

O POSSÍVEL USO DA LATANOPROSTA NA TERAPIA CAPILAR

THE POSSIBLE USE OF LATANOPROST IN HAIR THERAPY

Sarah Ruhama Maciel Freire Santos (SANTOS, S.R.M.F.)

Acadêmica do Curso de Biomedicina da FACER – Faculdade Evangélica de Ceres – GO, Brasil. sarahruhama15@hotmail.com

Hueiwida Stefani Barbosa (BARBOSA, H.S.)

Acadêmica do Curso de Biomedicina da FACER – Faculdade Evangélica de Ceres – GO, Brasil. hueiwida@hotmail.com

Larisse Silva Dalla Libera (LIBERA, L.S.D.)

Mestre em Ciências da Saúde em ênfase em patologia clínica e doenças humanas pelo programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde Universidade Federal de Goiás. Docente da Faculdade Evangélica de Ceres. Goiânia-GO, Brasil. larisse.dalla@gmail.com

Endereço para correspondência:

Av. Brasil, S/n, Qd. 13, Morada Verde, Ceres-GO, Brasil

CEP:76300-000

Fone/Fax: (62) 3323-1040

Email:sarahruhama15@hotmail.com

RESUMO

INTRODUÇÃO: A latanoprostá é um análogo à prostaglandinas utilizadas no tratamento de glaucoma, mas que tem sido usado para avaliação da hipertricose. **OBJETIVO:** Revisar através da literatura o papel da latanoprostá no crescimento de pelos. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão descritiva que avaliou publicações indexadas na base MEDLINE, consultadas por meio do PUBMED; Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Periódicos Capes e *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), nos meses de junho e julho de 2018. Todos os estudos foram analisados e foram incluídos apenas trabalhos que fizeram uso da latanoprostá em humanos. **RESULTADO E DISCURSÃO:** De 111 artigos relacionados com a latanoprostá e o crescimento de pelos, apenas nove foram incluídos. A maioria dos estudos eram do tipo caso-controle com avaliação do uso da latanoprostá principalmente no crescimento de pelos do couro cabeludo e cílios tratados para alopecia areata e androgenética. O número de participantes dos estudos variou de um a 54 indivíduos e a medicação foi utilizada principalmente por via tópica na concentração de 0,005%. Infelizmente nem todos os trabalhos incluídos avaliaram a eficácia da latanoprostá ou descreveram adequadamente a maneira como foi avaliado o crescimento dos pelos. **CONCLUSÃO:** Apesar de não ser

possível afirmar que a latanoprosta é eficaz como terapia capilar, este estudo é promissor e pode apoiar novos trabalhos que investiguem melhor a eficácia e segurança da latanoprosta, bem como a dose ideal e duração do tratamento dela ou outro candidato análogo das prostaglandinas.

Palavra-chave: Alopecia. Alopecia Androgenética. Prostaglandinas.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Latanoprost is an analogue of prostaglandins used in treatment of glaucoma, but has been used to evaluation of hypertrichosis. **OBJECTIVE:** This study through literature the role of latanoprost in the growth of hairs. **METHODOLOGY:** This is a descriptive review that evaluated publications indexed in the MEDLINE database, consulted through PUBMED; Virtual Health Library (VHL), Periodicals Capes and Scientific Eletronic Library Online (SCIELO) between June and July 2018. All the results were analyzed and included only studies that have used latanoprost in humans. **RESULTS AND DISCUSSION:** Among the 111 articles related to latanoprost and hair growth, only nine were included. Most of the studies were of the case-control type with evaluation of the use of latanoprost mainly in the growth of scalp hairs and eyelashes treated for alopecia areata and androgenetic. The number of study participants varied from to 54 subjects and the medication was mainly used topically at the concentration of 0.005%. Unfortunately, not all the studies included evaluated the efficacy of latanoprost or adequately described the way in which hair growth was evaluated. **CONCLUSION:** Although not possible to state that latanoprost is effective as a capillary therapy, however this study is promising and may support new studies that had better investigate the efficacy and safety of latanoprost, as well as the optimal dose and duration of treatment another similar candidate in the prostaglandins.

Keywords: Alopecia. Alopecia Androgenetic. Prostaglandins.

1. INTRODUÇÃO

A latanoprosta é um análogo das prostaglandinas conhecido pelo seu uso no tratamento da hipertensão ocular e glaucoma (TOSTI et al., 2004). Durante o tratamento oftalmológico com o medicamento que tinha como função a promoção do aumento do fluxo úveo-escleral, foi observado que os pacientes que faziam o uso dessa solução apresentavam efeitos colaterais como hipertricose, com aumento do comprimento e da espessura dos cílios (CHIBA et al., 2004). A partir de então tal solução foi associada ao Minoxidil e inclusa nos tratamentos para queda de cabelo (BLOCH et al., 2018).

