

REVISTA CIENTÍFICA

# POSTERIORI

ANO 2017 | EDIÇÃO 05

## **CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS**

Utilização de óleo de rosa mosqueta e fatores de crescimento

## **ADIPOSIDADE ABDOMINAL**

Tratamento com eletrolipólise e drenagem linfática manual

# EXPEDIENTE

## COORDENAÇÃO

Luisa Amábile Wolpe Simas

## PUBLICAÇÃO BY

CIA • Centro e Instituto Internacional de Aprimoramento e Pesquisas Científicas

## ARTIGOS

Bruna Novak

estudos@ciabv.com.br

## REVISÃO ORTOGRÁFICA

Thaís Stival Slampo

relacionamento@ciabv.com.br

## COLABORADORES

Adriana Arruda, Angela Nodari Lange, Gisele Cristina Caramori, Graciele de Cássia Rodrigues da Cruz Antonievicz, Ingrid Belohuby Menezes, Isabel Luiza Piatti, Marcela Altvater, Noemi Barbosa, Patrícia Marinho Rosa, Priscila Muller Faria e Tatiana Schafranski Blachechen.

## PROJETO EDITORIAL

Diagramação: Mariane Correa.

Projeto Gráfico: Giovana Tsukamoto e Mariane Correa.

Capa: Mariane Correa.

## PUBLICAÇÃO / PERIODICIDADE

Digital / Trimestral

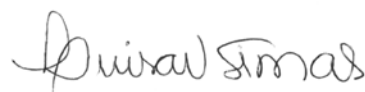
# EDITORIAL

A saúde estética é uma área de muitas facetas e possibilidades. Também são inúmeros os profissionais e formações que podem trabalhar neste mercado crescente e emergente.

Por isso, cada vez mais é necessário a realização de pesquisas e a busca pela comprovação científica, procurando corroborar os benefícios e a eficácia de técnicas, protocolos, ativos, entre outros.

Nesta edição da Revista Científica Posteriori, você confere um artigo sobre o papel do óleo de rosa mosqueta e de fatores de crescimento na cicatrização de feridas, e outro trabalho a respeito dos efeitos da eletrolipólise, em associação com a drenagem linfática manual, para o tratamento de adiposidade abdominal.

Boa leitura!



Luisa Amábile Wolpe Simas  
Coordenadora do Cia

# ÍNDICE

05

**CICATRIZAÇÃO DAS  
FERIDAS COM FATORES  
DE CRESCIMENTO  
E ÓLEO DE ROSA  
MOSQUETA**



**O EFEITO DA  
ELETROLIPÓLISE  
EM CONJUNTO  
COM A DRENAGEM  
LINFÁTICA MANUAL  
NO TRATAMENTO  
DA ADIPOSIDADE  
ABDOMINAL**

10



# CICATRIZAÇÃO DAS FERIDAS COM FATORES DE CRESCIMENTO E ÓLEO DE ROSA MOSQUETA

LANGE, Angela Nodari<sup>1</sup>; CARAMORI, Gisele Cristina<sup>2</sup>; PIATTI, Isabel Luiza<sup>3</sup>; ALTVATER, Marcela<sup>4</sup>; BLACHECHEN, Tatiana Schafranski<sup>5</sup>; ARRUDA, Adriana<sup>6</sup>; MENEZES, Ingrid Belohuby<sup>7</sup>

NOTAS: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

## INTRODUÇÃO

A ruptura da integridade dos tecidos é chamada de ferida. As feridas podem ser planejadas através do ato cirúrgico ou traumáticas, em decorrência de um acidente, ou ainda ulcerativa, em decorrência de uma patologia<sup>1</sup>. Podem ser classificadas como limpas ou contaminadas, podendo ser superficiais ou profundas<sup>1</sup>.

Cuzzel, em 1988, nos Estados Unidos, desenvolveu um sistema de avaliação para as feridas que cicatrizam por segunda intenção, chamado RYB, Red/Yellow/Black, o qual facilita a avaliação e a tomada da decisão quanto aos procedimentos e recursos a serem utilizados no tratamento<sup>5 e 6</sup>. As feridas são classificadas de acordo com a coloração que frequentemente reflete o balanço entre tecidos novos e tecidos necrosados<sup>2</sup>.

O processo de cicatrização é dividido em fases e estas são influenciadas por várias interações celulares e reguladas pela liberação local de sinais químicos, tais como citocinas, quimiocinas, fatores de crescimento e inibidores<sup>3</sup>.

Os fatores de crescimento (FC) ou growthfactors (GF) estão presentes em todas as fases do processo de cicatrização. São proteínas que modulam a função de outras células ou da própria

célula que as geraram. São produzidas por diversas células, mas principalmente por linfócitos e macrófagos ativados, que atuam no controle da resposta imune<sup>4</sup>.

