

Artigo Original: Estética e Cosmética

**A EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA POR MICROCORRENTE EM
RUGAS PERIORBITAIS**

**THE EFFECTIVENESS OF STIMULATION MICROCURRENT ELECTRICAL
WRINKLE IN PERIORBITAL**

**Eliana Sanches Santos¹, Valdicéia Heloisa Schneider Herrera^{1,5}, Demetrius Paiva Arçari^{2,3}
Renata Michelini Guidi², Estela Maria Correia Sant'Ana² e Aparecida Erica Bighetti^{2,4,5}**

¹Pós-Graduandas em Cosmetologia e Estética, do Centro de Formação Avançada Ibramed (Cefai) (Amparo/SP)

²Professores do Centro de Formação Avançada Ibramed (Cefai) (Amparo/SP)

³Docente do Centro Universitário Amparense (Unifia) (Amparo/SP)

⁴Professora do Curso de Farmácia, do Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta) (Jundiaí/SP)

⁵Professoras do Curso de Tecnologia em Estética e Cosmética, do Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta) (Jundiaí/SP)

Autor para Correspondência: Aparecida Erica Bighetti

E-mail: erica.ribas@anchieta.br

Resumo

Inevitavelmente, todos os organismos sofrem deterioração progressiva em suas funções e, com o decorrer do tempo, ocorrem modificações biológicas, psicológicas e sociais. Em decorrência da preocupação com a aparência física, aumentou o interesse na realização de pesquisas, contribuindo com o conhecimento tecnológico no campo da Cosmetologia e Estética. Uma das opções no tratamento estético para amenizar e/ou reverter o quadro do envelhecimento das rugas periorbitais é o aparelho gerador de microcorrente, também denominado de MENS (*Microcurrent Electrical Neuromuscular Stimulation*). Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da estimulação elétrica por microcorrente (MENS) em voluntárias com rugas periorbitais, além do grau de satisfação e de tolerância ao tratamento. A pesquisa foi realizada com uma amostra constituída de 6 (seis) mulheres, com idade entre 45 a 60 anos, que receberam, individualmente, 16 (dezesseis) aplicações da técnica de microcorrente, distribuídas em 2 (duas) sessões semanais. Buscou-se observar se há eficácia ou não dessa técnica nas marcas de rugas, por meio da avaliação não invasiva da viscoelasticidade da pele, por sucção com o equipamento Cutometer®. Para o parâmetro elasticidade, não houve alteração nas áreas

avaliadas, porém, para o parâmetro firmeza, houve um aumento de 54,4% na área periorbital esquerda, e de 53,8% na área direita, com $p < 0,05$. Quanto ao grau de satisfação e tolerância com o tratamento por MENS, 66,67% das voluntárias consideraram o tratamento satisfatório e muito confortável. Os resultados obtidos nos permitem concluir que a utilização da MENS, em rugas periorbitais, melhora o parâmetro firmeza, o que contribuiu para a melhora geral do envelhecimento dessa região, nesse grupo de voluntárias, e que, para estas, o tratamento mostrou-se satisfatório e confortável.

Palavras-Chaves: Envelhecimento, Pele e Estimulação Elétrica.

Abstract

Inevitably, all organisms suffer progressive deterioration in their roles and, over time, causes biological, psychological and social changes. As a result, the concern with physical appearance, increased interest in conducting research, contributing technical knowledge in the field of Cosmetology and Esthetics. One of the options in aesthetic treatment to soften and / or reverse the condition of aging, and present in this study the periorbital wrinkles, is the microcurrent device generator, also called MENS (Microcurrent Electrical Neuromuscular Stimulation). This study aimed to analyze the benefits brought about by this electrotherapy, without the use of active members. The research was carried out with a sample of six (06) women aged 45-60 years who received individually sixteen (16) applications of the technique microcurrent distributed in two (02) weekly applications. We attempted to observe whether or not there is effective this technique in eletroterápica marks wrinkles through non-invasive assessment of viscoelasticity of the skin by suction, with Cutometer® equipment and also assess the degree of satisfaction and tolerance of treatment for these women. For the elasticity parameter, there was no change in the assessed areas, but for the firmness parameter, an increase of 54.4% in firmness in the left periorbital area and 53.8% in the right area, with $p < 0.05$. The results allow us to conclude that the use of MSG in periorbital wrinkles improves firmness parameter which contributes to the overall improvement of aging in this region, this group of volunteers.

