



[www4.fsanet.com.br/revista](http://www4.fsanet.com.br/revista)

Revista Saúde em Foco, Teresina, v. 7, n. 1, art. 3, p. 33-50, jan./abr. 2020

ISSN Eletrônico: 2358-7946

<http://dx.doi.org/10.12819/rsf.2020.7.1.3>

## **Ação do Ahas no Fotoenvelhecimento, Acne e Discromias, uma Revisão da Literatura Atualizada**

### **Ahas Action non Photoaging, Acne and Discromies, an Updated Literature Review**

#### **Carolina Tolfo Silva**

Graduada em Cosmetologia e Esteticista pela Universidade do Vale do Itajaí

E-mail: [carolinatolfo1996@gmail.com](mailto:carolinatolfo1996@gmail.com)

#### **Amélia Antunes Andrade**

Graduada em Cosmetologia e Esteticista pela Universidade do Vale do Itajaí

E-mail: [amelia\\_a.a@hotmail.com](mailto:amelia_a.a@hotmail.com)

#### **Karina Elisa Machado**

Doutora em Farmácia pela Universidade Federal de Santa Catarina

Professora da Universidade do Vale do Itajaí

E-mail: [karymachado@hotmail.com](mailto:karymachado@hotmail.com)/[karinaelisa@univali.br](mailto:karinaelisa@univali.br)

---

#### **Endereço: Carolina Tolfo Silva**

Rodovia SC-401, 5025 - Saco Grande, Florianópolis - SC, 88032-005, Brasil.

#### **Endereço: Amélia Antunes Andrade**

Rodovia SC-401, 5025 - Saco Grande, Florianópolis - SC, 88032-005, Brasil.

#### **Endereço: Karina Elisa Machado**

Rodovia SC-401, 5025 - Saco Grande, Florianópolis - SC, 88032-005, Brasil.

**Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues**

**Artigo recebido em 19/03/2020. Última versão recebida em 28/03/2020. Aprovado em 29/03/2020.**

**Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).**

**Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação**



## RESUMO

Os alfa-hidroxiácidos (AHAs) são um grupo de ácidos e têm como principal ação a queratolítica, além de estimularem a síntese do metabolismo do DNA basal, de glicosaminoglicanos, colágeno e fibras elásticas e melhorarem a hidratação da derme, devido às propriedades umectantes. Estas ações justificam seu uso em diferentes distúrbios inestéticos, entre estes pode-se ressaltar o fotoenvelhecimento, a acne e as discromias, destaca-se que estes distúrbios afetam tanto mulheres quanto homens, podendo gerar impactos na vida social e profissional. Neste contexto, o objetivo geral deste trabalho foi revisar a ação dos alfa-hidroxiácidos no tratamento do fotoenvelhecimento, acne e discromias, por meio de uma revisão da literatura atualizada. O presente estudo caracterizou-se com uma revisão teórica do tipo descritiva com abordagem qualitativa, nesta perspectiva buscou-se informações a respeito da composição química destes ácidos, os diferentes tipos de AHAs, seu uso em cosméticos, ação do AHAs no envelhecimento cutâneo, acne e discromias e sua eficácia no tratamento destes. Através deste artigo, percebeu-se que os AHAs promovem melhoras significativas na pele fotoenvelhecida, com acne e hiperpigmentada, podendo assim ser considerada eficaz para estes fins.

**Palavras-chave:** AHAs. Fotoenvelhecimento. Acne. Discromias.

## ABSTRACT

Alpha-hydroxy acids (AHAs) are a group of acids whose main action is keratolytic, in addition to stimulating the synthesis of the metabolism of basal DNA, glycosaminoglycans, collagen and elastic fibers, and improving hydration of the dermis due to the humectant properties. These actions justify their use in different unsightly disorders, among which one can highlight the photoaging, acne and dyschromias, it is highlighted that these disorders affect both women and men, and can generate impacts on social and professional life. In this context, the general objective of this work was to review the action of alpha-hydroxyacids in the treatment of photoaging, acne and dyschromia, through an updated literature review. The present study was characterized by a theoretical review of the descriptive type with a qualitative approach. In this perspective, information was sought on the chemical composition of these acids, the different types of AHAs, their use in cosmetics, action of AHAs on skin aging, acne and dyschromia and their efficacy in the treatment of these. Through this article, it was noticed that AHAs promote significant improvements in photoaged skin, with acne and hyperpigmented, and can therefore be considered effective for these purposes.

**Keywords:** AHAs. Photoaging. Acne. Discromias.

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade, de maneira geral, considera a aparência física um dos primeiros fatores a serem observados no indivíduo, justificando a incessante e constante busca pelo belo, que está associado a melhor aceitação pessoal e social (MAIA; MACHADO, 2017). Atualmente, a busca pela pele “perfeita” vem aumentando progressivamente e, para alcançar esse objetivo, a indústria cosmética disponibiliza inúmeras opções, entre estas opções, para o presente trabalho, selecionamos os alfa-hidroxiácidos (AHAs).

Os AHAs são constituídos de um grupo de ácidos, que derivam naturalmente de frutas, cana-de-açúcar e iogurte. Esses ácidos possuem uma estrutura química em comum, uma cadeia carbônica com grupo carbonila terminal e grupamentos hidroxila na posição alfa, sendo o que determina os diferentes AHAs são os números de carbonos no carbono ligante (BARRIOS *et al.*, 2014). Devido ao seu tamanho, os AHAs conseguem permear mais facilmente, quando comparados a outras moléculas (BENDER; PINTO; SANTOS, 2015). Dentre os AHAs, destacam-se o ácido glicólico, o ácido láctico e o ácido mandélico, que são os mais usualmente empregados em produtos cosméticos (NARDIN; GUTERRES, 1999).