As prostaglandinas são sintetizadas com a catalise das COXs adicionando oxigênio ao ácido araquidônico tendo como resultado as prostaglandinas G_2 também conhecidas como PGG. Elas são chamadas de PGs primárias, por ainda terem pouca atividade, porém, elas são usadas como um substrato para a formação de outras PGs como PGD_2 , PGE_2 , $PGF_2\alpha$, PGI_2 . A latanoprosta faz parte das prostaglandinas α onde a prostaglandina PGD_2 tem ação análoga à ação da latanoprosta. Quantidades elevadas de prostaglandinas D_2 inibem o crescimento capilar, enquanto as prostaglandinas do tipo E e do tipo F_2 -alfa, tem ação estimulatória no ciclo capilar (CHOI; DIEHL; LEVINS, 2014). Indivíduos que apresentam quadros de alopecia têm as duas prostaglandinas de efeito estimulador diminuídas ou até mesmo inexistentes. Esse processo ocorre devido a prostaglandina F_2 -alfa induzir a mitose e aumentar a transcrição de fatores nucleares levando a uma síntese de proteases que causam alterações na matriz extracelular e que podem ser precursores na transformação de pelos vênus em pelos terminais (TORIS; GABELT; KAUFMAN, 2008). Além disso, a latanoprosta é uma vasodilatadora que ativa a melanogênese do folículo capilar, inibindo a apoptose celular e prolongando o ciclo capilar (NESTE; TOBIN, 2004).

Estudos de caso-controle em primatas, associando um grupo com latanoprosta e outro com medicações a base de fosfato, apresentaram um crescimento capilar acentuado nos grupos que receberam a latanoprosta (UNO et al., 2002). Ensaios clínicos em humanos já estão sendo realizados (FAGHIHI; ANDALIB; ASILIAN, 2009). Mas a maioria ainda investiga o efeito da latanoprosta no crescimento ciliar (CHIBA et al., 2004; FAGHIHI; ANDALIB; ASILIAN, 2009). Alguns efeitos adversos são relatados com o uso do medicamento como vermelhidão nos olhos, hiperpigmentação da íris e prurido no local de aplicação (MUKHOPADHYAY; PLUMB, 2008; MEHTA et al., 2003). Contudo esses efeitos são esporádicos e não ocorrem em todos os indivíduos (BELLAND et al., 2011).

1 Os tratamentos realizados com a latanoprostá costumam durar de três meses a dois
2 anos (MANSBERGER; CIOFFI, 2000). E sua composição geralmente varia em 0,0005% a
3 0,5%, com administração na maioria das vezes por via tópica (PEREZ; REY;
4 MARTÍNEZ,2010;STECCHI et al., 2002). No entanto, o mecanismo de ação dos ativos
5 envolvidos no crescimento capilar como os da latanoprostá, ainda não estão totalmente
6 esclarecidos e o que se sabe é que a latanoprostá parece estimular a fase anágena e aumentar a
7 conversão de pelos vólus em pelos terminais (BLOCH et al.,2018).

8 Apesar do papel do minoxidil já ser bem estabelecido no crescimento capilar,
9 novos medicamentos como a latanoprostá precisam ser investigados para possível aplicação
10 em tratamentos capilares como em casos diagnosticados com alopecia areata e androgenética.
11 Com isso, este trabalho tem por objetivo revisar através da literatura o papel da latanoprostá
12 no crescimento de pelos para possível uso na terapia capilar.

13 14 **2. METODOLOGIA**

15 Trata-se de uma revisão descritiva da literatura que buscou evidenciar e discutir o
16 papel da latanoprostá no crescimento de pelos. A busca e coleta dos dados foi realizada por
17 meio de protocolo de busca, elaborado pelos autores. Foram pré-estabelecidos e delimitados:
18 tema de interesse, critérios de inclusão, estratégias de busca e seleção, formulário para
19 obtenção dos dados colhidos, análise e apresentação dos resultados e interpretação dos
20 resultados dos estudos.

21 22 **2.1.Critérios de inclusão e exclusão**

23 Foram incluídos artigos completos que avaliaram o uso da latanoprostá como
24 estimulador do crescimento de pelos. Foram excluídos todos os estudos que investigaram
25 apenas o papel da latanoprostá no tratamento de glaucoma ou patologias não relacionadas à
26 pelos ou tecido capilar.

27 28 **2.2.Estratégia de busca e seleção**

29 Foram analisadas publicações indexadas na base MEDLINE, consultadas por
30 meio do PUBMED; Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Periódicos Capes e *Scientific*
31 *Eletronic Library Online* (SCIELO), nos meses de junho de 2018 e julho de 2018, não houve
32 delimitação por período ou língua.

33 O processo de localização e seleção dos artigos foi conduzido por dois
34 pesquisadores de forma independente e um terceiro pesquisador finalizou o processo de

1 tomada de decisão. Foram utilizados os seguintes termos de pesquisa: *latanoprost* AND *hair*,
 2 para BVS, SCIELO e Periódicos Capes. Para o PUBMED os seguintes termos MESH:
 3 (*latanoprost* OR *xalatan*) OR PhXA34) OR PhXA41) AND *hair*). Para os Periódicos Capesos
 4 termos foram filtrados por assunto e modalidade de artigo.

