



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

TRATAMENTO DO FIBRO EDEMA GELOIDE: UMA REVISÃO SOBRE O USO DO ULTRASSOM E DOS ATIVOS CAFEÍNA E CENTELLA ASIÁTICA ¹

**Laís De Paula Albrecht², Larissa De Souza Botti³, Gabriela Bonfanti⁴,
Dinara Hansen Costa⁵, Viviane Cecilia Kessler Nunes Deuschle⁶**

¹ Trabalho de Conclusão do Curso de graduação em Farmácia, pertencente ao Grupo de Pesquisa em Atenção Integral à Saúde da Unicruz

² Graduada em Farmácia, Universidade de Cruz Alta

³ Graduada em Farmácia, Universidade de Cruz Alta

⁴ Professora do Curso de Farmácia e do Mestrado em Atenção Integral à Saúde, Universidade de Cruz Alta

⁵ Professora do Curso de Estética e Cosmética, Universidade de Cruz Alta

⁶ Professora orientadora, Curso de Farmácia e Estética e Cosmética, Universidade de Cruz Alta

O Fibro Edema Gelóide (FEG), popularmente conhecido como celulite, apresenta alta incidência entre o sexo feminino e corresponde a uma das afecções inestéticas mais investigada nos últimos tempos. Essa definição decorre das alterações patológicas provocadas na hipoderme (lipodistrofia), com presença de edema (hidro) e com função veno-linfática comprometidas. Muitos tratamentos têm sido propostos para a melhora do quadro de celulite, envolvendo o uso de formulações cosméticas associadas ou não ao uso de equipamentos estéticos. Desta forma, o objetivo deste trabalho é revisar a literatura sobre o uso de cafeína e *Centella asiática*, associadas ou não ao ultrassom, para o tratamento do FEG. Conclui-se que esses ativos apresentam efeito comprovado no tratamento do FEG. Contudo a permeação das substâncias ativas, principalmente da cafeína, pode ficar prejudicada, o que justifica seu emprego associado ao ultrassom como recurso terapêutico e de promoção da permeação cutânea de ativos no tratamento dessa alteração estética.

Palavras chave: Fibro Edema Gelóide. Formulação. Estabilidade. Ativos cosméticos. Cafeína. *Centella asiática*. Ultrassom.

INTRODUÇÃO

A pele é um órgão heterogêneo, constituído por duas camadas denominadas de epiderme e derme, em que se localizam células e outras estruturas responsáveis pelas mais diversas funções que ela desempenha. Abaixo da derme, encontra-se a hipoderme ou tecido subcutâneo, localizada entre a derme e o músculo. A hipoderme é formada por tecido conjuntivo, que por sua vez é constituído por adipócitos (células de gordura), principal componente celular dessa camada e



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

derivados dos fibroblastos e, por esse motivo, também é chamado de tecido adiposo. Esse tecido é especializado em armazenar o excesso de calorias na forma de triglicerídeos, tornando-se o principal reservatório de energia do organismo (RIBEIRO, 2010; KRUEK; COSTA, 2012).

O Fibro Edema Gelóide (FEG), Lipodistrofia Ginóide, Hidrolipodistrofia Ginóide, Adiposidade Edematosa, entre outras, são designações para uma alteração da pele, popularmente conhecida como celulite, que apresenta alta incidência entre o sexo feminino após a puberdade e que corresponde à afecção inestética mais investigada nos últimos tempos. Essa definição decorre das alterações patológicas provocadas na hipoderme (lipodistrofia), com presença de edema (hidro) e com função veno-linfática comprometidas. Apresenta origem multifatorial, em que estão envolvidas alterações hormonais, anatômicas, vasculares e inflamatórias. Ainda, está relacionada com a distribuição do tecido adiposo, hereditariedade, biótipo e sensibilidade, quantidade e disposição dos receptores nas células adipócitas (AFONSO et al., 2010; DAVID; PAULA; SCHNEIDER, 2011; KRUEK; COSTA, 2012; HUSCHER; LESSMANN; FERENS, 2015).