Estes ativos foram introduzidos na cosmetologia há mais de vinte anos, época em que foram observadas melhoras significativas no tratamento tópico de diversas dermatoses. Com o avanço da indústria cosmética, observou-se que o uso dos AHAs iria além das dermatoses, pois estes traziam efeitos benéficos para diversos distúrbios inestéticos como: rugas, lesões actínicas, acne, fotoenvelhecimento, queratoses, verrugas, xerose, seborreia, rosácea, discromias, além de prevenir o envelhecimento intrínseco e extrínseco da pele. Esses benefícios disseminaram e justificaram o uso dos AHAs, dentro do mercado cosmético (BENDER; PINTO; SANTOS, 2015).

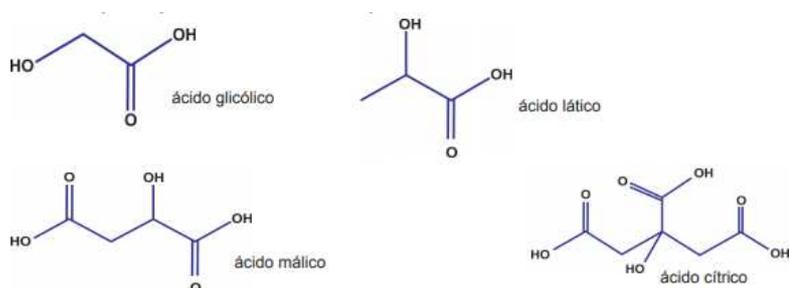
Os AHAs têm como principal ação a queratolítica, ou seja, fazem com que as células da pele se renovem constantemente, diminuindo o acúmulo de células. Além disso, essas moléculas também estimulam a síntese do metabolismo do DNA basal, de glicosaminoglicanos, colágeno e fibras elásticas, e melhoram a hidratação da derme, devido às propriedades umectantes (FERREIRA *et al.*, 2018).

Em conjunto, essas propriedades têm a capacidade de melhorar o aspecto da pele envelhecida, além de esta permanecer mais fina e menos vulnerável à ação de bactérias, como a *P. acnes*, e também inibir a formação excessiva de melanossomas, permitindo uma pele mais clara (BENDER; PINTO; SANTOS, 2015).



ácido pirúvico (88,06 g/mol). O ácido málico (134,09 g/mol) e o ácido tartárico (150,09 g/mol) apresentam quatro carbonos, enquanto o ácido cítrico (192,12 g/mol) e o ácido glucônico (196,16 g/mol) consistem em seis carbonos. O ácido mandélico (152,15 g/mol) e o ácido benzílico (122,12 g/mol) são derivados do ácido glicólico. Um grupamento hidroxila, na posição alfa, é encontrado nos ácidos glicólico e láctico, enquanto dois grupamentos hidroxila são encontrados nos ácidos málico e tartárico (NARDIN; GUTERRES, 1999). A Figura 2 demonstra a estrutura de alguns dos AHAs mais utilizados na cosmetologia.

**Figura 2:** Estrutura de diferentes AHAs



**Fonte:** Adaptado de RIBEIRO (2010).

As interações dos AHAs com materiais biológicos, como a pele, ocorrem através dos seus grupamentos funcionais (ácido carboxílico e hidroxila alcoólica) (NARDIN; GUTERRES, 1999; BARQUET; FUNCK; KOESTER, 2006).

Os AHAs, em geral, são hidrossolúveis, como o ácido glicólico, ácido láctico, ácido málico e o ácido cítrico. Por outro lado, certos AHAs são lipossolúveis, entre estes encontram-se ácido mandélico e o ácido benzílico. Seu pH é baixo, variando entre 0,5 e 2, desta forma, para retornar ao pH da pele ao normal, os ácidos devem ser neutralizados com substâncias alcalinas (BARRIOS *et al.*, 2014).

### 2.3 Diferentes AHAs

Na tabela 1 encontram-se os principais AHAs e suas principais fontes:  
Tabela 1 – Principais AHAs e suas origens.

| AHAs            | Origem   |
|-----------------|--|
| Ácido láctico   | Encontrado na amora preta, abacaxi, alcachofra e leite;              |
| Ácido cítrico   | Encontrado no limão, laranja, cássia e sambuca;                      |
| Ácido glicólico | Encontrado na cana-de-açúcar, uva verde, beterraba e abacaxi;        |
| Ácido tartárico | Encontrado na uva, tamarindo, abacaxi, amora e no mosto;             |
| Ácido glicérico | Encontrado no açúcar;  |
| Ácido ascórbico | Encontrado em diversas frutas e legumes;                             |
| Ácido glucônico | Derivado da oxidação da glucose e encontrado nas frutas, mel e vinho |
| Ácido benzílico | Encontrado na ameixa, morango, amora, framboesa, groselha;           |
| Ácido mandélico | Encontrado no extrato de amêndoas amargas;                           |

Fonte: Adaptado de FERREIRA *et al.* (2018).

Nardin e Guterres (1999) destacam que os mais habituais e empregados em produtos cosméticos são o ácido glicólico, o ácido láctico e o ácido mandélico.

