

TRATAMENTO DE RUGAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE CARBOXITERAPIA, RADIOFREQUÊNCIA E MICROCORRENTE

Monique Costa Almeida de **Macedo**¹

Caroline Amaral **Tenório**²

^{1,2} Faculdades Integradas de Cassilândia, 79540-000, Cassilândia-MS, Brasil

RESUMO

O envelhecimento é um processo natural que ocorre no ser humano desde o nascimento até o dia do seu óbito, diversas alterações estão envolvidas nesse processo, como o envelhecimento facial. A Fisioterapia tem ampliado suas áreas de atuação e uma delas é a Dermatofuncional que utiliza como uma de suas formas de tratamento a eletroterapia. Atualmente existem muitas técnicas eletroterapêuticas que têm como finalidade minimizar as disfunções que acometem o aspecto facial e causam preocupação na maioria das mulheres como o aparecimento de rugas, linhas de expressões, manchas e sulcos, portanto este artigo tem o objetivo de abordar a eficácia das técnicas eletroterapêuticas carboxiterapia, radiofrequência e microcorrente, quando aplicados nas rugas em mulheres, por meio de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo. Conclui-se que as técnicas são eficazes na atenuação e melhora das rugas, porém sugerem-se novas pesquisas em relação ao tema.

Palavras-chave: Envelhecimento. Rugas. Carboxiterapia. Radiofrequência. Microcorrente.

Abstract

Aging is a natural process that occurs in humans from birth to the day of his death, several changes are involved in this process, such as facial aging. Physiotherapy has expanded its areas of activity and one of them is dermato functional physiotherapy that uses as one of its forms of electrotherapy treatment. Currently there are many electrotherapeutic techniques that are intended to minimize the dysfunctions that affect facial appearance and cause concern in most women, like the appearance of wrinkles, lines of expression, spots and grooves. Therefore, this article aims to the effectiveness of techniques electrotherapeutic carboxitherapy radio and microcurrent, when applied to the wrinkles on women, through a literature review of qualitative character. It concludes that the techniques are effective in mitigating and improving the wrinkles, but new research on the subject, are necessary.

Keywords: Aging. Wrinkles. Carboxitherapy. Radio Frequency. Microcurrent.

1 INTRODUÇÃO

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano e desenvolve várias funções como a de proteção do organismo contra as agressões externas, mas com o avançar da idade, os tecidos passam por mudanças, sendo que na pele, as alterações tornam-se mais visíveis (SOARES et al. 2012).

Guirro e Guirro (2004) explicam que o envelhecimento é um processo fisiológico o qual não se pode reverter, por isso, as rugas não podem ser evitadas, mais cedo ou mais tarde, elas irão aparecer, entretanto, hoje já existem medidas eficazes para amenizá-las.

As rugas são um dos sinais mais perceptíveis do envelhecimento, aparecem ao redor dos olhos, lábios, testa. Ao longo dos anos surgiram muitas técnicas para tratamentos faciais decorrentes do envelhecimento, os quais que por sua rápida recuperação não exigem interrupção da vida social e até do trabalho (RAMOS, s.d.).

De acordo com Freitas (s.d.), para as mulheres de hoje o conceito de beleza está intimamente ligado em ter uma pele com aspecto jovial, sem manchas e sem rugas, mas com a progressão da idade a pele sofre alterações em seu aspecto, associado às agressões diárias, modificações hormonais e nutricionais o que resulta nas marcas de envelhecimento.

Para amenizar este processo de envelhecimento surgem no mercado da estética, equipamentos indolores, que tem por finalidade irrigar e melhorar a aparência do tecido cutâneo, além de estimular a formação do colágeno (SILVA; HANSEN e STURZENNEGER, s.d.).

O presente trabalho teve como por objetivo destacar a eficácia dos tratamentos eletroterapêuticos: carboxiterapia, radiofrequência e microcorrente, quando aplicados nas rugas em mulheres, além de abordar os aspectos envolvidos no envelhecimento da pele, descrever os resultados das terapias no aspecto facial. O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo, para a sua elaboração foram utilizadas literaturas de acervo pessoal e das Faculdades Integradas de Cassilândia (FIC), artigos científicos, sites referentes ao tema e revistas online.

Este trabalho divide-se em seis tópicos, sendo o primeiro referente à anatomia, o segundo ao envelhecimento cutâneo, o terceiro a fisioterapia dermatofuncional, o quarto aos recursos eletroterapêuticos, o quinto as argumentações, e por fim o sexto as considerações finais.

2 ANATOMIA

2.1.1 Ossos

O esqueleto da face forma a parte anterior do crânio o qual contém as órbitas e as cavidades nasais, incluindo a maxila e a mandíbula. É formado por 14 ossos irregulares conforme (MOORE e DALLEY, 2001): Ossos nasais (2); Lacriamais (2); Maxilas (2); Zigomáticos (2); Mandíbula (1); Conchas nasais inferiores (2); Vômer (1); Palatinos (2).