Os principais fatores de crescimento envolvidos na cicatrização cutânea são: o Fator de Crescimento Epidérmico (EGF), que desempenha um papel importante na reepitelização e formação de tecido de granulação por estimular a proliferação de fibroblastos e queratinócitos; o Fator de Crescimento Endotelial Vascular (VEGF) que atua na angiogênese e na formação do tecido de granulação; o Fator de Crescimento Fibroblástico (FGF) que estimula a angiogênese, reparação de ferimentos e hematopoese e o Fator de Crescimento Transformador beta (TGF-β), que estimula a proliferação de fibroblastos e células musculares lisas, agente fibrinogênico e possui forte efeito anti-inflamatório<sup>5</sup>. O Fator de Crescimento Insulínico (IGF) é secretado pelas plaquetas e osteoblastos, e constitui um fator importante para a sobrevivência de células hematopoiéticas, fibroblastos e células do tecido nervoso.

A terapia tópica com fatores de crescimento tem mostrado resultados positivos em distúrbios de cicatrização de feridas<sup>6 e 7</sup>, na reepitelização acelerada em ferimentos<sup>8</sup>, na cicatrização de úlceras cutâneas<sup>9</sup> na pele foto danificada, no aumento da espessura epidérmica e na formação

1 Fisioterapeuta Dermato Funcional  
2 Tecnóloga em Estética  
3 Técnica em Estética  
4 Técnica em Estética  
5 Farmacêutica  
6 Tecnóloga em Estética  
7 Técnica em Estética

de colágeno novo<sup>10</sup>, nas cicatrizes pós-cirurgia plástica entre outros<sup>11 e 12</sup>.

O óleo de rosa mosqueta, também conhecido como rosa selvagem, é rico em ácidos graxos em sua composição<sup>13</sup>:

Os ácidos graxos são necessários para muitos processos fisiológicos, como a manutenção da integridade da pele e da estrutura das membranas celulares e a síntese de compostos biologicamente ativos<sup>14</sup>. Apresentam uma função estrutural, formando parte dos fosfolípidios das membranas celulares dos tecidos do organismo, sendo os precursores de prostaglandinas e leucotrienos a partir da síntese do ácido araquidônico. Já os fosfolípidios, intervêm em diversos processos metabólicos, tais como no processo ativo de fosforilação, na mitose e organização celular e nos intercâmbios iônicos, o que confere ao óleo de rosa mosqueta um alto potencial no tratamento de feridas e cicatrização tecidual<sup>14 e 15</sup>.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste estudo, foram consultadas as bases de dados: BIREME, MEDLINE e PubMed. Os termos de busca utilizados foram feridas, fatores de crescimento e óleo de rosa mosqueta em inglês e português. Não foram estabelecidos limites de busca. A busca abrangeu ainda livros, revistas e periódicos na área da dermatologia, cosmetologia e medicina estética. Todos os voluntários do estudo receberam esclarecimentos quanto ao estudo e assinaram termos de ciência e concordância com o tratamento, assim como a liberação para o uso de suas imagens realizadas no período do estudo.

A aplicação dos protocolos de pesquisa foi realizada na sede da Buona Vita Cosméticos, situada na Rua Engenheiro Niépce da Silva, 79 - Bairro Portão - Curitiba - Paraná - Brasil. O estudo contou com a participação de dois voluntários, sendo um do sexo masculino e outro do sexo feminino. Ambos foram vítimas de um acidente

automobilístico sofrendo apenas escoriações e lesões de pele.

## ESTUDO DE CASOS

Caso 1:

Paciente S. F., 20 anos de idade, cor branca.

Lesão de pele desencadeada por acidente automobilístico no dia 23/04/2013.

Ferida aberta em tornozelo esquerdo sobre o maléolo lateral medindo 2,4 cm de extensão, com formação de tecido de granulação.

Início do tratamento: 26/04/2013.

Conduta: uso tópico de fatores de crescimento, 2 vezes ao dia.

Formulação com: EGF 20 mg/gr, IGF 20 mg/gr, VEGF 20 mgr/gr, b-FGF 10 mg/gr.



26/04/2013 - Início do tratamento. Tamanho da lesão: 2,4 cm



08/05/2013 - 12 dias após. Tamanho da lesão 1,7 cm.

Caso 2:

Paciente C. N., 21 anos de idade, cor branca.

Lesão de pele desencadeada por acidente automobilístico no dia 23/04/2013.

Ferida na palma da mão esquerda, com áreas com crostas e tecido desvitalizado.

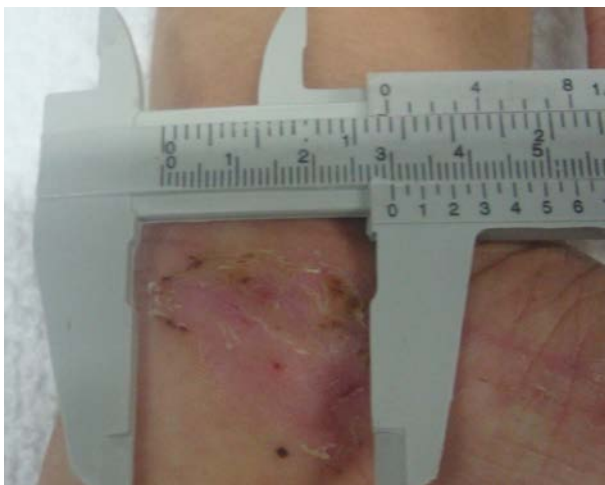
Início do tratamento: 26/04/2013.