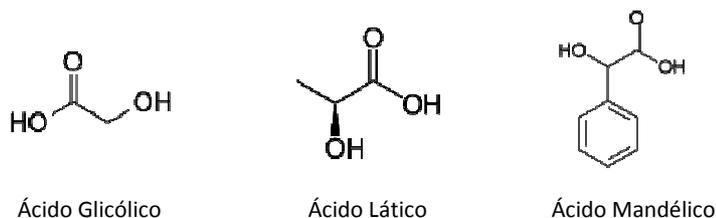
O ácido glicólico, um dos ativos mais utilizados dos conjuntos dos AHAs, é formado por apenas dois carbonos (Figura 3), sendo amplamente empregado no tratamento de disfunções inestéticas, devido sua atividade queratolítica e umectante, estimulando, assim, a renovação celular e a melhora nos sinais do envelhecimento cutâneo. Seu uso em peelings está associado à sua maior permeação, que por sua vez está associada ao tamanho da molécula, que é considerada a menor entre os AHAs (BARRIOS *et al.*, 2014). Destaca-se que o pH do ácido glicólico, em produtos cosméticos, não pode ser menor que 3,5 (PINTO; ROSA; SILVA, 2011).

O ácido láctico apresenta uma molécula maior do que a do ácido glicólico (Figura 3), e também tem sido muito utilizado como peelings (PINTO; ROSA; SILVA, 2011), pois é menos agressivo à pele do que o ácido glicólico. Devido a este fato, é indicado para dermatite atópica, hiperqueratoses, ictiose e psoríase. O ácido láctico promove a umectação, renovação celular, esfoliação e previne o envelhecimento cutâneo (INES *et al.*, 2009).

O ácido mandélico (Figura 3) é considerado, entre os AHAs, o de maior peso molecular. Devido a este fato, sua permeação ocorre mais lentamente, entretanto este fato

favorece um efeito uniforme e minimiza os transtornos comuns na aplicação de ácidos, como, por exemplo, ser menos irritativo em comparação a outros ácidos. Além de dispor de efeitos satisfatórios para o rejuvenescimento de peles morenas, é amplamente utilizado também para tratamento de acne, por auxiliar no combate de bactérias (PINTO; ROSA; SILVA, 2011) auxiliando também na renovação celular.

**Figura 3:** Estrutura do ácido glicólico, ácido láctico e ácido mandélico



**Fonte:** Adaptado de RIBEIRO (2010)

## 2.4 Uso cosmético do AHAs

Diferentes estudos vêm sendo realizados com os AHAs pela indústria cosmética, o que possibilitou seu uso em diferentes formulações, tanto em produtos cosméticos, quanto em tratamentos dermatológicos (FERREIRA *et al.*, 2018). Entre estas formulações, pode-se destacar sua utilização nos peelings, que objetivam o tratamento de diversas disfunções como o fotoenvelhecimento, acne, melasma, rosácea e hiperqueratinização folicular (FAM; OLIVEIRA, 2017).

Neste contexto, destaca-se que mesmo em baixas concentrações os AHAs podem atuar na epiderme, fazendo com que ocorra a diminuição da coesão entre os corneócitos, no estrato córneo (BARQUET; FUNCK; KOESTER, 2006), resultando no desprendimento das células e consequentemente na sua renovação celular. Eles ainda estimulam a síntese do metabolismo do DNA basal e melhoram a hidratação da epiderme, devido às propriedades umectantes. Já em altas concentrações, conseguem atuar na epiderme e derme, estimulando a biossíntese de glicosaminoglicanos, colágeno e fibras elásticas (BARRIOS *et al.*, 2014). Entretanto, ressalta-se que sua ação depende, além da concentração, de alguns fatores como o veículo pH, tempo de exposição e a condição fisiológica da pele (FAM; OLIVEIRA, 2017).

Baixas concentrações de AHAs (5% a 10%) podem ser aplicadas em casa (home care), principalmente em peles envelhecidas, resultantes da exposição solar e outros fatores ambientais, parecendo ter relativa melhora na redução dos sinais, enquanto que concentrações

mais elevadas (70%) devem ser aplicadas no consultório médico, em ambos os casos a associação a um protetor solar é indispensável, tendo em vista a melhora significativa nos componentes dérmicos e epidérmicos (FERREIRA *et al.*, 2018). Destaca-se que, em clínicas de estética, para uso profissional, é permitida concentração de até 30% e pH maior que 3,0, sendo que em cosméticos (home care) estabelece o uso em até 10% e pH maior que 3,5 (PERDONCINI; TOZO, 2010), por outro lado a ACATEC considera o uso cosmético de até 10%.

## 2.5 Ação dos AHAs

De maneira geral, os AHAs agem na epiderme, removendo as células “velhas” e estimulando a renovação celular, demonstrando como resultado uma pele mais saudável e com aparência mais jovial, esta remoção celular advém de uma esfoliação, o que torna a camada córnea mais fina e permite que outros ativos permeiem com maior facilidade as camadas mais profundas da pele. Em pouco tempo de uso, o resultado do tratamento é perceptível e as células da epiderme continuam se regenerando com o uso regular do produto. Por conseguinte, as linhas de expressão são minimizadas e ficam menos evidentes, além disso a renovação celular é facilitada (FERREIRA *et al.*, 2018).

