

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ESTÉTICA E COSMÉTICA

Débora Vieira Santos Stacke

***PEELING DE ÁCIDO PIRÚVICO ASSOCIADO A COSMÉTICO DE USO
DOMICILIAR NO TRATAMENTO DE ACNE***

Santa Cruz do Sul

2016

Débora Vieira Santos Stacke

***PEELING DE ÁCIDO PIRÚVICO ASSOCIADO A COSMÉTICO DE USO
DOMICILIAR NO TRATAMENTO DE ACNE***

Relatório de trabalho de curso
apresentado ao Curso Superior de
Tecnologia em Estética e Cosmética da
Universidade de Santa Cruz do Sul para
obtenção do título de Tecnóloga em
Estética e Cosmética.

Orientadora: Prof.^a Ma. Tatiele Katzer

Santa Cruz do Sul

2016

***PEELING DE ÁCIDO PIRÚVICO ASSOCIADO A COSMÉTICO DE USO
DOMICILIAR NO TRATAMENTO DE ACNE***

***PYRUVIC ACID PEEL AND HOME CARE USE OF COSMETIC IN ACNE
TREATMENT***

Débora Vieira Santos Stacke*, Tatiele Katzer**

*Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS.

**Departamento de Biologia e Farmácia, docente do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS.

Endereço para correspondência: Av. Independência, 293, bloco 33, sala 3320, bairro Universitário, CEP 96815900, Santa Cruz do Sul, RS, + 55 51 3717 7503;

Número total de caracteres no texto: 25.902 caracteres (espaços incluídos);

Número de palavras nos resumos e na discussão: 171 palavras no resumo em português, 153 palavras no resumo em inglês e 1.606 palavras na discussão;

Número de figuras e tabelas: 4 figuras;

Número de referências: 25 referências.

RESUMO

Peelings químicos podem ser utilizados no tratamento da acne de grau leve, seja isoladamente ou em associação com outras terapias. O *peeling* de ácido pirúvico destaca-se pelas suas propriedades queratolíticas, antimicrobianas e antiseborreicas. A presente pesquisa caracterizou-se por um estudo de caso, de caráter qualitativo. A amostra foi composta por quatro participantes do sexo feminino, com idade entre 18 e 30 anos, fototipo entre I e III e presença de acne grau II na face. Foram realizadas cinco sessões de *peeling* de ácido pirúvico a 50%, a cada 14 dias. Associou-se o uso diário de um cosmético domiciliar contendo ácido salicílico, Zn-PCA e óleo essencial de melaleuca. Após o final do tratamento observou-se redução das lesões de acne e melhora no aspecto geral da pele, o que refletiu diretamente na satisfação das participantes com os resultados finais das intervenções, bem como na melhoria da qualidade de vida das mesmas. Conclui-se que a associação dos *peelings* de ácido pirúvico com o tratamento cosmético domiciliar foi eficaz e seguro no tratamento de acne.

Palavras-Chave: acne vulgar, adulto jovem, ácido pirúvico, cosméticos.

ABSTRACT

Chemical peels can be used in the treatment of acne, either alone or in combination with other therapies. The pyruvic acid peel is recognized by its keratolytic, antimicrobial and antiseborrheic properties. This research is characterized by a case study of qualitative character. The sample was composed of four female participants, aged between 18 and 30 years, phototype among I and III and the presence of acne on the face (grade II). Five sessions of 50% pyruvic acid peel were applied with 14-day intervals. The participants used daily a cosmetic containing salicylic acid, Zn-PCA and melaleuca essential oil. At the end of the treatment it was observed a reduction of acne lesions and an improvement on the general appearance of the skin. These had a direct positive effect on the participant's quality of life and their satisfaction with the final results. It was concluded that this treatment was effective and safe for acne treatment.

Key-words: acne vulgaris, young adult, pyruvic acid, cosmetics.

INTRODUÇÃO

A acne é uma doença do folículo piloso que ocasiona alterações inestéticas na pele, como por exemplo, comedões, pápulas, pústulas, eritema, hiperchromias e, em casos mais graves, cicatrizes atróficas. Além disso, pode causar efeitos psicossociais de longa duração e afetar a qualidade de vida dos indivíduos, deflagrando sentimentos depressivos, isolamento social e até mesmo a ideias suicidas (1). Estima-se que 80% da população sofra com algum grau de acne durante a vida, sendo frequentemente uma manifestação temporária da puberdade, porém pode persistir até a vida adulta (2).

A fisiopatologia da acne é multifatorial, sendo sua lesão precursora o comedão, manifestação clínica não inflamatória que pode evoluir para pápulas, pústulas, nódulos e cistos, caracterizados por processo inflamatório significativo (3). Os quatro principais fatores que induzem à formação das lesões acneicas são a comedogênese, a seborreia, a colonização bacteriana pela *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) e o processo inflamatório. A comedogênese e a seborreia estão diretamente relacionadas às mudanças que ocorrem na estrutura da glândula sebácea através do estímulo hormonal decorrente da puberdade. A glândula sebácea passa por um processo de hipertrofia devido à ação dos andrógenos e a hiperqueratinização do epitélio forma uma barreira no ducto pilossebáceo, impedindo a drenagem do sebo produzido pela glândula e favorecendo a comedogênese. Essas condições propiciam a colonização bacteriana pela *P. acnes* e a instalação de processos inflamatórios (2).

As manifestações de acne podem ser classificadas conforme a severidade, em graus que variam de I a V. As lesões não inflamatórias podem ser do tipo comedão aberto ou fechado e correspondem ao grau I ou mais leve de acne. As lesões inflamatórias podem ser divididas em pápula, pústula, nódulo, cisto, abscesso e fístula. O grau II caracteriza-se pelo predomínio de lesões pápulo-pustulosas. O grau III é definido pela presença de nódulos e cistos. O grau IV determina-se pelo aparecimento de múltiplos nódulos inflamatórios e a formação de abscessos e fístulas, e o grau V é considerado a forma mais rara e grave da doença, de instalação abrupta e acompanhada de manifestações sistêmicas (2,4).