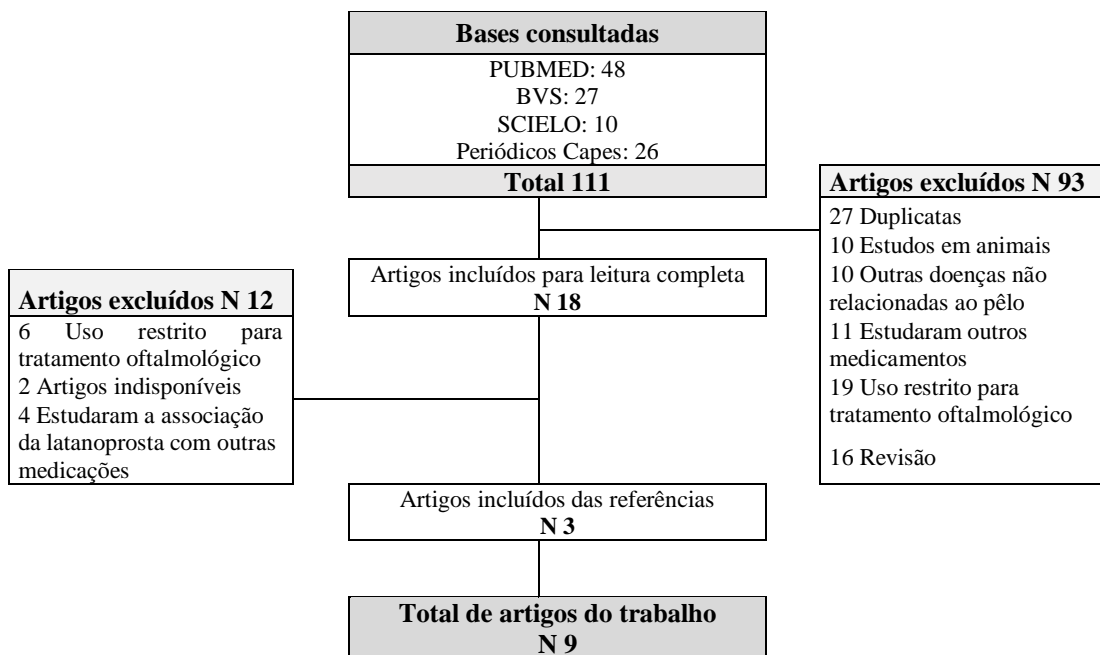
5 Procedeu-se a busca manual na lista de referências de artigos de revisão e artigos
 6 localizados com essa estratégia de busca, para garantir a inclusão de todos os artigos
 7 relevantes ao tema. As publicações em duplicatas foram removidas manualmente.

9 2.3.Extração dos dados

10 Para cada estudo incluído, foram extraídos autor; periódico; ano de publicação;
 11 região do estudo; tamanho da amostra; local de uso; concentração e eficácia do medicamento;
 12 forma de aplicação; características do crescimento; duração e indicação do tratamento. Todos
 13 os resultados encontrados foram descritos em tabelas.

15 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

16 De 111 artigos relacionados com a latanoprost e o crescimento de pelos, apenas
 17 nove foram incluídos nesta revisão. A figura 1 apresenta o fluxograma de busca e seleção dos
 18 artigos.



19
 20 **Figura 1.** Fluxograma da busca e seleção dos artigos incluídos na revisão.

21 A latanoprost é um medicamento com efeito já bem conhecido no tratamento do
 22 glaucoma(RUSSOet al.,2008). Ahipertricose ciliar foi observada como efeito adverso da

1 droga (RUSSO et al., 2008), e despertou o interesse de profissionais como dermatologistas e
2 esteticista, para uso em tratamentos capilares, principalmente para alopecias (SILVA;
3 SANCHEZ; PEREIRA, 2011). Não há ainda na literatura, um consenso sobre a influência da
4 latanoprosta no crescimento de pelos.

5 Apesar de recente o uso da latanoprosta no tratamento de queda de pelos, nosso
6 estudo levantou uma série de publicações que observaram os seus efeitos no crescimento de
7 pelos. A maioria dos estudos eram do tipo caso-controle com avaliação do uso da latanoprosta
8 principalmente no crescimento de pelos do couro cabeludo e cílios com alopecia. O número
9 de participantes dos estudos variou de um a 54 indivíduos e a medicação foi utilizada
10 principalmente por via tópica na concentração de 0,005% (tabela 1). Infelizmente, nem todos
11 os trabalhos incluídos avaliaram a eficácia da latanoprosta ou descreveram adequadamente a
12 maneira como foi avaliado o crescimento dos pelos (tabela 2).

1

2 **Tabela 1.** Características dos estudos incluídos que avaliaram o uso da latanoprosta no crescimento de pelos.