Neste contexto, muitas vezes os AHAs são utilizados como coadjuvantes no tratamento da prevenção ao envelhecimento, já que estes permitem uma melhor absorção de outros ativos como vitaminas e antioxidantes (PINTO; ROSA; SILVA, 2011).

Além de diminuir a espessura da epiderme, os AHAs também provocam uma vasodilatação e uma emoliência, auxiliando na renovação celular da epiderme recuperando o tônus da pele, estimulando a síntese de colágeno, auxiliando a elasticidade da pele (FAM; OLIVEIRA, 2017), além de impedir parcialmente a atrofia epidérmica, mudanças citológicas e diminuição de glicosaminoglicanos, melhorando o aspecto da pele envelhecida, como rugas, aspereza ao toque e manchas hiperpigmentadas (FERREIRA *et al.*, 2018).

Seu uso, em peles maduras, é justificado devido aos corneócitos dessas peles apresentarem certa tendência de acúmulo, formando finas camadas na epiderme, causando no estrato córneo o aspecto rugoso e seco. Dessa forma, com a remoção desta camada, a pele adquire uma superfície mais lisa. Além disto, os AHAs reduzem finos vincos, diminuem as discromias e melhoram a textura do estrato córneo, como já citado anteriormente (BARQUET; FUNCK; KOESTER, 2006).

Destaca-se ainda que a utilização dos AHAs sem indicações de um profissional e de forma incorreta, poderá acarretar efeitos adversos como a irritação, ardência, sensibilidade à exposição solar, formação de bolhas, sangramento, erupções, coceira e até mesmo mudança na coloração da pele. Mesmo sendo considerados tolerados em formulações tópicas, quando aplicados em peles sensíveis poderá ocorrer sensação de formigamento, ardência e irritação. Essas reações podem estar relacionadas ao baixo valor do pH nas formulações, apesar de o pH ser ajustado entre 3,0-5,0 para ser compatível ao pH do estrato córneo (FERREIRA; ARAÚJO, 2018).

## **2.6 Ação do AHAs no envelhecimento cutâneo**

Os Alfa-hidroxiácidos atuam na epiderme diminuindo a coesão entre os corneócitos, resultando em uma descamação do estrato córneo que causa um afinamento da pele, tornando-a mais flexível e menos vulnerável. Além disso, aumenta a irrigação da camada basal, estimula a renovação celular e promove o aumento hídrico, provocando uma melhor hidratação da pele devido às suas propriedades umectantes e deixando assim o estrato córneo com efeito de plasticidade (REIS; NETO; MEDEIRO, 2014).

Devido suas ações sobre o estrato córneo, é possível diminuir ou até mesmo inibir a hiperqueratinização da epiderme, por estimular a multiplicação de novas células, permitindo assim uma pele mais renovada. Os AHAs conseguem normalizar o processo de queratinização e torna o estrato córneo mais fino e compacto, reduzindo os sintomas da pele seca e envelhecida (REIS; NETO; MEDEIRO, 2014). Assim, as linhas de expressão ficam menos evidentes, restaurando o brilho da pele e sua elasticidade por estimular a síntese de colágeno (FAM; OLIVEIRA, 2017).

## **2.7 Ação do AHAs na acne**

AHAs são comumente utilizados para tratamento de acne devido a sua eficiência no desprendimento dos corneócitos, mesmo em baixas concentrações, além de causar a separação dos queratinócitos e epidermólise em altas concentrações, o que fundamenta a importância de seu uso em formulações tópicas (NARDIN; GUTERRES, 1999). Todavia, esse desprendimento dos corneócitos se deve pela intervenção na ligação iônica intercelular e pelo fato de que o pH ácido induz as camadas externas do estrato córneo a romper estruturas que

mantêm as células da epiderme unidas, resultando na diminuição das forças de coesão (SANTOS; LUBI, 2017).

Devido sua ação queratolítica, é possível normalizar o processo de queratinização, já que as células se renovam com mais rapidez, impedindo a obstrução do folículo sebáceo, isto esclarece a diminuição da comedogênese. Sendo assim, a pele se torna mais lisa, fina, além de se tornar um lugar menos propício para o desenvolvimento de microrganismos como o *P. acnes* que se aloja em lugares que contêm sebo, queratina e umidade (BENDER; PINTO; SANTOS, 2015).

Portanto, seu uso é recomendado para tratamento de acne em graus menos avançados (SANTOS; LUBI, 2017) e este também promove a melhora na aparência de cicatrizes de acne, diminui sua profundidade, oleosidade, comedões e evitam cistos e lesões papulopustulares (BARQUET; FUNCK; KOESTER, 2006).

## 2.8 Ação do AHAs em hiperpigmentações

Dentre as ações dos AHAs, destaca-se a despigmentante, destinada a clarear a pele e manchas pigmentadas. A ação despigmentante pode ocorrer por diferentes mecanismos, que estão ligados à interferência ou transferência na produção de melanina, atuar inibindo a formação, alterando quimicamente os grânulos, inibindo a biossíntese de tirosina podendo destruir alguns melanócitos, além de inibir a formação de melanossomas e alterar sua estrutura. Os AHAs realizam uma renovação celular superficial da pele, proporcionando seu clareamento. (MOURA *et al.*, 2017).

Um dos ácidos despigmentantes mais utilizados na indústria cosmetológica para tratamento de hiperpigmentações é o ácido mandélico, que é considerado um AHAs de alto peso molecular, com absorção lenta pela pele, favorecendo um efeito uniforme. Bastante utilizado para combater e tratar hiperpigmentações, além de melhorar a textura da pele, agindo na inibição da síntese de melanina, bem como na melanina já depositada (MOURA *et al.*, 2017).