Há diversos tratamentos disponíveis para a acne, como por exemplo os cosméticos e medicamentos para aplicação tópica, os medicamentos ou nutricosméticos para uso sistêmico e os procedimentos dermatológicos (*peeling* mecânico, *peeling* químico, luz intensa pulsada, laser de baixa potência, LEDs). A escolha do tratamento mais adequado depende do grau de acometimento da pele e da tolerância do paciente (2). Os *peelings* químicos têm sido estudados e utilizados para o tratamento de acne, seja isoladamente ou em associação com outras terapias. Diversas substâncias podem ser utilizadas em concentrações variadas para a realização de *peelings* químicos, tais como ácido salicílico, ácido mandélico, ácido glicólico, ácido retinoico, ácido azelaico, ácido tricloroacético, entre outros (5).

O ácido pirúvico é um alfa-cetoácido que possui propriedades queratolíticas, antimicrobianas, antiseborreicas, bem como capacidade de estimular a formação de novas fibras de colágeno e elastina (6). Este ácido é capaz de reduzir a coesão entre os corneócitos, diminuindo a espessura do estrato córneo hiperqueratinizado. Sob condições fisiológicas é convertido no alfa-hidroxiácido ácido láctico, um dos umectantes naturais mais efetivos para a pele. Possui um potencial único, pois combina a ação queratolítica de um alfa-cetoácido e os efeitos umectantes do ácido láctico (5).

O uso de cosméticos domiciliares tem demonstrado um efeito benéfico como adjuvante em associação a outras terapias no tratamento de acne (7). Vários princípios ativos são prescritos na tentativa de tratar e amenizar a acne (8). O ácido salicílico é um ativo com ação queratolítica, antimicrobiana e anti-inflamatória (9). É um ativo

lipossolúvel que consegue penetrar no ambiente rico em sebo do óstio folicular, favorecendo a esfoliação na região infundibular do folículo piloso, além de aumentar a penetração de outras substâncias (10,11). O zinco possui atividade anti-inflamatória, antimicrobiana (inibição da enzima lipase secretada pelo *P. acnes*, reduzindo o nível de ácidos graxos livres potencialmente irritantes) e inibidora da enzima 5- α -redutase (responsável por converter a testosterona em dihidrotestosterona, hormônio que afeta a produção sebácea e pode favorecer o desenvolvimento de acne) (12,13). O óleo essencial de melaleuca tem efeito antibacteriano, antifúngico e anti-inflamatório (14). É um dos óleos essenciais mais populares e eficazes no tratamento de acne (9).

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a eficácia do *peeling* químico de ácido pirúvico a 50% no tratamento de acne em associação a um cosmético para uso domiciliar contendo ácido salicílico, Zn-PCA e óleo essencial de melaleuca.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa em questão caracterizou-se por um estudo de caso de caráter qualitativo. As intervenções foram desenvolvidas nas dependências do Laboratório de Estética Facial do curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética da Universidade de Santa Cruz do Sul (Santa Cruz do Sul – RS) após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santa Cruz do Sul (número do parecer: 1514588) e seguiu os preceitos éticos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Amostra

A amostra foi composta por quatro participantes do sexo feminino, com idade entre 18 e 30 anos, fototipo entre I e III na classificação de Fitzpatrick, usuárias de filtro solar diariamente e presença de acne de grau II na face. Os critérios de exclusão da pesquisa foram estar grávida ou em fase de amamentação, estar utilizando algum método contraceptivo hormonal, estar com herpes ativa, feridas, psoríase, eczema, urticária, febre, uso recente de isotretinoína (menos de 12 meses), pele muito sensível, estar em tratamento dermatológico na face ou tê-lo feito há menos de 12 meses. As participantes que obedeceram aos critérios de inclusão e exclusão leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes das intervenções serem iniciadas.

Prova de toque

Para avaliar uma possível sensibilidade ou irritação cutânea das participantes frente aos produtos utilizados na pesquisa foi realizada uma prova de toque. Uma pequena quantidade dos produtos objetos da pesquisa foi aplicada na parte interna do antebraço (braços diferentes para cada produto) após a lavagem da região com água e sabonete líquido. O cosmético permaneceu em contato com a pele por 24 horas. A solução de ácido pirúvico ficou em contato por apenas 4 minutos e foi removida com água. Após 48 horas da aplicação, a pesquisadora entrou em contato para verificar se houve reações como coceira, vermelhidão ou inchaço local.

Sessões de *peeling*

O tratamento proposto teve duração total de doze semanas, totalizando sete encontros. A aplicação do *peeling* era precedida de higienização da face com sabonete líquido (BioTempo, Extratos da Terra). Em seguida, aplicava-se o *peeling* de ácido pirúvico 50% com o auxílio de uma gaze em toda a face, iniciando pela região frontal direita, zigomática e mentoniana, seguindo no sentido horário. Após quatro minutos de contato, o produto era removido com gazes umedecidas com água. Finalizava-se a

sessão com a aplicação de filtro solar físico FPS30 (manipulado). No total foram realizadas cinco sessões com intervalo de catorze dias.

No mesmo encontro da primeira sessão de *peeling* foi entregue às participantes dois produtos cosméticos para uso domiciliar; um creme para aplicação noturna contendo ácido salicílico 2%, Zn-PCA 1% e óleo essencial de melaleuca 1% para toda a face durante todo o período de tratamento (70 dias) e um filtro solar físico FPS30, ambos manipulados. O filtro solar deveria ser aplicado sobre a face limpa pela manhã antes de qualquer exposição solar, com no mínimo duas reaplicações (meio dia e no meio da tarde).

Avaliação

Os resultados da pesquisa foram obtidos através de registros fotográficos e aplicação de questionários estruturados com perguntas claras e objetivas; um deles de satisfação em relação aos resultados do tratamento e o outro relacionado à qualidade de vida (índice de qualidade de vida em dermatologia – DLQI) das participantes. O questionário de qualidade de vida foi aplicado no segundo encontro (tempo 0), antes da aplicação do *peeling* e após todo o tratamento ter sido realizado, no sétimo encontro (tempo 70), juntamente com o questionário de satisfação.

