

# EFEITOS DOS ÁCIDOS KÓJICO E BELIDES NO CLAREAMENTO DE HIPERCROMIAS DA REGIÃO AXILAR

## EFFECTS OF KÓJICO ACIDS AND BELIDES ON CLEARING HYPERCROMIES IN THE AXILAR REGION

**Shirley Maria de Lima Solon**

Graduada em Estética e Cosmética pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Especialista em Linguística Aplicada (UNI7). Graduada em Letras (UECE).

**Anita Eduarda Cordeiro**

Graduada em Estética e Cosmética (UNIFOR).

**Cristina de Santiago Viana Falcão**

Fisioterapeuta. Mestre em Saúde Coletiva (UNIFOR). Especialista em Fisioterapia Dermatofuncional (UNIFOR). Docente da UNIFOR.

**Michelli Caroline de Camargo Barboza**

Fisioterapeuta. Especialista em Fisiologia do Exercício (UFSCar). Mestre em Saúde Coletiva (UNIFOR). Doutora em Ciências da Reabilitação (UFMG). Docente da UNIFOR.

**Aline Barbosa Teixeira Martins**

Fisioterapeuta (UNIFOR). Doutora em Ciências Médico-Cirúrgicas (UFC). Mestre em Saúde Coletiva (UNIFOR). Especialista em Fisioterapia Dermato-Funcional (UNIFOR). Docente da UNIFOR.

### RESUMO

**Introdução:** As hiperchromias são desordens de pigmentação que tem origem numa produção exagerada de melanina e pode ser causada por vários fatores. Diversas substâncias são usadas no tratamento de hiperchromias, tanto isoladas como em combinações, entre elas estão os ácidos kójico e belides, ambos despigmentantes de origem natural. **Objetivo:** Avaliar os efeitos dos ácidos kójico e belides no clareamento de hiperchromias da região axilar. **Métodos:** A coleta de dados aconteceu no laboratório do Curso de Estética e Cosmética da UNIFOR e para a realização da pesquisa foram selecionadas mulheres entre 20 e 23 anos, com fototipos III e IV (de acordo com a classificação de Fitzpatrick) que se submeteram a aplicação dos ácidos na região axilar. Os benefícios deste tratamento consistiram na percepção de uma pele mais clara, uniforme e renovada. Proporcionando assim, uma maior satisfação dos pacientes e o alcance dos objetivos propostos deste estudo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Fortaleza – COÉTICA, parecer 3.645.138/2019. **Resultados:** Os resultados obtidos com o uso dos clareadores kójico e belides foram mais eficazes nas voluntárias de fototipo mais elevado (fototipo IV), possivelmente devido ao fato delas possuírem mais hiperchromias epidérmicas na área axilar. Observou-se que em todas as voluntárias houve uma melhora no aspecto da área tratada. **Considerações Finais:** Existe uma carência de pesquisas científicas relacionadas especificamente a utilização combinada desses clareadores cutâneos. A associação de novos clareadores com os ácidos utilizados no presente trabalho pode ser uma possibilidade de novos estudos para ampliar a conclusão dos resultados descritos na literatura.

Palavras-chave: Hiperchromias. Axilas. Ácidos. Clareamento.

### ABSTRACT

**Introduction:** Hyperchromias are pigmentation disorders that originate from overproduction of melanin and can be caused by many factors. Several substances are used in treatment of hypochromics, isolated and in combinations, among them the acids kojic and belides, both depigmented of natural origin. **Objective:** To evaluate the effects of acids kojic and belide on the clearing of axillary hyperchromias. **Methods:** Data collection took place in the laboratory of the Aesthetics and Cosmetics Course at UNIFOR and for the research were selected women between 20 and 35 years old, with phototypes III and IV (according to the Fitzpatrick classification) who underwent the application of acids in the axillary region. The benefits of this treatment consisted in the perception of clearer, uniform and renewed skin. Thus, providing greater patient satisfaction and the achievement of the proposed objectives of this study. The study was approved by the Ethics Committee of the University of Fortaleza - COÉTICA, opinion 3.645.138/2019. **Results:** The results obtained with the use of kojic and belide bleaches were more effective in the higher phototype (phototype IV) volunteers, possibly due to the fact that they have more epidermal hyperchromias in the axillary area. We can observe that in all volunteers there was an improvement in the aspect of the treated area. **Final remarks:** There is a lack of scientific research specifically related to the combined use of these skin whiteners. The association of new bleaches with the acids used in the present work may be a possibility of further studies to broaden the conclusion of the results described in the literature.