Outro importante esfoliante é o ácido glicólico, pois atua por processo químico. Em contato com a pele intacta, causa um desprendimento das células, causando uma descamação da epiderme, deixando a pele mais fina e contribuindo para renovação celular, uniformização da pele e despigmentação (MARQUES; TOMAZZONI; FRANCA, 2016).

### 3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica exploratória-descritiva, com abordagem qualitativa. Para atender ao objetivo do estudo, as produções científicas referentes ao tema foram pesquisadas em livros e nos bancos de dados das bibliotecas eletrônicas Bireme, LILACS, SciELO, Pubmed e Periódicos CAPES, no período de 1998 a 2019. Os descritores utilizados para a seleção foram: AHAs, Fotoenvelhecimento, Acne e Discromias

As estratégias utilizadas para inclusão dos artigos neste estudo foram artigos de pesquisas com estudos *in vivo* e *in vitro*, de revisão e artigos publicados nas versões inglês, espanhol e português disponíveis por completo nas bases eletrônicas. Os critérios de exclusão utilizados foram artigos repetidos, artigos incompletos e artigos que não representavam a temática.

### 4 RESULTADO E DISCUSSÕES

Para a continuidade deste trabalho, foram selecionados 3 AHAs: ácido glicólico, ácido mandélico e o ácido lático. Estes foram correlacionados com os distúrbios inestéticos, tendo como base as publicações encontradas durante a pesquisa.

Em relação ao fotoenvelhecimento, foram observados diversos benefícios para o uso do ácido glicólico, neste contexto pode-se citar Barreto (2019), que considera o ácido glicólico o mais utilizado, entre os AHAs, para os tratamentos faciais. O autor ainda cita que esta utilização está relacionada à menor incidência de efeitos colaterais, pois o ácido glicólico é considerado o menos irritativo dos AHAs, e à maior permeação na pele, devido ao seu tamanho molecular.

O estudo também relata que o ácido glicólico pode causar renovação celular, diminuindo linhas de expressão, rugas finas e manchas, permitindo uma superfície mais lisa e jovial, já que reduz a velocidade do processo de envelhecimento através da esfoliação química, abrasão e descamação das células superficiais, melhorando a textura da pele (BARRETO, 2019).

Kede e Sabatovich (2009) também consideram que o ácido glicólico é um dos mais utilizados na dermatologia, sendo este derivado da cana-de-açúcar, podendo ser usado em todos os tipos de pele, principalmente nas regiões envelhecidas, com discromias, rugas superficiais, acne e queratoses.

Esses resultados corroboram com o trabalho de Zampronio (2012), que descreve que o peeling de ácido glicólico é pouco irritante e pouco fotossensibilizante, sendo que este ainda é caracterizado por não apresentar efeito tóxico a nível sistêmico. O autor ainda destaca que sempre se deve observar a concentração do ácido a ser utilizado, visando sempre o nível de esfoliação superficial.

Neste contexto, Pereira (2013) destaca que o uso deste ácido em cabines estéticas, sem a presença médica, deve ser em concentração máxima de 30%, sendo seu pH em 3,0 e produtos home care até 10%. Entretanto, Almeida (2007) considera que o pH mais adequado seria entre 3,8 e 4,2, o que facilitaria a permeação, sem causar irritabilidade e eritemas na pele, portanto em baixas concentrações com pH entre 3,2 e 4,4 o ácido glicólico agiria nas camadas mais profundas da pele, diminuindo a adesão dos corneócitos e tornando-a menos espessa e mais permeável, já em concentrações mais elevadas este teria maior poder esfoliante, pois as ligações são rompidas causando rapidamente a descamação.

Em seu estudo, Peyrefitte (1998) destaca que todos os AHAs têm capacidade de diminuir a coesão dos corneócitos, facilitando a renovação celular, facilitando a permeação de outros ativos na epiderme, por esta razão são muito empregados como coadjuvantes nos tratamentos antienvhecimento, por permitirem a melhor absorção de diversos ativos como vitaminas e antioxidantes. E acrescenta que o ácido glicólico, em contato com a pele intacta, causa o desprendimento das células mortas, permitindo uma descamação da epiderme, deixando-a mais fina e levando novas células para a superfície. Sendo assim, este processo feito seguidamente faz com que as células se renovem com mais rapidez, evitando, por consequência, as queratoses.

Para Amaral e colaboradores (2007) e Barreto (2019), o ácido glicólico também aumenta a hidratação do estrato córneo, além de regular o processo de queratinização e diminuir a adesão dos corneócitos, aumentando a elasticidade da pele.

Façonha (2007) e Barreto (2019) destacam a importância do uso regular do filtro solar após a utilização de qualquer tipo de ácido, pois o contrário torna a pele mais vulnerável aos raios UV e pode causar efeitos adversos como queimaduras, manchas ou piora do distúrbio tratado.

Também foi avaliada a ação dos AHAs no tratamento da acne, que é uma alteração cutânea com maior prevalência na adolescência, devido às alterações hormonais, entretanto esta pode acometer diferentes faixas etárias. No tratamento da acne observou-se a prevalência de dois AHAs, o ácido mandélico e o ácido láctico.