Conduta: uso tópico de óleo de rosa mosqueta, 3 vezes ao dia.

Formulação: com óleo de rosa mosqueta vegetal 100% natural.



26/04/2013 - Início do tratamento.



08/05/2013 – 12 dias após.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No caso 1, o tratamento da ferida sobre o maléolo lateral esquerdo, com o uso tópico de fatores de crescimento por um período

de 12 dias, mostrou-se eficaz no processo de cicatrização, reduzindo o diâmetro da lesão de 2,4 cm para 1,7 cm. O tecido de granulação foi substituído por uma crosta seca. A lesão, apesar de ter reduzido de tamanho, ainda necessita de cuidados até a completa cicatrização. Contudo, o resultado observado neste estudo de caso vem ao encontro de relatos encontrados sobre o uso dos fatores de crescimento em lesões de pele.

Tais estudos referem que o VEGF atua no processo de reparo das feridas favorecendo a formação do tecido de granulação<sup>51</sup>. O IGF mostrou-se eficaz na cicatrização das feridas<sup>53 e 57</sup>. O uso tópico do EGF mostrou-se eficaz na cicatrização das feridas<sup>58</sup>. A combinação de vários fatores de crescimento (FGF – 20 mg/g, IGF 20mg/g, VEGF 20 mg/g e EGF 20 mg/g), mostrou-se eficaz no processo de cicatrização no pós-operatório das cirurgias plásticas<sup>11</sup>.

No caso 2, o tratamento da ferida na palma da mão esquerda com o uso tópico de óleo de rosa mosqueta por 12 dias, mostrou-se eficaz no processo de cicatrização. As crostas e os tecidos desvitalizados foram recuperados. Os resultados deste caso corroboram com o estudo realizado por Moreno et al (1990)<sup>63</sup>, onde os autores verificaram uma rápida cicatrização de lesões de pele.

Este resultado justifica-se pelo fato dos ácidos graxos presentes no óleo de rosa mosqueta atuarem nos processos fisiológicos de manutenção da integridade da pele e da estrutura das membranas celulares e na síntese de compostos biologicamente ativos<sup>14 e 15</sup>.

Nos dois casos, tanto o uso tópico dos fatores de crescimento, como o uso tópico

o óleo de rosa mosqueta, mostraram-se eficazes na recuperação das feridas de pele em um período de 12 dias.

## CONCLUSÃO

Existem inúmeras evidências que avalizam o importante papel do uso tópico dos fatores de crescimento e do óleo de rosa mosqueta no tratamento de feridas abertas. Contudo, poucos trabalhos rigidamente controlados foram realizados a fim de legitimar a eficácia destes produtos no tratamento de feridas abertas, deixando claro que ainda existe uma extensa área de pesquisa a ser explorada acerca das propriedades cicatrizantes dos fatores de crescimento e do óleo de rosa mosqueta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FARO ACM. Plantas medicinas: um auxílio para a cicatrização. *Acta Paul Enf*, 1988; 1(3):73-9.
2. CUZZEL JZ. The new RYB color code. *American Journal of Nursing*, 88 (10): 1342-1346, 1988.
3. BENNETT NT, SCHULTZ GS. Growth factors and wound healing: biochemical properties of growth factors and their receptors. *Am J Surg* 1993;165(6):728-37.
4. MALE D, ROIT I. Introdução ao sistema imune. IN: Roit I, Brostoff J, Male D. *Imunologia*. São Paulo; Manole, 1999. p. 1-11.
5. BROUGHTON G, 2ND, JANIS JE, ATTINGER CE. Wound healing: an overview. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117(7 Suppl):1e-S-32e-S.
6. DANILENKO DM et al. Growth factors in porcine full and partial thickness burn repair. Differing targets and effects of keratinocyte growth factor, platelet-derived growth factor-BB, epidermal growth factor, and neu differentiation factor. *Am J Pathol* 147: 1261-1277, 1995.
7. MANDRACCHIA VJ, SANDERS SM, AND FRERICHS JA. The use of becaplermin (rhPDGF-BB) gel for chronic non-healing ulcers. A retrospective analysis. *Clin Pediatr Med Surg* 18: 189-209, 2001.
8. HONG JP. et al. The effect of various concentrations of human recombinant epidermal growth factor on split-thickness skin wounds. *Int Wound J*. 2006 Jun;3(2):123-30.
9. BECKERT S. et al. Stimulation of steroid-suppressed cutaneous healing by repeated topical application of IGF-I: different mechanisms of action based upon the mode of IGF-I delivery. *J Surg Res*. 2007 May 15;139(2):217-21. Epub 2006 Oct 27.
10. FITZPATRICK RE. Endogenous growth factors as cosmeceuticals. *Dermatol Surg*. 2005 Jul;31(7 Pt 2):827-31; discussion 831
11. TOZO F, PIATTI IL, CARAMORI G. Ação de Fatores de Crescimento Celular – GF cicatrização de pós-operatório de cirurgia plástica. *Rev. South American Journal of Aesthetic Medicine*. n.8:12-16,2011.
12. BARCZYSHYN L. 2012. Aplicação dos Fatores de Crescimento na recuperação do tecido cicatricial e redução do edema com a técnica de drenagem linfática manual no pós-operatório de abdominoplastia associada à lipos aspiração. Apresentado no 20º Congresso Internacional de Estética, São Paulo, 2012.
13. ALLARES J. et al. Palma M, Sandoval C, Carvajal F. Crema de aceite de mosqueta (rosa aaff. Rubiginosa l.). I. Parte: formulación, preparación y aplicación primaria en regeneración de tejidos. *Anales Real Acad Farm* 1986; 52(3): 597-612.
14. FUNCK LG et al. Ácido linoleico conjugado (cla) e sua relação com a doença cardiovascular e os fatores de risco associados. *Arch Latinoam Nutr* 2006; 56(2).
15. PAREJA B. Plantas medicinales con aplicaciones en dermatología y cosmética. *Dermofarm Folia Dermat Peruana* 1996; 7(3/4).
16. MONTESINOS MJL. Programa de gestão da qualidade assistencial: uma oportunidade de melhoria no processo de curativos. In: *Curativos, estomias e dermatologia*. São Paulo: Martinari, 2010.
17. BRYANT RA. *Acute and chronic wounds: nursing management*. 2ª ed. St Louis: Mosby; 1992.
18. MANDELBAUM SH; DI SANTIS EP; MANDELBAUM MHS. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares. *An bras Dermatol*, Rio de Janeiro, 78(4):393-410, jul./ago. 2003.
19. ANDREWS JM. Cicatrização das feridas. In: *Cirurgia plástica*. Ed Atheneu. SP, 2002.