Autor	Local	Tipo de Estudo	N	Origem do pelo	Tipo de medicamento	Tratamento*
Belland et al., 2011	Itália	Estudo de caso	1	Couro cabeludo	Latanoprosta tópico 0,005%	RC
Block et al., 2018	Brasil	Caso-controle	50	Couro cabeludo	Latanoprosta tópica 0,005% Latanoprosta tópica 0,010%	AD
Faghihi et al., 2009	Iran	Caso-controle	26	Cílios e sobrancelha	Latanoprosta tópica 0,005%	AA
Mehta et al.,2004	Reino unido	Estudo de caso	1	Cílios	Latanoprosta tópica (ND)**	AA
Perez et al., 2009	Espanha	Caso-controle	54	Cílios	Latanoprosta tópica 0.005%	AA
Peytavi et al., 2011	Alemanha	Caso-controle	16	Couro cabeludo	Latanoprosta tópica 0,1%	AD
Ross et al., 2005	Canadá	Ensaio clínico prospectivo	11	Sobrancelha	Latanoprosta tópica (3 µg /d)	AA
Stecchi et al., 2002	Roma	Caso-controle	44	Cílios	Latanoprosta tópica 0,005%	AA
Vaccaro et al.,2015	Itália	Estudo de caso	1	Couro cabeludo	Latanoprosta tópica 0,1%	AD

*Tratamento AD: Alopecia androgenética; AA: Alopecia areata; RC: Repigmentação capilar induzida; ** ND: Concentração não disponível.

3

4

5

6

7

8

9

10

11

1 **Tabela 2.** Características dos estudos incluídos em relação ao tempo de uso da latanoprostá e efeitos no indivíduo. *NA: Não avaliada;

2

Autor	Eficácia*	Tempo tratamento	Efeitos adversos	Efeitos no pelo
Belland et al., 2011	NA	3 anos	Não houve efeito adverso	Escurecimento do cabelo branco; Sobrancelhas e a pele ao redor dos olhos inalterados
Block et al., 2018	Não avaliada	6 meses	Não houve efeito adverso	Grupo caso 1 (uso de latanoprostá a 0,05%): Aumentou do número total de fios; Grupo caso 2 (latanoprostá a 0,010%) e Grupo placebo: sem diferença significativa de crescimento.
Faghihi et al., 2009	NA	4 meses	Cefaleia temporária	Grupo caso: Crescimento parcial dos pêlos em 3,85%. Grupo controle: Não houve crescimento dos pelos.
Mehta et al., 2004	NA	6 meses	Não houve efeito adverso	Alto crescimento ciliar
Perez et al., 2009	45%	2 anos	Não houve efeito adverso	Grupo controle (n10): Não houve resposta ao tratamento e crescimento de pelos. Grupo caso (n44): Recrescimento completo (17,5%); Crescimento moderado (27,5%); Crescimento leve (30%); sem resposta após dois anos de tratamento (25%).
Peytavi et al., 2011	50%	6 meses	Não houve efeito adverso	Grupo caso e controle no mesmo paciente. Foi observado um aumento da densidade capilar no local tratado com latanoprostá em comparação com a linha de base (n=16, p. 001) e local tratado com placebo (p.0,0004).
Ross et al., 2005	NA	1 mês	Queda de pálpebra superior, prurido e eritema temporários	Os resultados no crescimento da sobrancelha após o tratamento não apresentaram efeito significativo.
Stecchi et al., 2002	7%	6 meses	Não houve efeito adverso	Grupo caso (latanoprostá a 0,005%, n 26): ligeira tendência de crescimento (0,2mm). Grupo controle (timolol a 0,5%, n 18): não houve crescimento. Não houve resultados significativos para ambos os grupos.
Vaccaro et al., 2015	NA	72 horas	Alergia ao medicamento	Não houve crescimento

1 Foram incluídos cinco estudos de caso controle, destes, dois avaliaram o uso da
2 latanoprostá em couro cabeludo (BLOCK et al., 2018; PEYTAVI et al., 2011). E dois em
3 cílios e sobrancelha (PÉREZ; REY; MARTÍNEZ, 2010;STECCHI et al., 2002). Um dos
4 estudos com o maior número de indivíduos foi realizado no Brasil, com pacientes em
5 tratamento de alopecia androgenética (BLOCK et al., 2018).

6 Mas, a maior parte dos estudos incluídos avaliaram o uso da latanoprostá tópica
7 no tratamento de alopecia areata, principalmente em cílios e sobrancelhas e os resultados em
8 sua maioria, apresentaram-se satisfatórios, principalmente nos estudos com grupos controles
9 (ROSS et al., 2005; MEHTA et al., 2003), em que nos grupos casos foi observado o aumento
10 dos pelos, da pigmentação, espessura e do crescimento.