Para Silva e Silva (2012), o peeling de ácido mandélico, no tratamento da acne vulgar, age no processo inflamatório, evitando a evolução do distúrbio, auxiliando a cicatrização e prevenindo a hiperpigmentação pós-inflamatória. Os autores ainda completam e destacam que consideram o ácido mandélico um dos AHAs mais seguros para o tratamento da acne.

Oliveira e colaboradores (2017) acrescentam que o ácido mandélico é benéfico tanto para tratamentos de hiperpigmentações quanto para acne inflamatória, atuando no processo infeccioso da acne, combatendo as bactérias, auxiliando na prevenção de novas lesões, sendo considerado também um adjuvante no tratamento de possíveis sequelas.

Em seu trabalho, os autores ainda demonstram que a utilização do ácido mandélico, associado a outros ativos queratolíticos, traria benefícios ao tratamento de acne ativa e hiperpigmentação pós-acne, apresentando poucos efeitos colaterais. Pois essa associação faria com que o ácido mandélico (10%) permeasse lentamente e uniformemente, o que é ideal para peles sensíveis, enquanto outros ácidos penetram mais rapidamente, trazendo assim o benefício adicional de prevenir a pigmentação pós-inflamatória, tornando-se especialmente útil para peles étnicas e fototipos mais elevados. Indicado desta forma para o tratamento de acne, cicatrizes pós-acne e discromias, incluindo melasma (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Já para Bender, Pinto e Santos (2015), tanto o ácido mandélico como o ácido láctico são utilizados no tratamento da acne, devido a sua capacidade de diminuição da coesão dos corneócitos, acelerando o processo de descamação natural da epiderme, mesmo em baixas concentrações e provocando o desprendimento dos queratinócitos, em concentrações mais elevadas.

Nesse contexto, Vaz (2003) em seu trabalho completa citando que o tratamento da acne deve ser ajustado individualmente, de acordo com as características do indivíduo e o tipo de lesões presentes, o caso também deverá ser avaliado pelo profissional mensalmente. Destaca-se que atualmente existe uma grande variedade de técnicas que permitem tratar de forma eficaz a maioria dos tipos de acne, proporcionando benefícios não só de ordem física, mas também psicológica (VAZ, 2003).

E, por último, foi revisada a ação dos AHAs nas discromias, que podem ser definidas como alterações na coloração da pele relacionadas ao aumento, redução ou ausência da melanina. O aumento da coloração da pele é conhecido como hiperpigmentação e observam-se fatores associados a esta, como envelhecimento, distúrbios endócrinos, gestação, tratamentos hormonais como reposição estrogênio-progesterona e o uso de anticoncepcionais, uso de cosméticos e de medicamentos, além da radiação solar (JESUS, 2014).

Dentre as discromias, destaca-se uma de maior relevância, o melasma, que por sua vez é uma alteração pigmentar adquirida que se caracteriza por máculas hiperocrômicas principalmente na face, atingindo frequentemente as mulheres (MAGALHÃES *et al.*, 2010).

Um dos tratamentos cosmetológicos realizados para o melasma consiste na inibição da tirosinase e na esfoliação dos queratinócitos hiperpigmentados, que para Sudo e Ferreira (2014) podem ser realizadas com AHAs, pois estes não apresentam toxicidade para os melanócitos, os autores também destacam a importância do uso de filtro solar.

Kaduno e colaboradores (2013) corroboram com essa afirmação e acrescentam que os peelings superficiais repetidos, e realizados com intervalos pequenos de tempo, geram bons resultados, sobretudo para tratamentos de discromias, já que proporcionam uma textura nova na pele.

Neste contexto, Sandin e colaboradores (2014) citam que os peelings químicos superficiais são utilizados há anos no tratamento do melasma, sua esfoliação acelerada, provocada no controlado no estrato córneo. Dentre os agentes utilizados nesse tipo de peeling, pode-se citar o ácido lático, o qual age diminuindo a formação da melanina.

Os autores, em seu trabalho, analisaram o uso do ácido lático (82%) em pacientes com melasma e observaram eritema transitório imediato após a aplicação do peeling, tendo em vista que algumas das pacientes obtiveram leve descamação, porém todas obtiveram melhora das lesões, sem a formação de hiperpigmentação pós-inflamatória no local. Além disso, 100% das pacientes se mostraram satisfeitas com o tratamento realizado e nenhuma complicação permanente foi descrita durante o tratamento, demonstrando tratar-se de recurso eficaz e seguro, mas que ainda necessita de mais estudos controlados (SANDIN *et al.*, 2014).

Esses resultados corroboram com os encontrados por Magalhães e colaboradores (2010), que consideram o peeling de ácido lático (85%) eficaz e seguro no tratamento do melasma, como monoterapia.

Em seu trabalho Rocha e Oliveira (2018) observaram que, além do ácido lático (10%), o uso do ácido mandélico (10%) também foi benéfico para o tratamento do melasma. Pois ambos são capazes de alterar a estrutura do estrato córneo, inibindo a formação excessiva de melanina. Esses ácidos, em uma concentração de 10% e com pH 3,5, agem como clareadores eficazes em tratamentos estéticos.

Rocha e Oliveira (2018) consideram que o ácido mandélico apresenta melhora significativa nas hiperpigmentações, sendo um despigmentante leve, agindo na inibição da tirosinase, na melanina pré e pós-depositada, podendo ser utilizado em todos os fototipos cutâneos, com pequenas restrições, e em todas as estações do ano. Seu uso pode ser

potencializado quando associado com vitaminas, antioxidantes e despigmentantes mais potentes, causando uma reorganização da pele, através da renovação celular, dando uma aparência mais homogênea, hidratada, revitalizada e com aspecto mais luminoso e jovial.