O DLQI avalia a qualidade de vida e a frequência de sofrimento psíquico em pacientes com diferentes dermatoses através da aplicação de um questionário que consiste em dez itens divididos em seis categorias: sintomas e sentimentos, atividades diárias, lazer, trabalho/escola, relações interpessoais e o tratamento. As respostas geram escores entre zero e três e o cálculo final é um somatório simples desses escores, com os índices maiores indicando pior qualidade de vida relacionada à doença (15).

O questionário de satisfação avalia a satisfação das participantes em relação ao tratamento recebido com relação a cinco itens: ambiente de atendimento da pesquisa (laboratório, limpeza, conforto), qualidade do material e produtos utilizados durante o tratamento, atendimento, receptividade e efetividade da pesquisadora (atenção, explicações, orientações), resultados finais obtidos através do tratamento e indicação do mesmo para outras pessoas.

Os registros fotográficos (câmera digital, Nikon, Coolpix P600, Pioneer Yorkey, Amazonas, Brasil) foram realizados antes do início do tratamento (tempo 0), durante (tempo 42) e após 14 dias da quinta sessão de *peeling* (tempo 70).

RESULTADOS

Após somente três sessões (tempo 42) de *peeling* de ácido pirúvico associado ao uso diário do cosmético domiciliar, observou-se através da comparação dos registros fotográficos (Imagem 1, 2, 3 e 4) melhora na redução das lesões de acne em todas as participantes. No final do tratamento, após concluir as cinco sessões (tempo 70) do *peeling* de ácido pirúvico associado ao uso diário do cosmético domiciliar, observou-se melhoras expressivas na redução das lesões de acne e no aspecto geral da pele em todas as participantes. Houve diminuição no eritema devido ao tratamento ter auxiliado na cicatrização mais rápida das lesões de acne ativas, porém as mesmas continuavam a surgir. Segundo relato das participantes, a pele apresentava-se menos oleosa sem comprometer a sensação de hidratação.

Figura 1



Figura 2

Figura 3

Figura 4

Durante a aplicação do ácido pirúvico, as participantes não relataram sentir incômodo, tampouco perceberam qualquer efeito adverso no período pós-*peeling*, tais como eritema persistente, descamação, irritação ou *frosting* (crostas brancas). O ácido

pirúvico não se mostrou irritante para as vias aéreas superiores e mucosas oculares das participantes.

Foram analisados os questionários referentes à qualidade de vida das participantes e observou-se diferenças nas respostas antes do início do tratamento e após a sua finalização. As participantes da pesquisa relataram melhora nos seguintes aspectos contemplados no questionário após a finalização do tratamento: sentir-se envergonhadas por causa da pele, sentir coceira, dor ou ardor na pele, interferir em ir as compras, cuidar da casa ou jardim, influenciar nas roupas que veste, tornar difícil fazer algum esporte, afetar nas atividades sociais ou de lazer e criar problemas com seu parceiro, amigos ou parentes.

A partir da análise das respostas das participantes no questionário de satisfação é possível afirmar que todas mostraram-se satisfeitas com os resultados finais do tratamento e indicariam o mesmo para outras pessoas. Além disso, mostraram-se muito satisfeitas com o ambiente da pesquisa (laboratório, limpeza, conforto), com o material e produtos utilizados durante o tratamento e com o atendimento, receptividade e efetividade da pesquisadora (atenção, explicações, orientações).

DISCUSSÃO

Em um estudo realizado por Garg *et al.* (2009) os efeitos de um *peeling* composto por ácido salicílico (20%) e ácido mandélico (10%) foram comparados aos efeitos obtidos com *peeling* de ácido glicólico (35%). Participaram deste estudo 44 pacientes indianos, fototipo IV a VI na classificação de Fitzpatrick, com acne ativa na face, cicatrizes atróficas devido à ocorrência prévia de acne e hiperpigmentação pós-inflamatória. Os participantes foram divididos em dois grupos (A e B), ambos compostos por 22 pacientes. O grupo A recebeu aplicações do *peeling* de ácido glicólico e o grupo B recebeu aplicações da combinação de *peeling* de ácido salicílico e ácido mandélico. Ambos os grupos receberam um total de 6 sessões de *peeling* com intervalos quinzenais. Os resultados do tratamento foram obtidos através das fotografias clínicas, avaliações objetivas feitas por um médico e avaliação subjetiva através de uma escala analógica visual feita por um observador, pelo médico e pelo participante. O *peeling* de ácido salicílico e ácido mandélico mostrou-se mais eficaz no tratamento de acne ativa e na hiperpigmentação pós-inflamatória do que o *peeling* tradicional de ácido glicólico (16).

Os alfacetoácidos, representados principalmente pelo ácido pirúvico, são compostos que possuem a capacidade de reduzir a coesão entre os corneócitos, diminuindo a espessura do estrato córneo hiperqueratinizado. Portanto, têm sido propostos como uma alternativa de *peeling* no tratamento de acne (5). A eficácia de *peelings* de ácido pirúvico já foi avaliada em diversas condições dermatológicas como a acne, cicatrizes superficiais, envelhecimento, pele oleosa, verrugas e hiperpigmentações (17).

Tosson *et al.* (2006) utilizaram o *peeling* de ácido pirúvico em concentrações de 40-50% no tratamento de acne pápulo-pustulosa leve a severa, e observaram melhora significativa em um curto período de tratamento. Este estudo foi conduzido com 60 participantes que foram divididos em 3 grupos (A, B e C). O grupo A era composto por 30 participantes que apresentavam acne pápulo-pustulosa na face, o grupo B era composto por 15 participantes que apresentavam melasma (epidérmico, dérmico e misto), e o grupo C era composto por 15 participantes que apresentavam verrugas comuns nas mãos. Os grupos A e B foram tratados com aplicações de ácido pirúvico 40-50% a cada duas semanas durante 1-3 meses. Todos os participantes do grupo A e B foram inicialmente tratados com ácido pirúvico a 40%. Os participantes que

apresentaram eritema evidente, *frosting* (crostas brancas), descamação e melhora clínica com as duas primeiras aplicações continuaram a ser tratados com a mesma concentração de *peeling*, enquanto que os participantes que não apresentaram estes efeitos colaterais prosseguiram o tratamento com *peeling* de ácido pirúvico a 50%. O número de sessões para cada participante variou de duas a seis, dependendo da satisfação do participante e da resposta ao tratamento. O grau de severidade da acne foi avaliado pelo Sistema de Classificação Global de Acne (Global Acne Grading System - GAGS) e a severidade do melasma pelo Índice de Gravidade da Área do Melasma (Melasma Area Severity Index – MASI) antes e depois de cada sessão. Houve diminuição significativa nas pontuações do MASI e do GAGS após o tratamento (17).