2.1.2 Músculos Expressões Faciais

Esfíncter Palpebral: fechamento ativo é realizado pelo músculo m.orbicular do olho que possui três partes: palpebral, orbicular e lacrimal. A abertura das pálpebras é realizada pelo m.levantador da pálpebra superior. **Esfíncter das Narinas:** abertura das narinas é realizada por dois músculos: o depressor do septo e o m.dilatador. E a constrição das narinas pelo m.compressor do nariz. **Esfíncter Labial:** contração dos lábios e bochechas pelo conjunto muscular bucinador-orbicular da boca (DÂNGELO e FATTINI, 2004).

Segundo Spence (1991), vários músculos facias se inserem na pele dos lábios e adjacências, os quais contribuem para movimentação da pele facial são eles: **plastima:** realiza o declínio da mandíbula; **risório:** responsável por puxar o ângulo da boca para trás; **orbicular do olho:** esticamento da pele da frente e fechamento de pálpebras; **bucinador:** desloca o ângulo da boca para lateral, e também comprime as bochechas; **mento:** potrai e eleva o lábio inferior; **Orbicular da boca:** potrai e fecha os lábios; **Prócero:** enrugam a pele entre os supercílios.

Outros músculos que contribuem para a movimentação são: **Zigomático maior:** responsável por tracionar o ângulo da boca; **Zigomático menor:** este por sua vez eleva o ângulo da boca; **Corrugador do supercílio:** juntar o supercílios. **Levantador do lábio superior:** dilatar as narinas, e elevar o lábio superior; **Abaixador do ângulo da boca:** deslocar o ângulo da boca para baixo; **Abaixador do lábio inferior:** empurrar o lábio inferior para baixo; **Frontal:** enrugamento da pele da frente; **Occipital:** puxar o couro cabeludo posteriormente (SPENCE, 1991).

2.1.3 Sistema Tegumentar

Guirro e Guirro (2004) ressaltam que a pele e os anexos cutâneos formam o sistema tegumentar. O tegumento recobre a superfície do corpo e é composta por uma porção epitelial, a epiderme, porção conjuntiva, derme, e logo abaixo em continuidade com a derme, a hipoderme.

A pele é um dos maiores órgãos, totalizando 16% do peso corporal, e consegue desempenhar várias funções (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004). As funções da pele são: regulação da temperatura corpórea, excreção, proteção, produção de vitamina D, sensação (SPENCE, 1991).

São considerados anexos da pele, as unhas e os pelos (DÂNGELO e FATTINI, 2004). As glândulas também fazem parte dos anexos da pele, as glândulas sudoríparas e sebáceas, além das glândulas mamárias, há glândulas especializadas como as glândulas ceruminosas do meato acústico externo, e as glândulas tarsais das pálpebras e ciliares (SPENCE, 1991).

2.1.3.1 Epiderme

Constituída principalmente por um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado, na porção mais profunda da epiderme ela é formada por células epiteliais que se proliferam continuamente. De forma geral, a espessura da epiderme é delgada. A epiderme geralmente é composta por quatro ou cinco camadas: camada germinativa (basal), camada espinhosa, camada granulosa, camada córnea, e a camada lúcida que pode estar ou não incluída, pois ela só pode ser observada na pele espessa (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

2.1.3.2 Derme

Segundo Spence (1991) é uma camada do tecido conjuntivo fibroso irregular, a derme se prolonga a partir da mesoderme embrionária, da mesma forma que os músculos e o esqueleto. A derme contém muitas fibras de colágeno, algumas elásticas e reticulares, vasos linfáticos e nervos, além disso, conta com órgãos dos sentidos e glândulas especializadas. É constituída por duas camadas: papilar e reticular.

2.1.3.3 Hipoderme

De acordo com Junqueira e Carneiro (2004) é composta por tecido conjuntivo frouxo. É a camada que executa o deslizamento da pele sobre as estruturas nas quais se apoia. Relacionado ao grau de nutrição do organismo, a região hipoderme poderá ter uma camada variável de tecido adiposo, que ao se desenvolver gera o panículo adiposo que modela o corpo, protege contra o frio e é uma reserva de energia.

2.1.4 Tecido Conjuntivo

Guirro e Guirro (2004) afirmam que o tecido conjuntivo manifesta uma grande capacidade de regeneração, e varia de forma considerável na sua forma e função. De uma forma geral, os tecidos destes grupos realizam a função de sustentação, defesa, transporte,

reparação, nutrição, preenchimento. O material intracelular do tecido conjuntivo é formado pelas fibras colágenas, elásticas e reticulares, podendo existir mais de um tipo de fibra em um mesmo tecido, e pela substância fundamental amorfa a qual preenche os espaços entre as células e as fibras do tecido conjuntivo.

2.1.5 Fibras Colágenas

As fibras colágenas são as mais frequentes no tecido conjuntivo e é o tipo mais abundante, elas são inelásticas e muito fortes e compostas principalmente pela proteína colágeno (SPENCE, 1991). Esta proteína representa cerca de 70% do peso da pele seca. O colágeno desempenha a função de fornecer integridade e resistência estrutural de diversos órgãos e tecidos (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

2.1.6 Fibras elásticas

As fibras elásticas caracterizam-se por serem longas, ramificadas e filiformes, e que comumente formam redes entrelaçadas. Sua proteína principal é a elastina (SPENCE, 1991). Essa proteína é que dá as fibras elásticas à capacidade de retornar ao seu comprimento de repouso (GARTNER e HIATT, 2010).