Keywords: Hyperchromias. Armpits. Acids. Whitening.

## 1 INTRODUÇÃO

A presença de discromias é um fator de aflição entre as pessoas, elas podem ser caracterizadas por manchas mais claras, também chamadas de hipocromias e por manchas mais escuras, as hiperpigmentações. Ambas se diferenciam da coloração da pele normal, produzindo na sua maioria, um aspecto estético indesejável (GONCHOROSKI; CÔRREA, 2005).

Segundo Gonchoroski e Côrrea (2005, p. 84) “as hiperpigmentações são desordens de pigmentação que tem origem numa produção exagerada de melanina”. A síntese desta proteína é chamada de melanogênese e possui funções como proteger a pele dos raios ultravioletas (UV) e favorecer que os radicais livres sejam absorvidos (RIBEIRO, 2010).

Nicoletti *et al.*, (2002) afirma que vários fatores podem desencadear a hiperpigmentação da pele, como o envelhecimento, a gravidez, os distúrbios endócrinos, os tratamentos com hormônios sexuais e a exposição ao sol em diferentes graus. Quando esta hiperpigmentação é ocasionada após processos inflamatórios recebe o nome de hiperpigmentação pós-inflamatória, resultado fisiopatológico adquirido a partir de traumas ou lesões cutâneas (ALCHORNE; ABREU, 2008).

Nesse mesmo contexto Costa; Espinheira (2018) reitera que a hiperpigmentação pós-inflamatória pode ocorrer devido ao atrito da roupa na pele, a forma de secagem da área axilar e da fricção dos membros superiores na região. Ribeiro (2010) complementa que é importante observar que alguns tipos de depilações, uso de determinados produtos também podem causar irritações e estas provocarem possíveis manchas.

Para Nicoletti *et al* (2002) a diminuição da produção de melanina nos melanócitos é um dos principais pontos de interesse dos estudos para o avanço de produtos com propriedade clareadora. Gonchoroski e Côrrea (2005) afirmam que inúmeras substâncias, tanto isoladas como combinadas, são aplicadas no tratamento de hiperpigmentações. Entre

elas: os ácidos kójico, glicólico e retinóico que são despigmentantes de grande importância.

É importante salientar que a presente pesquisa analisou a efetividade da ação dos ácidos kójico e belides no clareamento de hiperpigmentações na área axilar. Através da fermentação do arroz o ácido kójico é obtido, tendo um poder despigmentante alto e propriedades não danosas. Agindo a partir da inibição da tirosinase através da quelação de íons cobre (GONCHOROSKI; CÔRREA, 2005).

Moura *et al* (2017) enfatiza que o ácido kójico é um dos despigmentantes naturais mais eficientes, capaz de promover excelentes resultados. Destacando-se assim, entre as substâncias utilizadas para o clareamento de diversas hiperpigmentações. Segundo Gonchoroski e Côrrea (2005), um dos benefícios do uso do ácido kójico se refere à sua suave ação visto que ele não causa irritabilidade na pele e nem fotossensibilização, podendo ser usado durante o dia. Tendo sempre o cuidado de expor essa pele de forma moderada ao sol. Além da ação despigmentadora, o ácido kójico desempenha função antisséptica, evitando que fungos e bactérias sejam proliferados na pele. Possui ação antioxidante, prevenindo o envelhecimento cutâneo (ARAÚJO; MEIJA, 2014).

Nesse mesmo contexto, é através da flor da margarida (*Bellis perennis*) que o ácido belides é adquirido, ele tem como propriedade agir inibindo a melanogênese. Este ativo age nas três fases da síntese de melanina (antes, durante e depois), atuando assim em todas as fases deste processo. Possui efeito clareador perceptível na pele e com resultados rápidos, comparados a resultados obtidos por outros clareadores (PHARMASPECIAL ESPECIALIDADES QUÍMICAS E FARMACÊUTICAS Ltda).

Costa *et al* (2011) explica que esse extrato inibe a endotelina-1 e diminui a produção de eumelanina por diminuir a ligação do  $\alpha$ -MHS a seus receptores. Em relação à melanina já formada, belides dispõe de função clareadora ao reduzir o transporte dos melanossomos dos melanócitos para as células da epiderme.

O objetivo da pesquisa foi verificar os efeitos dos ácidos kójico e belides no tratamento de clareamento das hiperpigmentações na área axilar.