Muitos tratamentos têm sido propostos para a melhora do quadro de celulite, envolvendo o uso de formulações cosméticas associadas ou não ao uso de equipamentos estéticos. Entre os cosméticos, pode-se destacar os formulados com substâncias ativas como as metilxantinas (sendo a cafeína a mais utilizada) e de compostos presentes em extratos vegetais, como a *Centella asiatica* (CHRISTENSEN, 2014).

Um dos equipamentos estéticos que faz parte dos protocolos de tratamento do FEG é o ultrassom (US). A sua principal aplicação deve-se a promoção de hiperemia, aumento de leucócitos e anticorpos, ação espasmolítica e trófica, analgesia, facilitação da reabsorção de edema, eliminação de macronódulos e do aspecto irregular da pele (casca de laranja), alteração da isquemia em áreas lipodistróficas, melhora do metabolismo lipídico com promoção da lipólise e permeação de substâncias ativas na pele (HUSCHER; LESSMANN; FERENS, 2015).

Uma terapia eficaz deve contemplar todas as alterações que conduz a formação da celulite. Além disso, os resultados devem ser evidentes tanto para o profissional responsável pelo tratamento quanto para o paciente, os danos devem ser evitados ao máximo e o protocolo adotado deve ser seguro e eficaz em ensaios clínicos apropriados (CHRISTENSEN, 2014).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi revisar a literatura sobre o uso de formulações cosmética contendo cafeína e extrato de *Centella asiatica* associados ou não ao ultrassom, para o tratamento do FEG.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma revisão descritiva da literatura sobre as pesquisas realizadas para o tratamento do FEG, utilizando formulações cosméticas contendo cafeína e extrato de *Centella asiatica*, associados ou não ao ultrassom.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Para a realização deste estudo desenvolveu-se a pesquisa em bases de dados como Scielo, LILACS, PUBMED, SCIENCE DIRECT, bem como bases de dados eletrônicas disponibilizadas pelo Portal da CAPES. Os estudos selecionados deveriam ter sua publicação nos últimos dez anos. Os descritores utilizados foram: fibro edema gelóide, celulite, *Centella asiática*, cafeína, ultrassom, permeação cutânea.

Os dados obtidos foram selecionados e organizados na forma de uma revisão descritiva sobre as alterações da celulite na pele, efeitos dos ativos e do ultrassom.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estrutura da pele

A pele reveste e delimita o organismo, protegendo-o do meio exterior através de suas funções de proteção, barreira hídrica, regulação da temperatura corporal, defesa não específica (barreira contra microrganismos), excreção de sais, síntese de vitamina D₃ ou colesterciferol (pré-vitamina D), atuação como órgão sensorial e sinalização sexual. Entre as funções que a pele desempenha, a de defesa contra elementos físicos e químicos e imunológicos é ainda dotada de importante capacidade renovadora e de reparação (CORRÊA, 2012; PUJOL, 2011).

A epiderme é a camada mais externa da pele e a sua principal função é atuar como barreira protetora contra o ambiente externo, evitando assim a entrada de substâncias estranhas no organismo e a perda de eletrólitos e nutrientes. É composta de epitélio estratificado escamoso queratinizado, que contém quatro principais tipos de células que podem ser classificados como queratinócitos, melanócitos, células de Langerhans e células de Merkel. A epiderme é formada de quatro camadas: basal, espinhosa, granulosa e córnea. Nas regiões expostas a maior fricção, como na palma das mãos e nas plantas dos pés, há ainda a camada lúcida (RIBEIRO, 2010; PUJOL, 2011).

A derme situa-se entre a epiderme e a camada subcutânea, sendo responsável pela espessura da pele. É constituída por nervos, vasos sanguíneos, glândulas sudoríparas e apresenta como principal componente celular o fibroblasto, célula responsável por produzir colágeno e elastina, proteínas que conferem resistência e elasticidade à pele, respectivamente. A parte mais superior dessa camada é conhecida como derme papilar que se situa abaixo da epiderme, a parte inferior é conhecida como derme reticular. A derme papilar caracteriza-se por ter menores feixes de colágeno, maior quantidade de células e uma alta densidade nos seus elementos vasculares em comparação a derme reticular. Os fibroblastos também são responsáveis pela síntese de outras proteínas da matriz e enzimas como colagenase e estromelina. Também estão presentes nesta camada, células imunes como mastócitos, leucócitos polimorfonucleares, linfócitos e macrófagos (PROKSCH; BRANDNER; JENSEN, 2008; MOUAD; PORTO, 2014).