20. FRANCO T et al. Cicatrização. In: Princípios de Cirurgia Plástica. São Paulo: Ed. Atheneu, 2002.
21. FALABELLA, A; FALANGA, V. Wound healing: The Biology of the skin. New York: The Pathernon Piblishing Group, 2001, p281-297
22. ORTONNE JP, CLÉVY JP. Physiologie de l'acicatrisation-cutanée. Rev. Prat 1944; 44(13); 1735-7.
23. FAZIO MJ, ZITELLI JA, GOSLEN JB. Cicatrização de feridas. In: Coleman III WP, Hanke CW, Alt TH, Asken S. CirurgiaCosmética - Princípios e Técnicas. 2.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2000:23-28.
24. CANDIDO LC. Nova abordagem no tratamento de feridas. São Paulo: Editora SENAC-SP, 2001.
25. BROUGHTON G, 2ND, JANIS JE, ATTINGER CE. Wound healing: an overview. PlastReconstrSurg 2006; 117(7 Suppl):1e-S-32e-S.
26. CONTRAN. PatologiaEstrutural e Funcional. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p.44-100.
27. COLLIER M. Understand Wound inflammation. Nursin times, v 99, n25, p63. 2003.
28. BEVILACQUA RG. Cicatrização. In: Bases da cirurgia. São Paulo: Pedagógica e Universitária; 198,p99-118.
29. CHIN G.A, SCHULTZ G.S, DIEGELMANN R.F, CHEGINI N. Biochemistry of wound healing. In: Wound Care Practice, Paul Sheffield, ed., 2nd edition, Best Publishing Co., Flagstaff, AZ, USA, Chapter 2, pp. 51-78, 2007.
30. CHRISTOPHER E. Kinetic aspects of epidermal healing. In: Maibach H, Rovee D. eds. Epidermal wound healing. St Louis: Mosby, 1972.
31. LAWRENCE WT, DIEGELMANN RF. Growth factors in wound healing. ClinDermatol 1994; 12(1):157-69.
32. GOLDBERG SR; DIEGELMANN RF. Wound healing primer. Wounds and wound Management, december 2010; volume 90; number 6.
33. CHRISTOPHER E. Kinetic aspects of epidermal healing. In: Maibach H, Rovee D. eds. Epidermal wound healing. St Louis: Mosby, 1972.
34. LI J, CHEN J, KIRSNER R. Pathophysiology of acute wound healing. ClinDermatol. 2007;25(1):9-18.
35. BALBINO C.A., et al. Mecanismos envolvidos na cicatrização; umarevisão. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas. v.41, n.1, p 27-51. 2005.
36. PAKALA R, WATANABE T, BENEDICT CR. Induction of endothelial cell proliferation by angiogenic factors released by activated monocytes. Cardiovasc Radiat Med 2002; 3:95-101.
37. BELGORE F, LIP GY, BLANN AD. Basic fibroblast growth factor induces the secretion of vascular endothelial growth factor by human aortic smooth muscle cells but not by endothelial cells. Eur J Clin Invest 2003; 33: 833-9.
38. PEREIRA L.E.F. Inflamações. In FILHO B.G. Bogliolo Patologia Geral. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p.130-172.
39. LEARY et al. Pathological scarring: strategic interventions. Eur J. Surgery. v.168, p523-534, 2002.
40. GUIRRO E, GUIRRO R. Cicatriz hipertrófica e quelóide. In: Fisioterapia Dermatofuncional: Fundamentos, Recursos e Patologias. Ed. Manole SP. 2002.
41. BORGES FS. Dermato-Funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. São Paulo: Ed Phorte, 2006.
42. SINGER AD, CLARK RAF. Cutaneous wound healing. New Engl J Med. 1999;341:738-46.
43. WISLTFALK, J. et al. Effects of platelet-rich plasma no bone healing in combination wih autogenous bone and bone substitutes in critical-size defects. Clin Oral Implant Res, v.15, p.187-193, 2004.
44. MALE D, ROIT I. Introdução ao sistema imune. IN: Roit I, Brostoff J, Male D. Imunologia. São Paulo; Manole, 1999. p. 1-11.
45. WERNER S. et al. Induction of keratinocyte growth factor expression is reduced and delayed during wound healing in the genetically diabetic mouse. J Invest Dermatol 103: 469-473, 1994.
46. RISAU W. Angiogenic growth factors. Prog Growth Factor Res 2: 71-79, 1990.
47. ABRAHAM JA AND KLAGSBRUN M. Modulation of wound repair by members of the fibroblast growth factor family. In: The Molecular and Cellular Biology of Wound Repair (2nd ed.), edited by Clark RAF. New York: Plenum, 1996, p. 195-248.
48. WERNER S. Keratinocyte growth factor: a unique player in epithelial repair processes. Cytokine Growth Factor Rev 2: 153-165, 1998.