11 Tanto a alopecia areata quanto a alopecia androgenética são muito comuns, mas
12 uma é idiopática com características bem marcantes, onde encontramos queda do cabelo em
13 formato de círculos ao longo do couro cabeludo e a outra, é causada pelo aumento da
14 testosterona e por fatores genéticos apresentando que levam a rarefação do cabelo na região
15 frontal do couro cabeludo (KEVIN et al., 2017). Nesta revisão apenas um estudo avaliou o uso da
16 latanoprostá em tratamento de repigmentação capilar induzida (BELLAND et al., 2011).

17 O mecanismo subjacente da mudança de cabelo e pele associada a latanoprostá no
18 crescimento e pigmentação é pouco compreendido. Como a latanoprostá é um agonista
19 seletivo do receptor $PGF_{2\alpha}$ é provável que o fenômeno seja mediado por esse receptor
20 (STJERNSCHANTZ, 2001). Alguns estudos já comprovaram que a prostaglandinas
21 interferem no ciclo capilar e que, seu desequilíbrio ou suas funções, leva a uma drástica
22 redução da fase anágena do fio e conseqüentemente o aumento das fases seguintes, catágena e
23 telógena. O aumento do número de fios que caem e a conseqüente redução do crescimento,
24 leva a miniaturização folicular com pelos terminais menores que pelos vênus, ou seja, esses
25 fios se tornam cada vez menores e mais finos (SASAKI; HOZUMI; KONDO, 2005;
26 STAMPER; LIEBERMAN; DRAKE, 2009).

27 A latanoprostá aparentemente tem relação com a duração mais prolongada do
28 crescimento do pelo, isso porque sua ação parece ter efeito nas papilas dérmicas, que são uma
29 região extremamente vascularizada e que fazem a irrigação do bulbo capilar (Wolf et
30 al.,2003). As papilas dérmicas estão mais envolvidas com a fase anágena do pelo e através
31 delas ocorre a nutrição do bulbo capilar. Provavelmente, a latanoprostá é absorvida pela
32 epiderme através das papilas e chega ao bulbo, que de alguma forma sofre os efeitos do
33 medicamento aumentando a fase anágena e tornando o fio mais forte e espesso (DRISKEL et
34 al., 2011).

1 Os tratamentos avaliados nos estudos variaram entre 1 mês à 3 anos. Geralmente o
2 ciclo do cabelo dura cerca de três a sete anos, sendo que a fase anágena é a fase mais longa de
3 todo o ciclo, portanto um período menor que três meses não é suficiente para avaliar com
4 qualidade o crescimento do pelo com o uso da latanoprostá. Uma das características que foi
5 observada durante os tratamentos é que mesmo depois da suspensão do uso da latanoprostá o
6 pelo não diminuía a fase anágena (RAMOS; MIOT,2015; PEREZ; REY; MARTÍNEZ, 2010).
7 Diferente de outras medicações com a mesma finalidade que, após suspensão do uso o fio
8 volta a cair (ASHMAWY; MAADAWY; MAGHRABY,2018; MOROI, 2010). Um dos
9 estudos incluídos nesta revisão relatou tempo de tratamento de 72 horas, contudo a paciente
10 não chegou a finalizar o tratamento porque houve efeitos adversos a medicação no couro
11 cabeludo (VACCARO et al.,2015).

12 Com base nos estudos incluídos nesta revisão, especulamos que o uso prolongado
13 da latanoprostá pode proporcionar um resultado visivelmente mais eficaz do que um período
14 curto de uso.

15 A concentração de uso da latanoprostá nos estudos investigados variaram de
16 0,005% a 0,1%. Soluções oftalmológicas comercializadas também apresentam as mesmas
17 proporções (ANVISA, 2013). Um dos estudos incluídos observou que a latanoprostá usada
18 nas proporções de 0,01% (VACCARO et al.,2015), não gerou crescimento no pelo, mas outro
19 estudo com a mesma proporção levou ao crescimento significativo do fio (p. 0,0004)
20 (PEYTAVI et al., 2011), ambos os estudos foram no couro cabeludo. Sugerimos que talvez a
21 proporção da droga aplicada também possa influenciar no desenvolvimento do fio e que uma
22 padronização dessa proporção é necessária para eventuais estudos.

23 A maior parte das publicações não relatou efeitos adversos ao uso de latanoprostá,
24 mas entre as implicações observadas houve quadros alérgicos (VACCARO et al.,2015)
25 cefaleia temporária (FAGHIHI; ANDALIB; ASILIAN,2009) e queda de pálpebra superior
26 com prurido e eritema temporários (ROSS et al., 2005).

27 Este estudo não incluiu artigos que avaliaram o crescimento de pelos em
28 indivíduos com glaucoma, por que entendemos que, a hipertricose observada foi um efeito
29 não esperado da droga durante o tratamento. Contudo, é importante ressaltar que alguns
30 estudos associados a latanoprostá intraocular relataram a hipertricose e o aumento da
31 pigmentação dos cílios, principalmente quando o uso era maior que três meses
32 (MANSBERGER; CIOFFI, 2000; SURGIMOTO E UJI, 2002; CHIBA et al., 2004;
33 MONSELISE; SHAPIRO;LUI,2011; OZYURT; CETINKAYA, 2014).

