóstico é conduta inadequada. O profissional deve explicar que resultados variam, que recidivas podem ocorrer e que doenças autoimunes precisam de acompanhamento especializado.

Biossegurança é indispensável em qualquer procedimento no couro cabeludo. Microagulhamento, intradermoterapia e recursos que rompem barreira cutânea exigem assepsia, materiais estéreis, descarte adequado e avaliação de contraindicações. Mesmo recursos não invasivos exigem higiene, anamnese e cuidado com alergias, fotossensibilidade e uso de medicamentos.

O limite de atuação profissional deve ser respeitado. Diagnóstico, prescrição de medicamentos, infiltração de corticosteroides e indicação de imunossupressores são atos médicos. A estética pode contribuir com suporte, educação, cuidado cosmético e tecnologias permitidas, mas não deve ocupar indevidamente o lugar do dermatologista.

A abordagem interdisciplinar é a mais coerente. Dermatologista, profissional de estética, psicólogo e outros profissionais podem atuar de forma complementar, cada um dentro de sua competência. Esse modelo reduz riscos e melhora a experiência do paciente.

5.3 Perspectivas futuras

O futuro do tratamento da alopecia areata tende a combinar imunomodulação precisa, terapias regenerativas, tecnologia de entrega e personalização. Os inibidores de JAK demonstraram que compreender vias moleculares pode gerar tratamentos mais

efetivos. Novas pesquisas investigam alvos imunológicos, biomarcadores de resposta e combinações terapêuticas capazes de reduzir recaídas.

Na dermocosmética, a tendência é desenvolver produtos mais específicos para o couro cabeludo, com veículos não irritantes, liberação folicular, ativos encapsulados e testes clínicos mais robustos. A personalização poderá considerar tipo de couro cabeludo, sensibilidade, tratamentos médicos associados, fase da doença e histórico de resposta. Produtos genéricos para 'queda capilar' devem ceder espaço a formulações indicadas por tipo de alopecia e objetivo de cuidado.

Tecnologias como nanocarreadores, microneedles dissolvíveis, exossomos, fatores de crescimento recombinantes e biomateriais inteligentes estão em expansão. Entretanto, sua incorporação clínica deve seguir avaliação de segurança e eficácia. O fato de uma tecnologia ser moderna não elimina a necessidade de evidência. Pelo contrário, quanto mais sofisticado o recurso, maior deve ser o rigor.

A formação profissional também precisa evoluir. Cursos de estética e cosmetologia devem incluir leitura crítica de artigos, noções de dermatologia, biossegurança, ética e interpretação de evidências. Assim, o profissional não apenas reproduz tendências, mas decide com base em ciência e responsabilidade.

RISA
Revista Interdisciplinar
de Saberes Aplicados

6 Conclusão

A alopecia areata é uma doença autoimune, inflamatória, crônica e não cicatricial, marcada por grande variabilidade clínica e importante impacto psicossocial. Sua fisiopatologia envolve colapso do privilégio imunológico folicular, participação de linfócitos T citotóxicos, citocinas pró-inflamatórias e ativação de vias como JAK-STAT. Essa complexidade explica por que o tratamento deve ser individualizado e baseado em avaliação dermatológica.

Os dermocosméticos inteligentes representam uma área promissora no cuidado capilar, especialmente quando utilizam ativos biomiméticos, peptídeos, fatores de crescimento, antioxidantes, reparadores de barreira e sistemas de entrega folicular. Sua contribuição principal está no suporte ao microambiente do couro cabeludo, na melhora da tolerabilidade, na hidratação, na proteção da pele exposta, na potencialização de ativos e na adesão do paciente ao cuidado prolongado.

Entretanto, a revisão demonstra que esses produtos não substituem terapias médicas dirigidas à autoimunidade. Corticosteroides intralesionais, terapias tópicas específicas, imunoterapia de contato e inibidores de JAK ocupam posição terapêutica

mais consolidada conforme gravidade e indicação. Procedimentos como microagulhamento, PRP, laser e mesoterapia podem ser discutidos como recursos complementares, mas exigem padronização, habilitação e avaliação de risco.

Conclui-se que o potencial dos dermocosméticos inteligentes no tratamento da alopecia areata é real, porém adjuvante. O uso adequado depende de diagnóstico correto, integração com acompanhamento médico, escolha criteriosa de ativos, respeito aos limites profissionais e comunicação ética. A melhor abordagem é multidisciplinar, personalizada e orientada por evidências, unindo tecnologia cosmética, segurança e acolhimento ao paciente.