## 2 METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo longitudinal, de caráter intervencionista, realizado nos laboratórios do curso de Estética e Cosmética da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), localizada em Fortaleza - CE, no período de agosto a novembro de 2019. O público-alvo foram mulheres com idade entre 20 e 23 anos, de fototipo III ou IV (de acordo com a classificação de Fitzpatrick), que possuíam hiperpigmentações na região axilar e que não se submeteram a aplicação de clareadores anteriormente. A pesquisa contou com uma amostra de quatro mulheres.

Foram excluídas da pesquisa as voluntárias que apresentavam histórico de hipersensibilidade (alergia) aos ácidos clareadores, grávidas, lactantes, mulheres que tiveram filhos a menos de um ano e mulheres que possuíam alguma afecção na pele na região a ser tratada, assim como àquelas que não apresentavam disponibilidade em comparecer à todos os atendimentos e as que não se comprometeram em realizar os cuidados necessários para a efetividade do tratamento. Vale ressaltar que os cuidados foram explicados e detalhados pelas pesquisadoras, através um folheto informativo.

As pessoas recrutadas foram as que estavam dentro dos critérios estabelecidos e que constavam no banco de cadastro de voluntários do curso de Estética e Cosmética da Universidade de Fortaleza e que possuíam interesse em clarear as áreas axilares.

Inicialmente, realizou-se a busca de voluntárias, na qual foram selecionadas mulheres com idade, fototipo e queixa principal exigidos e necessários para o tratamento. Foram escolhidas quatro voluntárias, estas fizeram uma entrevista pessoal, uma avaliação visual e por meio de equipamentos (lupa, lâmpada de Wood). Estas avaliações foram

fundamentais para a comprovação da presença da afecção para o tratamento.

Após a comprovação da hiperpigmentação axilar, as pesquisadoras preencheram a ficha anamnese que nela constavam todas as informações necessárias para o início do tratamento, assim como assinaram os termos de consentimento informado para procedimento meramente estético, o de autorização para o uso de imagem e o Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

Foram feitos registros das axilas antes do início do tratamento e após o término dos atendimentos para a comparação do antes e depois dos procedimentos realizados nas regiões axilares das voluntárias. Para esse registro as voluntárias estavam vestidas com traje de banho (biquínis) ou sutiã, em posição ortostática, em local iluminado, com fundo de parede azul, com demarcação específica de distância (aproximadamente 20cm da câmera a região axilar).

É importante salientar que as fotografias pré e pós-tratamento foram feitas com o mesmo aparelho de celular (Smartphone Motorola Moto G6 plus), evitando possíveis alterações das imagens. As regras estabelecidas para a captação das últimas imagens foram iguais as que foram usadas no início do tratamento.

As pacientes foram atendidas uma vez na semana no mesmo laboratório que foi realizado as fotografias. Elas permaneceram em macas na posição de decúbito dorsal e seus braços estavam abduzidos e com as mãos apoiadas na nuca. É importante salientar que no ato do atendimento às pacientes estavam com a região axilar livre, por isso a importância da vestimenta adequada.

O atendimento começou com a higienização das axilas com sabonete líquido corporal suave, a base de aveia e colágeno. Em seguida foi realizado a esfoliação (esfoliante de Apricot) e a aplicação dos ácidos específicos do tratamento. Estes últimos permaneceram na pele por trinta minutos.

Após a permanência dos ácidos clareadores foi realizada a retirada total dos mesmos

e se aplicou o pós- tratamento com Vegelip e D-pantenol, ambos a 2% com o propósito de prevenir possíveis irritações. Para finalizar foi aplicado o fotoprotetor (FPS 45) na região.

É importante informar que o clareamento foi realizado com os ácidos belides e kójico, unidos em composição única, o primeiro com porcentagem de 5% (pH de estabilidade: 4,5 a 6,5)<sup>1</sup> e o último com porcentagem de 4% (pH de estabilidade: 3 a 5)<sup>2</sup>, produto este manipulado em farmácia especializada.

As participantes foram orientadas quanto ao uso de desodorantes sem álcool, o uso de camisas de manga, de preferência de cores claras, evitando a exposição solar da região tratada, absorção de calor e consequentemente possível irritação e/ou queimadura na área. Como também foram alertadas para o não uso de lâminas, ceras ou cremes depilatórios durante o tratamento. Não houve uso de *home care*.

Os dados foram analisados de forma descritiva utilizando o programa *Excel* (versão 18.0) e em seguida foram dispostos em gráficos e/ou tabelas.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade de Fortaleza – COÉTICA, parecer 3.645.138/2019.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As participantes envolvidas no tratamento se adequaram aos critérios do estudo, aceitaram o uso dos clareadores pelo período estipulado pelas pesquisadoras; seguiram todos os cuidados estabelecidos para que não houvesse nenhuma interferência nos resultados, evitando assim possíveis irritações ou reações com os despigmentantes utilizados. É importante salientar que todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a autorização de uso das imagens.