Um estudo semelhante foi desenvolvido por Cotellessa *et al.* (2004), os quais utilizaram as mesmas concentrações que Tosson e colaboradores no tratamento de acne pápulo-pustulosa leve a moderada. Este estudo contou com 40 participantes (26 mulheres e 14 homens), com idade entre 18 e 30 anos e que possuíam acne pápulo-pustulosa na face. Os participantes foram tratados com ácido pirúvico 40-50% a cada duas semanas, totalizando 3-4 meses de tratamento. Iniciou-se as aplicações de todos os participantes com ácido pirúvico a 40%. Os participantes que desenvolveram reações como eritema evidente, *frosting* (crostas brancas), descamação e melhora clínica com as duas primeiras aplicações continuaram a ser tratados com a mesma concentração de *peeling*, enquanto que os participantes que não apresentaram estas reações foram tratados posteriormente com *peeling* de ácido pirúvico a 50%. A resolução completa do quadro acneico foi observada em 16 participantes, a resolução parcial em 20 participantes e nenhuma melhora foi observada em 4 participantes. Os resultados foram verificados a partir das fotografias e das avaliações da produção de sebo e hidratação da pele por um sistema informático, as quais se realizaram antes e após o tratamento em 24 participantes. A secreção sebácea foi reduzida e o nível de hidratação mantido para os 24 participantes avaliados no final do tratamento (5).

O ácido pirúvico pode sofrer decomposição e formar o gás dióxido de carbono e acetaldeído que, se inalados, podem ser cáusticos e irritantes para as vias aéreas superiores e mucosas oculares (5,18). Para evitar essas desvantagens, Padova *et al.* (2007) testaram uma nova formulação de ácido pirúvico em gel a 50% em paciente afetados pela acne pápulo-cística e a 40% em pacientes com melasma. Bons resultados foram obtidos tanto na acne quanto no melasma, sendo que esta nova formulação mostrou-se mais conveniente de aplicar, com penetração mais homogênea, liberação gradual, eritema uniforme e menor volatilização dos gases oriundos da degradação do ácido pirúvico (19).

Nesta pesquisa, durante as sessões de *peeling* de ácido pirúvico, as participantes não relataram sentir sensações desagradáveis, assim como não apresentaram reações adversas no período de intervalo entre cada sessão. Além disso, o ácido pirúvico não se mostrou irritante para as vias aéreas superiores e mucosas oculares das participantes.

A profundidade de ação dos *peelings* está relacionada ao agente químico escolhido, à sua concentração, à composição e pH do veículo, à quantidade de ácido aplicado sobre a pele, bem como à forma de preparo da pele e suas condições antes da aplicação (6). Nesta pesquisa, utilizou-se o *peeling* de ácido pirúvico na concentração de 50%, conforme já relatado em outros artigos científicos, visando um *peeling* de ação superficial, seguro e bem tolerável no tratamento de acne, sem afetar a rotina profissional e social das participantes. O ácido pirúvico foi solubilizado em água com pH final de 3,5. O pKa do ácido pirúvico é 2,4, sendo assim, em um veículo com pH 3,5 mais do que 50% do ácido está ionizado e, por isso, terá menor chance de

permeação cutânea. Quanto mais ácida for a solução de *peeling* maior será a chance de permeação do ativo veiculado e maiores os possíveis efeitos colaterais (20).

A utilização de princípios ativos veiculados em formas farmacêuticas de uso tópico (gel, creme e gel-creme) é indicada com a intenção de tratar e amenizar a acne, melhorando com isso o quadro clínico do paciente (8). O ácido salicílico é usado para o tratamento de acne em preparações farmacêuticas para aplicação tópica. A sua ação é esfoliativa e comedolítica (21). Schlesinger *et al.* (2010) realizaram um estudo para determinar a eficácia do ácido salicílico com peróxido de benzoíla (em duas formulações diferentes) associados ao uso tópico de tocoferol. Este estudo envolveu 17 participantes com acne vulgar leve a moderada na face que deveriam aplicar tanto a composição de ácido salicílico 1% com peróxido de benzoíla 4% quanto a composição de ácido salicílico 2% com peróxido de benzoíla 8%, pela manhã e a noite, respectivamente, durante 8 semanas. Após absorção do ácido salicílico, aplicava-se o tocoferol 5% pela manhã, fornecido numa cápsula de silicone. Os resultados foram obtidos a partir da contagem do número de lesões inflamatória e não-inflamatórias, fotografias e avaliação de um médico. Observou-se que esta combinação de ativos é uma terapia eficaz para acne vulgar, mostrando uma redução significativa de lesões não inflamatórias (41%) e lesões inflamatórias (60%) (22).

Embora alguns autores digam que o uso tópico de sulfato de zinco não seja efetivo e que provoca irritação local, Sharquie *et al.* (2008) discordam relatando que observaram em seu estudo randomizado duplo-cego efeitos benéficos do uso tópico de sulfato de zinco 5%. Vinte e três participantes com acne vulgar leve na face e idade entre 13 e 27 anos utilizaram uma loção tópica contendo 5% de sulfato de zinco duas vezes ao dia durante 2 meses. A melhora clínica foi avaliada pela contagem do número de lesões inflamatórias (pápulas e pústulas) e pelas fotografias do antes e depois do tratamento. Foi observado melhora significativa em 3 participantes, melhora moderada em 10 participantes e nenhuma melhora em 7 participantes (23).

