

TRATAMENTO DA ALOPECIA ANDROGENÉTICA COM ENFOQUE EM SAW PALMETTO: REVISÃO INTEGRATIVA

JOSÉ CLOVIS MILIORINI MORAIS¹

MICHELE PEREIRA ULIANA²

RESUMO

A alopecia androgenética consiste basicamente na produção exacerbada de dihidrotestosterona, hormônio presente na formação e maturação do órgão sexual masculino. Esse andrógeno é formado através da transformação de testosterona pela enzima 5 α -redutase. Em pessoas acometidas por esse problema são encontrados no couro cabeludo altos níveis de dihidrotestosterona. O saw palmetto se trata de um medicamento antiandrógeno que age na alopecia androgenética devido a inibição não seletiva das duas formas da enzima 5 α -redutase, auxiliando no combate da queda capilar. Os objetivos deste estudo foram pontuar os mecanismos envolvidos na perda de cabelo na alopecia androgenética, apresentar os benefícios e os riscos dos tratamentos medicamentosos utilizados para o tratamento e identificar a ação do saw palmetto no tratamento da alopecia androgenética. Esta pesquisa foi elaborada no conceito de revisão bibliográfica, realizada através de publicações relacionadas ao tema abordado nas bases de dados LILACS, PUBMED, BVS e Google Acadêmico, entre os anos de 2012 e 2022, sendo aceito artigos nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. Após a busca realizada foram encontrados 14 artigos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão sendo 3 do ano de 2022, 3 entre 2019 e 2021 e os demais de 2017 a 2012. Todos os artigos pontuaram a atividade do saw palmetto no tratamento da alopecia androgenética, bem como menos efeitos colaterais e riscos quando comparado a outros medicamentos, como a finasterida.

Palavras-chave: Alopecia androgenética, Saw palmetto e *Serenoa repens*.

ABSTRACT

Androgenetic alopecia basically consists of the exacerbated production of dihydrotestosterone, a hormone present in the formation and maturation of the male sexual organ. Dihydrotestosterone is formed through the transformation of testosterone by the enzyme 5 α -reductase. In people affected by this problem, high levels of dihydrotestosterone are found in the scalp. Saw palmetto is an antiandrogen drug that acts on androgenetic alopecia due to non-selective inhibition of the two forms of the 5 α -reductase enzyme, helping to combat hair loss. The objectives of this study were to point out the mechanisms involved in hair loss in androgenetic alopecia, to

¹ Graduando do Curso de Farmácia da Católica de Vitória Centro Universitário. E-mail: milliorinijose@gmail.com

² Professora, Graduada em Farmácia pela Universidade Vila Velha (UVV). Especialista em Manipulação (Emescam) e Homeopatia (Instituto Hahnemanniano do Brasil). Mestre em Ciências Farmacêuticas (UVV). E-mail: muliana@salesiano.br

present the benefits and risks of drug treatments used for the treatment and to identify the action of saw palmetto in the treatment of androgenetic alopecia. This research was elaborated in the concept of bibliographic review, carried out through publications related to the topic addressed in the LILACS, PUBMED, BVS and Google Scholar databases, between the years 2012 and 2022, with articles in Portuguese, English and Spanish being accepted. After the search, 14 articles were found that met the inclusion and exclusion criteria, 3 from the year 2022, 3 between 2019 and 2021 and the others from 2017 to 2012. All articles scored the activity of saw palmetto in the treatment of androgenetic alopecia, as well as fewer side effects and risks when compared to other medications such as finasteride.

Keywords: Androgenetic Alopecia, Saw palmetto and *Serenoa Repens*.

1. INTRODUÇÃO

A alopecia androgenética é um problema caracterizado por uma queda na quantidade de cabelo, sendo a patologia relacionada à perda de cabelo mais frequente. No que diz respeito à fisiopatologia da alopecia androgenética, ela é multifatorial e engloba fatores genéticos e hormonais. É uma patologia que não acarreta nenhum tipo de dificuldade física, mas sim em um mal-estar devido à baixa autoestima em alguns indivíduos (MARQUES *et al.* 2016).

Alguns autores certificam que a alopecia androgenética se dá pela transformação de testosterona em dihidrotestosterona de forma excessiva, por meio da enzima 5 α -redutase. Pessoas que possuem a alopecia androgenética têm altos níveis de 5 α -redutase no couro cabeludo, e em grande parte dos portadores os níveis desse andrógeno mostram-se elevados. A genética também possui uma forte influência sobre a alopecia androgenética através da herança poligênica, na formação de qualquer característica do indivíduo por meio dos pares de cromossomos (MARQUES *et al.* 2016).

Com a confirmação da alopecia androgenética, é de tamanha necessidade que o primeiro contato médico seja com bastante empatia e cuidado. É importante que fique claro com o paciente que a alopecia androgenética é um problema crônico do qual não tem cura, apenas pode ter seu progresso adiado de forma mais devagar. Os meios de tratamento ainda são bastantes diversificados através do mundo, sendo os ativos mais utilizados minoxidil e finasterida (Moura *et al.* 2020).

Uma outra opção que vem se tornando bem promissora é o saw palmetto, um fruto com nome científico de *serenoa repens*, nativa do sudeste dos Estados Unidos, sendo uma planta usada no tratamento de problemas de saúde, como o crescimento da próstata. O saw palmetto age como um inibidor das duas formas da 5 α -redutase através dos ácidos graxos presente no fruto, inibindo a modificação de testosterona em dihidrotestosterona (EVRON *et al.* 2020).

Um ponto positivo do saw palmetto quando comparado com os outros ativos, é que ele inibe as duas formas da enzima 5 α -redutase, o que não acontece com a finasterida, que inibe somente a 5 α -redutase do tipo II, ou seja, tanto o saw palmetto quanto a finasterida age reduzindo a perda capilar e não induz o crescimento de novos fios (KWON, 2019).

Perante os avanços tecnológicos é importante encontrar novos meios de tratamento para a alopecia androgenética, como o saw palmetto, produto de origem natural e que pode ser plantado em larga escala no Brasil. Associado a isso, é um ativo que contém

um mecanismo de ação semelhante a finasterida, porém com um meio de produção mais barato e com mais opções de formas farmacêuticas.

A partir disso o objetivo deste trabalho foi, através de uma revisão integrativa, pontuar os mecanismos envolvidos na perda de cabelo na alopecia androgenética, apresentar os benefícios e os riscos dos tratamentos medicamentosos utilizados para o tratamento da alopecia androgenética e identificar a ação do saw palmetto no tratamento da alopecia androgenética.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ESTRUTURA CAPILAR

É possível dizer que os cabelos são a suprema fonte estética que possuímos em nosso corpo, e além dessa função estética, possui função de controle térmico cranial. Os cabelos são formados por uma estrutura chamada folículo piloso, a qual fica acoplada a unidade pilosebácea. O folículo piloso além de ser responsável pelo crescimento de pelos, é uma estrutura formada pela haste capilar, músculo eretor, glândula sebácea, bulge, bulbo e papila dérmica. No começo da formação do folículo piloso acontece uma penetração em direção à derme, criando um caminho na parte superficial do tecido subcutâneo. Já na região mais funda do folículo piloso encontra-se a papila dérmica, na qual pela presença de fibroblastos é onde se determina o tamanho dos fios (SILVA & SANTOS, 2018).

O ciclo capilar se distribui em três fases: anágena, catágena e telógena. Na anágena acontece o crescimento, dura até seis anos e o folículo sofre mitose da matriz para que aconteça o crescimento capilar. Catágena é o estágio que possui o menor tempo, podendo durar cerca de três semanas, além de ser a fase que acontece diminuição nas divisões de células capilares. Já na fase telógena o fio pode durar até três meses, e possui uma aparência mais clara. E então ocorre estímulo na divisão celular, resultando que o ciclo volte ao início substituindo o cabelo antigo (SILVA & SANTOS, 2018).