<sup>1</sup> As concentrações utilizadas para o ácido belides são de 2% a 5%, com pH de 4,5 a 6,5 (IBEROQUÍMICA MAGISTRAL).

<sup>2</sup> As concentrações utilizadas para o ácido kójico na cosmetologia giram em torno de 1% a 4%, com pH entre 3 e 5 (FARIA; LUBI, 2017).

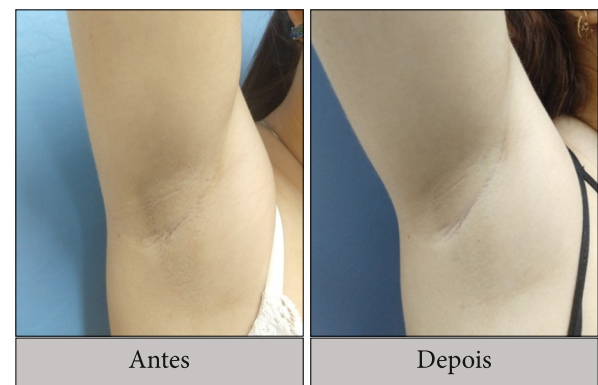
Ao final, foram atendidas quatro voluntárias do sexo feminino, com idades entre 20 e 23 anos, dessas quatro voluntárias, duas possuíam fototipo III e duas possuíam fototipo IV (de acordo com a classificação de Fitzpatrick). As próximas subseções apresentam essas voluntárias e os seus resultados, agrupados por fototipo.

#### Fototipo III

##### - Voluntária 1:

A.M.C.Q, 22 anos, sexo feminino, estudante, fototipo III (Classificação de Fitzpatrick) e não faz uso de anticoncepcional. Apresentou como queixa principal incomodo ao observar que suas axilas possuíam regiões com tonalidade mais escura que seu tom de pele. Sua pele da região axilar vista pela lupa e pela lâmpada de Wood apresentou pequenas regiões com hiperchromias. Não apresentou ressecamento e possuía poucas células mortas na região. É importante informar que a paciente fazia uso de desodorante com álcool e ao início do tratamento a mesma trocou o seu desodorante para um sem álcool, como recomendado pelas pesquisadoras (Figuras 1 e 3).

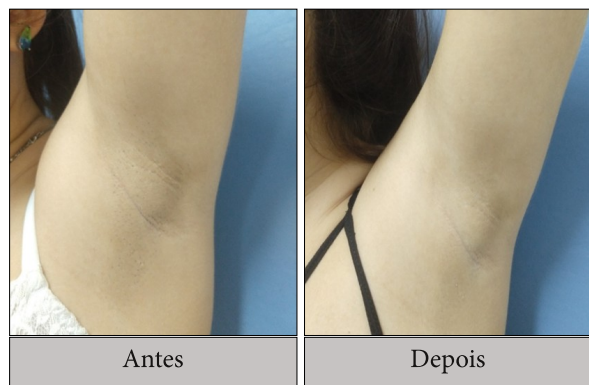
Figura 1 e 2 – Fotografia da região axilar direita da voluntária 1, antes e após 7 sessões, Fortaleza – CE, 2019



Fonte: autoras.

Na avaliação final, após sete sessões, foi notado que não houve um clareamento significativo na região tratada, mostrando que os resultados esperados não foram alcançados com o uso dos clareadores estudados (Figuras 2 e 4).

Figura 3 e 4 – Fotografia da região axilar esquerda da voluntária 1, antes e após 7 sessões, Fortaleza – CE, 2019.



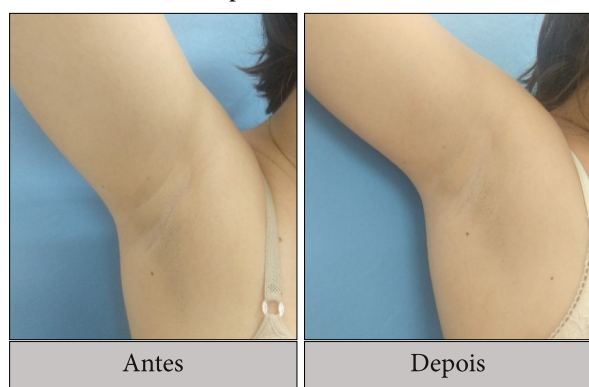
Fonte: autoras.