A hipoderme é um tecido subcutâneo que une a derme aos órgãos profundos e é formado por tecido conjuntivo adiposo de espessura muito variável dependendo da sua localização no corpo. A



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

função da hipoderme é atuar como reservatório de gorduras, uma vez que os ácidos graxos são transformados em triglicerídeos no interior dos adipócitos. Além disso, tem importante função na termogênese, já que a gordura é essencial na regulação da temperatura corporal e confere proteção mecânica de amortecimento dos órgãos internos. A hipoderme apresenta duas categorias de gorduras: a gordura branca (adipócito contém somente um vacúolo lipídico) que é abundante na região das nádegas, coxas, parte inferior do abdômen e regiões axilares; e a gordura marrom (adipócito contém múltiplos vacúolos lipídicos) que deve sua coloração à hipervascularização e está presente no recém-nascido e na criança, enquanto que nos adultos só persiste nas glândulas supra-renais, na entrada dos plexos venosos próximos da medula espinhal e no nível da bola gordurosa de Bichat. A hipoderme apresenta duas camadas, sendo uma superficial, que se caracteriza por fibras de reticulina perpendiculares ao plano cutâneo, e uma profunda, que se caracteriza por fibras de reticulina paralelas ao plano cutâneo (RIBEIRO, 2010; AFONSO et al., 2010; KRUIPEK; COSTA, 2012).

Fibro edema gelóide (FEG)

O Fibro Edema Gelóide é um dos termos mais utilizados para designar a celulite, porém pode ser encontrado com outras denominações, como lipodistrofia localizada, hidrolipodistrofia ginoide, paniculopatia endomatofibroesclerótica e paniculose, lipoesclerose nodular, lipodistrofia ginoide. As alterações histopatológicas encontradas no FEG são desagradáveis do ponto de vista estético, entretanto, podem acarretar problemas algícos nas zonas acometidas e em seu grau mais elevado a diminuição das atividades funcionais (BORGES, 2010; SANTOS et al., 2011; PUJOL, 2011).

É mais comum entre o sexo feminino e as desordens que acometem o tecido não chegam a ser patológicas, mas acarretam em alterações inestéticas na superfície da pele e que pode ter impacto psicossocial em algumas pessoas (AFONSO et al., 2010; DAVID; PAULA; SCHNEIDER, 2011; KRUIPEK; COSTA, 2012; HUSCHER; LESSMANN; FERENS, 2015). O FEG é uma infiltração edematosa do tecido conjuntivo subcutâneo, não inflamatório, seguido de polimerização da substância fundamental, que se infiltra nas tramas e produz uma reação fibrótica consecutiva, ou seja, mucopolissacarídeos que a integram sofrem um processo de geleificação (SANTANA, UCHÔA, 2015).

O termo celulite tem sido utilizado para descrever uma modificação na aparência da pele caracterizada por irregularidades no relevo cutâneo e que deixa a mesma com aspecto de casca de laranja. Caracterizada por alterações nos tecidos dérmicos e subcutâneo, com alterações vasculares e formação de fibrose. É considerada uma desordem multifatorial, uma vez que está associada a fatores hormonais, predisposição genética, sedentarismo, hábitos alimentares, distúrbios posturais e tabagismo. Surge devido a um mau funcionamento dos adipócitos, que armazenam uma grande quantidade de gordura, levando à um aumento do seu volume. Isso leva à uma compressão de vasos, comprometendo a circulação sanguínea e linfática, aumentando a permeabilidade capilar e acúmulo de líquido que leva ao edema (KRUIPEK; COSTA, 2012)