2.2 ALOPECIA

Alopecia vem do grego de alopekía, que significa pelada. É uma patologia crônica, da qual pode ocasionar a queda parcial ou completa de cabelos ou pelos. Esta patologia tem predileção por homens de 30 anos ou mais, porém, pode afetar a qualquer idade e qualquer sexo. Podendo ter diversas causas, como mudanças nutricionais, estresse, hormonais ou uso impróprio de produtos químicos (PEREIRA; CAPOBIANCO; MARQUES, 2021).

A alopecia é considerada a maior causa de queda capilar pelo mundo, que fica mais comum a cada dia. Essa patologia vem sendo alvo da indústria farmacêutica há décadas, pois a cada dia as pessoas buscam novas soluções para a alopecia. Ainda nos dias de hoje as opções para o tratamento não são em grandes números, e não temos um produto capaz de cessar por completo esse problema. Os tipos de alopecia mais comuns são: alopecia areata, alopecia androgenética e alopecia frontal fibrosante (PEREIRA; CAPOBIANCO; MARQUES, 2021).

Alopecia areata é um problema inflamatório que pode atingir qualquer idade ou sexo. Se dá pela perca de cabelo do couro cabeludo de forma restringida, e possui alguns relatos da diminuição na quantidade de pelos nas sobrancelhas e cílios. Materiais indicam que a razão pela queda capilar está relacionada a fatores autoimune motivado

pela atividade dos linfócitos T CD8 + ou condições ambientais. Como o processo inflamatório, não afeta as células presentes no bulge (agente que executa a renovação dos fios), o que faz com que essa patologia seja reversível em alguns casos. Os meios de tratamentos normalmente usados são os corticoides (WERNER & MULINARI-BRENNER, 2012).

A alopecia frontal fibrosante afeta com mais frequência mulheres depois da menopausa, e ocorre devido principalmente ao fator genético. Existem relatos de perda de capilar na porção frontal do couro cabeludo e nas sobrancelhas, alguns sintomas relatados são coceira e queimação motivado pelo processo inflamatório. Que acontece devido a destruição da glândula sebácea, consequente de um processo de apoptose do linfócito localizado na camada basal da glândula sebácea. É um distúrbio crônico e seu tratamento na maioria dos casos é realizado com minoxidil 5% (WERNER & MULINARI-BRENNER, 2012).

2.3 ALOPECIA ANDROGENÉTICA

A alopecia androgenética é uma doença que tem ligação direta com idade e ou etnia, estudos mostram que existe uma preferência por homens brancos após os 40 anos. É o motivo mais comum relacionado a consulta médica para tratamento estético. Se trata de um dos motivos mais comuns de consulta em tricologia, e sua motivação está diretamente conectada a fatores genéticos e endocrinológicos (MORALES *et al.* 2019).

A queda de capilar na alopecia androgenética começa de forma gradativa tendo os resultados iniciais nos três meses iniciais, da mesma forma que o tratamento medicamentoso, onde os primeiros resultados aparecem no período de até três meses. A seleção de tratamento para alopecia androgenética leva em consideração vários pontos, entre eles: facilidade de uso, riscos, custos e rapidez (KALIYADAN *et al.* 2013).

Kaliyadan *et al.* (2013), ainda ressalta que os maiores motivadores pela diminuição de cabelo são as razões genéticas e os hormonais, o hormonal se dá pela Dihidrotestosterona, que é formado após a catalização da testosterona, através da enzima 5 α -redutase. A enzima que pessoas portadoras de alopecia androgenética possuem alto nível resultando assim um aumento na quantidade de Dihidrotestosterona.

Pode-se dizer que em linhas gerais que a alopecia androgenética é uma diminuição na quantidade de folículos pilosos, além de ser visto com um problema crônico e com isso, conseqüentemente o cabelo cairá gradativamente até que chegue a seu estado terminal. Alguns estudos mostram que o motivo majoritário para essa mudança acontecer no couro cabeludo, se dá pela presença de andrógenos, que se acoplam nos receptores androgênicos que estão localizados no bulbo do fio capilar, fazendo com que altere o tamanho da papila dérmica, e então diminuindo o tempo na fase anágena, a fase que executa a produção de novos fios (REBELO, 2015).

A alopecia androgenética é a forma mais habitual da diminuição no número de cabelo entre homens e mulheres, podendo aparecer na juventude e permanecendo por longos anos, sendo capaz de ocasionar a queda completa ou parcial. E apesar de agredir ambos os sexos, acontecem mudanças clínicas no modelo feminino para o masculino, sendo o sexo masculino mais acometido em sua maioria absoluta (NANTES *et al.* 2018).

No padrão feminino também ocorre a miniaturização dos folículos capilares na parte superior da cabeça, fazendo com que as mulheres percam de forma progressiva o cabelo, perda que se inicia pela parte central. Já nos homens o início é pela famosa entrada ou pela coroa capilar (ASSIS; DANTAS, 2018).

Ultimamente vem sendo notado um grande crescimento no número de jovens perdendo cabelo motivado pela alopecia androgenética. A explicação pode ser variada, sendo entre elas: dieta hiperinsulinêmica; aumento hormonal; ambiental e exposição sexual. O seu aumento na população mais jovem segundo estudos pode estar relacionado a uma maior exposição a esses andrógenos. Ainda é conceituado como um problema que possui predileção pelo público adulto, ainda assim, não deixa de ser perceptível o acréscimo no número de casos no público jovem nos últimos anos (ÖZCAN, 2022).

Mesmo a alopecia androgenética não trazendo nenhum prejuízo à saúde pessoal de quem sofre deste problema, essa patologia pode acabar ocasionando efeitos, como um forte impacto na autoestima desses indivíduos. Um motivo relacionado a esta baixa autoestima se dá pelo tempo que o tratamento demanda para atingir resultados satisfatórios e também a responsabilidade e obrigatoriedade de mantê-lo para o resto da vida, tornando-se necessário que no decorrer do tratamento, o acometido persista com paciência e afincos (BARAZZETTI *et al.* 2019).

É falado por alguns autores a relação entre o câncer de próstata e a alopecia androgenética, levando em consideração que ambos são andrógenos dependentes. A evolução está completamente relacionada à dihidrotestosterona, visto que no couro cabeludo calvo encontra-se alto nível de dihidrotestosterona, além de observar baixo nível de aromatase a enzima responsável pela conversão de testosterona em estrogênio. Segundo estudos no câncer, quando acontece um bloqueio na síntese de dihidrotestosterona, amplia-se as chances de câncer de próstata (MULLER *et al.* 2013).

De acordo com Muller *et al.* (2013), homens com 40 anos idade portadores de alopecia androgenética, possuem maior número de relatos de câncer de próstata quando comparado aos não portadores de alopecia androgenética. Já em jovens não foi viável realizar esta comparação, devido ao baixo número de casos de alopecia androgenética. Foi possível ver através de vários estudos, que não se possui as matérias necessárias para afirmar a existência de uma ligação. E sim ocorre uma ligação entre a idade de começo da alopecia androgenética e do câncer de próstata.

2.4 ESCALA DA ALOPECIA ANDROGENÉTICA

As etapas da alopecia androgenética são divididas em 7 diferentes graus (quadro 1).

Quadro 1 - Os diferentes tipos de alopecia androgenética

(continua)

Tipo I	É quase que imperceptível, é uma etapa que forma pequenas entradas na parte superior da testa.
Tipo II	Neste estágio a percepção ainda é muito difícil, ocorre somente um pequeno crescimento das entradas.
Tipo III	Já é um grau onde se torna mais perceptível, é possível perceber a falta de cabelo em novas áreas do couro cabeludo.