Um estudo realizado por Enshaieh *et al.* (2007) envolveu 60 participantes com acne vulgar facial leve e moderada na face, com faixa etária de 12 a 24 anos. Os participantes foram divididos em dois grupos (A e B) de 30 pessoas. O grupo A foi tratado com um gel contendo óleo de melaleuca 5% e o grupo B recebeu o placebo (gel sem óleo de melaleuca). O gel deveria ser aplicado duas vezes ao dia durante 20 minutos por 45 dias. O resultado demonstrou que o grupo tratado com gel contendo 5% de óleo de melaleuca obteve um redução nas lesões equivalente a 43,64%, enquanto a redução no grupo placebo foi de 12,03% (24).

Os métodos pelos quais os resultados foram obtidos com as intervenções propostas nesta pesquisa (fotografia global e questionários) são subjetivos e podem sofrer influência da percepção dos envolvidos na pesquisa, tanto o pesquisador quanto os pesquisados. As técnicas de biofísica da pele têm sido amplamente utilizadas na avaliação do efeito de formulações de uso tópico, principalmente por possibilitar a avaliação de produtos em suas reais condições de uso, ou seja, diretamente na pele humana. Estas técnicas consistem no estudo das características biológicas, mecânicas e funcionais da pele, através da medição de determinadas variáveis, por métodos não-invasivos cientificamente comprovados. Um exemplo de técnica que pode ser utilizado em estudos relacionados a acne é o Sebumeter®, que analisa o teor de gordura (ou sebo) da pele. Como essas técnicas permitem realizar análises qualitativas e quantitativas, evita-se o erro de uma apreciação apenas subjetiva do estudo (25).

CONCLUSÃO

A associação de sucessivas sessões de *peeling* de ácido pirúvico a 50% ao uso diário de um cosmético domiciliar contendo ácido salicílico, Zn-PCA e óleo essencial de melaleuca demonstrou redução expressiva das lesões de acne. O tratamento proporcionou melhora na qualidade de vida das participantes que mostraram-se satisfeitas com os resultados obtidos. Este artigo demonstra que a combinação proposta é eficaz, segura e bem tolerada, apesar de não ser capaz de extinguir totalmente as lesões acneicas.

REFERÊNCIAS

1. Gieler U, Gieler T, Kupfer JP. Acne and quality of life – impact and management. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2015;29(4):12-14.
2. Brenner FM, Rosas FMB, Gadens GA, Sulzbach ML, Carvalho VG, Tamashiro V. Acne: um tratamento para cada paciente. *Rev Cientif Cienc Med* 2006;15(3):257-266.
3. Dreno B, et al. Understanding innate immunity and inflammation in acne: implications for management. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2015;29(4):3-11.
4. Vaz AL. Acne vulgar: bases para o seu tratamento. *Rev Port Med Geral Fam* 2003;19:561-570.
5. Cotellessa C, Manunta T, Ghersetich I, Brazzini B, Peris K. The use of pyruvic acid in the treatment of acne. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2004;18:275-278.
6. Berardesca E, Cameli N, Primavera G, Carrera M. Clinical and instrumental evaluation of skin improvement after treatment with a new 50% pyruvic acid peel. *Dermatol Surg* 2006;32(4):526-531.
7. Wang CM, Huang CL, Sindy Hu CT, Chan HL. The effect of glycolic acid on the treatment of acne in asian skin. *Am Soc Dermatol Surg* 1997;23:23-29.
8. Uda CF, Wanczinski BJ. Principais ativos empregados na farmácia magistral para o tratamento tópico da acne. *Pharm Bras* 2008;20(9/10):16-25.
9. Kanlayavattanakul M, Lourith N. Therapeutic agents and herbs in topical application for acne treatment. *Int J Cosmet Sci* 2011;33:289-297.
10. Draelos ZD, *Cosmecêuticos*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p.1-276.
11. Gollnick HPM, Krautheim A. Topical treatment in acne: current status and future aspects. *Dermatology* 2003;206:29-36.
12. Gupta M, Mahajan VK, Mehta KS, Chauhan PS. Zinc therapy in dermatology: a review. *Dermat Res Prat* 2014;1-11.
13. Arowojolu AO, Gallo MF, Lopez LM, Grimes DA. Combined oral contraceptive pills for treatment of acne. *Cochrane Libr* 2012;7:1-120.
14. Garcia CC, Germano C, Osti NM, Chorilli M. Desenvolvimento e avaliação da estabilidade físico-química de formulações de sabonete líquido íntimo acrescidas de óleo de melaleuca. *Rev Bras Farm* 2009;90(3):236-240.
15. Taborda ML, Weber MB, Teixeira KAM, Lisboa AP, Welter EQ. *An Bras Dermatol* 2010;85(1):52-56.

16. Garg VK, Sinha S, Sarkar R. Glycolic acid peels versus salicylic mandelic acid peels in active acne vulgaris and post-acne scarring and hyperpigmentation: a comparative study. *Dermatol Surg* 2009;35(1):59-65.
17. Tosson Z, Attwa E, Mokadem S. Pyruvic acid as a new therapeutic peeling agent in acne, melasma and warts. *Egypt Dermatol Onl J* 2006;2(2):1-16.
18. Yokomizo VMF, Benemond TMH, Chisaki C, Benemond PH. Chemical peels: review and practical applications. *Surg Cosmet Dermatol* 2013;5(1):58-68.
19. Padova MP, Bellavista S, Antonella T. Peel with pyruvic acid: the new formulation in gel. *J Am Acad Dermatol* 2007;56(2):AB17-AB17.
20. Nardin P, Guterres SS. Alfa-hidroxiácidos: aplicações cosméticas e dermatológicas. *Cad Farm* 1999;15(1):7-14.
21. Costa CS, Bagatin E. Evidence on acne therapy. *São Paulo Med J* 2013;131(3):193-197.
22. Schlesinger T, Mills OH, Repaire R. An open community-based trial with combination topical (1% salicylic acid and 4% benzoyl peroxide / 2% salicylic acid and 8% benzoyl peroxide) and 5% tocopherol therapy for acne vulgaris. *J Am Acad Dermatol* 2010;62(3):AB15-AB15.
23. Sharquie KE, Noaimi AA, Salih MM. Topical therapy of acne vulgaris using 2% tea lotion in comparison with 5% zinc sulphate solution. *Saudi Med J* 2008;29(12):1757-1761.
24. Enshaieh S, Jooya A, Siadat AH, Iraj F. The efficacy of 5% topical tea tree oil gel in mild to moderate acne vulgaris: a randomized, double-blind placebo-controlled study. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2007;73(1):22-25.
25. Gonçalves GMS, Campos PMBG. Aplicação de métodos de biofísica no estudo da eficácia de produtos dermocosméticos. *Braz J Pharm Sci* 2009;45(1):1-10.