1 Para elucidar ainda mais os efeitos colaterais cutâneos do uso tópico da
2 latanoprostá em tratamentos oftalmológicos, um estudo japonês examinou 317 pacientes com
3 glaucoma que fizeram o uso da latanoprostá uma vez ao dia durante aproximadamente quatro
4 meses e verificaram que 77% desses pacientes desenvolveram hipertricose das pálpebras
5 superiores e inferiores especialmente da pálpebra inferior lateral (DEMITSU et al., 2001).

6 O mecanismo de crescimento dos pelos na maioria dos estudos não é claro, mas é
7 conhecida a característica dos folículos pilosos na expressão de receptores de prostaglandinas,
8 que são receptores alvo do latanoprostá. Além disso, a prostaglandina F2 α , são
9 mitógenas e assim, estimulam o crescimento e a proliferação celular (HAKEDA et al., 1997).
10 Por isso, ensaios clínicos direcionados para essas vias, elucidariam melhor a farmacocinética
11 e farmacodinâmica do medicamento.

12 Não é possível ainda, dizer se a latanoprostá realmente pode ou não potencializar
13 o crescimento de pelos, principalmente porque o número de artigos e amostragem é limitado.
14 Contudo, também não podemos afirmar que o uso da droga em si pode levar a efeitos
15 colaterais como os relatados. Acreditamos que, um ensaio clínico randomizado de caso
16 controle, com um número maior de participantes, seria o ideal para comprovar a eficácia da
17 latanoprostá.

18 Esta revisão incluiu somente estudos que fizeram uso da latanoprostá, todos os
19 outros estudos que avaliaram a latanoprostá associada a outras medicações como o Minoxidil,
20 Finasteride, Timolol e Bimatoprostá foram excluídas (MONSELISE; SHAPIRO; LUI, 2011;
21 CHOI; DIEHL; LEVINS, 2014). Entendemos que, apesar de recente o uso desse
22 medicamento, seria interessante apenas descrever as alterações observadas com o uso da
23 latanoprostá.

24 Um dos estudos avaliados incluiu 123 casos de alopecia androgênica no couro
25 cabeludo que fez uso da latanoprostá, minoxidil e placebo, contudo foram apresentados na
26 tabela apenas os grupos que receberam somente a latanoprostá e o grupo placebo (BLOCK et
27 al., 2018). Neste estudo, a latanoprostá foi menos eficaz que o minoxidil e as proporções
28 maiores que 0,005% da medicação não tiveram resultado significativo.

29 Entre as limitações deste estudo, destacamos a carência de trabalhos que
30 investiguem o papel da latanoprostá como possível alvo terapêutico para o crescimento de
31 pelos, principalmente em populações maiores. Além disso, a maioria dos estudos incluídos
32 não apresentavam metodologia clara para avaliação do crescimento capilar, da eficácia da
33 latanoprostá ou da forma e tempo de uso. Apesar desse viés, este estudo fornece importantes
34 informações sobre os efeitos positivos do latanoprostá no crescimento de pelos e pode apoiar

1 a abordagem de novos trabalhos que procuram usar análogos de prostaglandina como alvo
2 para recrutamento de folículos capilares de pelos vênus e terapias capilares para melhora das
3 alopecias.

4

5

6 **4. CONCLUSÃO**

7 Apesar das poucas publicações encontradas é possível observar que, a
8 latanoprosta aparentemente tem um papel importante no aumento do crescimento de pelos,
9 principalmente estimulando a fase anágena do ciclo capilar. Contudo, ainda não temos dados
10 suficientes para afirmar que ela será eficaz na terapia capilar. Mais pesquisas são necessárias
11 para determinar a eficácia e segurança, bem como a dose ideal e duração do tratamento de
12 latanoprosta ou outro candidato dos análogos das prostaglandinas. Vale ressaltar que, os
13 artigos aqui revisados em sua maioria relacionavam o uso da latanoprosta no tratamento de
14 alopecia areata e que seria interessante mais estudos com a alopecia androgenética.