Fonte: DE FREITAS *et al.* (2021).

Quadro 1 - Os diferentes tipos de alopecia androgenética

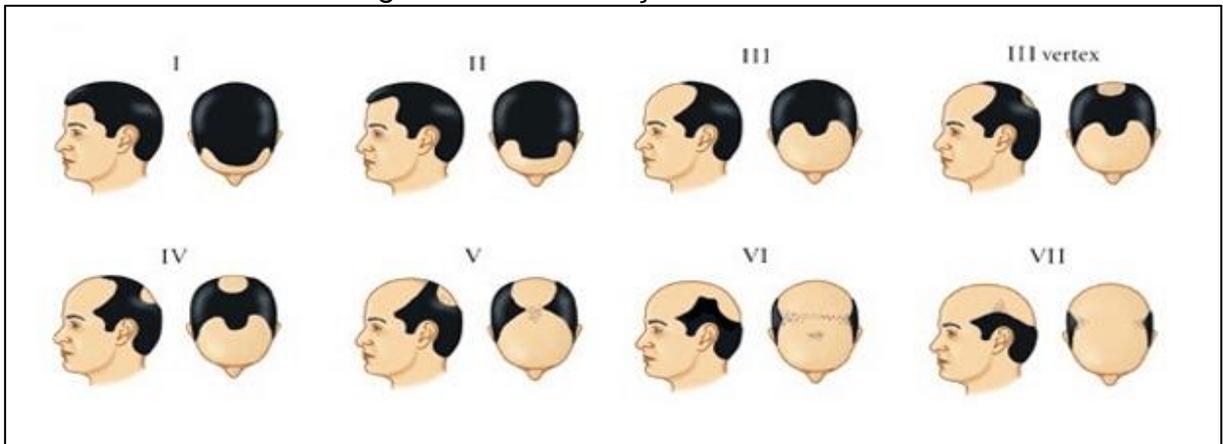
(conclusão)

Tipo IV	Acontece o início da formação da coroa capilar.
Tipo V	Ocorre a junção da falta de cabelo na parte central do cabelo, este grau ocorre poucas vezes em homens com menos de 30 anos.
Tipo VI	O cabelo ocupa praticamente somente as partes laterais e traseira da cabeça;
Tipo VII	Considerado a última etapa da alopecia androgenética, grande parte dos homens que se encontram nesse estágio, possuem cerca de 20% de fios de cabelo na cabeça.

Fonte: DE FREITAS *et al.* (2021).

Os tipos de alopecia expostos no quadro acima podem ser vistos na figura 1.

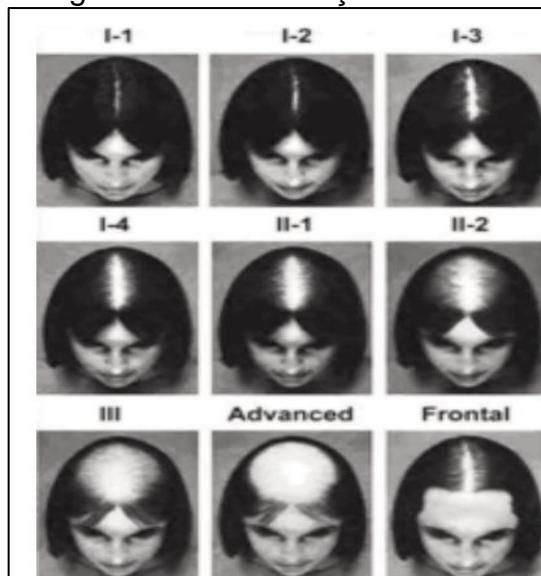
Figura 1 - Classificação de Norwood



Fonte: BLOCH; DAUD; ESCUDEIRO (2018)

No ano de 1977, Ludwig demonstrou a alopecia androgenética padrão feminino, o que foi modificado por Savin em 1996. I-1 a I-4 leve perda de cabelo; II-1 a II-2 casos mais graves de perda de cabelo e III O mais difícil de ocorrer. As etapas da alopecia androgenética no padrão feminino podem ser observadas na figura abaixo (NANTES *et al.* 2018).

Figura 2 – Classificação de Savin

Fonte: Mulinari-Brenner *et al.* (2012)

2.5 TRATAMENTO

Visto o foco do tratamento da alopecia, é de muita importância que fique claro com o paciente que o tratamento não reverterá a alopecia por completo, apenas adiará a perda capilar, assim retardando a calvície. Os meios de tratamentos medicamentosos diferem entre homens e mulheres. Existem hoje em dia dois medicamentos recomendados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Food and Drug Administration (FDA), finasterida e minoxidil (NANTES *et al.* 2018).

O minoxidil foi descoberto na década de 70 com objetivo de ser um fármaco anti-hipertensivo, porém, ao passar os anos foi perceptível o nascimento de fios de cabelo. Desde então o seu uso oral teve a companhia da versão tópica com objetivo de tratamento da calvície. Essa substância em sua forma oral é ativada no fígado e excretada nos rins, agindo de forma direta no músculo vascular liso causando o relaxamento. Os efeitos adversos deste medicamento na forma oral são: dor de cabeça, náusea, sensibilidade mamária, ginecomastia, hipertricose e erupção cutânea (DISEASES, 2020).

Diseases (2020) ainda ressalta, que o aumento capilar conectado ao uso de minoxidil, é um consumo que só aumenta no mundo. E a preferência da maioria dos usuários se dá por motivos como: ser um medicamento que não necessita de receita, variedade de formas, pela segurança de ser um medicamento utilizado por via tópica e assim possuir baixíssima probabilidade de efeito colateral e por último, pelas inúmeras possibilidades de combiná-lo com alguns outros medicamentos.

Apesar da segurança apresentada no uso do minoxidil, algumas pessoas relatam casos de dermatite de contato. Em alguns casos os pacientes não possuem alergias a substância do minoxidil e sim ao propilenoglicol presente em soluções de minoxidil, os substitutos são: butilenoglicol ou glicerina (SUCHONWANIT; LEERUNYAKUL; TAMMARUCHA, 2019).

O minoxidil atua ampliando o fluxo sanguíneo até a cabeça, e promovendo a mudança dos fios capilares na fase telógena para a fase anágena, através do estímulo dos canais de potássio. Geralmente a dosagem recomendada por tricologistas é de 5%, sendo adequado o uso de 1 mililitro (ml) pela manhã e à noite, aplicados sobre a área que deseja o crescimento de cabelo, massageando com movimentos circulares (NANTES *et al.* 2018).

A finasterida é um fármaco utilizado para tratamento da hiperplasia prostática benigna, tendo seu mecanismo de ação através do bloqueio da enzima 5 α redutase tipo 2, fazendo com que cesse a modificação de testosterona em dihidrotestosterona. Isso resulta na diminuição dos níveis deste hormônio em até 70%, com dose de 1 mg/dia. No ano de 1997, passou-se a indicar 5mg/dia para o tratamento de hiperplasia prostática benigna, e a de 1 mg/dia para o tratamento da alopecia androgenética (CARREÑO-ORELLANA *et al.* 2016).

Desde então ouve um aumento no uso da finasterida, sobretudo em pessoas mais jovens, o que proporcionou observar outros efeitos colaterais ligados ao uso da finasterida, sendo os mais comuns: disfunção erétil, alteração no esperma, diminuição de libido, câncer de mama, efeitos cardiovasculares e depressão (CARREÑO-ORELLANA *et al.* 2016).

Para o tratamento da alopecia androgenética a finasterida atua como um bloqueador da enzima 5 α -redutase tipo II, a enzima responsável pela modificação de testosterona em dihidrotestosterona, da mesma forma que ocorre no tratamento da hiperplasia

prostática. Já para mulheres existe muita discussão, uma vez que alguns estudos mostram que não existe uma grande diferença na quantidade de fios e em casos de mulheres grávidas a finasterida pode ocasionar má formação no feto (BARAZZETTI *et al.* 2019).