LEGENDAS PARA FIGURAS

Figura 1- Participante 1 (lado direito) antes de iniciar o tratamento (imagem superior, tempo 0), durante (imagem central, após três sessões de tratamento, tempo 42) e após duas semanas do final do tratamento (imagem inferior, tempo 70).

Figura 2- Participante 1 (lado esquerdo) antes de iniciar o tratamento (imagem superior, tempo 0), durante (imagem central, após três sessões de tratamento, tempo 42) e após duas semanas do final do tratamento (imagem inferior, tempo 70).

Figura 3- Participante 2 (lado direito) antes de iniciar o tratamento (imagem superior, tempo 0), durante (imagem central, após três sessões de tratamento, tempo 42) e após duas semanas do final do tratamento (imagem inferior, tempo 70).

Figura 4- Participante 2 (lado esquerdo) antes de iniciar o tratamento (imagem superior, tempo 0), durante (imagem central, após três sessões de tratamento, tempo 42) e após duas semanas do final do tratamento (imagem inferior, tempo 70).

ANEXO A - Normas de apresentação da revista

Normas de publicação da *Revista Brasileira de Estética*

A *Revista Brasileira de Estética* é uma publicação com periodicidade bimestral e está aberta para a publicação e divulgação de artigos científicos das várias áreas relacionadas à Estética.

Os artigos publicados em *Revista Brasileira de Estética* poderão também ser publicados na versão eletrônica da revista (Internet) assim como em outros meios eletrônicos (CDROM) ou outros que surjam no futuro. Ao autorizar a publicação de seus artigos na revista, os autores concordam com estas condições.

A *Revista Brasileira de Estética* assume o “estilo Vancouver” preconizado pelo Comitê Internacional de Diretores de Revistas Médicas, com as especificações que são detalhadas a seguir. Ver o texto completo em inglês das *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* no site do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), www.icmje.org, na versão atualizada de dezembro de 2013.

Submissões devem ser enviadas por e-mail para o editor (artigos@atlanticaeditora.com.br). A publicação dos artigos é uma decisão dos editores, baseada em avaliação por revisores anônimos (Artigos originais, Revisões, Estudos de Caso) ou não.

Como os leitores da *Revista Brasileira de Estética* têm formação variada, recomenda-se que a linguagem de todos os artigos seja acessível ao não-especialista. Para garantir a uniformidade da linguagem dos artigos, as contribuições às várias seções da revista podem sofrer alterações editoriais. Em todos os casos, a publicação da versão final de cada artigo somente acontecerá após consentimento dos autores.

1. Editorial

O Editorial que abre cada número da *Revista Brasileira de Estética* comenta acontecimentos neurocientíficos recentes, política científica, aspectos relevantes à sociedade em geral, e o conteúdo da revista.

2. Artigos originais

São trabalhos resultantes de pesquisa científica apresentando dados originais de descobertas com relação a aspectos experimentais ou observacionais. Todas as contribuições a esta seção que suscitarem interesse editorial serão submetidas a revisão por pares anônimos.

Formato: O texto dos artigos originais é dividido em Resumo, Introdução, Material e métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos e Referências.

Texto: A totalidade do texto, incluindo a literatura citada e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 30.000 caracteres (espaços incluídos), e não deve ser superior a 12 páginas A4, em espaço simples, fonte Times New Roman tamanho 12, com todas as formatações de texto, tais como negrito, itálico, sobre-escrito, etc. O resumo deve ser enviado em português e em inglês, e cada versão não deve ultrapassar 200 palavras. A distribuição do texto nas demais seções é livre, mas recomenda-se que a Discussão não ultrapasse 1.000 palavras.

Tabelas: Recomenda-se usar no máximo seis tabelas, no formato Excel ou Word.

Figuras: Máximo de 8 figuras, em formato .tif ou .gif, com resolução de 300 dpi.

Referências: Máximo de 50 referências.

3. Revisão

São trabalhos que expõem criticamente o estado atual do conhecimento em alguma das áreas relacionadas à Estética. Revisões consistem necessariamente em síntese, análise, e avaliação de artigos originais já publicados em revistas científicas. Todas as contribuições a esta seção que suscitarem interesse editorial serão submetidas à revisão por pares anônimos.

Formato: Embora tenham cunho histórico, revisões não expõem necessariamente toda a história do seu tema, exceto quando a própria história da área for o objeto do artigo. O texto deve conter um resumo de até 200 palavras em português e outro em inglês. O restante do texto tem formato livre, mas deve ser subdividido em tópicos, identificados por subtítulos, para facilitar a leitura.

Texto: A totalidade do texto, incluindo a literatura citada e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 25.000 caracteres, incluindo espaços.

Figuras e Tabelas: mesmas limitações dos artigos originais.

Referências: Máximo de 100 referências.

5. Estudo de caso

São artigos que apresentam dados descritivos de um ou mais casos clínicos ou terapêuticos com características semelhantes. Contribuições a esta seção que suscitem interesse editorial serão submetidas à revisão por pares.

Formato: O texto dos Estudos de caso deve iniciar com um resumo de até 200 palavras em português e outro em inglês. O restante do texto deve ser subdividido em Introdução, Apresentação do caso, Discussão, Conclusões e Referências.

Texto: A totalidade do texto, incluindo a literatura citada e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 10.000 caracteres, incluindo espaços.

Figuras e Tabelas: máximo de duas tabelas e duas figuras.

Referências: Máximo de 20 referências.

PREPARAÇÃO DO ORIGINAL

1. Normas gerais

1.1 Os artigos enviados deverão estar digitados em processador de texto (Word), em página A4, formatados da seguinte maneira: fonte Times New Roman tamanho 12, com todas as formatações de texto, tais como negrito, itálico, sobrescrito, etc.