49. CORRAL CJ. Et al. Vascular endothelial growth factor is more important than basic fibroblast growth factor during ischemic wound healing. *Arch Surg* 134: 200–205, 1999.
50. BREITBART AS. et al. Treatment of ischemic wounds using cultured dermal fibroblasts transduced retrovirally with PDGF-B and VEGF121 genes. *Ann Plast Surg* 46: 555–561, 2001.
51. PAAVONEN K. et al. Vascular endothelial growth factor receptor-3 in lymphangiogenesis in wound healing. *Am J Pathol* 156: 1499–1504, 2000.
52. LYNCH SE. et al. Growth factors in wound healing. Single and synergistic effects on partial thickness porcine skin wounds. *J Clin Invest* 84: 640–646, 1989.
53. JESCHKE MG. et al. IGF-1 gene transfer in thermally injured rats. *Gene Ther* 6: 1015–1020, 1999.
54. BLAKYTYNY R. et al. Lack of insulin-like growth factor 1 (IGF1) in the basal keratinocyte layer of diabetic skin and diabetic foot ulcers. *J Pathol* 190: 589–594, 2000.
55. GHAHARY A. et al. Enhanced expression of mRNA for insulin-like growth factor-1 in post-burn hypertrophic scar tissue and its fibrogenic role by dermal fibroblasts. *Mol Cell Biochem* 148: 25–32, 1995.
56. GOLDSTEIN RH, POLIKS CF, PILCH PF, SMITH BD, FINE A. Stimulation of collagen formation by insulin and insulin-like growth factor I in cultures of human lung fibroblasts. *Endocrinology*. 1989 Feb;124(2):964-70.
57. BECKERT S et al. Stimulation of steroid-suppressed cutaneous healing by repeated topical application of IGF-I: different mechanisms of action based upon the mode of IGF-I delivery. *J Surg Res*. 2007 May 15;139(2):217-21.
58. HONG JP et al. The effect of various concentrations of human recombinant epidermal growth factor on split-thickness skin wounds. *Int Wound J*. 2006 Jun;3(2):123-30.
59. PLANTAMED. Rosa - canina\ Rosa Mosqueta – plantas e ervas medicinais e fitoterápicos. 2007. [citado 13 jul 2007]. Disponível em: [http:// www.plantamed.com.br](http://www.plantamed.com.br).
60. PAREJA, B.; KEHL, H. Contribución a la identificación de los principios activos en el aceite de Rosa aff Rubiginosa L. *An. Real. Acad. Farm*, 56, p. 283-294, 1990.
61. FRANCO, D. et al. Applicability of NIR spectroscopy to determine oil and other physicochemical parameters in Rosa Mosqueta and Chilean hazelnut. *Eur. Food Res. Technol.*, 222, p. 443-450, 2006.
62. Ozcan M. Nutrient composition of rose (Rosa canina L.) seed and oils. *J Med Food* 2002; 5(3): 137-40.
63. MANDELBAUM SH, Di SANTIS EP, MANDELBAUM MHSA. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares – Parte II. *An Bras Dermatol* 2003; 78(5): 521-2.
64. MORENO JCG et al. Tratamiento de las úlceras cutâneas con aceite de rosa de mosqueta. *Med Cutan Ibero Lat Am* 1990; 18(1): 63-6.

# O EFEITO DA ELETROLIPÓLISE EM CONJUNTO COM A DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL NO TRATAMENTO DA ADIPOSIDADE ABDOMINAL

ANTONIEVICZ, Graciele de Cássia Rodrigues da Cruz <sup>1</sup>; BARBOSA, Naomi <sup>2</sup>; ROSA, Patrícia Marinho <sup>3</sup>; FARIA, Priscila Muller <sup>4</sup>

NOTAS: 1, 2, 3 e 4.

## INTRODUÇÃO

Estudos antropológicos mostram que nos últimos dez anos, após o domínio da cultura dos cereais e a possibilidade de vida urbana, o homem passou a ter acúmulos de gordura em maior escala (GUIRRO e GUIRRO, 2002 apud MATTIA, 2011).