Ao passar dos anos e com os avanços no tratamento capilar foi possível observar o conhecimento da técnica de transplante capilar, utilizado com finalidade de acabar com a calvície. O resultado é notado em até seis meses após o procedimento cirúrgico. No procedimento, o bulbo capilar é removido e então são feitos diversos furos, onde acontece a implantação de fio por fio nos folículos feitos. Porém, mesmo as pessoas que fazem o transplante são indicadas a continuar o tratamento medicamentoso. O transplante capilar é a melhor forma de mascarar a alopecia androgenética, tendo como maior empecilho o seu alto custo (MOREIRA *et al.* 2015).

2.6 SAW PALMETTO

O saw palmetto ou *Serenoa repens* é um fruto da família *Arecaceae*, de nome popular "palmeira anã pequena" ou "palmeira de serra". O seu território de maior concentração é no sudeste dos Estados Unidos, onde se possui mais relato de uso humano. O saw palmetto é usado principalmente no combate de problemas na próstata, diminuindo o inchaço prostático (PENUGONDA; LINDSHIELD, 2013).

Trata-se de um medicamento fitoterápico, utilizado para tratamento de hiperplasia prostática benigna por meio da inibição da enzima 5 α -redutase. O saw palmetto é composto principalmente por ácidos graxos e fitoesteróis, onde cerca de 90% do fruto são ácidos graxos. Além de ser um medicamento que auxilia no tratamento de algumas doenças como a hiperplasia prostática benigna, é um medicamento que possui pouquíssimos relatos de efeitos adversos e nenhuma comprovação de interação medicamentosa (PENUGONDA; LINDSHIELD, 2013).

De acordo com a ANVISA (2022), a utilização do saw palmetto durante a gestação ou amamentação é contraindicado, motivado pela ausência de estudos. Além disso, o uso de tinturas também é contraindicado para alcoólatras, diabéticos e pessoas abaixo de 18 anos.

Segundo SILVA e ROCHA (2013) apud ANVISA, (2013), o saw palmetto pode ser usado por mulheres no tratamento da alopecia androgenética padrão feminino. O cuidado no uso por mulheres deve ser dobrado, porque existe possibilidade de interação entre o saw palmetto e o anticoncepcional oral. O saw palmetto devido a sua atividade antiandrógeno poderá cortar o efeito do medicamento anticoncepcional oral. Portanto o saw palmetto pode atrapalhar tratamentos hormonais.

A dose recomendada de saw palmetto é de 320 mg ao dia, no tratamento da hiperplasia benigna da próstata. É um medicamento que possui pouquíssimo relato de efeitos adversos, porém, em alguns casos pode causar problemas estomacais, dor de cabeça, impotência, reações alérgicas, ginecomastia, aumento da pressão arterial e problemas de incontinência urinário (LOMBARDO, 2018).

Com o passar dos anos e conseqüentemente com os avanços tecnológicos, foi possível notar um aumento no uso de saw palmetto muito grande. Como demonstrado por Penugonda; Lindshield:

Além da HBP, esses suplementos são comumente consumidos por homens diagnosticados com câncer de próstata. Em 2007, 5,1% (~1,7 milhão de pessoas) dos americanos com 18 anos de idade ou mais relataram usar saw palmetto nos últimos 30 dias. Em 2011, mais de US \$18 milhões em saw

palmetto foram vendidos nos Estados Unidos, ocupando o terceiro lugar entre os suplementos dietéticos à base de plantas (PENUGONDA; LINDSHIELD, 2013).

O saw palmetto é visto como a melhor alternativa para tratamento da alopecia androgenética quando comparado a outros medicamentos naturais. Isso se dá pelo fato de agir como inibidor da enzima 5 α -redutase, o que o torna um medicamento eficaz contra a queda capilar e não um medicamento indutor do crescimento capilar (ZHU *et al.* 2018).

Foi realizado um estudo comparativo entre saw palmetto e finasterida por Rossi *et al.* (2012) com o intuito de mostrar a efetividade do tratamento da alopecia androgenética, onde 100 pessoas foram divididas em dois grupos: uma parte utilizou finasterida 1 mg/dia e outra saw palmetto 320mg/dia, durante 24 meses. Foi observado que os pacientes tratados com saw palmetto obtiveram 38% de melhora, enquanto os tratados com finasterida foi de 68% (ROSSI *et al.* 2012). Como pode ser observado, a finasterida apresentou um melhor resultado, porém, o saw palmetto continua sendo uma alternativa viável e até melhor no tratamento da alopecia androgenética, uma vez que ele tem a capacidade de estabilizar a perda capilar, pelo fato de ser um inibidor não-seletivo da 5 α -redutase, além de não possuir efeitos adversos graves como a finasterida, que pode causar efeitos irreversíveis.

A melhora da quantidade capilar também se dá pelo fato de o medicamento ativar os receptores de estrogênio, por meio da beta-sitosterol, uma estrutura que possui ação estrogênica. Do qual ativa a mitose da matriz fazendo com que ocorra uma melhora da fase anágena e catágena. Além de ser um meio de tratamento que demonstrou sua eficácia, se mostrou um meio nada invasivo ao paciente (ROSSI *et al.* 2012).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste trabalho foi executada uma revisão bibliográfica integrativa, de abordagem qualitativa e de caráter descritivo analítico, no período de fevereiro a novembro de 2022. Foram utilizadas as bases de dados *online* Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National Library of Medicine (PUBMED), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google acadêmico. Os critérios de inclusão foram artigos na Língua Portuguesa, inglesa e espanhola, publicações entre os anos de 2012 e 2022, artigos de revisão de literatura bibliográfica, estudo quanti-qualitativo, revisão sistemática e estudo associado ao tema abordado, de forma que o assunto venha ter clareza e melhor entendimento ao leitor. Foram usados como descritores: alopecia androgenética, saw palmetto; *Serenoa repens*; tratamento da alopecia androgenética. Os trabalhos científicos selecionados foram separados por título, autor, ano de publicação, base de dados e resumo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da busca com os descritores, foram encontrados nas bases de dados 350 trabalhos para estudo e, após analisados e levando em consideração os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 14 artigos, conforme apresentado no Quadro 2.

Dos 14 artigos selecionados, 2 foram publicados no ano de 2022, 4 artigos entre 2019 e 2021, 7 artigos do ano de 2017 a 2014 e 1 artigo no ano de 2012. Quando analisado a base de dados, verificou-se que a maior parte dos artigos estavam disponíveis pelo Google Acadêmico.

Quadro 2 - Descrição dos trabalhos selecionados com o resultado da revisão.