Para Kadunc e colaboradores (2013), o ácido mandélico (10%) provoca uma leve descamação, penetra de forma mais lenta e uniforme na epiderme. Por ser um excelente clareador cutâneo, não possui absorção sistêmica significativa, não havendo evidências de toxicidade, podendo até ser utilizado na gestação.

E Andrade e Silva (2012) completam, citando que os peelings feitos à base do ácido mandélico são considerados seguros para todos os tipos de pele, em especial a fototipo III e IV, sendo que, quando comparado aos outros ácidos, causam menos irritação, seus resultados são rápidos e podem permanecer por períodos longos. Nas hiperpigmentações ele trabalha na inibição da síntese de melanina, e também na melanina já depositada na pele, agindo assim na remoção dos pigmentos hiperpigmentados.

Entretanto, destaca-se a influência do sol no desencadeamento ou recidiva da doença, podendo piorar o quadro se não houver devido cuidado (MAGALHÃES *et al.*, 2010).

Neste contexto, Purim e Avelar (2012) destacam que a fotoproteção é de suma importância não apenas durante o tratamento, mas também na prevenção de doenças cutâneas e manutenção da saúde e da beleza.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os distúrbios inestéticos como fotoenvelhecimento, acne e discromias podem atingir tanto mulheres quanto homens, causando um impacto na vida pessoal e social do indivíduo, podendo estes serem influenciados por fatores genéticos, extrínsecos, como a exposição solar e hormonal. Neste contexto, a indústria cosmética disponibiliza diversas opções para o tratamento destes distúrbios, entre eles destacamos os AHAs, que vêm sendo utilizados com mais frequência.

Os AHAS são um grupo de ácido que apresentam uma cadeia carbônica com grupo carbonila terminal e grupamentos hidroxila na posição alfa, entre os AHAs os mais comumente utilizados na estética são o ácido glicólico, o ácido mandélico e o ácido láctico. Estes agem diminuindo a coesão dos corneócitos na pele, sendo dessa forma sua principal função a ação queratolítica, entretanto eles também estimulam a síntese de colágeno e fibras elásticas, além de hidratar devido às suas propriedades umectantes.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. F. Utilização do ácido glicólico nas alterações estéticas. **Revista Personalité**, 2007.
- ANDRADE, L. F.; SILVA, T. O. Ação do ácido mandélico sobre o melanócito. **VI Congresso multiprofissional em saúde**. Londrina, 2012.
- AMARAL, C. N *et al.* **Tratamentos em Estrias: um levantamento teórico da microdermoabrasão e do peeling químico**. 2007. Balneário Camboriú. 12p. TCC (Graduação em Cosmetologia e Estética), Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Santa Catarina.
- BARQUET, A. A. P.; FUNCK, A. A. P. P. G.; KOESTER, L. L. S. **Comparação entre alfa-hidroxiácidos e poli-hidroxiácidos na cosmiatria e dermatologia**. **Rev. Bras. Farm.** v.87, n.3, p.67-73, 2006.
- BARRETO, N. S.; SOUZA, M. D.; REIS, R. C. Peeling químico com ácido glicólico no processo de envelhecimento. **Revista Conexão Eletrônica**. v.16, n.1, p.1-11, 2019.
- BARRIOS, A. A. M *et al.* **Uso dos alfa-hidroxiácidos em formulações cosméticas**. **XIX Seminário institucional de ensino, pesquisa e extensão**. Cruz Alta, 2014.
- BENDER, S.; PINTO, A. C. S.; SANTOS, K. C. **A ação-hidroxiácidos no tratamento de acnes em adolescentes**. 2015. Tuiuti. 17 p. TCC (Graduação em Estética e Imagem Pessoal), Universidade Tuiuti do Paraná. Paraná
- FAÇANHA, R. **Estética contemporânea**. São Paulo: Rubio, 2017. 224p.
- FAM, D. D. S.; OLIVEIRA, S. S. P. **AHA – A ação dos alfa-hidroxiácidos no envelhecimento cutâneo: revisão da literatura**. 2017. Tuiuti. 11 p. TCC (Graduação em Estética e Imagem Pessoal), Universidade Tuiuti do Paraná. Paraná
- FERREIRA, C. C *et al.* uso dos alfa-hidroxiácidos no rejuvenescimento facial. **Revista Conexão Eletrônica**. v.15, n.1, p.515-523, 2018.
- INES, A *et al.* Revisão: As bactérias do ácido láctico do vinho- Parte II. **Ciência Téc. Vitiv.** v.24, n.1, p.1-23, 2009.
- JESUS, C. B. R. Uso dos alfa-hidroxiácidos no manejo das discromias. **Journal of Applied Pharmaceutical Sciences**. v.1, n.3, p.31-35, 2014.
- KADUNC, B. V *et al.* **Tratado de cirurgia dermatológica, cosmiatria e laser**. 1 ed. São Paulo: Elsevier, 2013. 994 p.
- KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia Estética**. 2. ed. São Paulo: Atheneu. 2009. 1280 p.
- MAIA, B. H. M.; MACHADO, K. E. **Análise do mecanismo de ação dos ativos phenylethylresorcinol, hexylresorcinol e butylresorcinol no tratamento do melasma, uma revisão da literatura**. 2017. Florianópolis. 23 p. TCC (Graduação em Cosmetologia e Estética), Universidade do Vale do Itajaí. Santa Catarina.