A preocupação de indivíduos com sua imagem corporal ocupa cada vez mais espaço dentre as suas preocupações (CASTRO, 2004 apud MATTIA, 2011).

A gordura do organismo está depositada nas células gordurosas as quais têm a capacidade de aumentar ou diminuir de volume, de acordo com a maior ou menor quantidade de gordura absorvida no seu interior. O aumento da gordura corporal se dá quando a ingestão alimentar supera o gasto calórico (CURI, 2002 apud MATTIA, 2011).



A localização central da gordura localizada é influenciada por diversas variáveis, entre elas os fatores genéticos, sexo e idade. (FERREIRA et al, 2008 apud MATTIA, 2011).

Segundo dados da pesquisa coletada pela Vigilância de Fatores de Risco e Proteção a Doenças Crônicas, por Inquérito Telefônico (Vigitel), observou-se que 15% da população brasileira se encontram obesa (PAHO, 2013).

O excesso de gordura pode influenciar de maneira negativa na saúde, como diabetes, problemas cardiovasculares, hipertensão entre outros fatores.

Com a mudança do estilo de vida dos últimos tempos, quando as pessoas estão se alimentando cada vez mais de maneira inadequada, ingerindo

<sup>1</sup> Massoterapeuta e Técnica em Estética pelo Centro de Educação Profissional Martinus.

<sup>2</sup> Técnica em Estética pelo Centro de Educação Profissional Martinus

<sup>3</sup> Técnica em Estética pelo Centro de Educação Profissional Martinus

<sup>4</sup> Professora orientadora; Fisioterapeuta Dermatofuncional e Acupunturista - Docente no Centro de Educação Profissional Martinus

alimentos super calóricos com muita gordura e açúcar, tudo isso somado à falta de prática de exercícios físicos, a população apresenta um excesso de gordura e por consequência o aumento de peso.

O acúmulo de gordura não interfere só na saúde, pois essa alteração inestética corporal também afeta a autoestima da pessoa, visto que atualmente o padrão de beleza busca o corpo perfeito, impondo que todos devem ser magros. E na busca pelo corpo perfeito, a gordura localizada é uma das grandes queixas para aqueles que procuram por tratamentos nas clínicas de estética.

A eletrolipoforese é uma técnica que atua de maneira direta estimulando a ação lipolítica, visando o tratamento da adiposidade e acúmulo de ácidos graxos. Já a técnica de drenagem linfática manual tem como principal função possibilitar a eliminação do excesso de líquidos no espaço intersticial, conseqüentemente refletindo na diminuição de edema.

Esta pesquisa tem como objetivo investigar os efeitos da eletrolipólise utilizando eletrodos de borracha em conjunto com a técnica de drenagem linfática manual no tecido adiposo da região abdominal, avaliando e comparando, através da perimetria e fotodocumentação, a região a ser tratada.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada através de levantamento bibliográfico em livros, artigos científicos e sites especializados sobre o assunto, com levantamento de publicações nas bases de dados do Google Acadêmico através dos seguintes descritores: Eletrolipoforese, Gordura Localizada e Abdômen; e aplicação prática do protocolo de tratamento elaborado.

Foi utilizada a técnica da eletrolipoforese epicutânea, com eletrodos de borracha, nos seguintes parâmetros (figura 1):

Trapezoidal aguda	30 Hz	20 min
Retangular ampla	40 Hz	10 min
Trapezoidal ampla	30 Hz	20 min

Figura 1: Tabela de parâmetros

Fonte: Dados da pesquisa

A amostra foi composta por um voluntário, do sexo feminino, idade de 44 anos, mãe de três filhos, estudante, praticante de exercícios regulares e alimentação e hidratação saudável. Não faz uso de nenhuma terapia medicamentosa, drogas ou outros meios prejudiciais à saúde.

Inicialmente foram colhidos os dados da ficha de avaliação, composto com perguntas relacionadas à saúde, hábitos alimentares e queixa principal. Após, a voluntária foi encaminhada para fotodocumentação, perimetria e aferição do peso.

Para aplicação do protocolo a voluntária foi posicionada em uma maca, em decúbito dorsal, onde primeiro foi feita a assepsia da pele e a esfoliação local. Logo após a limpeza, foi realizada a drenagem linfática manual em região de abdômen e a eletrolipoforese.

A estimulação elétrica foi por meio de uma corrente de baixa frequência, 25 Hz, com a técnica de aplicação com eletrodos transcutâneos de silicone-carbono, um procedimento terapêutico não invasivo e de grande utilização nos tratamentos estéticos. Foram colocados dois canais, completando um total de oito eletrodos na região abdominal. Os eletrodos foram acoplados a glicerina, para evitar queimaduras, em uma distância de 3 cm entre eles, com alternância de polos (positivo e negativo). O tratamento tinha um tempo estimado em cada sessão de 50 minutos para a eletroterapia e de 10 minutos na aplicação



da drenagem linfática manual, totalizando 60 minutos. O protocolo ainda era composto por 10 sessões, com frequência de uma vez na semana. A corrente utilizada era de baixa intensidade e baixa frequência (em torno de 25Hz). Sendo a onda alternada quadrada, que atuavam diretamente na membrana dos adipócitos e dos lipídios acumulados, e que conseqüentemente produziram sua posterior diminuição (GUIRRO, 2002; ASSUMPCÃO et al,2006 apud Borges, 2013).