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

A evolução do FEG é classificada por graus. O grau I é considerada a fase inicial, onde os aspectos clínicos são alterações metabólicas e edema intersticial reversível, sua identificação não é possível a olho nu e tem ausência de sensibilidade (dor), ocorrem alterações na rede capilar da derme com diminuição da vascularização da região, as células adiposas começam a aumentar de volume devido ao armazenamento de lipídeos e inicia-se então retenção de fluidos na região da derme e sub-dermal; o grau II é considerada a fase edematosa ou congestiva simples e os aspectos clínicos consistem em extravasamento de extrudado e estase circulatória venosa e linfática e a identificação é feita por manobras e pinçamento, compressão da pele e contração voluntária. O grau III é considerada a fase de polimerização e os aspectos clínicos incluem ruptura do equilíbrio hemodinâmico, redução da elasticidade das fibras, polimerização dos mucopolissacarídeos, aumento da viscosidade do meio e maior retenção hídrica e sua identificação é através de irregularidades cutâneas visíveis pela mudança de posição, alteração da sensibilidade e pele com aspecto de “casca de laranja” (GOMES; DAMAZIO, 2009; BORGES, 2010; KRUPPEK; COSTA, 2012; CHRISTENSEN, 2014; PEREYRA; PEREYRA; FREITAS, 2017).

A forma compacta ou dura do FEG é caracterizada por consistência dura ao tato; tensão epidérmica, granulidade subdérmica, derme espessa e aderente aos planos profundos. Para uma avaliação inicial é praticado o agrupamento manual que ocasiona a clássica “pele em casca de laranja”. Nos casos de uma hiperdistensão, pode ocasionar o aparecimento de microestrias, devido a ruptura de diversas fibras elásticas da derme. A forma flácida ou branda da celulite é identificada por visão direta, sem precisar recorrer a compressão da pele. A hipotonia muscular acaba levando a conformação de tecidos delgado, deformados e flutuantes, acompanhados de retenção hídrica, edemas com déficit na deambulação e varicosidade. A forma edematosa é aquela em que a “pele em casca de laranja” é vista com facilidade, geralmente acompanhada de sensação de peso e dor nas pernas, uma vez que já existe o comprometimento circulatório e dificuldade nos movimentos. A forma mista pode apresentar características múltiplas, como por exemplo, apresentar a forma dura na parte interna da coxa e flácida na parte externa, ou então dura nas pernas e flácida na região pelviana e abdominal (GOMES, DAMAZIO, 2009; AFONSO et al., 2010; KRUPPEK; COSTA, 2012).

Os tratamentos utilizados nessas alterações não promovem a cura da celulite, mas provocam uma melhora de seu aspecto, através de uma série de abordagens. Para isso, é preciso incluir fatores que promovam a ação da redução da lipogênese, pois com o aumento do adipócito, ocorre a compressão de seu núcleo, levando assim a alterações em seu pH e nas trocas metabólicas. A ação redutora do aspecto “casca de laranja” também é importante, pois o tecido conjuntivo fica distendido, o que leva a perda da elasticidade, o aumento da luz dos vasos sanguíneos e compressão nervosa, promovendo assim dor à palpação. Deve-se então, promover o bloqueio dos açúcares e inibir a fixação nas proteínas do colágeno, reduzindo assim a rigidez do colágeno que é responsável pelo aspecto de “casca de laranja” da pele, e ainda, a síntese de colágeno para melhorar a elasticidade da pele. A ação drenante é responsável por aumentar a resistência capilar, diminuir sua permeabilidade e ativar a circulação, favorecendo então a retirada das substâncias tóxicas e da água. A ação de oxigenação e nutrição dos tecidos é importante, pois o tecido se torna mal oxigenado gerando assim *déficit* na chegada de nutrientes ao local acometido, devido a hiperpolimerização da matriz. O tratamento também abrange recursos manuais como massagens e drenagem linfática, recursos eletroterápicos, recursos cosméticos, atividade física e alimentação



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

(KEDE; SABATOVICH, 2009; PUJOL, 2011; PAOLILO et al., 2011; ADATTO et al., 2011).

