Estabilidade e Eficácia do Minoxidil

Autor(res)

Evelyn Santos Cruz
Amanda Cristina Bueno Rocha
Paulo Roberto Ferrari Zampieri

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

ANHANGUERA DE SANTO ANDRÉ

Introdução

A estabilidade de um fármaco é um requisito fundamental, para assegurar a eficácia terapêutica durante seu uso clinico, garantindo a segurança do paciente.

O minoxidil inicialmente desenvolvido como um agente anti-hipertensivo oral, passou a ter um maior destaque, como uma das principais opções tópicas, dermatologicamente usado no tratamento da alopecia androgenética, assim como outras formas de queda capilar.

A sua efetividade clinica está relacionada ao estímulo da fase ánagena do ciclo capilar, aumentando sua vascularização folicular e a transformação de fatores de crescimento locais. A efetividade desse medicamento pode ser significativamente comprometida pela preservação das propriedades físico-químicas de sua formulação, uma vez que sua estabilidade pode comprometer tanto a potência quanto a aceitação do mesmo pelos pacientes. A degradação do minoxidil pode resultar na formação de produtos tóxicos ou irritantes, aumentando o risco de reações adversas locais, como dermatites ou sensibilizações, porém é crucial manter o armazenamento, manipulação e exposição ambientais adequadas.

Portanto, é imprescindível que as formulações sejam desenvolvidas com excipientes compatíveis e que ofereçam proteção contra agentes degradantes, como antioxidantes e filtros solares, quando aplicável.

Sob o ponto de vista farmacotécnico, fatores como variação de temperatura, pH, presença de luz, oxidação e interações com excipientes da formulação, podem provocar processos de degradação que alteram a estrutura molecular do fármaco, impactando negativamente a experiência do paciente.

Objetivo

Investigar e aprimorar o estudo da estabilidade do minoxidil em diferentes formulações e condições de armazenamento para assegurar sua efetividade clínica e melhorar a adesão ao tratamento.

Material e Métodos

Este trabalho foi elaborado com base em uma revisão de literatura científica e institucional, utilizando fontes como artigos acadêmicos, documentos da Organização Mundial da Saúde (OMS), publicações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dados de instituições de pesquisa. Foram considerados estudos publicados entre 2015 e 2025, com foco na atuação farmacêutica no Sistema Único de Saúde (SUS), inovações terapêuticas recentes e o impacto da tecnologia na indústria farmacêutica.

Resultados e Discussão

Uma análise integrada dos estudos evidencia que o minoxidil significativamente permanece como a principal opção farmacológica para o tratamento da alopecia androgenética, tanto em formulações industrializadas quanto disponíveis em magistrais. Do ponto de vista clínico, diversos trabalhos demonstram que o minoxidil promove o aumento da fase anágena do ciclo capilar e a redução da queda dos fios, apresentando eficácia tanto quando usados isoladamente quanto em associação com a finasterida, situação em que a resposta clínica tende a ser potencializada Contudo, a efetividade do tratamento está diretamente relacionada à adesão do paciente e ao tempo de uso, sendo necessário um período médio de 3 a 6 meses para a observação de resultados consistentes.

No que diz respeito à qualidade das formulações, estudos comparativos revelam fragilidades nas soluções manipuladas, uma vez que apenas uma em cada três amostras avaliadas apresentou concentração adequada de minoxidil, conforme os padrões estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira. Tal constatação ressalta a necessidade de um controle de qualidade mais rigoroso nas farmácias de manipulação, visto que concentrações incorretas podem comprometer a eficácia do tratamento ou aumentar o risco de efeitos adversos. Essa preocupação é reforçada por investigações sobre a estabilidade físico-química do minoxidil, que indicam que a solução suave a 5% mantém sua estabilidade apenas sob condições específicas, dependendo do solvente utilizado para dosar. No assunto das inovações tecnológicas, o desenvolvimento de lipossomas contendo minoxidil tem apresentado resultados prometedores, com maior deposição folicular, menor penetração sistêmica e solução a medicamentos de referência, mesmo utilizando concentrações 20 vezes menores essa estratégia representa uma alternativa potencial para aumentar a segurança do tratamento e reduzir as irritações frequentemente associadas às formulações tradicionais.

No âmbito da farmácia estética, o farmacêutico desempenha um papel estratégico, não apenas no preparo e manuseio adequado das formulações, mas também no acompanhamento clínico individualizado dos pacientes. Sua atuação abrange o monitoramento de possíveis efeitos adversos, a orientação para garantir a adesão ao tratamento e a supervisão do uso correto do medicamento, assegurando maior eficácia terapêutica e segurança. Dessa forma, o farmacêutico contribui de maneira significativa para a otimização dos resultados clínicos e para a promoção do bem-estar e da autoestima dos pacientes.

Os resultados evidenciam que o minoxidil é um fármaco eficaz e seguro no tratamento da alopecia androgenética, capaz de retardar a progressão da calvície e estimular o crescimento capilar. Entretanto, sua eficácia está diretamente condicionada a fatores cruciais, como a qualidade da formulação, a estabilidade da preparação e a adesão rigorosa ao tratamento por parte do paciente. Embora as formulações industrializadas ofereçam maior confiabilidade quanto à concentração do princípio ativo, os benefícios magistrais exigem um controle de qualidade mais específico e padronização criteriosa, responsabilidades que recai sobre o farmacêutico. Além disso, a incorporação de nanotecnologias, como os lipossomas, representa um avanço significativo, possibilitando a utilização de menores concentrações do princípio ativo, com resultados clínicos equivalentes e redução dos efeitos

adversos.

Conclusão

Desta forma, conclui-se que o sucesso terapêutico do minoxidil depende de três pilares fundamentais, À implementação de um controle de qualidade rigoroso, especialmente em farmácias de manipulação; o monitoramento profissional contínuo, que garante a adesão do paciente e o uso correto do medicamento; o investimento em formulações inovadoras, como sistemas de liberação controlada, que potencializam a eficácia e a segurança do tratamento.
Por fim, no âmbito da farmácia estética, o papel do farmacêutico é necessário, tanto na manipulação adequada das formulações quanto no acompanhamento clínico

Referências

BARBOSA, CÍRIA VIEIRA. LIPOSSOMAS DE MINOXIDIL PARA TRATAMENTO TÓPICO DA ALOPÉCIA ANDROGÊNICA: desenvolvimento, caracterização e avaliação da permeação cutânea in vitro e in vivo. UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NANOTECNOLOGIA FARMACÊUTICA, Recife - PE 2015.

DOS SANTOS FERREIRA, Maria Esmirna; DOS SANTOS, Viviane Marinho. MINOXIDIL NA FARMÁCIA ESTÉTICA: ANÁLISE DA SUA EFICÁCIA NO TRATAMENTO DA ALOPECIA.RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 5, n. 11, p. e5115901-e5115901, 2024.

DOS SANTOS, Carlisa Barbosa Mendes.Estabilidade de Medicamentos Manipulados. 2019. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico do Porto (Portugal).

GUARESCHI, Reicieri Marcelo et al. Controle de qualidade em soluções de Minoxidil de farmácia magistral.Brazilian Journal of Development, v. 10, n. 12, p. e76170-e76170, 2024.

SOUZA, Jhonnatan et al. A utilização da Finasterida e Minoxidil no tratamento da Alopecia Androgenética.Vita et Sanitas, v. 11, n. 2, p. 72-84, 2017.