A intensidade de cada canal foi ajustada gradativamente, observando sempre se a voluntária referia qualquer tipo de sensação dolorosa. As sensações provocadas pelo aparelho são de leve formigamento e eventual dos músculos.

Optou-se pelo tratamento da eletrolipoforese pois ele tem sido muito utilizado por profissionais da área da estética para tratamento de adiposidade. Essa estimulação elétrica provoca diversas modificações fisiológicas no adipócito, desde o incremento do fluido sanguíneo local, queima de gorduras e também o aumento do metabolismo celular. Quanto a drenagem linfática manual irá atuar na melhora da circulação sanguínea e linfática e estimulando a eliminação do excesso de líquido intersticial, essa técnica age como coadjuvante em todos os tratamentos estéticos.

## RESULTADOS

Os resultados do presente estudo, com eletrolipólise com aplicação de eletrodos transcutâneos, sugerem que houve uma discreta diminuição da perimetria da região tratada. Observou-se que na linha umbilical ocorreu uma diminuição de 4 cm, pois no início da pesquisa a voluntária estava com 94 cm e ao final com 90 cm (figura 2). Já na linha da cintura e região infraumbilical as medidas mantiveram-se com 84cm e 96 cm respectivamente. Destaca-se que na última avaliação perimétrica a voluntária estava no período menstrual, o qual apresentou edema na região abdominal (Figura 3 - tabela comparativa).



Figura 2: Foto - antes e depois - frente  
Fonte: Dados da pesquisa

A primeira sessão foi iniciada com 0.5 mA de intensidade e à medida que a sensibilidade da voluntária diminuía e a mesma se acostumava com o estímulo, a intensidade era aumentada, finalizando o tratamento com 1.7 mA. Antes do tratamento a voluntária apresentava uma gordura mais compacta e após as sessões observou-se que a gordura está mais descompactada.

Isso se deve a aplicação da eletrolipoforese, uma técnica que visa tratar adiposidade e acúmulo de ácidos graxos e se dá por meio de microcorrentes específicas de baixa frequência (+ou- 25 Hz), onde atua diretamente nos adipócitos e lipídios que estão acumulados, assim os distribuindo e facilitando sua eliminação posteriormente através dos músculos e pelo fígado, e também por meio de atividades físicas. (BORGES et al, 2006).

Região	1ª sessão	10ª sessão
Cintura	84 cm	84 cm
L. Umbilical	94 cm	90 cm
I. Umbilical	96 cm	96 cm

Figura 3: Tabela comparativa  
Fonte: Dados da pesquisa

## DISCUSSÃO

Mesmo com uma alimentação equilibrada e com a prática de exercícios físicos, as gorduras localizadas não são totalmente mobilizadas, permanecendo no local afetado e se torna um incômodo para as pessoas que buscam uma satisfação com o próprio corpo (Froehner, 2015). A eletrolipoforese é uma técnica destinada ao tratamento de acúmulo de ácidos graxos localizados utilizando uma microcorrente específica de baixa frequência, em torno de 25 Hz (Borges, 2006). Quando aplicada a corrente elétrica cria um campo elétrico entre os eletrodos, proporcionando uma modificação no meio intersticial, o qual favorece as trocas metabólicas e a lipólise. (Guirro, 2002)

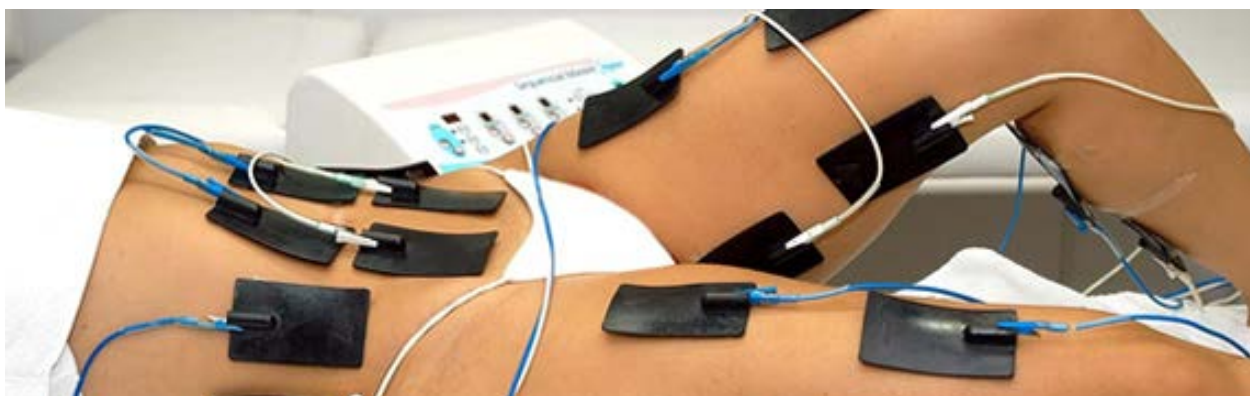
Para Azevedo (2008), a ação da eletrolipoforese na lipólise estimula o Sistema Nervoso Autônomo Simpático promovendo a liberação de catecolaminas, que ativam os receptores adrenérgicos, levando à liberação de adenilatociclase, ocorrendo à conversão intracelular de ATP em AMP cíclico levando à lipólise.