5. REFERÊNCIA

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Aloxidil**. 2013. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=3830762013&pIdAnexo=1611453>. Acesso em: 12 nov. 2018.
- ASHMAWY, A.A.; MAADAWY, I.H.; MAGHRABY, G.M. Efficacy of topical latanoprost versus minoxidil and betamethasone valerate on the treatment of alopecia areata. **J Dermatolog Treat.**, v.29, n.1, p.55-64, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28521549>> Acesso em: 13 nov. 2018.
- BELLAND, S et al. Repigmentation of hair after latanoprost therapy. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology.**, München, v.25, n.12, p.1485-7, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21198953>> Acesso em: 13 set. 2018.
- BLOCH, L. D et al. Latanoprosta e minoxidil: Estudo duplocego comparativo, placebocontrolado no tratamento da queda de cabelos. **Surg. Cosmet. Dermatol.**, Rio de Janeiro, v.10, n.1, p.41-5, 2018. Disponível em: <<http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/618/>> Acesso em: 13 set. 2018.
- CHIBA, T et al. A Prospective Study of Iridial Pigmentation and Eyelash Changes Due to Ophthalmic Treatment with Latanoprost. **Jpn J Ophthalmol.**, Yamanashi, v.48, p.141-147, 2004. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15060793>> Acesso em: 13 set. 2018.
- CHOI, Y.M.; DIEHI, J.; LEVINS, P.C. Promising alternative clinical uses of prostaglandin F_{2α} analogs: beyond the eyelashes. **J Am Acad Dermatol.**, v.72, n.4, p.712-6, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25601618>> Acesso em: 03 set. 2018.
- DEMITSU, D et al. Hypertrichosis Induced By Latanoprost. **J Am Acad Dermatol.**, v.44, n.4, p.721-3, 2001. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11260563>> Acesso em: 10 out. 2018.
- DRISKELL, R.R et al. Hair follicle dermalpapilla cells at a glance. **Journal of Cell Science.**, v.12a, p.1179-1182, 2011. Disponível em: <<http://jcs.biologists.org/content/124/8/1179>> Acesso em: 02 nov. 2018.
- FAGHIHI, G.; ANDALIB, F.; ASILIAN, A. The efficacy of latanoprost in the treatment of alopecia areata of eyelashes and eyebrows. **Eur J Dermatol.**, Isfahan, v.19, n.6, p.586-587,

- 1 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19620039>> Acesso em: 13 set.
2 2018.
3
4
- 5 HAKEDA, Y. et al. Prostaglandin F2 α Stimulates Tyrosine Phosphorylation
6 and Mitogen-Activated Protein Kinase in Osteoblastic MC3T3-E1 Cells via Protein Kinase C
7 Activation. **Endocrinology**, v.138, n.5, p.1821-1828. Disponível em:
8 <<https://academic.oup.com/endo/article/138/5/1821/2987455#59152467>> Acesso em: 19
9 nov.2018.
10
11
- 12 KEVIN, R et al. Hormonal therapy in female pattern hair loss. **Int J Womens Dermatol.**, v.3,
13 n.1, p.53-57, 2017. Disponível em: <[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/
14 pmc/articles/PMC5419033/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5419033/)> Acesso em: 22 out. 2018.
15
16
- 17 MANSBERGER, S.; CIOFFI, S. Eyelash formation secondary latanoprost treatment in a
18 patient with alopecia. **Archophthalmol.**, Portland, v.118, p.718, 2000. Disponível em:
19 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10815168>> Acesso em: 13 set. 2018.
20
21
- 22 MEHTA, J.S et al. Cutaneous latanoprost in the treatment of alopecia areata. **Eye.**, v.17, n.3,
23 p.444–446, 2003. Disponível em:
24 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12724722>> Acesso em: 13 set. 2018.
25
26
- 27 MONSELINE, A.; SHAPIRO, J.; LUI, H. Inner canthus hypertrichosis: a side effect of
28 prostaglandin analogue treatment for glaucoma. **J Cutan Med Surg.**, v.15, n.5, p.298-
29 9, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21962192>> Acesso em: 04
30 nov.2018.
31
32
- 33 MOROI, S.E. Eyelash preservation during chemotherapy and topical prostaglandin
34 therapy. **Arch Intern Med.**, v.170, n.14, p.1269-70, 2010. Disponível em:
35 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20660849>> Acesso em: 13 nov.2018.
36
37
- 38 MUKHOPADHYAY, R.; PLUMB, A. A rare complication from prostaglandin
39 analogue therapy. **Clin Exp Optom.**, United Kingdom, v.92, n.2, p.137-138, 2009. Disponível
40 em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18651842>> Acesso em: 13 set. 2018.
41
42
- 43 NESTE, D.V.; TOBIN, D.J. Hair cycle and hair pigmentation: dynamic interactions
44 and changes associated with aging. **Micron.**, Tournai, v.35, n.3, p.193-200, 2004. Disponível
45 em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15036274>> Acesso em: 10 out. 2018.
46
47
- 48 OZYURT, S.; ÇETINKAYA, G.S. Hypertrichosis of the malar areas and poliosis of the
49 eyelashes caused by latanoprost. **Actas Dermosifiliogr.**, v.106, n.1, p.74-5. Disponível em
50 :<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25065768>> Acesso em: 04 set.2018.

1
2
3 PEREZ, C.; REY, R.; MARTINEZ, C. Latanoprost in the treatment of eyelash alopecia in
4 alopecia areata universalis. **J Eur Acad Dermatol Venereol.**, Seville, v. 24, p. 481-485, 2010.
5 Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20028444>> Acesso: 13 set. 2018.

6
7
8 PEYTAVI, U et al. A randomized double-blind placebo-controlled pilot study to assess the
9 efficacy of a 24-week topical treatment by latanoprost 0.1% on hair growth and pigmentation
10 in healthy volunteers with androgenetic alopecia. **J Am Acad Dermatol. Germany.**, v.66, n.5,
11 p.794-800, 2011. Disponível em:
12 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21875758>> Acesso: 13 set. 2018.