1.2 Tabelas devem ser numeradas com algarismos romanos, e Figuras com algarismos arábicos.

1.3 Legendas para Tabelas e Figuras devem constar à parte, isoladas das ilustrações e do corpo do texto.

1.4 As imagens devem estar em preto e branco ou tons de cinza, e com resolução de qualidade gráfica (300 dpi). Fotos e desenhos devem estar digitalizados e nos formatos tif. ou gif. Imagens coloridas serão aceitas excepcionalmente, quando forem indispensáveis à compreensão dos resultados (histologia, neuroimagem, etc).

Todas as contribuições devem ser enviadas por e-mail para o editor (artigos@atlanticaeditora.com.br). O corpo do e-mail deve ser uma carta do autor correspondente à editora, e deve conter: uma frase garantindo que o conteúdo é original e não foi publicado em outros meios além de anais de congresso; uma frase em que o autor correspondente assume a responsabilidade pelo conteúdo do artigo e garante que todos os outros autores estão cientes e de acordo com o envio do trabalho; uma frase garantindo, quando aplicável, que todos os procedimentos e experimentos com humanos ou outros animais estão de acordo com as normas vigentes na Instituição e/ou Comitê de Ética responsável; telefones de contato do autor correspondente.

2. Página de apresentação

A primeira página do artigo traz as seguintes informações:

- Título do trabalho em português e inglês;
- Nome completo dos autores;
- Local de trabalho dos autores;
- Autor correspondente, com o respectivo endereço, telefone e E-mail;
- Número total de caracteres no texto;
- Número de palavras nos resumos e na discussão, quando aplicável;
- Número de figuras e tabelas;
- Número de referências.

3. Resumo e palavras-chave

A segunda página de todas as contribuições, exceto Opiniões e Resenhas, deverá conter resumos do trabalho em português e em inglês. O resumo deve identificar, em texto corrido (sem subtítulos), o tema do trabalho, as questões abordadas, a metodologia empregada (quando aplicável), as descobertas ou argumentações principais, e as conclusões do trabalho.

Abaixo do resumo, os autores deverão indicar quatro palavras-chave em português e em inglês para indexação do artigo. Recomenda-se empregar termos utilizados na lista dos DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) da Biblioteca Virtual da Saúde, que se encontra em <http://decs.bvs.br>.

4. Agradecimentos

Agradecimentos a colaboradores, agências de fomento e técnicos devem ser inseridos no final do artigo, antes das Referências, em uma seção à parte.

5. Referências

As referências bibliográficas devem seguir o estilo Vancouver. As referências bibliográficas devem ser numeradas com algarismos arábicos, mencionadas no texto pelo número entre parênteses, e relacionadas nas Referências na ordem em que aparecem no texto, seguindo as seguintes normas:

Livros - Sobrenome do autor, letras iniciais de seu nome, ponto, título do capítulo, ponto, In: autor do livro (se diferente do capítulo), ponto, título do livro (em grifo - itálico), ponto, local da edição, dois pontos, editora, ponto e vírgula, ano da impressão, ponto, páginas inicial e final, ponto.

Exemplo:

1. Phillips SJ, Hypertension and Stroke. In: Laragh JH, editor. Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New-York: Raven press; 1995. p.465-78.

Artigos – Número de ordem, sobrenome do(s) autor(es), letras iniciais de seus nomes (sem pontos nem espaço), ponto. Título do trabalho, ponto. Título da revista ano de publicação seguido de ponto e vírgula, número do volume seguido de dois pontos, páginas inicial e final, ponto. Não utilizar maiúsculos ou itálicos. Os títulos das revistas são abreviados de acordo com o *Index Medicus*, na publicação *List of Journals Indexed in Index Medicus* ou com a lista das revistas nacionais, disponível no site da Biblioteca Virtual de Saúde (www.bireme.br). Devem ser citados todos os autores até 6 autores. Quando mais de 6, colocar a abreviação latina *et al.*

Exemplo:

Yamamoto M, Sawaya R, Mohanam S. Expression and localization of urokinase-type plasminogen activator receptor in human gliomas. *Cancer Res* 1994;54:5016-20.

Todas as contribuições devem ser enviadas por e-mail para: artigos@atlanticaeditora.com.br, ou ao editor executivo: Jean-Louis Peytavin, Email: jlpeytavin@gmail.com.