### - Voluntária 2:

Y.G.S, 20 anos, sexo feminino, estudante, fototipo III (Classificação de Fitzpatrick) e faz uso de anticoncepcional. Apresentou como queixa principal incomodo ao observar que uma das suas axilas (direita) possuía a tonalidade mais escura que a outra. Sua pele da região axilar vista pela lupa e pela lâmpada de Wood apresentou pequenas regiões com hiperpigmentações, porém foi constatado que a axila direita realmente apresentava um maior escurecimento que a axila esquerda. Não apresentou ressecamento e possuía poucas células mortas na região (Figura 5 e 7).

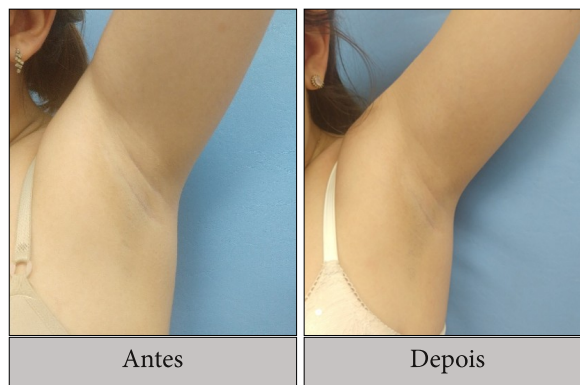
Após sete sessões foi notado que houve um pequeno clareamento apenas na axila direita, mostrando que os resultados esperados foram alcançados com o uso dos clareadores estudados (Figura 6 e 8).

Figura 5 e 6 – Fotografia da região axilar direita da voluntária 2, antes e após 7 sessões, Fortaleza – CE, 2019.



Fonte: autoras.

Figura 7 e 8 – Fotografia da região axilar esquerda da voluntária 2, antes e após 7 sessões, Fortaleza – CE, 2019.



Fonte: autoras.

Ao final do tratamento com as voluntárias 1 e 2, percebeu-se que os resultados obtidos nestas voluntárias de fototipo III não foram significativos. Uma explicação para esse resultado pode ser o tipo, a intensidade e a causa da hiperpigmentação (RIBEIRO, 2010). Nestas voluntárias, foi observada a presença de hiperpigmentações menos superficiais. Logo, este resultado coincide com Ribeiro (2010), pois quanto mais elevada a superficialidade das hiperpigmentações, melhores são os resultados atingidos pela aplicação de cosméticos.

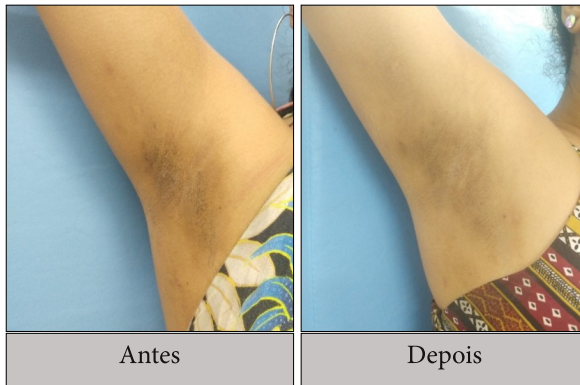
### Fototipo IV

#### - Voluntária 3:

M.C.B, 23 anos, sexo feminino, estudante, fototipo IV (Classificação de Fitzpatrick) e não faz uso de anticoncepcional. Apresentou como queixa principal hiperpigmentação na região axilar e coceira persistente no local. Relatou ter percebido o escurecimento da área após o uso de desodorantes spray e que em sua composição possuía álcool. É importante observar que durante a avaliação feita através da lupa e pela lâmpada de Wood foi percebido hiperpigmentações na região, como também que a pele das axilas da voluntária se encontrava ressecada e com excesso de células queratinizadas (Figuras 9 e 11).

Na avaliação final, após sete sessões, foi notado uma visível diminuição no escurecimento de ambas as axilas, mostrando a

Figura 9 e 10 – Fotografia da região axilar direita da voluntária 3, antes e após 7 sessões, Fortaleza – CE, 2019.



Fonte: autoras.

eficácia dos ativos utilizados. Observou-se também uma melhora significativa no aspecto e na textura desta pele, mostrando-se mais suave e menos ressecada. Vale informar que ao início do tratamento a voluntária trocou o seu desodorante para um sem álcool, como recomendado pelas pesquisadoras (Figuras 10 e 12)

Figura 11 e 12 – Fotografia da região axilar esquerda da voluntária 3, antes e após 7 sessões, Fortaleza – CE, 2019.