(continua)

N.	AUTOR TÍTULO	ANO	BASE DE DADOS	RESUMO
1	ROSSI <i>et al.</i> Comparitive effectiveness of finasteride vs <i>serenoa repens</i> in male androgenetic alopecia a two-year study.	2012	PUBMED	Estudo comparativo entre o uso de saw palmetto e finasterida para o tratamento de diferentes níveis de alopecia androgenética utilizado a escala de Hamilton. Pacientes foram divididos em 2 grupos: uma parte do grupo fez uso de saw palmetto 320mg durante dois anos, enquanto a outra parte fez uso de finasterida 1mg pelo mesmo tempo. Foi possível notar melhora no quadro dos pacientes que fizeram os dois tratamentos, porém, a finasterida obteve maior percentual dos pacientes que obtiveram melhora, e possui também um nível de crescimento capilar maior em seus pacientes.
2	GÓMEZ <i>et al.</i> Eficacia de un complemento alimenticio con <i>serenoa serrulata</i> y tocotrienol-tocoferol frente a la alopecia androgenética y el efluvio telógeno femeninos. A propósito de un estudio piloto	2015	BVS	Foi realizado um estudo onde foi possível descrever o efeito da <i>Serenoa repens</i> , de forma tópica e oral na intenção de realizar o tratamento da alopecia androgenética. Foi possível observar um crescimento capilar satisfatório, após um estudo por um período de 6 meses, em 10 mulheres de idades de até 50 anos, onde 8 dessas possuíam alopecia androgenética e 2 com eflúvio telógeno. Para o primeiro caso o tempo de melhora foi de 4 meses e no caso de mulheres com eflúvio telógeno foi 3 meses. Das 10 participantes, 9 perceberam um aumento na quantidade capilar, disseram estar satisfeitas com os resultados obtidos, e a nota média dada ao tratamento foi de 7,8 em 10.
3	DAWID-PAĆ <i>et al.</i> Plants as potential active components in treatment of androgenetic alopecia	2014	GOOGLE ACADÊMICO	Esse estudo demonstrou o resultado do tratamento da alopecia androgenética com algumas plantas, entre essas o saw palmetto. O primeiro estudo envolveu 10 homens de 23 a 64 anos, no qual foi notado uma melhora capilar de 60% com a administração de saw palmetto 320mg/dia. Já o segundo estudo envolveu 34 homens e 28 mulheres, que utilizaram um xampu de saw palmetto durante 3 meses. Foi notado um acréscimo de 35% na quantidade de cabelos e uma diminuição de 67% do sebo capilar.

Quadro 2 - Descrição dos trabalhos selecionados com o resultado da revisão.

(continua)

N.	AUTOR TÍTULO	ANO	BASE DE DADOS	RESUMO
4	<p style="text-align: center;">PATEL <i>et al.</i></p> <p style="text-align: center;">Addressing Androgenetic Alopecia-A Complex Disorder with a Multilateral Treatment Strategy</p>	2017	GOOGLE ACADÊMICO	<p>A <i>Serenoa Repens</i> é constituída principalmente por ácidos graxos e esteróis, o qual foi muito usado para tratar a hiperplasia prostática devido a sua atividade bloqueadora da enzima 5α-redutase tipo I e II. Vem crescendo o número de pessoas que o utilizam para tratamento em casos de alopecia androgenética. Devido a sua atividade antiandrogênica, inibe a mudança de testosterona em dihidrotestosterona, auxiliando assim na manutenção da fase anágena e diminuição da fase telógena.</p>
5	<p style="text-align: center;">REDDY <i>et al.</i></p> <p style="text-align: center;">Saw palmetto Extract: A dermatologist's perspective</p>	2017	GOOGLE ACADÊMICO	<p>O extrato de saw palmetto demonstrou sua eficácia por meio do bloqueio da enzima 5α-redutase tipo I e tipo II, através dos ácidos graxos presentes em sua composição, assim, esse fruto impede que ocorra a modificação de testosterona para dihidrotestosterona, além de ativar, de forma direta, os receptores de estrogênio, fazendo com que ocorra uma normalização das fases anágena e catágena do ciclo capilar.</p>
6	<p style="text-align: center;">KALWAT <i>et al.</i></p> <p style="text-align: center;">The use of serenoa repens (Saw palmetto) in hair care products</p>	2019	GOOGLE ACADÊMICO	<p>Pouco conhecido para o tratamento da alopecia androgenética, o saw palmetto. Este demonstrou uma eficácia muito parecida com a da finasterida. Além disso, apresentou menos relatos de efeitos adversos e na maioria dos casos são menos prejudiciais à saúde. Os avanços tecnológicos obrigaram as indústrias farmacêuticas a buscar novas formas de tratamento e encontrou no saw palmetto uma possibilidade de tratar um problema que nos afeta a cada dia mais de maneira eficaz e segura.</p>
7	<p style="text-align: center;">MYSORE <i>et al.</i></p> <p style="text-align: center;">Expert consensus on the management of Androgenetic Alopecia in Índia</p>	2019	GOOGLE ACADÊMICO	<p>O saw palmetto é um medicamento antiandrógeno natural que atua inibindo a transformação de testosterona em dihidrotestosterona, ação semelhante ao da finasterida. Ainda é um meio de tratamento que necessita de estudos e pesquisas, para que possa entender melhor seus efeitos e sua eficácia.</p>

Quadro 2 - Descrição dos trabalhos selecionados com o resultado da revisão.

(Continua)

N.	AUTOR TÍTULO	ANO	BASE DE DADOS	RESUMO
8	RING <i>et al.</i> Nutraceuticals for Androgenetic Alopecia	2022	GOOGLE ACADÊMICO	<i>Serenoa Repens</i> é um inibidor das duas formas da enzima 5 α -redutase, o que não permite a transformação de testosterona para dihidrotestosterona. Foi realizado um estudo com 100 homens adultos afetados pela alopecia androgenética, onde uma metade fez tratamento com saw palmetto 320mg e a outra com finasterida 1 mg. Foi notado uma melhora de 38% nos pacientes que fizeram uso de Saw palmetto e 68% nos pacientes que utilizaram finasterida. Porém o uso do medicamento fitoterápico se torna mais indicado devido ao seu baixo índice de efeitos adversos, já a finasterida contém efeitos adversos bem comum ao seu uso, como erupções cutâneas, prurido, urticária depressão, diminuição da libido (o que não cessa após o fim de seu uso), disfunção erétil e por fim, em caso de mulheres que utilizam esse medicamento, ele é um teratogênico, ou seja, é capaz de causar má formação do feto.
9	DING <i>et al.</i> , Saw palmetto Extract Inhibits Metastasis and Antiangiogenesis through STAT3 Signal Pathway in Glioma Cell	2015	GOOGLE ACADÊMICO	A <i>serenoa repens</i> é um fruto do sudeste americano muito utilizado no tratamento da hiperplasia prostática benigna e alopecia androgenética. Suas reações adversas estão relacionadas a distúrbios ejaculatórios, tontura, dor de cabeça, distúrbios gastrointestinais e rinite, em casos de pessoas acima da dose diária recomendada (até 320 mg), ou que possua alergia ao fruto.
10	NEIA <i>et al.</i> Medicamentos fitoterápicos no tratamento da alopecia androgenética	2022	GOOGLE ACADÊMICO	O saw palmetto ou <i>serenoa repens</i> é um fruto extraído das bagas da palmeira. Seu extrato é rico em ácidos graxos e esteróis. Esses componentes são responsáveis pela inibição da 5 α -redutase, mecanismo de ação semelhante ao da finasterida (outro inibidor da 5 α -redutase). Pelo fato do saw palmetto inibe as duas formas da enzima. A transformação em grande escala de testosterona em dihidrotestosterona comandada pela enzima 5 α -redutase, está relacionado a alopecia androgenética uma vez que em couro cabeludo calvo são encontrados altos níveis de concentração dihidrotestosterona.

Quadro 2 - Descrição dos trabalhos selecionados com o resultado da revisão.