3 ENVELHECIMENTO CUTÂNEO

Envelhecer é um processo dinâmico, durante o processo de envelhecimento, a pele passa por muitas mudanças que são provocadas não só pelo fato de ficarmos mais velhos, mas, além disso, os fatores externos que contribuem para esse processo (FRANCISCHELLI NETO, 2002).

Guirro e Guirro (2004) afirmam que envelhecer é um processo natural, o qual ocorre desde o nascimento, entretanto ele fica mais evidente na terceira idade. As teorias sobre a causa do envelhecimento são muitas, apesar do envelhecimento ser muito estudado, nenhuma teoria é única e definitiva.

Lage (2012) explica que o envelhecimento da pele pode ser classificado em intrínseco e extrínseco. O intrínseco é considerado como envelhecimento natural, decorrente do passar dos anos. E o extrínseco a fatores como exposição ao sol, fumo.

Segundo Botto (2015), um dos principais fatores desencadeantes para o envelhecimento da pele é a radiação solar, a qual causa na pele queimadura até

fotoenvelhecimento, cânceres de pele. A exposição solar também pode provocar pintas, sardas e manchas.

No caso de pessoas fumantes, a fumaça do cigarro possui muitas substâncias as quais geram alterações no organismo, o fumo acaba destruindo as fibras que dão sustentação ao rosto, gerando sulcos na região dos olhos e boca (PASSOS et al. s.d.).

O consumo contínuo de bebidas alcoólicas causa a dilatação dos vasos sanguíneos, como consequência para as células da pele, o envelhecimento precoce, alteração de cor para um tom mais avermelhado (PIMENTA, s.d.).

O excesso de mímica, indivíduos que usam de forma contínua e de forma indevida alguns grupos musculares isolados da face, podem sofrer com o envelhecimento precoce, em decorrência desta solicitação constante, as fibras elásticas cedo se desgastam, enrugando a pele (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

Outro fator que contribui para o envelhecimento da pele é a má alimentação, a qual favorece para uma oxidação mais intensa, pois acumulam mais radicais livres, além de proporcionar pigmentação da pele, acúmulo de líquido, e favorecer o aparecimento de rugas precoces, aumento de oleosidade. O consumo em excesso de açúcar contribui para o envelhecimento da pele mais depressa (CASABONA, 2011).

Uns dos maiores desencadeadores do envelhecimento cutâneo são os radicais livres os quais são formados dentro das células e com a exposição aos raios ultravioleta, estresse, fumo e poluição, acredita-se que estes radicais livres estimulam um estresse oxidativo celular, que por sua vez causa degradação do colágeno (substância que dá sustentação à pele) e também o acúmulo de elastina, que é uma característica da pele fotoenvelhecida (BOTTO, 2015).

O envelhecimento da pele feminina é igualmente relacionado aos níveis hormonais, o estrogênio é responsável por estimular a formação das fibras de colágeno, com a sua diminuição os sinais de envelhecimento aparecem tais como rugas, ressecamento, alterações pigmentares, o rosto que fica sempre mais exposto, demonstra essas marcas expressivas (STEINER, s.d.).

O envelhecimento gera alterações no posicionamento das estruturas faciais. Algumas pessoas mesmo tomando todos os cuidados para retardar o envelhecimento da pele, por questões hereditárias evoluem com um aspecto mais envelhecido do que é esperado pela sua idade cronológica (DUARTE, s.d.).

3.1 Envelhecimento Facial

Felipe (2011) declara que o envelhecimento facial é considerado basicamente como as alterações degenerativas nas fibras elásticas da derme e colágenas, diminuição da espessura da epiderme causada pela perda das camadas de estrato granuloso e espinhoso, em que as células tornam-se mais achatadas e os espaços intercelulares mais largos, atrofia dos músculos da face, alteração da arquitetura óssea, perda de peças dentárias, são alguns determinantes para o surgimento de relevos, depressões faciais, acentuação de sulcos e rugas. Associado a perda de tonicidade e alteração na coloração da pele são características que determinam o envelhecimento.

3.2 Rugas

As rugas são ocasionadas devido ao colágeno, componente fundamental no tecido conjuntivo, torna-se mais rígido pouco a pouco, e a elastina outro componente do mesmo tecido, perde sua elasticidade natural, ocasionado pela redução do número de fibras elásticas, o declínio das funções do tecido conjuntivo acarreta camadas de gordura na pele as quais não conseguem manterem-se uniformes e a degeneração das fibras elásticas, associado à menor velocidade de troca de oxigenação dos tecidos provoca a desidratação da pele tendo como resultado as rugas (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

Segundo Guirro e Guirro (2004) existem rugas que são congênitas, já outras, que são encontradas principalmente no rosto, são adquiridas, por uma vida toda de atividade muscular ligadas a certas expressões faciais.

Classificação das rugas de acordo com (FELIPE, 2011):

- Profundas: não sofrem alteração quando a pele é esticada, são decorrentes da exposição ao sol.
- Superficiais: são ocasionadas pela diminuição ou perda de fibras elásticas da pele, estas por sua vez se alteram quando a pele é esticada. As linhas de expressão são consequências da contração repetida dos músculos que são responsáveis pelas expressões faciais através dos anos.