Essa imperfeição estética é o que faz muitas mulheres a procurarem auxílio em tratamentos estéticos utilizando produtos cosméticos associados ou não ao uso de equipamentos. Contudo, os tratamentos devem ser realizados de acordo com protocolos realizados segundo uma avaliação criteriosa em relação aos graus de celulite que a pele se encontra, o que pode ser diferente em diversas regiões do corpo, e que exigem protocolos específicos. O tratamento da celulite tem por finalidade corrigir possíveis causas e melhorar o aspecto geral da pele, diminuindo a gravidade do quadro. Uma das abordagens mais comumente aceitas é a utilização de produtos cosméticos associados ao ultrassom, que promove uma maior permeação das substâncias ativas, que devem chegar até as camadas mais profundas para serem eficazes (MACHADO et al., 2009; CHRISTENSEN, 2014; FERNANDES et al., 2015; HUSCHER; LESSMANN; FERENS, 2015).

Tratamento cosmético

Cosmetologia é a ciência que estuda as formulações cosméticas e os produtos de higiene adequados ao tipo cutâneo, com a finalidade de preservar a beleza e a saúde da pele e dos cabelos. Tem evoluído ao longo dos anos graças à sua associação a outras áreas do conhecimento, como a farmacologia, bioquímica, fisiologia, química, fitoterapia, aromaterapia, entre outras, além de se subdividir em outras vertentes como fitocosmética, neurocosmética e nutricosmética, dentre outras que a tornam uma ciência multidisciplinar (GOMES; DAMAZIO, 2009; RIBEIRO, 2010).

A finalidade do cosmético é limpar, perfumar, alterar a aparência, corrigir odores corporais, protegê-los e ou mantê-los em bom estado, ou seja, tratar a pele para prevenir a sua deterioração e restabelecer o seu equilíbrio fisiológico quando o mesmo estiver sujeito a uma perturbação. Sendo assim, o cosmético deve ser responsável pela correção do estado da pele sendo necessário utilizar substâncias que permitam restabelecer o equilíbrio que foi alterado, devolvendo assim a sua beleza natural. E ainda deve ser responsável pela proteção da pele evitando que os agentes atmosféricos, como o vento, o frio e o sol, alterem a epiderme, o que pode prejudicar a barreira de proteção da pele (BRASIL, 2015; SILVA et al., 2015).

As preparações anticelulíticas tópicas podem ser divididas em quatro grupos de acordo com seu mecanismo de ação: agentes que aumentem o fluxo da microcirculação, reduzam a lipogênese e promovam a lipólise, restaurem a estrutura normal da derme e do tecido subcutâneo e promovam a eliminação dos radicais livres (HEXSEL; SOIREFMANN, 2011).

As formulações devem ser de fácil aplicação para que permitam massagear o local no momento da aplicação, pois ajudam assim a promover a autodrenagem e estimulam a irrigação local. Além disso, é importante a escolha de substâncias ativas reconhecidas e com eficácia e concentrações de uso comprovadas. A associação de ativos permite a obtenção de sinergia e com isso, uma melhora na performance do produto. Dependendo das características químicas das substâncias ativas, é necessário adicionar promotores de permeação químicos ou físicos (como o ultrassom) ou



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

o uso de carregadores nas formulações, uma vez que facilitam o fluxo dos ativos através da pele, garantindo a sua entrega nas camadas mais profundas (RIBEIRO, 2010).

A cafeína é uma metilxantina utilizada em formulações cosméticas para celulite devido a sua ação lipolítica por inibir a enzima fosfodiesterase, condição que provoca o aumentando da concentração do AMPc que ativa a enzima lipase de triglicerídeos e os quebra em ácidos graxos livres e glicerol e, conseqüentemente, diminuindo do volume dos adipócitos. Também possui efeito estimulante sobre a microcirculação cutânea (OLIVEIRA; AKISUE, 2009; DAVID, PAULA e SCHNEIDER, 2011; TORRES; FERREIRA, 2017).