(continua)

N.	AUTOR TÍTULO	ANO	BASE DE DADOS	RESUMO
11	<p style="text-align: center;"><i>CHO et al.</i></p> <p>Effect of Pumpkin Seed Oil on Hair Growth in Men with Androgenetic Alopecia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial</p>	2014	GOOGLE ACADÊMICO	<p>O saw palmetto vem sendo usado para tratamento de alopecia androgenética e seu mecanismo de ação consiste na inibição da transformação de testosterona em dihidrotestosterona, por meio da inibição da enzima 5α-redutase. Um estudo feito com homens portadores de alopecia androgenética, com utilização de saw palmetto 320mg ao longo de 2 anos demonstrou uma melhora capilar de 38% dos homens. Concluíram que em casos de alopecia leve/moderada o saw palmetto é uma escolha melhor do que outros medicamentos inibidores da enzima 5α-redutase.</p>
12	<p style="text-align: center;">TORNERO</p> <p>Categorización de Alternativas al Minoxidil y Finasteride en el tratamiento contra la alopecia androgenetica (AGA)</p>	2020	GOOGLE ACADÊMICO	<p>O saw palmetto é um tipo de palmeira encontrada corriqueiramente no sudeste dos Estados Unidos. É muito utilizado para tratamento de próstata inchada, infecções urinárias e diminuição da queda capilar. No ano de 2012 foi realizado um estudo com a finalidade de verificar a eficácia desse ativo no tratamento da alopecia androgenética. O estudo teve 100 homens com idades de 20 a 40 anos, e dividiu-se em dois grupos. Um grupo realizou tratamento com finasterida 1 mg e o outro fez uso de saw palmetto 320 mg. O medicamento fitoterápico foi eficaz em grande parte de seus participantes (52%). A utilização do saw palmetto acaba se tornando mais indicada devido a seus baixos relatos de efeitos adversos.</p>
13	<p style="text-align: center;"><i>BORRÀS et al.</i></p> <p>Efficacy and safety of a dietary supplement containing a lipid co-extract from <i>Serenoa repens</i> and <i>Pygeum africanum</i> for the treatment of androgenetic alopecia (AGA) in women. Results of a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial</p>	2016	GOOGLE ACADÊMICO	<p>O saw palmetto é um fruto que possui em sua composição fitosteróis (β-sitosterol), ácidos, β-caroteno e polissacarídeos. É um inibidor não-seletivo das duas formas da enzima 5α-redutase, o que o torna semelhante a finasterida e dutasterida, porém, esses dois últimos são contraindicados para mulheres devido seu alto risco de efeitos adversos. Dos inibidores da 5α-redutase, o saw palmetto é a opção mais segura, devido a seus poucos relatos de efeitos adversos. Quanto a sua eficácia, foi possível observar resultados satisfatórios através de estudos in vitro, se tratando em uma excelente opção para o tratamento de alopecia androgenética.</p>

Quadro 2 - Descrição dos trabalhos selecionados com o resultado da revisão.
(conclusão)

N.	AUTOR TÍTULO	ANO	BASE DE DADOS	RESUMO
14	ELZBIETA <i>et al.</i> Hair growth e azelaic acid.	2019	GOOGLE ACADÊMICO	A enzima 5 α -redutase é responsável pela transformação de testosterona em dihidrotestosterona, essa transformação está diretamente ligada a alopecia androgenética, uma vez que em um couro cabeludo calvo se encontra altos níveis de dihidrotestosterona. Os medicamentos mais corriqueiros para esse tipo de tratamento são a finasterida e o minoxidil.

A alopecia androgenética é um distúrbio hormonal que pode afetar tanto o sexo masculino quanto o feminino, atingindo na sua maioria os homens. Sua causa está diretamente relacionada a enzima 5 α -redutase, que por sua vez é responsável pela transformação de testosterona em dihidrotestosterona (hormônio é encontrado em grande escala em couro cabeludo calvo). É um problema que não acomete a saúde física de quem é portador, porém, pode afetar a saúde mental. Essa doença pode estar relacionada a herança genética e distúrbios hormonais. Acontece pela transformação de forma exacerbada de testosterona em dihidrotestosterona pela enzima 5 α -redutase. Conforme apontado por (Patel *et al.* 2017).

Concordando com o citado acima, Mysore *et al.* (2019) e RING *et al.* (2022) complementam. Durante a alopecia ocorre um encurtamento da fase de crescimento capilar e alongamento da fase telógena, assim, ocasionando uma queda capilar de forma progressiva. Atualmente os únicos tratamentos para alopecia aprovados pela Food and Drug Administration (órgão responsável garantir a segurança, eficácia e segurança de medicamentos), são o minoxidil e a finasterida.

De acordo com Reddy *et al.* (2017), Kalwat *et al.* (2019) e Neia *et al.* (2022) o extrato do saw palmetto é constituído por cerca de 90% de ácidos graxos, além de outros componentes, como açúcares, caroteno, taninos e beta sitosterol, além de alguns ácidos como ácido cáprico, ácido mirístico, ácido láurico e ácido palmítico.

Conforme citado por Elzbieta (2019), Borràs *et al.* (2019), Gómez *et al.* (2015) e Ding *et al.* (2015), o saw palmetto é um medicamento utilizado principalmente no tratamento da hiperplasia prostática benigna e alopecia. Devido seus efeitos antiandrogênicos, inibindo, de forma não-seletiva, às duas formas da enzima 5 α -redutase, proporciona a transformação de testosterona em dihidrotestosterona, e com isso a sua atuação no tratamento da alopecia androgenética.

Tendo em vista seu mecanismo de ação, pode-se dizer que ele é um antagonista competitivo dos receptores da dihidrotestosterona, gerando uma redução na quantidade desse andrógeno que em pessoas portadoras de alopecia androgenética é encontrado em quantidade. Dessa forma o saw palmetto diminui a concentração de dihidrotestosterona, assim, diminuindo os efeitos do andrógeno nos fios capilares e diminuindo a queda capilar (ELZBIETA, 2019; GÓMEZ, *et al.* 2015).

CHO *et al.* (2014), citou um estudo realizado durante um período de 2 anos em homens que utilizaram saw palmetto 320mg/dia, onde foi constatado uma melhora de

38% na quantidade de cabelos na cabeça desses homens. Ainda foi dito que o saw palmetto pela sua composição, com nutrientes como β -carotenos, luteína e ácidos graxos, é uma escolha melhor do que a finasterida em casos de alopecia androgenética leve ou moderada.

Ring *et al.* (2022) realizou um estudo onde utilizou 100 homens portadores de alopecia androgenética leve ou moderada, dos quais foram tratados com saw palmetto 320 mg/dia ou finasterida 1 mg/dia. Os pacientes tratados com finasterida tiveram uma melhora de 68%, enquanto os tratados com o medicamento fitoterápico tiveram uma melhora de 38%. O saw palmetto mesmo com eficácia menor é uma escolha melhor, devido a seus poucos efeitos adversos. Em casos de mulheres grávidas o uso saw palmetto não é indicado, por mais que não tenha comprovações científicas sobre a teratogenicidade, ele é um medicamento similar a finasterida.

A composição do saw palmetto β -sitosterol, ácidos graxos estigmasterol e campesterol, é quem carrega a responsabilidade pelo seu mecanismo de ação, que inibe a enzima 5α -redutase, que é a responsável pelo processo de transformação de testosterona em dihidrotestosterona (produzido em grande escala por portadores de alopecia androgenética). Por isso se dá indicação do uso de saw palmetto para tratamento da alopecia androgenética. Um estudo contendo 10 homens de idade de 23 até 64, foi realizado administração de saw palmetto 320mg/dia. Foi notado uma melhora de 60% na quantidade de cabelos. Já outro estudo feito com 28 mulheres e 34 homens, que tinham idade de 18 a 48, utilizaram um shampoo contendo saw palmetto durante três meses. Após o fim do tratamento foi percebido um aumento de 35% na densidade capilar e uma diminuição de 67% de sebo capilar (DAWID-PAĆ *et al.* 2014).