Outra classificação das rugas segundo (GUIRRO e GUIRRO, 2004):

- Dinâmicas: aparecem com o movimento repetitivo dos denominados músculos de expressão facial.
- Estáticas: surgem mesmo com a ausência de movimento, pode ser compreendido como fadigas das estruturas que compõem a pele, decorrente da repetição de movimentos.

- **Gravitacionais:** ocorre igual às outras, são decorrentes da flacidez do envelhecimento facial, que associado a diversas alterações culminam com a ptose da estrutura da face.
- **Palpebrais:** classificadas em três graus, sendo as rugas de primeiro grau um tipo mais inicial, localizam-se próximas ao ângulo lateral do olho e nas pálpebras superiores, em pacientes na segunda década de vida. As de segundo grau são mais frequentes e aparecem na terceira e quarta década de vida. E as de terceiro grau são aquelas em excesso no tegumento, frequentemente em pessoas da quinta década de vida em diante.

As rugas são observadas em toda superfície cutânea, sendo mais pronunciadas nas áreas desnudas, o que mostra a importância da irradiação solar, do vento e do frio no agravamento da atrofia fisiológica (GUIRRO e GUIRRO, 2004, p.11).

4 FISIOTERAPIA DERMATOFUNCIONAL

Mondo e Rosas (s.d.) afirmam que a fisioterapia tem conquistado cada vez mais espaço, e ampliado suas áreas de atuação. Uma destas áreas é a dermatofuncional a qual tem como objetivo prevenção e recuperação dermatológica, músculo esquelético e físico funcional dos distúrbios endócrino-metabólicos. O fisioterapeuta por meio de recursos físicos é capaz de atuar nas diversas alterações do padrão estético como: acne, cicatrizes hipertróficas, rugas, obesidade, estrias. A dermatofuncional utiliza muitas técnicas para os tratamentos, sendo a eletroterapia uma das mais usadas.

Nos dias de hoje termo “eletroterapia” tem um significado mais abrangente, que se inclui normalmente a avaliação, ainda que a palavra indique apenas terapia ou tratamento (ROBERTSON et al. 2009). A estimulação elétrica dos músculos da face tem sido uma das terapias mais aplicada para o tratamento facial (GUIRRO e GUIRRO, 2004). São muitos os aparelhos de eletroterapia utilizados pela dermatofuncional, entretanto serão discutidos no decorrer deste trabalho: carboxiterapia, radiofrequência e microcorrente.

5 RECURSOS ELETROTERRAPÊUTICOS

5.1 Carboxiterapia

A carboxiterapia tem como por objetivo no rejuvenescimento facial proporcionar uma melhora na estética visual, além de condições que permitam a formação de um tecido de

sustentação, acarretando na melhora da estrutura da pele (BORGES; SCORZA E JAHARA, 2010). A carboxiterapia é uma técnica em que o gás carbônico CO² - anidro-carbônico (gás atóxico, não embólico e presente normalmente em nosso corpo como intermediário do metabolismo celular), é injetado no tecido subcutâneo através de uma agulha muito fina (MOREIRA, 2009). A figura 1 demonstra o aparelho *Ares* da marca IBRAMED, utilizado na realização do método de Carboxiterapia.

Figura 1- Aparelho *Ares*



Fonte: Ibramed (s.d.a)

De acordo com Pinto e Meija (s.d.) o efeito da carboxiterapia depende da parte anatômica em que o gás irá ser aplicado, antes da aplicação sempre traçar os objetivos, para cada disfunção estética, a técnica usa volumes de gás, com fluxos e frequências diferentes dependendo do objetivo e individuais pela sensibilidade do paciente. Usualmente, na carboxiterapia os parâmetros de fluxo de gás variam de 20 ml/min. a 150 ml/min. Em relação ao volume total injetado, este gira em torno de 600 ml a 1 litro.

Bezerra (2011) enfatiza que a aplicação do gás em planos superficiais e profundos favorece o estímulo de produção de colágeno, de vasodilatação, o que resulta na melhora da matriz dérmica, além da revitalização dos tecidos.

A carboxiterapia é indicada para vários tratamentos, especialmente celulites, estrias, gordura localizada, flacidez de pele (PINHEIRO, 2015). Com os avanços dos estudos sobre essa técnica ela já tem sido aplicada no rejuvenescimento de mãos, colo, pescoço e flacidez de

face. A aplicação na face é feita nas áreas tais como mandibular, temporal, ao redor dos olhos, sulcos, e rugas (BEZERRA, 2011).

Segundo Borges (2012), o volume de gás introduzido é igual ou menor do que é encontrado no nosso organismo, além disso, não há restrição pela idade, nem causa embolia e nem efeitos colaterais sistêmicos, é um procedimento de fácil aplicação e que pode ser utilizado em qualquer área do corpo.

5.2 Radiofrequência

O tratamento por radiofrequência tem se mostrado muito benéfico em relação às correções dos sinais do envelhecimento. A radiofrequência produz efeito térmico e atérmico, para a Fisioterapia dermatofuncional os resultados de mais interesse são os dos efeitos térmicos, os quais geram maior aumento da temperatura, da densidade de colágeno e diminuição da distensibilidade, acarretando na diminuição de flacidez de pele. Esse efeito é chamado de lifting de radiofrequência (PINTO E MEIJA, s.d.).