Keywords: Skin Aging, Skin, and Electrical Stimulation.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo biológico complexo e contínuo, que se caracteriza por alterações celulares e moleculares, com diminuição progressiva da capacidade de homeostase do organismo, levando à senescência e morte celular programada (apoptose). É variável de um indivíduo para outro, de órgão para órgão. O envelhecimento é considerado como um mecanismo de prevenção contra o câncer, uma vez que o DNA genômico é continuamente danificado, por fatores nocivos ambientais e pelo metabolismo oxidativo interno, e a capacidade de reparação desses danos vai se deteriorando com o tempo. Se não reparado adequadamente, o dano acumulativo ao DNA interfere na divisão e nas funções celulares, levando a falhas

homeostáticas, assim como desencadeia mutações nas células em divisão e, eventualmente, o aparecimento de lesões pré-neoplásicas e neoplásicas. Nos últimos 40 anos, ocorreram muitos progressos na compreensão dos mecanismos do envelhecimento. Existem evidências de que são influenciados pelo dano causado ao DNA por agressões internas e externas. A perda da capacidade proliferativa das células e a sua morte, dois processos que caracterizam o envelhecimento, parecem representar uma estratégia revolucionária na prevenção do desenvolvimento do câncer (BAGATIN, 2009). O envelhecimento é um processo natural do organismo, ocorre desde o nascimento, mas só aparecem sinais após a terceira idade. Está intimamente relacionado com a qualidade de vida do indivíduo. A Medicina, a Fisioterapia, a Farmácia e a Estética promovem o desenvolvimento de técnicas destinadas a corrigir alterações do relevo cutâneo da face e de outras regiões do corpo, por meio de procedimentos clínicos, desde minimamente invasivos, com produtos cosméticos de uso tópico, e até cirúrgicos. Algumas técnicas como galvanopuntura, iontoforese, microcorrentes, correntes excitomotoras, laser e ginástica facial, associadas ou não aos produtos cosméticos, também são utilizadas (CARREIRO et al, 2012). O envelhecimento facial acomete visivelmente a pele e as estruturas subjacentes, trazendo alterações inestéticas e funcionais. As técnicas para o tratamento do envelhecimento facial têm avançado muito nos últimos anos, oferecendo diversas opções para melhorar a aparência das linhas de expressão e das rugas. Grande parte das técnicas não são invasivas, portanto não exigem interrupção do trabalho e da vida social, pela rápida recuperação (SOUZA et al, 2007). A estimulação elétrica por microcorrentes (MENS) atua no aumento da produção de ATP, na síntese de proteínas, no transporte de aminoácidos e na captação de O₂ no local da aplicação, sendo uma possibilidade para o tratamento dos sinais do envelhecimento (BORGES, 2006). De acordo com Soriano *et al.* (2002), a MENS promove a regeneração celular, por meio da ativação produzida nas células, aumentando a produção de colágeno e elastina, promovendo uma pele mais firme, intensificando a circulação, aumentando a oxigenação celular, clareando a pele, tonificando o tecido e combatendo a flacidez (SORIANO et al, 2002). Souza *et al.* (2007) definem as rugas como “linhas demarcadas na pele decorrente do processo de envelhecimento cutâneo ocorrendo de forma gradual e variável de pessoa para pessoa” (verificar o original e corrigir eventuais erros). A degradação do colágeno e da elastina acaba provocando rugas e perda da elasticidade da pele, que basicamente seria a diminuição das fibras elásticas, rigidez do colágeno, declínio das funções do tecido conjuntivo e diminuição da oxigenação tecidual, provocando a desidratação excessiva (SOUZA et al, 2007). Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da estimulação elétrica por MENS em voluntárias de 45

a 60 anos, que apresentam rugas periorbitais, bem como o grau de satisfação e tolerância ao tratamento.

METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em uma clínica de estética privada com 6 (seis) mulheres, com idades entre 45 e 60 anos, que apresentavam rugas periorbitais. Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número CAAE 02074412.6.00005490. Todas as mulheres participaram do estudo de modo voluntário e após esclarecimento verbal e escrito detalhado dos procedimentos, riscos, benefícios e finalidades do estudo, com assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídas do estudo mulheres fora da faixa etária estipulada e/ou que apresentaram alguma contraindicação ao equipamento, como psoríase, osteomielite, marca-passo, neoplasias, que tivessem passado por procedimento estético invasivo ou fossem fumantes. O tratamento foi realizado com o equipamento Neurodyn Esthetic (marca Ibramed Anvisa 10360310022), modo contínuo e forma de onda quadrada monopolar, com inversão de polaridade a cada 3 segundos, intensidade variável de 10 a 990 μ A e frequência 500 Hz. Por ser um procedimento facial, foram usadas canetas eletrodos com ponta metálicas. As voluntárias retiraram anéis ou outros objetos de metal, como também fizeram ingestão de água uma hora antes do tratamento, com a intenção de auxiliar a concentração hídrica tecidual para diminuir a resistência à passagem da MENS. As voluntárias receberam, individualmente, 16 (dezesesseis) aplicações da técnica de MENS, distribuídas em 2 (duas) sessões semanais. A avaliação da eficácia dessa técnica nas marcas de rugas foi realizada por meio da avaliação não invasiva da viscoelasticidade da pele por sucção, com o equipamento Cutometer® MPA580 (Courage & Khazaka Electronic GmbH, Cologne, Germany), sob condições ambientais da sala de teste muito bem controladas ($22\pm 2^{\circ}\text{C}$, umidade relativa $50\pm 0\%$), e logo após um período de acondicionamento das voluntárias de dez minutos. O funcionamento do equipamento se baseia em medidas das propriedades mecânicas, firmeza e elasticidade da pele, por intermédio de uma leve sucção controlada. O software do equipamento fornece dados que são calculados a partir da curva de sucção/interrupção da pele. A curva típica é definida de R0 a R9 e, apesar do equipamento fornecer múltiplas variáveis, a medida usada neste estudo foi R0 e R7, sendo que essa variável se relaciona à firmeza e elasticidade da pele respectivamente. Os parâmetros selecionados foram: modo de medição 1, pressão 450 mbar, tempo ligado de 5 segundos e tempo desligado de 3 segundos. As medições foram feitas em triplicata. Questionários sobre o índice de satisfação e o índice de tolerância foram aplicados após a quinta sessão de tratamento. O questionário de satisfação foi composto por uma escala