Foi realizado um estudo durante seis meses em 10 mulheres de idades entre 18 e 60, portadoras de alopecia androgenética ou eflúvio telógeno. Foram utilizadas duas cápsulas por dia de saw palmetto 160mg, sem nenhum auxílio de outro medicamento contra alopecia. O tempo médio de evolução nos casos de alopecia androgenética foi de 4 meses. Ao final do estudo 70% das mulheres mostraram um aumento de 6,9% de cabelos pertencentes a fase anágena. Na relação de cabelos pertencentes a anágena para a telógena, no fim do estudo foi relato uma aumento de 3,3%, esse valor ocorre pelo aumento da densidade capilar, que aumentou 11,04%, 80% das mulheres demonstraram uma maior densidade capilar (GÓMEZ *et al.*, 2015)

Com o intuito de demonstrar a eficácia do saw palmetto, os autores Rossi (2012) e Tornero (2022) realizaram estudos comparativos para o tratamento da alopecia androgenética, envolvendo o saw palmetto e a finasterida. Rossi *et al.* (2012) separou um grupo contendo 100 homens com diferentes níveis de alopecia androgenética, onde 50 homens utilizaram saw palmetto 320mg/dia, enquanto a outra parte utilizou a finasterida 1 mg/dia, ambos por 2 anos. Verificou-se após o tratamento um maior percentual de eficácia por parte dos pacientes tratados com finasterida (68%) quando comparado aos pacientes tratados com saw palmetto (40%). Mesmo não possuindo um maior percentual de satisfação comparado aos pacientes tratados com finasterida, o saw palmetto é uma escolha melhor devido ao fato que o tratamento não ser invasivo, além de ser um medicamento que se mostrou eficaz em estabilizar a queda capilar principalmente nos estágios iniciais da alopecia, e por fim possui pouquíssimos relatos de efeitos colaterais sendo o mais comum desconforto na região abdominal.

Tornero (2022) também demonstrou em seu estudo um comparativo entre o saw palmetto e a finasterida com 100 homens com idade entre 20 e 40 anos e diferentes níveis de alopecia androgenética. Metade do grupo utilizou finasterida 1 mg/dia e o

outro fez uso de saw palmetto 320mg/dia, durante 24 semanas e verificou-se que os dois medicamentos foram considerados eficazes, gerando uma estabilidade da alopecia androgenética em 52% dos pacientes em uso do saw palmetto. O estudo também permitiu verificar que o saw palmetto prolongou a fase anágena e estabilizou a fase catágena, constatando-se que o saw palmetto age principalmente no vértice capilar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento para alopecia androgenética vem ganhando muita notoriedade nos últimos anos devido ao grande aumento nos números de casos ao redor do mundo, e buscar novas formas de tratar desse problema é de grande valia, para que se tenha um tratamento de maneira mais segura.

A alopecia androgenética é uma doença multifatorial que engloba fatores genéticos e hormonais, onde ocorre a perda de cabelo de forma progressiva, devido à transformação de testosterona em dihidrotestosterona. Não é um problema do qual pode ser curado por completo, mas sim ter seus efeitos retardados. Os meios de tratamentos mais comuns são através do uso da finasterida e o minoxidil, o primeiro age de forma semelhante ao saw palmetto. Ambos inibem a enzima 5 α -redutase, responsável pela transformação de testosterona em dihidrotestosterona. Em pessoas afetadas pela alopecia androgenética esse hormônio é encontrado em grande quantidade no couro cabeludo calvo.

O saw palmetto nome científico *Serenoa repens* uma pequena palmeira de origem do sudeste dos Estados Unidos. Seu fruto era utilizado inicialmente como óleo para tratamento de reações alérgicas, problemas estomacais, dor de cabeça e problemas de incontinência urinária. Com os avanços tecnológicos e a descoberta do mecanismo de ação do saw palmetto, passou a ser um medicamento utilizado hoje em dia para tratamento da hiperplasia prostática benigna e alopecia androgenética. O saw palmetto é um produto que possui atividade antiandrógeno, ele inibe as duas formas da enzima 5 α -redutase. Dessa forma ele diminui a quantidade de dihidrotestosterona produzida pelo corpo, o que auxilia de forma direta na diminuição de perda de cabelo.

O saw palmetto possui o mecanismo de ação semelhante ao da finasterida ambos inibem a enzima 5 α -redutase. Foi possível verificar, através das análises dos estudos comparativos, que a finasterida possui uma melhor eficácia quando comparado ao saw palmetto no tratamento da alopecia androgenética, porém, quando analisado os efeitos adversos dos dois medicamentos, é notável uma grande vantagem na utilização do saw palmetto, com efeitos leves, enquanto a finasterida pode ter efeitos colaterais irreversíveis.

Foi de grande valia à posição dos artigos acerca do tratamento da alopecia androgenética com saw palmetto, uma vez que proporciona uma forma de tratamento com menos efeitos colaterais do que os tratamentos já existentes. É um medicamento seguro e eficaz, uma vez que demonstra poucos relatos de efeitos adversos e comprovações científicas sobre sua eficácia. Com a análise do tema feito, entende-se que a utilização do saw palmetto ainda é pouco explorado, principalmente voltada para o tratamento da alopecia androgenética.

REFERÊNCIAS

ASHIQUE, Sumel et al. A systemic review on topical marketed formulations, natural products, and oral supplements to prevent androgenic alopecia: a review. **Natural products and bioprospecting**, v. 10, n. 6, p. 345-365, 2020.

BAKHAI DAR, Rana B. et al. Development and optimization of a tamsulosin nanostructured lipid carrier loaded with saw palmetto oil and pumpkin seed oil for treatment of benign prostatic hyperplasia. *Drug Delivery*, v. 29, n. 1, p. 2579-2591, 2022.

BARAZZETTI, daniel onfaratto; BARAZZETTI, Pedro henrique ongaratto; CAVALHEIRO, lucas thomé cavalheiro; MATTIELLO, carlo mognon; GARCIA, caio pundek; ELY, jorge bins. Crescimento capilar e o uso de medicamentos no tratamento da alopecia androgênica. **35ª Jornada sul brasileira de cirurgia plástica**. Vol 34; 2019.

BEEHNER, Michael L. FUE vs. FUT-MD: study of 1,780 follicles in four patients. In: **Hair Transplant Forum International**. Hair Transplant Forum International, 2016. p. 160-161.

BLOCH, Leila David; ESCUDEIRO, Cassiano Carlos; SARRUF, Fernanda Daud. Método para avaliação quantitativa da eficácia de tratamentos para queda de cabelo mediante análise de imagens: estudo preliminar. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 10, n. 2, p. 113-115, 2018.

BORRÀS ANDRÉS, Josep Maria et al. Efficacy and safety of a dietary supplement containing a lipid co-extract from *Serenoa repens* and *Pygeum africanum* for the treatment of androgenetic alopecia (AGA) in women. Results of a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. **Más Dermatología: Actualidad y avances**, 2016, vol. 25, p. 5-14, 2016.

CARREÑO-ORELLANA, Néstor et al. Efectos adversos de finasteride: mitos y realidades. Una revisión actualizada. **Revista médica de Chile**, v. 144, n. 12, p. 1584-1590, 2016.

CHIDRAWAR, V. R.; RAO, Umamaheswara. TRACTION ALOPECIA: A REVIEW. CHO, Young Hye et al. Effect of pumpkin seed oil on hair growth in men with androgenetic alopecia: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Evidence-based complementary and alternative medicine**, v. 2014, 2014.

CONHEÇA OS 7 GRAUS DE CALVICIE (Escala Norwood-Hamilton). **Guia saúde cidades**, 2018. Disponível em: <<https://www.guiasaudecidades.com.br/materia/529/conheca-os-7-graus-de-calvicie-escala-norwood-hamilton>>. Acesso em: 12 de junho de 2022.

CONTIN, Leticia Arsie. Alopecia androgenética masculina tratada com microagulhamento isolado e associado a minoxidil injetável pela técnica de microinfusão de medicamentos pela pele. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 8, n. 2, p. 158-161, 2016.