É um método indolor, a radiofrequência fornece energia eletromagnética, que por sua vez gera o aquecimento volumétrico de modo controlado, transformando a energia eletromagnética em energia térmica (OLIVEIRA, s.d.). O modo de emissão da radiofrequência pode ser monopolar, bipolar e tripolar, multipolar (PAGAN, s.d.). Na figura 2 pode-se observar o aparelho *Hooke* da marca IBRAMED, utilizado na técnica de Radiofrequência.

Figura 2- Aparelho *Hooke*



A função desta técnica relaciona-se em gerar calor no tecido subcutâneo, causando melhora no aspecto da pele e produção de novas fibras de colágeno (PAGAN, s.d.). A radiofrequência é uma técnica que gera energia e calor sob a camada mais profunda da pele, ao mesmo tempo em que a superfície conserva-se protegida e resfriada, o que gera produção de colágeno (AGNES, 2009).

O tratamento com radiofrequência é indicado na melhora do contorno facial e corporal, atenuação das rugas e sulcos, retração moderada da área do pescoço, na flacidez cutânea leve a moderada, celulite (NASCIMENTO; NIWA e OSÓRIO, 2008). Nas aplicações faciais é necessária uma correta avaliação, pois a temperatura varia para cada caso, a partir da definição das áreas é possível requerer o aumento da temperatura para combater a flacidez em determinadas áreas, e em outras cujo intuito seja o de relaxar, para tratamento das rugas (BORGES; SCORZA E JAHARA, 2010).

Segundo Nery; Souza e Piazza (2013) a técnica de radiofrequência é contraindicado em gestantes, diabéticos, em alterações de sensibilidade local, dispositivos eletrônicos implantados, cardíacos portadores de marca-passo, sobre a glândula tireoide, globo ocular, trombose venosa aguda, tumores malignos.

5.3 Microcorrente

No entendimento de Oliveira (2011) a microcorrente é uma espécie de terapia, a qual não é invasiva, e que faz uso de uma corrente de baixa amperagem, em microampères (μA) com mudanças de polaridade negativa e positiva a cada 3 segundos. Além disso, ela não atua no nível de órgãos, mas em nível de microestruturas e celular, realizando neuro-estimulação e micro-estimulação.

De acordo com Inácio (2009) o tratamento por microcorrente, a aplicação é feita por meio de uma massagem agradável e relaxante, com canetas e cotonetes em suas pontas, e que funcionam em três etapas: sendo que na primeira etapa ocorre a liberação de íons de cálcio que deflagram o incremento no transporte de membranas, aumento do metabolismo, circulação arterial, venosa e linfática, eliminação de toxinas, transporte de aminoácidos, aumento na produção de ATP. Já na segunda realiza-se o pinçamento dos vincos, sulcos e musculatura buscando promover a tonicidade facial. Na terceira é introdução com auxílio da microcorrente um produto ionizável (penetração de substâncias ativas dos cosméticos através da pele).

A figura 3 ilustra o aparelho *Neurodyn Esthetic* da marca IBRAMED, um equipamento multifuncional, que além de ser utilizado no procedimento de microcorrente, é usado nos métodos de corrente australiana, polarizada e de alta frequência.

Figura 3- Aparelho *Neurodyn Esthetic*



Fonte: Ibramed (s.d.c)

O estímulo da microcorrente beneficia na oxigenação e nutrição do tecido, e ainda na estimulação dos fibroblastos (produzindo melhor qualidade e maior quantidade de colágeno) e o sistema linfático (OLIVEIRA, 2011). O objetivo dessa técnica é promover a revitalização cutânea, elasticidade, viscosidade e brilho da pele além da melhora da flacidez muscular (INÁCIO, 2009).

Jackson; Durães e Piazza (s.d.) declaram que a microcorrente é um recurso muito utilizado na estética facial, por ser confortável e indolor, além de ser um método não invasivo o tratamento com essa modalidade favorece na melhora dos aspectos envelhecidos da pele.

Segundo Oliveira (2011) as pessoas que não podem realizar o tratamento por microcorrente são os portadores de neoplasia, gestantes, pessoas cardíacas que fazem uso de marca-passo, pessoas que fazem uso de prótese metálica, processos infecciosos e inflamatórios sobre a pele, renais crônicos.

6 ARGUMENTAÇÕES

6.1 Carboxiterapia

Paolo et al. (2012) em seu estudo analisou 90 voluntárias as quais foram submetidas a técnica da carboxiterapia em rugas na região mediana da pálpebra inferior e olheiras ao redor dos olhos. As pacientes foram avaliadas antes e 2 meses após o tratamento por meio das escalas analógicas visuais e documentação fotográfica. Foram realizadas uma sessão semanalmente, durante 7 semanas. Ao final do período de estudo, as pacientes relataram uma redução de linhas finas e rugas faciais, bem como uma diminuição da hiperpigmentação periorbital.