A cafeína se constitui de uma substância ativa comumente aplicada no tratamento da FEG, contudo, aspectos relacionados com a sua formulação são de extrema importância para promover a sua permeação através da pele. Os melhores resultados são obtidos com formas encapsuladas de cafeína ou a utilização associada à fonoforese (ultrassom), que acelera e aumenta significativamente a penetração da cafeína na pele, promovendo uma redução da espessura da hipoderme, devido redução do tamanho dos adipócitos presentes nesta região (CHRISTENSEN, 2014; HUSCHER; LESSMANN; FERENS, 2015).

A *Centella asiática* é um extrato vegetal comumente usado em formulações tópicas, composta por 40% de asiaticosídeo, 30% de ácido mandecássico e 30% de ácido asiático. Os efeitos da *Centella asiática* incluem a normalização do tecido com celulite e atua no metabolismo do colágeno, promovendo a integração da lisina e da prolina, aminoácidos presentes na molécula de colágeno. Ainda, por conter em sua constituição a presença de flavonoides, atua na microcirculação, reduzindo o edema de origem venosa (KRUPK; COSTA, 2012; MAGALHÃES; CAMARGO; HIGUCHI, 2014).

Outras ações que são descritas para o extrato de *Centella asiática* inclui: calmante, refrescante, tonificante, vasodilatador, além de proporcionar benefícios na melhora da cicatrização, da circulação sanguínea e relaxamento muscular (GOMES; DAMASIO, 2009).

Uso do ultrassom

A permeação de ativos na pele é influenciada por diversos fatores como a região anatômica, condições da pele, doenças, idade, metabolismo cutâneo, descamação e principalmente pelos fatores relacionados ao ativo e à formulação. O veículo empregado no cosmético possui uma grande influência na permeação e este pode conter agentes específicos chamados de promotores de absorção, que interagem com o estrato córneo, alterando sua resistência natural. A oclusão do tecido cutâneo proporcionada por emolientes presentes nos veículos, promovem a hidratação do estrato córneo, gerando aumento da permeação. Os promotores da permeação podem ser físicos, químicos e farmacológicos (KAMEL; MOSTAFA, 2015)..

Dentre os agentes físicos tem destaque o ultrassom, um equipamento muito utilizado na área



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

estética, que é formado por um gerador de corrente elétrica de alta frequência, conectado a uma cerâmica piezoelétrica, a qual é convertida por um transdutor em vibrações mecânicas e a frequência depende da profundidade do tecido a ser tratado. O ultrassom associado à aplicação de produtos cosméticos específicos permite a permeação das substâncias ativas mais profundamente na pele, promovendo uma melhor eficácia do tratamento (TASSINARY et al., 2011).

A fonoforese é uma técnica usada nos protocolos de tratamento da celulite por promover a permeação de substâncias ativas através da pele pela energia ultrassônica. Isso é possível, pois ocorre uma desorganização da estrutura lipídica da epiderme, facilitando, desta forma, a sua absorção. O modo contínuo do ultrassom é preferível para essa finalidade, pois o tempo constante interage de forma mais adequada com o princípio ativo e o tecido (FELIPE et al., 2014).

O ultrassom é um dos equipamentos mais amplamente usados nos protocolos de tratamento do FEG e apresenta três efeitos quando aplicados nos estratos biológicos: o efeito térmico, não térmico e o mecânico. O efeito térmico decorre da absorção das ondas mecânicas pelo tecido, convertidas em calor e esse aumento da temperatura tecidual ocasionará um aumento do fluxo sanguíneo no local. O efeito não térmico promove uma micro-massagem, aumenta a permeabilidade das membranas e regenera os tecidos. O efeito mecânico se baseia no aumento da temperatura no local, melhorando o metabolismo e dependem do pulso escolhido (contínuo ou pulsado), de modo que se altera a temperatura dependendo do pulso escolhido (HOPPE et al., 2010).