6.1 Modelo de organização de protocolo adjuvante

Este apêndice apresenta uma proposta didática de organização do cuidado adjuvante, sem substituir prescrição médica. A finalidade é demonstrar como o profissional pode estruturar raciocínio seguro, registrando dados, sinais de alerta, produtos utilizados e evolução observada.

Na anamnese, devem ser observados início da queda, velocidade de progressão, histórico familiar, estresse recente, doenças autoimunes, uso de medicamentos, procedimentos capilares agressivos, alergias, gestação, lactação e tratamentos prévios. A presença de placas bem delimitadas, perda de cílios ou sobrancelhas, alterações ungueais ou progressão acelerada exige encaminhamento dermatológico.

O cuidado domiciliar pode incluir shampoo suave, proteção solar em áreas expostas, loção hidratante não irritante e suspensão de produtos agressivos. Ativos como pantenol, niacinamida, antioxidantes e peptídeos podem ser considerados conforme tolerabilidade. O paciente deve ser orientado a não friccionar placas, não aplicar ácidos por conta própria e não usar medicamentos sem prescrição.

O acompanhamento fotográfico deve utilizar fundo, iluminação, distância e ângulo semelhantes. Esse registro permite observar evolução e evita julgamentos imprecisos. A comparação deve ser feita em intervalos compatíveis com o ciclo capilar, geralmente após semanas ou meses, e não diariamente.

Fase	Objetivo	Conduta segura
Triagem	Identificar sinais de AA e gravidade.	Encaminhar ao dermatologista quando houver placas, evolução rápida ou sinais associados.
Preparação	Reduzir irritação e proteger barreira.	Higiene suave, hidratação leve e proteção solar.
Suporte	Melhorar microambiente folicular.	Dermocosméticos calmantes, antioxidantes, peptídeos ou ativos

Fase	Objetivo	Conduta segura
		encapsulados.
Tecnologia	Potencializar reparo e entrega.	Fotobiomodulação ou microagulhamento apenas com indicação, técnica e biossegurança.
Manutenção	Acompanhar evolução e adesão.	Fotos padronizadas, registro de sintomas e comunicação com equipe de saúde.

7 Glossário técnico

Alopecia areata: Doença autoimune não cicatricial que provoca perda de pelos em placas ou formas extensas.

Anágena: Fase de crescimento ativo do ciclo capilar.

Dermocosmético: Produto cosmético com finalidade funcional para pele ou anexos, frequentemente associado a estudos de eficácia.

Drug delivery: Estratégia de entrega de ativos para melhorar penetração, biodisponibilidade e liberação controlada.

Fator de crescimento: Molécula sinalizadora relacionada a reparo, angiogênese e proliferação celular.

JAK-STAT: Via de sinalização intracelular envolvida em respostas inflamatórias e autoimunes.

Microagulhamento: Técnica que cria microcanais na pele para estímulo reparador e aumento da permeação de ativos.

Nanocarreadores: Sistemas em escala nanométrica usados para proteger ativos e controlar sua liberação.

PRP: Plasma rico em plaquetas, concentrado autólogo com fatores de crescimento.

Privilégio imunológico: Mecanismo de proteção do folículo contra reconhecimento imune excessivo.

8 REFERÊNCIAS

ALMUTLQ, M. M. et al. Growth Factors and Microneedling in Alopecia Areata. Cureus, 2024. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10987168/. Acesso em: 02 jun. 2026.

BALAZIC, E. et al. The role of laser and energy-assisted drug delivery in the treatment of alopecia. Lasers in Medical Science, 2024. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10881732/. Acesso em: 02 jun. 2026.

BECEGATO, M. Novo consenso sobre tratamento da alopecia areata. Medscape, 2024. Disponível em: https://portugues.medscape.com/. Acesso em: 02 jun. 2026.

FARIAS, T.; QUIRINO, L. M. Alopecia areata: uma revisão bibliográfica. BWS Journal, 2022.

FREIRE, P. C. B. Intervenções para alopecia areata: revisão sistemática e metanálise. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2018.