Miranda e Carmo (s.d.) realizaram um estudo com a voluntária C.H.M., 42 anos, inicialmente foi feita uma coleta de dados através de uma ficha de anamnese. Foram realizadas duas sessões por semana, cada sessão de 30 min., totalizando 10 sessões. A cada sessão foi realizada a higienização da pele e tonificação, seguido de aplicação da carboxiterapia, finalizando com aplicação de fotoprotetor solar. Ao final do estudo observou-se que a voluntária apresentou melhora na viscosidade da pele, com diminuição de olheiras e bolsa palpebral, diminuição da profundidade das rugas em região frontal e elevação de arco zigomático, melhora do contorno facial como um todo e aspecto de hidratação.

6.2 Radiofrequência

Nos estudos feitos por Busnardo e Azevedo (s.d.) foi realizada uma amostra com 16 voluntárias, com idade entre 50 e 60 anos, as selecionadas foram divididas em dois grupos, sendo o grupo A experimental e o grupo B de controle. Foram feitas avaliações pré e pós em ambos os grupos através de uma ficha de avaliação facial e fotografias. A radiofrequência foi aplicada a uma temperatura entre 38°C e 40°C, 1 vez por semana, 40 min. cada sessão, durante 8 semanas. Verificou-se uma melhora significativa do grupo experimento em relação ao de controle. Através da pesquisa puderam concluir que a radiofrequência é um recurso eficaz quando bem indicado para atenuação e tratamento das rugas e flacidez da face.

Silva; Hansen e Sturzenegger (s.d.) realizaram uma amostra com 5 voluntárias, com idade entre 35 e 55 anos, primeiramente foi realizada uma anamnese. No início de todas as sessões foram realizadas higienização do rosto. O rosto de cada voluntária foi dividido em 6 zonas designadamente. A temperatura da radiofrequência foi entre 37°C a 40 °C, em cada região selecionada a aplicação foi de três minutos, o procedimento foi finalizado utilizando

protetor solar na pele. As sessões foram realizadas semanalmente, cada sessão de 30 minutos, durante cinco semanas. De acordo com os autores as cinco sessões de radiofrequência demonstram melhoras efetivas no estado de flacidez de pele, rugas e linhas de expressão do rosto das voluntárias.

Enquanto Wollina (2011) em sua amostra analisou 20 voluntárias entre 37 a 78 anos de idade, foi usado gel condutor sobre a pele antes da aplicação da RF em um total de 3 sessões com intervalo de 2 semanas. Observou-se melhora da flacidez de pele e rugas finas após o segundo tratamento em 19 dos 20 pacientes e após o terceiro tratamento em 100% dos pacientes.

6.3 Microcorrente

Felipe (2011) para a pesquisa a amostra contou com 8 voluntárias, na faixa etária de 45 a 55 anos. Para a coleta de dados foi utilizado uma avaliação fisioterapêutica e registros fotográficos. Além disso, as voluntárias também reportaram suas percepções em relação sobre suas rugas. Ao final todas as mulheres observaram que o tratamento com microcorrente promoveu a suavização das rugas. Concluiu-se através da comparação visual das imagens, uma significativa amenização das rugas da região orbicular do olho de todas as pacientes, além de uma boa melhora no aspecto estético quando analisados pelas autoras, foi possível verificar que com apenas 10 sessões os resultados foram satisfatórios.

Jackson; Durães e Piazza (s.d.) o estudo inicialmente foi composto por 9 voluntárias, com idade entre 40 e 55 anos, para a coleta de dados foi utilizado uma ficha de anamnese e registros fotográficos pré e pós-tratamento. Foram realizadas 12 sessões, de 30 min cada, em cada sessão foi realizada a higienização, aplicação da técnica eletroterapêutica microcorrente, e na finalização protetor solar. Das voluntárias 6 concluíram, 2 desistiram antes do término, 1 apresentou alergia a corrente elétrica. Ao final do estudo observou-se melhora no aspecto geral da pele de todas as voluntárias, 5 delas apresentaram suavização nas rugas na região orbicular dos olhos, do sulco nasolabial e principalmente em todas houve melhora da flacidez.

Oliveira (2011) em seu estudo analisou uma voluntária, inicialmente aplicou-se um protocolo de anamnese, avaliação e registros fotográficos. Antes de cada sessão foi realizada uma limpeza de pele profunda seguida do tratamento por microcorrente, foram realizadas 8 sessões, com duração de 1 hora, com intervalos de dois dias entre elas e intercalado 4 sessões. A voluntária relatou que sentia sua pele mais suavizada, e com uma textura diferente. Segundo a autora os resultados foram bem satisfatórios, visto que o intuito do estudo era a

melhoria das disfunções cutânea como a perda do viço e brilho, alterações da pigmentação, linhas de expressão e as rugas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo por meio de revisão bibliográfica, concluiu-se que embora fatores hereditários tenham papel fundamental na maneira como ocorre o envelhecimento cutâneo, principalmente facial, existem medidas preventivas para retardar as inevitáveis marcas do tempo como o surgimento das rugas, tendo como exemplos o ato de não fumar, evitar uma má alimentação, e a ingestão excessiva de bebidas alcoólicas.