O método do ultrassom pode ser utilizado de forma isolada, como também associado a cosméticos na redução de medidas, na gordura localizada e no FEG através da fonoforese, uma técnica que consiste na introdução de princípios ativos para o interior dos tecidos biológicos, sob a influência do equipamento. Oferece a vantagem de levar os agentes farmacológicos ou cosméticos para as estruturas profundas de uma maneira mais segura, indolor, minimizando os efeitos colaterais. O ativo é colocado na superfície da pele sob forma de gel, creme, pomada ou líquido, sendo os géis os mais eficientes meios de acoplamento (MAUTARI et al., 2010).

Entre as substâncias ativas mais utilizadas no tratamento do FEG e que podem ser associadas ao UST, de forma a permitir a sua permeação através das estruturas da pele, encontram-se as metilxantinas como a cafeína, associada à extratos vegetais, sendo o mais comum deles, o extrato de *Centella asiatica* (MAGALHÃES; CAMARGO; HIGUCHI, 2014; CRUZ et al., 2015; RIBEIRO, 2010).

CONCLUSÃO

Conclui-se que existem várias evidências do efeito da cafeína e do extrato de *Centella asiatica* para o tratamento e melhora do quadro do fibro edema geloide, o que pode promover uma mudança na qualidade da pele tratada. Contudo, alguns ativos cosméticos, em especial a cafeína, pelas suas características químicas, não apresentam uma permeação adequada nas camadas mais



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

profundas da pele, local em que deve exercer o seu efeito. Desta forma, a associação de formulações com equipamentos estéticos, como o ultrassom, constitui-se de uma ferramenta importante para promover a permeação e reduzir as alterações provocadas por essa alteração estética.

REFERÊNCIAS

AFONSO, J.P.J.M. et al. Celulite: artigo de revisão. **surgical & cosmetic dermatology**, v. 2, n. 3, p. 214-219, 2010.

ADATTO, M. A. et al. Body shaping with acoustic wave therapy AWT®/EPAT®: randomized, controlled study on 14 subjects. [Journal of Cosmetic and Laser Therapy](#), v. 13, n. 6, p 291-296, 2011.

BORGES, F. S. 2 ed. **Dermato-funcional**: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. São Paulo, SP: Phorte, 2010.

BRASIL. Resolução de Diretoria Colegiada nº 07, 10/02/2015. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Dispõe sobre os requisitos técnicos para a regularização de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes e dá outras providências. Brasília, 2015.

CHRISTENSEN, M.S. Uma terapia tópica bem sucedida para a celulite. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v.6, n.4, p.349-353, 2014.

CORRÊA, M. A; ISAAC, V.L.B.; KUREBAYASHI, A.K. **Cosmetologia - Ciência e Técnica**. São Paulo: Editora Medfarma, 2012.

CRUZ, K.B. et al. Efeito do ultrassom terapêutico na comparação das técnicas direta e fonoforese com gel de cafeína no tratamento do fibro edema gelóide. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde (UNIP)**, v. 33, n. 3, p. 259-263, 2015.

DAVID, R.B.; PAULA, R.F.; SCHNEIDER, A.P. Lipodistrofia ginoide: conceito, etiopatogenia e manejo nutricional. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 26, n. 3, p. 202-206, 2011.

FELIPE, O.D.P; et al. Aplicação da fonoforese no tratamento do Fibro Edema Gelóide na região abdominal. **Acta Biomédica Brasiliensis**, v. 5, n. 2, p. 110-117, 2014.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

FERNANDES, É.M.; et al. Incremento na dissolução da caeina em base de ammonium acryloyldimethyltaurate/vp copolymer: desenvolvimento farmacotécnico de géis anti-celulite. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 36, n. 1, p.69-75, 2015.

GOMES, R.K.; DAMAZIO, M.G. **Cosmetologia: descomplicando os princípios ativos**. 3.ed. São Paulo: Livraria Médica Paulista, 2009.

HEXSEL, D.; SOIREFMANN, M. Cosmeceuticals for Cellulite. **Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery**, v. 30, n. 3, p. 167-170, 2011.

HUSCHER, M.L.B.M.; LESSMANN, J.M.; FERENS, C. Análise da intervenção fisioterapêutica com o uso de ultrassom e drenagem linfática manual no Fibro Edema Gelóide - uma revisão. **Cinergis**, v. 16, n. 1, p.57-60, 2015.