MARQUES, J.; TOMAZZONI, R. C.; FRANÇA, A. J. V. B. D. V. **Uso do peeling de ácido glicólico no tratamento da pele fotodanificada**. 2016. Balneário Camboriú. 15 p. TCC (Graduação em Estética), Universidade do Vale do Itajaí. Santa Catarina.

MAGALHÃES, G. M. *et al.* Peeling de ácido láctico no tratamento do melasma: avaliação clínica e impacto na qualidade de vida. **Surgical & Cosmetic Dermatology**. v.2, n.3, p.173-179, 2010.

PEREIRA, M. F. L. **Recursos Técnicos em Estética**. São Caetano do Sul: Difusão, 2013. 440 p.

MOURA, M. C *et al.* O uso de ácidos e ativos clareadores associados ao microagulhamento no tratamento de manchas hiperocrômicas: estudo de caso. **Revista Científica da FHO**. v.5, n.2, p.34-45, 2017.

NARDIN, P.; GUTERRESS, S. Alfa-hidroxiácidos: aplicações cosméticas e dermatológicas. **Caderno de Farmácia**. v.15, n.1, p.7-15, 1999.

OLIVEIRA, C. J *et al.* **Ação do ácido mandélico e salicílico no tratamento de acne juvenil**. 2017. Tuiuti. 12 p. TCC (Graduação em Estética e Cosmética), Universidade Tuiuti do Paraná. Paraná.

PERDONCINI, I. C.; TOZO, F. C. **Microdermoabrasão associado ao ácido glicólico no tratamento de estrias**. 2010. Tuiuti. 13 p. TCC (Graduação em Estética e Imagem Pessoal), Universidade Tuiuti do Paraná. Paraná.

PEYREFITTE, G.; MARTINI, M. C.; CHIVOT M. **Estética-Cosmética**. São Paulo: Andrei, 1998. 508 p.

PINTO, B. B. S.; ROSA, S. S. F.; SILVA, D. **Peelings químicos faciais utilizados em protocolos estéticos**. 2011. Balneário Camboriú. 19 p. TCC (Graduação em Estética), Universidade do Vale do Itajaí. Santa Catarina.

PURIM, K. S. M.; AVELAR, M. F. S. Fotoproteção, melasma e qualidade de vida em gestantes. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** v.34, p.228-234, 2012. DOI.org/10.1590/S0100-72032012000500007

REIS, M. C. M.; NETO, R. P.; MEDEIRO, S. A. Aplicações dos alfa hidroxiácidos na cosmética dermatológica. **Journal Of Studies And Research**. v.18, n.40, p.13-18, 2014.

RIBEIRO, C. **Cosmetologia aplicada a dermoestética**. 2. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010. 460 p.

ROCHA, M. C.; OLIVEIRA, S. P. **Utilização do ácido mandélico nas hiperocrômias**. 2018. Tuiuti. 11 p. TCC (Graduação em Estética e Imagem Pessoal), Universidade Tuiuti do Paraná. Paraná.

RUBIN, M. G. **Peeling químico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SANTOS, R. C. C.; LUBI, N. **Tratamento para acne com ácido glicólico**. 2017. Tuiuti. 10 p. TCC (Graduação em Estética e Cosmética), Universidade Tuiuti do Paraná, Tuiuti. Paraná.

SILVA, Z. A. T.; SILVA, T. O. A efetividade do peeling de ácido mandélico no tratamento da acne vulgar. **Congresso multiprofissional em saúde**. Recife, 2012.

SANDIN, J *et al.* Aplicação de peeling de ácido láctico em pacientes com melasma - um estudo comparativo. **Surgical & Comestic Dermatology**. v.6, n.3, p.1-7, 2014.

SUDO, E. J. S.; FERREIRA, F. L. **Princípios Fisiológicos da acne e a utilização de diferentes tipos de ácidos como forma de tratamento**. 2014. Goiânia. 12 p. TCC (Pós-graduação em Fisioterapia Dermato-Funcional), Faculdade Cambury. Goiás.

VAZ, A. L. Acne vulgar: bases para seu tratamento. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**. v.3, n.1, p.561-570, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.32385/rpmgf.v19i6.9989>.

ZAMPRONIO, F. P. C. **Atuação da fisioterapia dermato-funcional nas disfunções estéticas decorrentes da gravidez**. 2012. Ijuí. 12 p. TCC (Pós-graduação em Fisioterapia Dermato-Funcional), UNIJUÍ Universidade Regional. Rio Grande do Sul.

**Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:**

SILVA, C. T.; ANDRADE, A. A.; MACHADO, K. E. Ação do Ahas no Fotoenvelhecimento, Acne e Discromias, uma Revisão da Literatura Atualizada. **Rev. Saúde em Foco**, Teresina, v. 7, n. 1, art. 3, p. 33-50, jan./abr.2020.

| Contribuição dos Autores                                     | C. T. Silva | A. A. Andrade | K. E. Machado |
|--|-------------|---------------|---------------|
| 1) concepção e planejamento.                                 | X           | X             | X             |
| 2) análise e interpretação dos dados.                        | X           | X             | X             |
| 3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo. | X           | X             | X             |
| 4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.  | X           | X             | X             |