Apesar da existência de vários recursos eletroterapêutico, o presente trabalho focou-se somente em três carboxiterapia, radiofrequência e microcorrente, através da análise dos resultados encontrados em alguns estudos, foi possível concluir que são técnicas eficazes nas disfunções estéticas faciais, principalmente na atenuação e melhora das rugas nas mulheres, outros resultados obtidos foram diminuição da hiperpigmentação periorbital, bolsas palpebrais, linhas de expressões, melhora na flacidez de pele.

As técnicas são seguras e sem grandes contraindicações, entretanto é importante que para aplicação de qualquer uma delas seja um profissional habilitado e treinado, com pleno conhecimento dos equipamentos, além das reações adversas, afim de que se possa chegar a um resultado satisfatório na disfunção facial a ser tratada.

Contudo sugerem-se novas pesquisas em relação às técnicas quando aplicadas nas rugas, com um maior embasamento científico contendo uma amostra mais significativa, e com um maior número de sessões para a comprovação dos efeitos a longo prazo, que possam sustentar os resultados encontrados nas clínicas de dermatofuncional, visto que houve grande dificuldade para encontrar-se estudos científicos referentes ao tema.

REFERÊNCIAS

AGNES, J. E. **Eu sei eletroterapia**. 2 ed. Santa Maria: Pallotti, 2009.

BEZERRA, F. **Carboxiterapia para a face**. Moema, 2011. Disponível em: <<http://www.clinicafb.blogspot.com.br/2011/07/carboxiterapia-para-face.html>>. Acesso em: 28 mar. 2015.

BORGES, F. **Carboxiterapia**. [S.L.], 2012. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/estetica/artigos/19976/carboxiterapia>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

BORGES, F.S.; SCORZA, F. A.; JAHARA, R. S. **Dermato- Funcional: Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas**. 2 ed. São Paulo: Phorte, 2010.

BOTTO, A. **Podemos retardar o nosso envelhecimento?** [S.L.], 2015. Disponível em: <<http://www.isaudebahia.com.br/noticias/detalhe/noticia/podemos-retardar-nosso-envelhecimento/>>. Acesso em: 02 jun. 2015.

BUSNARDO, V. L; AZEVEDO, M. F. **Estudo dos efeitos da radiofrequência no tratamento facial em mulheres entre 50 e 60 anos de idade**. [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <<http://www.up.edu.br/cmspositivo/uploads/imagens/files/estudo%20mulheres.pdf>>. Acesso em 15 jun. 2015.

CASABONA, G. R. **Conheça quatro hábitos que prejudicam a pele do rosto**. [S.L.], 2011. Disponível em: <<http://www.minhavidade.com.br/beleza/materias/14053-conheca-quatro-habitos-que-prejudicam-a-pele-do-rosto>>. Acesso em: 25 maio. 2015.

DÂNGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

DUARTE, I. **Envelhecimento Saudável**. [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <<http://www.ivoneduarte.med.br/teste-3/>>. Acesso em: 28 maio. 2015.

FELIPE, P. M. **Os efeitos da microcorrente com eletrodos móveis sobre as linhas de expressão na região orbicular do olho**. Criciúma. 2011. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/696/Patr%C3%ADcia%20Mendes%20Felipe.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30 mar. 2015.

FRANCISCHELLI NETO, C. **Tratamento para rejuvenescimento facial da clínica naturale**. São Paulo, 2002. Disponível em: <http://www.naturale.med.br/texto_facial.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2015.

FREITAS, J. **Estudos do envelhecimento cutâneo, rugas e classificações**. [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <<http://jaurufreitas.blogspot.com.br/p/envelhecimento-cutaneo.html>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

GARTNER, L. P.; HIATT, J. L. **Atlas colorido de histologia**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

GUIRRO, E. C. O.; GUIRRO, R. R. J. **Fisioterapia Dermato- Funcional: Fundamentos- Recursos- Patologias**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2004.

IBRAMED. **Ares Carboxiterapia**. [S.L.], [s.d.a]. Disponível em: <<http://www.ibramed.com.br/produtos/ares/>>. Acesso em: 06 jul. 2015.

_____. **Hooke**. [S.L.], [s.d.b]. Disponível em: <<http://www.ibramed.com.br/produtos/hooke/>>. Acesso em: 06 jul. 2015.

_____. **Neurody Esthetic**. [S.L.], [s.d.c]. Disponível em: <<http://www.ibramed.com.br/produtos/neurodyn-esthetic/>>. Acesso em: 06 jul. 2015.

INÁCIO, R. M. **Eletroterapia na estética facial: microcorrente**. [S.L.], 2009. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/eletroterapia-na-estetica-facial-microcorrentes/16638/>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

JACKSON, A. E. S.; DURÃES, P. B.; PIAZZA, F. C. P. **Ação da microcorrente no envelhecimento cutâneo**. [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Alexandra%20Elisabeth%20da%20Silva%20Jackson%20e%20Pamela%20Brenner%20Durae.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2015.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2004.

LAGE, M. **Qual a diferença entre envelhecimento Intrínseco e Extrínseco?** [S.L.], 2012. Disponível em: <<https://marinalageresponde.wordpress.com/2012/02/27/qual-a-diferenca-entre-envelhecimento-intrinseco-e-extrinseco/>>. Acesso em: 02 abr. 2015.