ANEXO B - Figuras coloridas

Figura 1

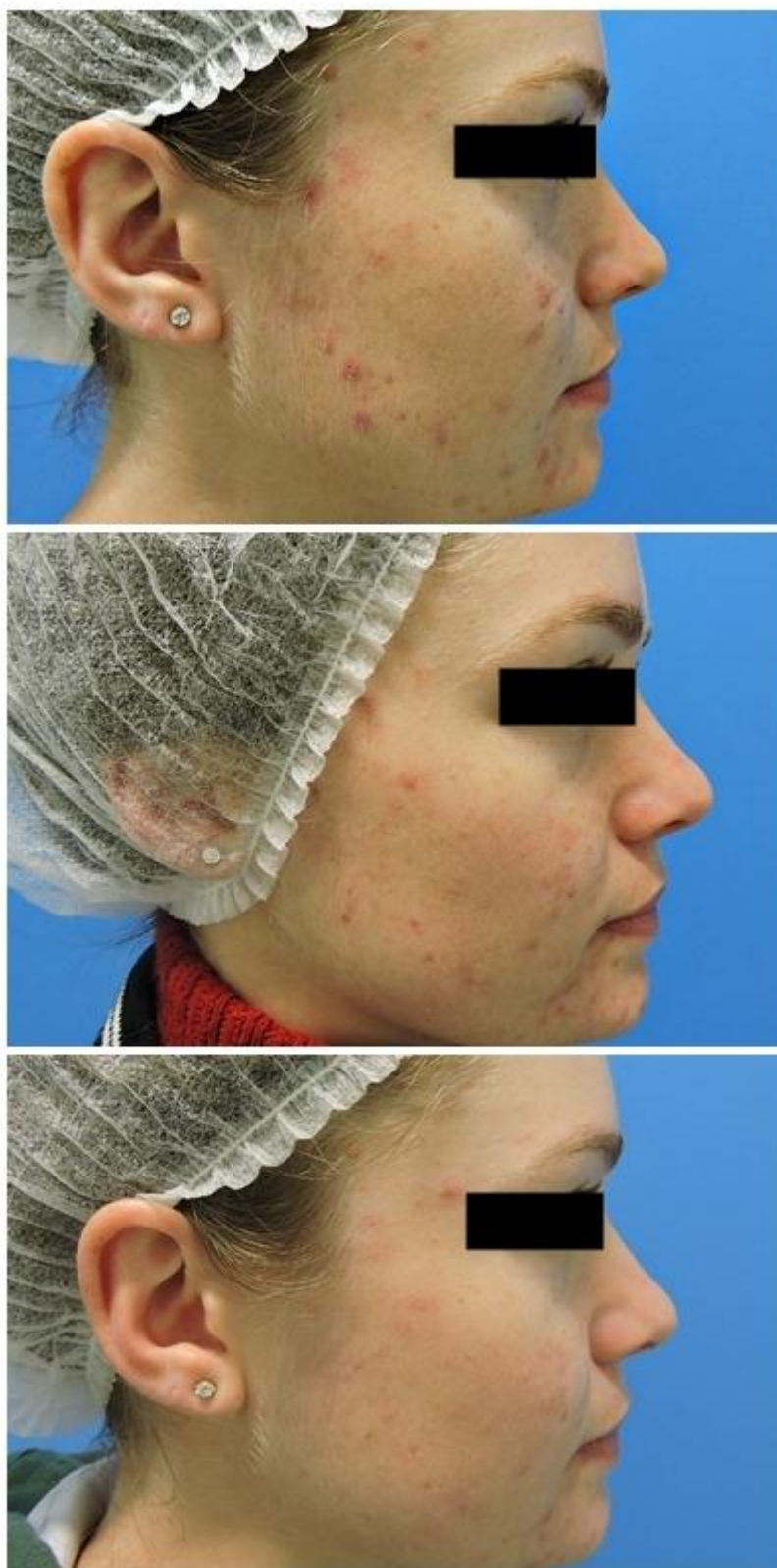


Figura 2

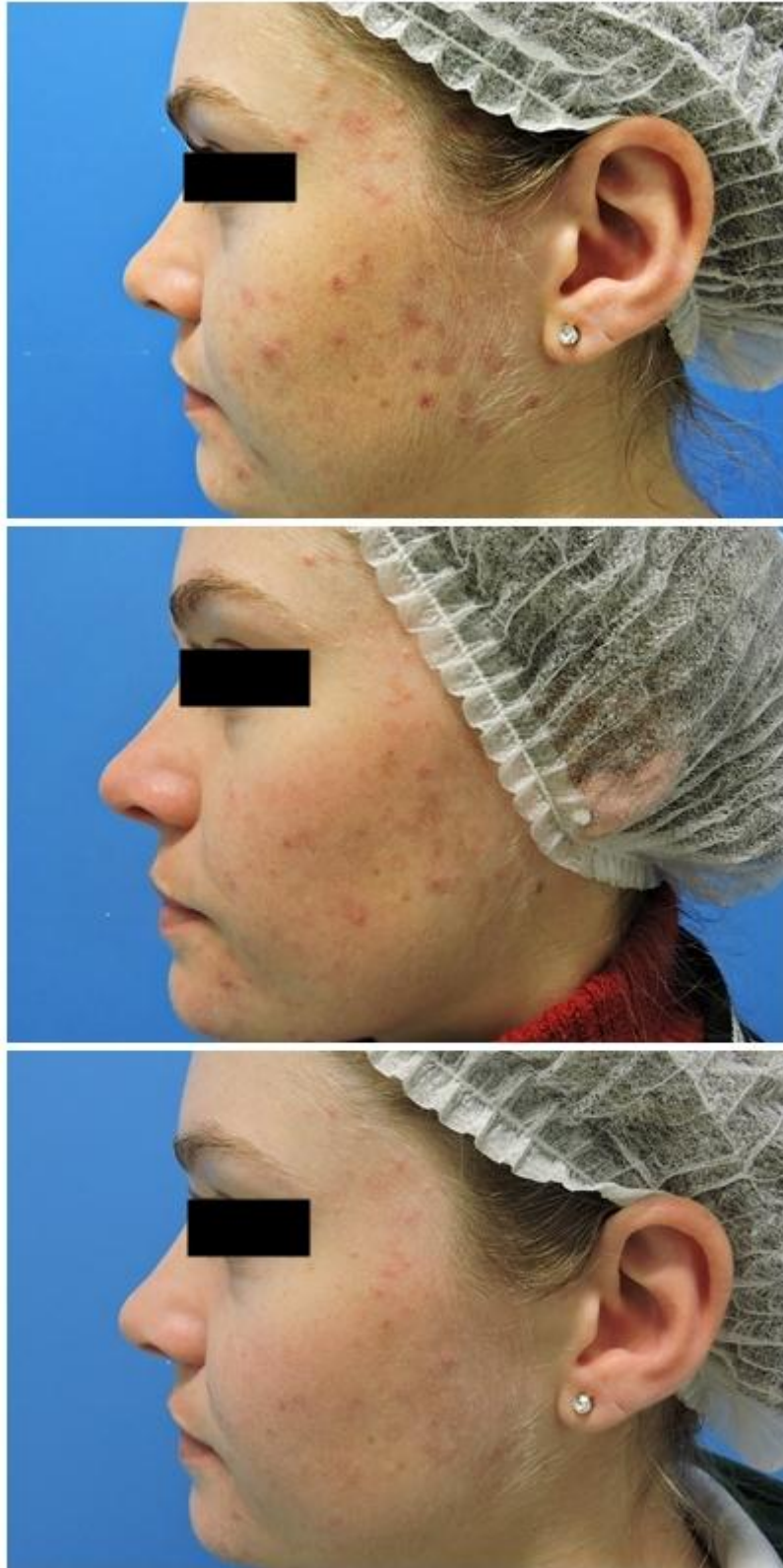


Figura 3



Figura 4