RISA Revista Interdisciplinar de Saberes Aplicados

HITAKA, T. et al. Treatment outcomes and considerations for topical immunotherapy in alopecia areata. Frontiers in Medicine, 2025. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12331474/. Acesso em: 02 jun. 2026.

KING, B. et al. Two Phase 3 Trials of Baricitinib for Alopecia Areata. The New England Journal of Medicine, v. 386, n. 18, p. 1687-1699, 2022. DOI: 10.1056/NEJMoa2110343.

KIM, S. Y. et al. Alopecia areata: from immunopathogenesis to emerging immunomodulatory strategies. Frontiers in Immunology, 2025. Disponível em: https://www.frontiersin.org/. Acesso em: 02 jun. 2026.

KROPIDLOWSKA, J. et al. Comparison of Current International Guidelines for the Treatment of Alopecia Areata. International Journal of Molecular Sciences, 2025. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12429261/. Acesso em: 02 jun. 2026.

LENSING, M.; JABBARI, A. An overview of JAK/STAT pathways and JAK inhibition in alopecia areata. Frontiers in Immunology, v. 13, 2022. DOI: 10.3389/fimmu.2022.955035.

LIMA, C. O. et al. Uso de corticoides no tratamento da alopecia areata. Research, Society and Development, 2023.

MA, T. et al. Alopecia Areata: Pathogenesis, Diagnosis, and Therapies. MedComm, v. 6, n. 5, e70182, 2025. DOI: 10.1002/mco2.70182.

MEZNERICS, F. A. et al. Platelet-Rich Plasma in Alopecia Areata: A Steroid-Free Treatment Modality. Biomedicines, v. 10, n. 8, 1829, 2022. DOI: 10.3390/biomedicines10081829.

MUHAMMAD, A. et al. Comparison of Efficacy of Autologous Platelet Rich Plasma and 5% Topical Minoxidil in the Treatment of Alopecia Areata. Cureus, 2024. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11227731/. Acesso em: 02 jun. 2026.

OLAYINKA, J. J. T.; RICHMOND, J. M. Immunopathogenesis of alopecia areata. Current Research in Immunology, v. 2, p. 7-11, 2021. DOI: 10.1016/j.crimmu.2021.02.001.

OLIVEIRA, D. B. A eficácia da mesoterapia em tratamentos de alopecia: revisão integrativa. SciELO Preprints, 2025.

PAN, X. et al. Technological Advances in Anti-hair Loss and Hair Regrowth Cosmetics. Aesthetic Plastic Surgery, 2025. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12594698/. Acesso em: 02 jun. 2026.

PATEL, H. A. et al. A clinician's guide to pediatric and adolescent alopecia areata. JAAD Reviews, 2024. Disponível em: https://www.jaadreviews.org/. Acesso em: 02 jun. 2026.

RAMOS, P. M. et al. Consensus on the treatment of alopecia areata - Brazilian Society of Dermatology. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 95, supl. 1, p. 39-52, 2020. DOI: 10.1016/j.abd.2020.05.006.

RAMOS, P. M. et al. II Consensus of the Brazilian Society of Dermatology for the treatment of alopecia areata. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 100, 2025. DOI: 10.1016/j.abd.2024.10.008.

SALIM, S. et al. Controlled drug delivery for alopecia: A review. Journal of Controlled Release, v. 325, p. 84-99, 2020.

SUTIC UDOVIC, I. et al. Deciphering the Complex Immunopathogenesis of Alopecia Areata. International Journal of Molecular Sciences, v. 25, n. 11, 5652, 2024. DOI: 10.3390/ijms25115652.

TEJAPIRA, K. et al. Platelet-rich plasma in alopecia areata and primary cicatricial alopecias: a systematic review. Frontiers in Medicine, v. 9, 2022. DOI: 10.3389/fmed.2022.1058431.

ZHENG, L. et al. Enhanced therapeutic effects of all-trans retinoic acid nanostructured lipid carrier composite gel drug delivery system for alopecia areata. Journal of Nanobiotechnology, 2025. Disponível em: https://link.springer.com/. Acesso em: 02 jun. 2026.

ZHOU, W. et al. Nanotechnology-Based Strategies for Hair Regeneration. Biomedicines, v. 14, n. 3, 521, 2026. Disponível em: https://www.mdpi.com/2227-9059/14/3/521. Acesso em: 02 jun. 2026.

RISA
Revista Interdisciplinar de Saberes Aplicados