MIRANDA, A. C.; CARMO, K. F. **A Eficácia da carboxiterapia no envelhecimento facial.** [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:z4H1frkOFccJ:www.ceafi.com.br/biblioteca/pagina/4/a-eficacia-da-carboxiterapia-no-envelhecimento-facial-1+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

MONDO, P. K. S.; ROSAS, R. F. **Efeito da corrente galvânica no tratamento das estrias atróficas.** Santa Catarina, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/04b/patricia/artigopatrickochsavimondo.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2015.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para clínica.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

MOREIRA, C. **Carboxiterapia facial.** [S.L.], 2009. Disponível em: <<http://procorpoestetica.com.br/blog/carboxiterapia-facial/>>. Acesso em: 02 abr. 2015.

NASCIMENTO, D. S.; NIWA, A. B. M.; OSÓRIO, N. Radiofrequência e infravermelho. **Revista Brasileira de Medicina**, [S.L.], v. 65, n. Edição Especial Cosmiatria, p. 18-20, 2008. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=3883>. Acesso em: 01 abr. 2015.

NERY, R.D.; SOUZA, S. C.; PIAZZA, F. C. **Estudo comparativo da técnica de radiofrequência em disfunções estéticas faciais.** [S.L.], 2013. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MCslTNyd9wYJ:uniarp.emnuvens.com.br/ries/article/download/150/177+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

OLIVEIRA, M. A. **Radiofrequência.** [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <<http://www.marcoantoniodeoliveira.com.br/especialidades/cosmiatria/radiofrequencia/>>. Acesso em: 02 abr. 2015.

OLIVEIRA, V. C. **A eletroestimulação por microcorrentes na revitalização facial.** São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.posgraduacaoredentor.com.br/hide/path_img/conteudo_542b221bba37d.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2015.

PAGAN, M. **Radiofrequência**: tratamento estético é indicado para rugas, flacidez, gordura localizada e celulite [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <<http://www.minhavidacom.br/beleza/tudo-sobre/17099-radiofrequencia-tratamento-estetico-e-indicado-para-rugas-flacidez-gordura-localizada-e-celulite>>. Acesso em: 30 mar. 2015.

PAOLO, F. et al. Periorbital area rejuvenation using carbon dioxide therapy. **Journal of Cosmetic Dermatology**, [S.L.], v. 11, 2012. Disponível em: <<http://www.pubfacts.com/detail/22938007/Periorbital-area-rejuvenation-using-carbon-dioxide-therapy>> Acesso em: 17 jun. 2015.

PASSOS, C. et al. **Efeitos do tabagismo no envelhecimento cutâneo**. [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Caroline%20dos%20Passos%20e%20Vania%20Pinheiro.pdf>> . Acesso em: 09 jun. 2015.

PIMENTA, A. **Conheça 10 fatores que aceleram o aparecimento das rugas**. [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <<https://www.portalvital.com/saude/rosto/conheca-10-fatores-que-aceleram-o-aparecimento-das-rugas>>. Acesso em: 02 jun. 2015.

PINHEIRO, M. **Carboxiterapia**. [S.L.], 2015. Disponível em: <<http://www.tuasaude.com/carboxiterapia/>>. Acesso em: 30 mar. 2015.

PINTO, L. L. O.; MEIJA, D. P. M. **Envelhecimento Cutâneo Facial**: Radiofrequência, carboxiterapia, correntes de média frequência, como recursos eletroterapêuticos em fisioterapia dermato - funcional na reabilitação da pele – resumo de literatura. [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/13__Envelhecimento_Cutaneo_Facial_Radiofrequencia_carboxiterapia_correntes_de_mYdia_frequencia.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2015.

RAMOS, L. M.. **Preenchimento rugas – quais são as rugas mais difíceis de tratar?** [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <<http://www.lmrcirurgiaplastica.pt/noticias-cirurgia-plastica/preenchimento-rugas-quais-sao-as-rugas-mais-dificeis-de-tratar>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

ROBERTSON, V. et al. **Eletroterapia Explicada**: Princípios e Práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SILVA, M. V. R.; HANSEN, D.; STURZENNEGER, T.M. **Radiofrequência no rejuvenescimento facial**. [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <<http://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/radiofrequencia%20no%20rejuvenescimento%20facial.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2015.

SOARES, V.T. et al. **Benefícios da microcorrentes no envelhecimento cutâneo**. [S.L.], 2012. Disponível em: <http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/vi_mostra/vania_toledo_soares_1.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2015.

SPENCE, A. **Anatomia Humana Básica**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1991.

STEINER, D. **Envelhecimento Feminino**. [S.L.], [s.d.]. Disponível em: <http://www.denisesteiner.com.br/artigo_mes/envelhecimento_feminino.htm>. Acesso em: 25 maio. 2015

WOLLINA, U. Treatment of facial skin laxity by a new monopolar radiofrequency device. **Journal Of Cutaneous And Aesthetic Surgery**, Germany, p. 7-11, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3081495>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

CONFLITO DE INTERESSES

As autoras declaram não haver conflitos de interesse.

AUTORA PARA CORRESPONDÊNCIA

Monique Costa Almeida de Macedo
Faculdades Integradas de Cassilândia
79540-000, Cassilândia - MS, Brasil
monikizinha123@hotmail.com