DA SILVA, Luciana Bárbara Pereira; SANTOS, Belúzia Almeida. Uso do Laser de baixa intensidade no tratamento da Alopecia Androgenética: Uma Revisão

Bibliográfica. **ID online REVISTA DE PSICOLOGIA**, v. 12, n. 40, p. 1065-1081, 2018.

DAWID-PAC, R. et al. Plants as potential active components in treatment of androgenetic alopecia. **Herba polonica**, v. 60, n. 1, 2014.

DE FREITAS, Mônica Ramos; DE VASCONCELOS, Rossana Cantanhede Farias; DE OLIVEIRA FILHO, Jayme. RESPOSTA TERAPÊUTICA DA ALOPECIA ANDROGENÉTICA APÓS DRUG DELIVERY DIGITAL COM APLICAÇÃO DE PRODEW 500®, NANOFATOR® AFGF, NANOFATOR® VEGF, COPPER PEPTÍDEO®, PROHAIRIN B4®, CAPILLISIL HC® E ARCT-ALG®. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 11, p. 889-910, 2021.

DE MOURA, Amanda Roberta Araujo. ALOPECIA ANDROGENÉTICA: ANÁLISE DAS CAUSAS E ALGUNS TRATAMENTOS NA CALVÍCIE DO HOMEM. 2020.
DING, Hong et al. Saw palmetto extract inhibits metastasis and antiangiogenesis through STAT3 signal pathway in glioma cell. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2015, 2015.

DOS SANTOS PEREIRA, Victoria; DE MORA MARQUES, Jéssica Helena; CAPOBIANCO, Marcela Petrolini. COMO O USO DE COSMÉTICOS PODE AUXILIAR NO TRATAMENTO DE ALOPECIA CAPILAR. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, 2021.

EVRON, Evyatar et al. Natural Hair Supplement: Friend or Foe? Saw Palmetto, a Systematic Review in Alopecia. **Skin appendage disorders**, v. 6, n. 6, p. 329-337, 2020.

GNECCO RODRIGUES DE ASSIS, Paulo Roberto; VIEIRA DANTAS, Lidia. Tratamento de alopecia androgenética masculina com drug delivery por microagulhamento. **Fisioterapia Brasil**, v. 19, n. 4, 2018.

GÓMEZ GRAU, E. et al. Eficacia de un complemento alimenticio con serenoa serrulata y tocotrienol-tocoferol frente a la alopecia androgenética y el efluvio telógeno femeninos: a propósito de un estudio piloto. **Revista argentina de dermatología**, v. 96, n. 1, p. 43-55, 2015.

KALIYADAN, Feroze et al. Androgenetic alopecia–Medical management. **Clinical Dermatology Review**, v. 6, n. 2, p. 75, 2022.

KALWAT, Joanna Igielska. The use of serenoa repens (Saw palmetto) in hair care products. **Biomed J Sci Tech Res**, v. 13, n. 1, p. 9725-9728, 2019.

KWON, Youngjoo. Use of saw palmetto (Serenoa repens) extract for benign prostatic hyperplasia. **Food science and biotechnology**, v. 28, n. 6, p. 1599-1606, 2019.

LOMBARDO, Márcia. Potencial adverso de medicamentos fitoterápicos: um estudo com foco em medicamentos de registro simplificado. **Revista Ciência e Saúde Online**, v. 3, n. 1, 2018.

LOSS, VARIOUS FORMS OF HAIR. HAIR GROWTH & AZELAIC ACID. 2019.

MARQUES, Camila Carneiro et al. Estudo comparativo e randomizado do Plasma Rico em Plaquetas na Alopecia Androgenética Masculina. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 8, n. 4, p. 336-340, 2016.

MIRANDA, Adalid Yakelin Morales et al. Microinyecciones de dutasterida para alopecia androgenética. **Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica**, v. 17, n. 2, p. 89-93, 2019.

MULINARI-BRENNER, Fabiane; SEIDEL, Gabriela; HEPP, Themis. Entendendo a alopecia androgenética. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 3, n. 4, p. 329-337, 2012.

MULLER, David C. et al. Age-dependent associations between androgenetic alopecia and prostate cancer risk. **Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers**, v. 22, n. 2, p. 209-215, 2013.

MYSORE, Venkataram et al. Expert consensus on the management of Androgenetic Alopecia in India. **International journal of trichology**, v. 11, n. 3, p. 101, 2019.

NANTES, mariana correa; CORREA, mariana; PAIVA, natalia silveira; SOARES, andré luiz faleiro; SANTOS, jane luiza; ELER, juliana franco de castro; LOPES, leonardo de araujo. Ação do minoxidil e da finasterida através da intedermoterapia no tratamento da alopecia androgenética. V.24,n.2,p.166-175, Set - Nov 2018.

NEIA, Bianca Gambati Ribeiro et al. **MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS NO TRATAMENTO DA ALOPECIA ANDROGENÉTICA**. Revista Científica, v. 12, n. 2, p. 56.

ÖZCAN, deren. Pediatric androgenetic alopecia: a retrospective review of clinical characteristics, hormonal assays and metabolic syndrome risk factors in 23 patients. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 2022.

PATEL, B. et al. Addressing androgenetic Alopecia-A complex disorder-with a multilateral treatment strategy. **MOJ Bioequiv Availab**, v. 3, n. 1, p. 00025, 2017.

PENUGONDA, Kavitha; LINDSHIELD, Brian L. Fatty acid and phytosterol content of commercial saw palmetto supplements. **Nutrients**, v. 5, n. 9, p. 3617-3633, 2013.

REBELO, Ana Santos et al. Novas estratégias para o tratamento da alopecia. **Dissertação de Mestrado**, 2015.

REDDY, Varshini et al. Saw palmetto extract: A dermatologist's perspective. **Indian journal of drugs in dermatology**, v. 3, n. 1, p. 11, 2017.

RING, Christina et al. Nutraceuticals for Androgenetic Alopecia. **The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology**, v. 15, n. 3, p. 26, 2022.

ROSSI, A. et al. Comparative effectiveness and finasteride vs serenoa repens in male androgenetic alopecia: a two-year study. **International Journal of Immunopathology and Pharmacology**, v. 25, n. 4, p. 1167-1173, 2012.

SARMA, Susanta Nath et al. Systematic Review on Safety and Efficacy of Saw palmetto as a Health Supplement for Prostate Health in Adult Males. **Journal of Current Medical Research and Opinion**, v. 5, n. 06, p. 1252-1270, 2022.

SILVA, Luma Meirelles da Silva; ROCHA, Marcia Rocha. Interações medicamentosas dos anticoncepcionais com outros fármacos. **Centro de pós-graduação Oswaldo Cruz**, 2013.

DA SILVA, Luciana Bárbara Pereira; SANTOS, Belúzia Almeida. Uso do Laser de baixa intensidade no tratamento da Alopecia Androgénica: Uma Revisão Bibliográfica. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 12, n. 40, p. 1065-1081, 2018.

Suchonwanit, P; Thammarucha, S; & Leerunyakul, K. (2019). Minoxidil and its use in hair disorders: a review. **Drug design, development and therapy**. 2019.

TORNERO, José María Fuertes. Categorización de alternativas al Minoxidil y Finasteride en el tratamiento contra el AGA. 2022.

WERNER, Betina; MULINARI-BRENNER, Fabiane. Clinical and histological challenge in the differential diagnosis of diffuse alopecia: female androgenetic alopecia, telogen effluvium and alopecia areata-Part II. **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 87, n. 6, p. 884-890, 2012.

ZHU, H. L. et al. Serenoa repens extracts promote hair regeneration and repair of hair loss mouse models by activating TGF- β and mitochondrial signaling pathway. **European review for medical and pharmacological sciences**, v. 22, n. 12, p. 4000-4008, 2018.