Fonte: autoras.

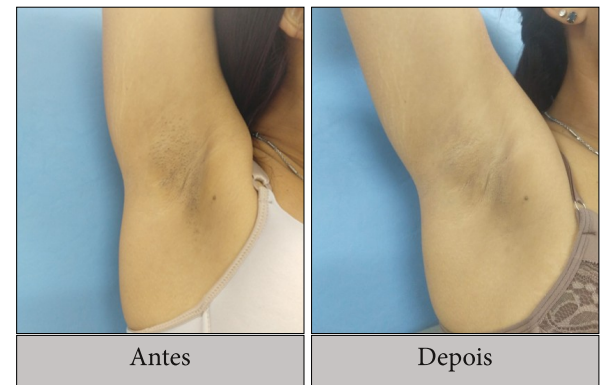
#### - Voluntária 4:

M.A.A, 23 anos, sexo feminino, estudante, fototipo IV (Classificação de Fitzpatrick) e não faz uso de anticoncepcional. Apresentou como queixa principal hiperpigmentações nas regiões axilares. Durante a avaliação feita através da lupa e pela lâmpada de Wood foi notado hiperpigmentações na região, como também um acúmulo de resíduos de desodorantes e de células queratinizadas. A voluntária relatou que devido ao seu excesso de sudorese fazia o uso do desodorante, várias vezes ao dia, sem se

preocupar em realizar a higienização da região para a reaplicação dele (Figuras 13 e 15).

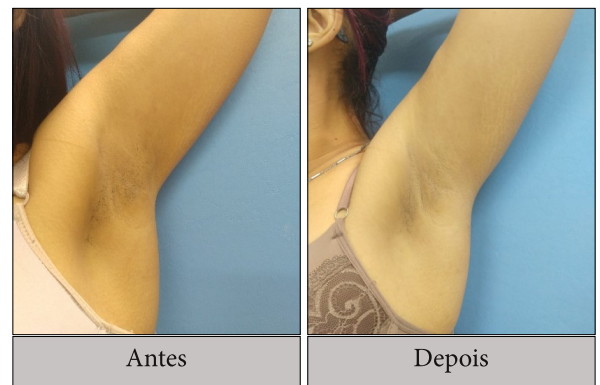
Após sete sessões foi notado uma perceptível melhora da região tratada, mostrando um considerável clareamento nas áreas hiperpigmentadas. Com isso, os resultados obtidos com ácidos clareadores foram positivos (Figura 14 e 16)

Figura 13 e 14 – Fotografia da região axilar direita da voluntária 4, antes e após 7 sessões, Fortaleza – CE, 2019.



Fonte: autoras.

Figura 15 e 16 – Fotografia da região axilar esquerda da voluntária 4, antes e após 7 sessões, Fortaleza – CE, 2019.



Fonte: autoras.

Os resultados da presente pesquisa, mostraram-se mais efetivos em voluntárias com fototipo mais alto (fototipo IV) em comparação com as voluntárias de fototipo III. A partir da avaliação feita através da lupa e da lâmpada de Wood, foi detectado que as voluntárias de fototipo IV apresentavam manchas epidérmicas mais escuras e estas foram as que obtiveram resultados mais eficazes em relação ao clareamento das axilas.

Na literatura, também podem ser encontrados trabalhos com resultados positivos relacionados com o uso dos ácidos kójico e belides (IBEROQUÍMICA MAGISTRAL; COSTA *et al.*,

2010; COSTA *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2015).

Um estudo piloto, realizado pela Iberoquímica (IBEROQUÍMICA MAGISTRAL), com 5 voluntários (4 mulheres, 1 homem) das Filipinas, com idade entre 19 e 39 anos, durante 4 semanas e com aplicação duas vezes por dia, mostrou resultados positivos em relação ao uso de ácidos clareadores. Foi aplicado, no antebraço interno desses voluntários, duas formulações contendo belides e  $\alpha$ -arbutin. A cor da pele foi definida com um cromometro após 14 dias e 28 dias. Esse estudo foi realizado em dois momentos: no inverno e no verão. No inverno foi utilizado formulações contendo 2%  $\alpha$ -arbutin, 2% de belides e um placebo. Após quatro semanas a aplicação foi interrompida e por uma semana as áreas ficaram sem tratamento. Depois desse intervalo, a cor da pele foi reavaliada pelo cromometro, para determinar a duração do efeito. O efeito do belides foi mais duradouro do que o do  $\alpha$ -Arbutin. No verão, a aplicação foi com as seguintes porcentagens: 2% e 5% de belides e um placebo. Com 14 dias de aplicação, um resultado significativo foi percebido. Foi notório também que o processo de clareamento com belides em peles mais claras no inverno foi menos perceptível comparando com peles mais escuras. Mostrado que o belides é mais ativo em peles mais escuras. Além disso, o ácido belides pode ser associado com outros ácidos sem contraindicações, podendo ser utilizado até mesmo no verão sem restrição (SILVÉRIO; CASTRO; MIRANDA, 2013).