HOPPE, S. et al. Fonoforese na redução da adiposidade abdominal. **Revista Brasileira Terapia e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 13-26, 2010.

KAMEL, R., MOSTAFA, D.M. Rutin nanostructured lipid cosmeceutical preparation with sun protective potential. **Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology**, v. 153, p. 59-66, 2015.

KEDE, M. P. V., SABATOVICH, O. "**Dermatologia estética**." Dermatologia estética. 3ª ed. 2009.

KRUPEK, T.; COSTA C.E.M. Mecanismo de ação de compostos utilizados na cosmética para o tratamento da gordura localizada e da celulite. **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 5, n. 3, p. 555-566, 2012.

MACHADO, A. F. P. et al. "Incidência de fibro edema geloide em mulheres caucasianas jovens." **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**. v. 34, n. 2, p. 80-86, 2009.

MAGALHÃES, B. H.; CAMARGO, M.F.; HIGUCHI, C. T. Indicação de uso de espécies vegetais para o tratamento da celulite com fins cosméticos. **Interfaces - Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 8, n. 3, p. 61-82, 2014.

MOUAD, A.M.; PORTO, A.L.M.. Uma abordagem química sobre a pele e a biocatálise no desenvolvimento de moléculas antioxidantes de aplicação cosmética. **Revista Virtual de Química**, v. 6, n. 6, p. 1642-1660, 2014.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

MAUTARI, N. Experiência no uso do ultrassom focado no tratamento da gordura localizada em 120 pacientes. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 2, n. 4. p. 323-325, 2010.

OLIVEIRA, F.; AKISUE, G. **Fundamentos de Farmacobotânica e de morfologia vegetal**. 3.ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2009.

PAOLILLO, F. R., et al. New treatment of cellulite with infrared-LED illumination applied during high-intensity treadmill training. [Journal of Cosmetic and Laser Therapy](#), v. 13, n. 4, p. 166-171, 2011.

PEREYRA, B.B.S.; PEREYRA, B.B.S.; FREITAS, M.M. Principais recursos fisioterapêuticos para o tratamento do Fibroedema Gelóide: Revisão de literatura. **Ciências Biológicas e de Saúde Unit**, Aracaju, v.4, n.1, p. 109-120, 2017.

PROKSCH, E.; BRANDNER, J.M.; JENSEN, J.M. The skin: an indispensable barrier. **Experimental Dermatology**, v.17, n. 12, p. 1063-1072, 2008.

PUJOL, A.P. **Nutrição aplicada à estética**. Rubio. Rio de Janeiro. 2011.

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

SANTANA, A.P.; UCHÔA E.P.B.L. Avaliação fisioterapêutica em mulheres com Fibro Edema Gelóide em uma clínica na cidade do Recife - PE, **Revista Inspirar Movimento & Saúde**, v. 7, n. 4, p. 20-28, 2015.

SANTOS, I. M. N. S. R. et al. Hidrolipodistrofa ginoide: aspectos gerais e metodologias de avaliação da eficácia. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 36, n. 2, p. 85-94, 2011.

SILVA, L.C. et al. Delineamento de formulações cosméticas com óleo essencial de *Lippia gracilis* Schum (Alecrim-de-tabuleiro) de origem amazônica. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 36, n. 2, p. 319-326, 2015.

TASSINARY, J. A. BIANCHETTI, P.; REMPEL, C.; STÜLP, S. Avaliação dos efeitos do ultrassom terapêutico sobre a cafeína e verificação da liberação em sistema de difusão vertical. **Química Nova**, v. 34, n. 9, p. 1539-1543, 2011.



6° CONGRESSO INTERNACIONAL EM SAÚDE CISaúde

Vigilância em Saúde: Ações de Promoção,
Prevenção, Diagnóstico e Tratamento



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

TORRES, K.A; FERREIRA, L.A. Ativos Cosméticos para o Tratamento da Lipodistrofia Ginóide e Adiposidade Localizada. **Psicologia e Saúde em Debate**, v. 3 n. 2, p. 115-130, 2017.