13
14
15 RAMOS, M.P.; MIOT, A.H. Female Pattern Hair Loss: a clinical and pathophysiological
16 review. **An Bras Dermatol.**, v.90, n.4, p.529-543, 2015. Disponível em:
17 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc4560543/>> Acesso: 13 nov.2018.

18
19
20 ROSS, E.K et al. Lack of efficacy of topical latanoprost in the treatment of eyebrow alopecia
21 areata. **J Am Acad Dermatol.**, Colombia, v.53, n.6, p.1095-6, 2005. Disponível em:
22 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16310083>> Acesso em: 22 set. 2018.

23
24
25 RUSSO, A et al. Latanoprost ophthalmic solution in the treatment of open angle glaucoma or
26 raised intraocular pressure: a review. **Clin Ophthalmol.**, v.2, n.4, p.897-905, 2008. Disponível
27 em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19668444>> Acesso em: 16 out. 2018.

28
29
30 SASAKI, S.; HOZUMI, Y.; KONDO, S. Influence of prostaglandin F2alpha and its analogues
31 on hair regrowth and follicular melanogenesis in a murine model. **Exp Dermatol.**, v.14, n.5,
32 p.323-8, 2005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15854125>> Acesso em: 01 nov. 2018.

33
34
35
36 SILVA, A.P.; SANCHEZ, A.P.; PEREIRA, J.M. The importance of trichological examination
37 in the diagnosis of alopecia areata. **An Bras Dermatol.**, v.86, n.5, p.1039-41, 2011. Disponível
38 em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22147056>> Acesso em: 20 out. 2018.

39
40
41 STAMPER, R.L.; LIEBERMAN, M.F.; DRAKE, M. **V Becker-Shaffer's Diagnosis and**
42 **Therapy of the Glaucomas**. 8.ed. EUA: Editora Copyright, 2009. Disponível em:
43 <[https://www.elsevier.com/books/becker-shaffers-diagnosis-and-therapy-of-the-](https://www.elsevier.com/books/becker-shaffers-diagnosis-and-therapy-of-the-glaucomas/9780323023948)
44 [glaucomas/9780323023948](https://www.elsevier.com/books/becker-shaffers-diagnosis-and-therapy-of-the-glaucomas/9780323023948)> Acesso em: 19 nov.2018.

45
46
47 STECCHI, G et al. Eyelash hypertrichosis induced by topical latanoprost: 6-month
48 follow-up study. **Acta Ophthalmologica Scand Suppl.**, v.236, p.56-7, 2002. Disponível em:
49 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12390146>> Acesso em: 22 set. 2018.

50

- 1
2 STJERNSCHANTZ, J.W. From PGF (2alpha)-isopropyl ester to latanoprost: a review of the
3 development of xalatan: the Proctor Lecture. **Invest Ophthalmol Vis Sci.**, v. 42, n.6, p.1134-
4 45, 2001. Disponível em: <[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/
5 11328719](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11328719)> Acesso em: 01 nov. 2018.
6
7
8 SUGIMOTO, M.; UJI, Y. Quantitative analysis of eyelash lengthening following topical
9 latanoprost therapy. **Can J Ophthalmol.**, v.37, n.6, p.342-5, 2002. Disponível em: <
10 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12422916>> Acesso em: 10 out. 2018
11
12
13 TORIS, C.B.; GABELT.; KAUFMAN, P.L. Update on the mechanism of action of topical
14 prostaglandins for intraocular pressure reduction. **SurvOphthalmol.**, v.53, n.1, p.107-20,
15 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19038618>> Acesso em: 03 set.
16 2018.
17
18
19 TOSTI, A et al. Evaluation of sexual function with an international index of erectile function
20 in subjects taking finasteride for androgenetic alopecia. **ArchDermatol.**, v.140, n.7, p.857-8,
21 2004. Disponível em: <[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/
22 15262698](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15262698)> Acesso em: 29 agos. 2018.
23
24
25 UNO, H et al. Effect of Latanoprost on Hair Growth in the Bald Scalp of the Stump-tailed
26 Macaque: A Pilot Study. **Acta DermVenereol.**, v.82, n.1, p.7-12, 2002. Disponível em:
27 <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12013211>> Acesso em: 01 out. 2018.
28
29
30 VACCARO, M et al. Erosive pustular dermatosis of the scalp following topical latanoprost
31 for androgenetic alopecia. **DermatolTher.**, v.28, n.2, p.65-7, 2015. Disponível
32 em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25627907>> Acesso em: 10 nov.2018.
33
34
35 WOLF, R et al. Prostaglandin analogs for hair growth: great expectations. **Dermatol Online**
36 **J.**,v.9,n.3,p.7,2003. Disponível em:<[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/
37 12952754](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12952754)> Acesso em:18 nov. 2008.