Costa *et al.* (2010) em seu estudo clínico com 56 mulheres com idades entre 18 e 60 anos, divididas em dois grupos (A e B), fototipos I a IV, com melasma classificados como epidérmicos ou mistos, avaliou a associação de um *blend* de despigmentantes composto por três agentes vegetais (emblica, licorice e belides 7%), usados duas vezes ao dia, em comparação com a hidroquinona 2%, usada uma vez a noite por 60 dias. A cada 15 dias, reavaliações eram feitas. O resultado mostrou que, nos dois grupos, a diferença na melhora do melasma era estatisticamente significativa.

Logo, o *blend* contendo emblica, licorice e belides, em relação ao tratamento do melasma, foi uma possibilidade segura e eficaz. Isso, nos afirma que tratar hiperpigmentações com ácido belides associado com outros despigmentantes pode apresentar resultados positivos.

Em outro estudo, foi notado que a combinação de ácido kójico, arbutin, sepiwhite e achromaxyl (todos clareadores), foi uma ótima alternativa no tratamento do melasma. Clinicamente, foi percebida uma diminuição da intensidade de cor e do tamanho das lesões de melasma facial nas voluntárias, uma redução de 32% do índice proposto pelo estudo. Segundo o estudo, as vantagens clínicas da associação de ácido kójico com os clareadores citados acima são por causa da ação dessas substâncias nas diversas etapas fisiológicas da gênese da melanina (COSTA *et al.*, 2012).

Silva *et al.* (2015) conduziram um estudo de caso de caráter qualitativo, realizado de abril a julho de 2015, com uma voluntária de 34 anos com melasma. Inicialmente, foi realizada a avaliação da paciente. Em seguida, cinco sessões foram realizadas com a utilização de ácido Glicólico 20% adicionado de ácido Kójico 10%. Esses ácidos permaneciam por 10 minutos na pele. O intervalo entre cada sessão foi de sete dias. Ao final de cada uma, era realizada a aplicação de protetor solar. Ao final do estudo, uma melhora na hidratação e na luminosidade da região facial da paciente foi evidenciada. Como resultado principal, foi observada uma diminuição no diâmetro das manchas e uma uniformização do tom de pele da paciente. Mostrando mais uma vez que o a utilização do ácido kójico associado com outros clareadores foi eficaz, assim como nesse estudo que também obteve resultados positivos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos dos ácidos kójico e belides no clareamento de hiperpigmentações da região axilar. Analisando os resultados obtidos, a partir do

uso destes clareadores, constatou-se que a associação destes ácidos foi mais eficaz nas voluntárias de fototipo mais elevado (fototipo IV), talvez devido ao fato destas possuírem mais manchas hiperpigmentadas epidérmicas. É importante observar que em todas as voluntárias, foi percebido uma melhora no aspecto da área tratada, inclusive aquelas que não obtiveram o resultado esperado.

Mesmo alcançando resultados visíveis e significativos em algumas voluntárias, é notória a necessidade de aumentar a quantidade de voluntárias, a duração e o período do uso dos clareadores para obter resultados mais conclusivos. A não utilização de um esfoliante químico foi intencional para que as pesquisadoras deste estudo comprovassem a efetividade dos ácidos kójico e belides de forma combinada.

Após este estudo, foi observado que ainda existe uma carência de pesquisas científicas relacionadas especificamente a utilização combinada desses clareadores cutâneos. Na literatura, é possível encontrar pesquisas que englobam esses ácidos com outros produtos. Sabe-se que novos produtos com alta tecnologia vêm surgindo para proporcionar um melhor clareamento de manchas. Dentre eles, novas associações e *blends* de clareadores estão sendo propostos, amenizando o incômodo de pessoas possuidoras de algum tipo de mancha. Portanto, a associação desses novos clareadores com os ácidos utilizados no presente trabalho pode ser uma possibilidade de novos estudos para ampliar a conclusão dos resultados descritos na literatura.