numérica de 0 a 4, em que 0 é muito insatisfeito, 1 insatisfeito, 2 indiferente, 3 satisfeito, 4 muito satisfeito. O questionário de tolerância foi composto por uma escala numérica de 0 a 3, em que 0 era intolerável, 1 tolerável, 2 confortável e 3 muito confortável. Para a significância dos dados de análise, foi utilizado o teste t- Student pareado. Todos os dados obtidos foram analisados usando o programa estatístico Bioestat 5.3 (IDSM, Brasil). Os resultados foram apresentados com um intervalo de confiança de 95%. As diferenças são consideradas estatisticamente significativas quando o valor do índice significativo (ρ) for menor ou igual a 0,05 ($\rho \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Souza *et al.* (2007) avaliaram clinicamente as rugas em dinâmicas, decorrentes de movimentos repetitivos dos chamados músculos da expressão facial, as rugas estáticas, que aparecem mesmo na ausência de movimento e podem ser entendidas como a fadiga das estruturas que constituem a pele, e as rugas profundas, geralmente decorrentes da ação solar, apresentadas, na maioria dos casos, na pele exposta, sendo suas alterações restritas e quase que exclusivamente à área das rugas, não sofrendo modificações quando a pele é esticada. Também avaliaram as rugas superficiais, nas quais há diminuição ou perda das fibras elásticas na derme papilar, sendo as fibras finas e enroladas, não havendo diferença na região ao redor da ruga, decorrentes do envelhecimento cronológico³. As rugas são observadas em toda a superfície cutânea, sendo mais pronunciadas nas áreas desnudas, como ao redor dos olhos, fronte, nariz, ao redor do lábio e pequenas rugas peribucais. O ato de franzir a testa e sorrir, mais evidente em pessoas que possuem muita expressão, gera uma ação muscular contínua, que é transmitida para a porção da pele a qual é aderida, gerando as "rugadas dinâmicas", que são as que aparecem quando, por exemplo, move-se a testa (BAGATIN, 2009). A MENS tem como principal característica o fato de não atuar no nível dos órgãos, mas, sim, em nível celular e de microestruturas, produzindo microestimulação e neuroestimulação. A valorização da face é natural, pois é a parte do corpo mais representativa e exposta, na qual expressamos sentimentos e emoções. O desejo de conservar a beleza está presente na grande maioria das pessoas, com o objetivo de manter-se jovem, bela e desejada. Para isso, existem, atualmente, inúmeras abordagens terapêuticas, com a finalidade de eliminar ou amenizar essas alterações, podendo ser realizadas por meio de fármacos, cosméticos, aplicações e reparo cirúrgico, entre outros, capazes de contribuir para a qualidade de vida e satisfação pessoal. Nesse contexto, encontram-se a eletroestimulação por MENS, que se torna uma grande aliada no tratamento de

rejuvenescimento facial, já que transmite à pele uma estimulação indolor, de baixa intensidade (SORIANO et al, 2002; NUNES et al, 2013). Na utilização da MENS para o rejuvenescimento facial, pode-se utilizar o termo eletrolifting (levantamento) (BORGES, 2006; SORIANO, 2002). Quando o grau de satisfação e tolerância com o tratamento por MENS foi avaliado, 66,67% das voluntárias consideraram o tratamento satisfatório e muito confortável. As tabelas 1 e 2 representam os valores obtidos por intermédio da avaliação instrumental não invasiva com o equipamento Cutometer®

Tabela 1: Avaliação da elasticidade (R7) da região periorbital.

VOLUNTÁRIA	ANTES E	DEPOIS E	ANTES D	DEPOIS D
1	0,267	0,111	0,111	0,109
2	0,085	0,033	0,06	0,095
3	0,202	0,079	0,105	0,324
4	0,207	0,13	0,321	0,061
5	0,129	0,156	0,115	0,078
6	0,172	0,135	0,163	0,107
MEDIA	0,177	0,107	0,145	0,129
DP	0,063	0,044	0,091	0,097

Tabela 2: Avaliação da firmeza (R0) da região periorbital.

VOLUNTÁRIA	ANTES E	DEPOIS E	ANTES D	DEPOIS D
1	0,060	0,045	0,108	0,101
2	0,129	0,030	0,134	0,074
3	0,099	0,038	0,114	0,037
4	0,029	0,046	0,112	0,049
5	0,070	0,064	0,130	0,064
6	0,087	0,037	0,104	0,056
MÉDIA	0,079	0,043	0,117	0,064*
DP	0,034	0,012	0,012	0,022

* Diferença significativa do ponto de vista estatístico ($\rho \leq 0,05$), quando comparado ao início do tratamento.

A tabela 1 apresenta a média dos resultados obtidos, nas regiões periorbitais direita e esquerda, antes e depois do tratamento com MENS, avaliando o parâmetro elasticidade. Esse parâmetro representa a distensibilidade da pele – quanto maior seu valor, mais elástica se encontra a superfície cutânea (ADDOR et al, 2010). Como podemos observar, não houve alteração estatisticamente significativa nesse parâmetro, nas áreas avaliadas. Já a tabela 2 representa a média dos resultados obtidos das regiões tratadas, porém para o parâmetro firmeza.

Esse parâmetro representa a facilidade com que a pele cede à sucção do equipamento. Quanto maior o valor obtido, mais a pele está cedendo à sucção e menos firme ela está (ADDOR et al, 2010). Podemos observar que houve um aumento de 54,4% na firmeza na área periorbital esquerda e de 53,8% na área direita, com $p < 0,05$. Os efeitos fisiológicos da MENS parecem ter relação direta com as propriedades biológicas teciduais, sendo que a base desses efeitos está relacionada com a capacitância celular. Para alguns autores, essa corrente possui a capacidade de acelerar a síntese de ATP de 300 a 500%, além do incremento no transporte por membranas e no transporte de aminoácidos de 30 a 40% (NUNES et al, 2013; FREITAS et al, 2013).

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nesse modelo nos permitem concluir que a utilização da MENS em rugas periorbitais melhora o parâmetro firmeza, o que contribui para a melhora geral do aspecto da pele dessa região, e que, para as voluntárias participantes deste estudo, o procedimento mostrou-se satisfatório e confortável.

REFERÊNCIAS

Addor, F, Schalka, S, Melo, CPV, Oliveira Filho, J. Gestação e predisposição ao aparecimento de estria: correlação com as propriedades biomecânicas da pele. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, vol. 2, n4, oct-dic, 253-256, 2010. Acesso em 10/11/2014.

Bagatin, E. Mecanismos do envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmeceúticos. *Rev Bras Med*; 66(supl.3), 2009. Acesso em 30/08/14.

Borges F S. *Dermato funcional – Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas*. São Paulo; Phorte, pp 190-205. 2006.

Carreiro EM, Soares ILO, Silva RMV, Oliveira GMC, Santos GGC, Moraes MFS, Froes P. Tratamento de rejuvenescimento facial pela estética e fisioterapia dermatofuncional: um pré-teste. *CATASSABA – Revista Científica da Escola da Saúde, Universidade Potiguar*. Ano 1, nº 2, abr. / set. 2012. Acesso em 10/09/2014.

Freitas RPA, Barcelos APM, Nóbrega BM, Macedo AB, Oliveira AR, Ramos AMO, Vieira WHB. Laserterapia e microcorrente na cicatrização de queimadura em ratos. Terapias associadas ou isoladas? *Fisioter Pesq.* 2013;20(1):24-30. Acesso em 10/11/2014.

Nunes LF, Simon AB, Kuplich MMD. Abordagens estéticas não invasivas para a hiperpigmentação orbital. *Revista Interdisciplinas de Estudos em Saúde*, r, v.2, n.2, p. 93-106, 2013. Acesso em 10/11/2014.

Souza SLG, Braganholo LP; Ávila ACM, Ferreira AS. Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento do envelhecimento facial. (Physiotherapeutics Resources Used In Face Aging Treatment). *Revista Fafibe On Line*-n.3- ago. 2007. Acesso 20/09/2014.

Soriano, MCD; Pérez, SC; Bakués, MIC. *Eletoestética Profissional Aplicada: Teoria e prática para a utilização de correntes em estética.* Saint Quirze Del Valles: Sorisa, 2002.