## REFERÊNCIAS

- ALCHORNE, M. M. A.; ABREU, M. A. M. Dermatologia na pele negra. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, São Paulo, n.1, p. 7-20, jan. 2008.
- ARAÚJO, I. L.; MEIJA, D. P. M. **Peeling químico no tratamento das hiperpigmentações**. [S.l.]: Faculdade Cambury Bio Cursos, 2014. Disponível em: <[https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/87\\_-\\_Peeling\\_quimico\\_no\\_tratamento\\_das\\_hiperpigmentacoes.pdf](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/87_-_Peeling_quimico_no_tratamento_das_hiperpigmentacoes.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2019.
- COSTA, A. *et al.* Estudo clínico para a avaliação das propriedades clareadoras da associação de ácido kójico, arbutin, sepiwhite® e achro max y l® na abordagem do melasma, comparada à hidroquinona 2% e 4%. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 4, n. 1, p. 22-30, 2012.
- \_\_\_\_\_. *et al.* Associação de emblica, licorice e belides como alternativa à hidroquinona no tratamento clínico do melasma. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, n. 5, p. 613-620, 2010.
- \_\_\_\_\_. *et al.* Avaliação da melhoria na qualidade de vida de portadoras de melasma após uso de combinação botânica à base de *Bellis perennis*, *Glycyrrhiza glabra* e *Phyllanthus emblica* comparado ao da hidroquinona, medido pelo MELASQoL. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 3, n. 3, p.207-212, 2011.
- COSTA, P. A. C.; ESPINHEIRA, M. J. C. L. Clareamento de Hiperpigmentação pós-inflamatória axilar por intermédio do Carvão Ativado associado ao Mel e a Própolis. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v.12, n.41, p.139-153, 2018.
- FARIA, K.S.S.; LUBI, N. **A utilização do ácido kójico no tratamento de melasma**. 2017. 13 f. TCC (Graduação Tecnológica em Estética e Imagem Pessoal) - Universidade Tuiuti do Paraná, Tuiuti, 2017. Disponível em: <<https://tcconline.utp.br/media/tcc/2017/04/A-UTILIZACAO-DO-ACIDO.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2019
- GONCHOROSKI, D. D.; CORREA, G. M. Tratamento de hiperpigmentação pós-inflamatória com diferentes formulações clareadoras. **Rev. Inframa**, v.17, n. 3/4. 2005.
- IBEROQUÍMICA MAGISTRAL, **Belides™ Despigmentante natural atua antes, durante e após a formação da melanina na pele**. [online]: [2018]. Disponível em: <<http://www.farmacianaturalfarma.com.br/noticias/1316ac342d109283af20900dbc16476d.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2019.
- MOURA, M. *et al.* O uso de ácidos e ativos clareadores associados ao microagulhamento no tratamento de manchas hiperpigmentadas: estudo de caso. **Revista Científica da FHO UNIARARAS**, v. 5, n. 2, 2017. Disponível em: <[http://www.uniararas.br/revistacientifica/\\_documentos/art.026-2017.pdf](http://www.uniararas.br/revistacientifica/_documentos/art.026-2017.pdf)>. Acesso em: 16 maio 2019.
- NICOLETTI, M. A. *et al.* Hiperpigmentações: aspectos gerais e uso de despigmentantes cutâneos. **Rev. Cosmetics & Toiletries**: edição em português, v.14, maio/jun. 2002.
- PHARMASPECIAL. **Literatura Belides™**: especialidades químicas e farmacêuticas Ltda: Empresa Certificada NBR ISO 9001:00. Disponível em: <<http://www.farmacianaturalfarma.com.br/noticias/1316ac342d109283af20900dbc16476d.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2019.
- RIBEIRO, C. J. **Cosmetologia aplicada a dermoestética**. 2 ed. São Paulo: Phamabooks, 2010.



SILVA, G. L. *et al.* Associação do peeling de ácido kójico e ácido glicólico no tratamento do melasma: um estudo de caso. [online]: Universidade de Santa Cruz do Sul, 2015. Disponível em: <[https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/salao\\_ensino\\_extensao/article/view/13860](https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/salao_ensino_extensao/article/view/13860)>. Acesso em: 02 out. 2019.

SILVÉRIO, M. D. O.; CASTRO, C. F. S.; MIRANDA, A. R. Avaliação da atividade antioxidante e inibitória da tirosinase das folhas de *Dipteryx alata* Vogel (Baru). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 15, n.1, p. 59-65, 2013.