Em um estudo realizado por Borges (2011), verificou-se que, tanto no modo transcutâneo quanto no percutâneo, a eletrolipoforese se mostrou eficiente. Nas duas técnicas houve redução das medidas perimétricas na região abdominal. Este estudo foi composto por duas voluntárias, uma com 19 anos e a outra com 22 anos, sendo realizado em 10 sessões, uma vez por semana, onde uma recebeu a técnica no transcutâneo e a outra no percutâneo.

Um estudo realizado por MUNARETTO, et al, 2009, com 4 voluntárias entre 45 e 50 anos no período do climatério, em que todas receberam a técnica no modo transcutâneo, apresentou os seguintes resultados: duas voluntárias não obtiveram resultados com a técnica, porém, as outras duas tiveram redução de 5 cm na perimetria abdominal. Desta forma, demonstra-se que tal técnica se apresenta de maneira eficiente na redução de medidas.

De acordo com uma pesquisa desenvolvida MELLO, et al (2012), em que foi estudada a eficiência da eletrolipoforese, e que contou com a participação de 21 voluntárias entre 18 e 28 anos, o qual foram divididas em 3 grupos, sendo o grupo 1, grupo de controle que não recebeu tratamento, grupo 2, grupo transcutâneo, sendo a técnica aplicada com eletrodos de silicone e o grupo 3, grupo percutâneo, que recebeu o tratamento com eletrodos de agulha, foi constatado que no grupo 1 não houve nenhuma alteração, quanto ao grupo 3 reduziram medidas na linha umbilical e infraumbilical, já no grupo 2 houve diferença significativa nas variáveis de perimetria e quanto a camada de gordura supraumbilical também houve redução. Os pesquisadores identificaram que no modo transcutâneo obteve-se um resultado mais significativo.

Através de seus efeitos, a corrente elétrica aumenta a temperatura local, incrementando o fluxo sanguíneo local (efeito Joule e Circulatório), estimula o transporte de íons entre as células, fazendo com que a célula mantenha seu equilíbrio (efeito Eletrolítico) e através do estímulo ao Sistema Nervoso Simpático (efeito Neuro-hormonal), há



um aumento da liberação de hormônios e AMP cíclico intra-adipocitário, levando ao catabolismo local ativando, assim, à lipólise e consequentemente reduzindo o panículo adiposo (Borges, 2006; Borges 2011; Maio, 2004).

O uso das correntes e seus efeitos estão bem catalogados, porém há pouco material científico relatando seus efeitos reais (Guirro, 2004).

## CONCLUSÃO

Os resultados observados demonstram que a eletrolipoforese no modo transcutâneo é eficaz na redução da adiposidade abdominal localizada (Figura 3). Durante a pesquisa, identificou-se através de estudos, que existe a possibilidade de aplicação da técnica da eletrolipoforese com outros tipos de corrente. A Corrente Russa é um exemplo e, além de ter efeito de redução de medidas, a técnica é mais segura, pois, segundo Borges e colaboradores (2007) não existe a possibilidade de queimaduras e nem irritabilidade do tecido, por ser uma corrente não irritativa.



Figura 4: Foto - antes e depois - lado direito  
Fonte: Dados da pesquisa

Contrariando alguns estudos, foi elaborado para este estudo um protocolo associando a eletrolipólise com a técnica de drenagem linfática manual. Alguns autores sugerem que o uso da técnica de drenagem linfática manual para o tratamento do Fibro Edema Geloide é ideal, pois o FEG possui uma etiologia multifatorial (Lima et al, 2006; Pieri e Brongholi, 2003). Outros autores, como Borges

(2007) e Azevedo e colaboradores (2008), sinalizam que o gasto calórico após a aplicação da eletrolipoforese, associando a técnica com uma corrente russa, teria um resultado mais eficaz.

Contudo, o programa de tratamento que foi elaborado para este trabalho de conclusão da disciplina de Técnicas de Atendimento ao Cliente, do Curso Técnico em Estética Facial, Corporal e Capilar, do Centro de Educação Profissional Martinus, no ano de 2017, apresentou redução da adiposidade localizada abdominal. Resultado este muito satisfatório para o grupo.

Ainda assim, após a avaliação observou-se a necessidade de orientar a voluntária a dar continuidade ao tratamento. Pois, em decorrência da diminuição do tecido adiposo, a voluntária apresentou flacidez tissular, e segundo Perez e colaboradores (2016), a aplicação da radiofrequência estimula a neoformação do colágeno dérmico e dos tecidos conjuntivos adjacentes, favorecendo a revitalização tecidual e remodelagem do colágeno, melhorando assim o aspecto do tecido. O resultado do trabalho apresentou-se satisfatório, entretanto, há a necessidade de realizar estudos com maior número de amostra e técnicas de mensurações mais exatas para que se obtenha resultados mais precisos.

## REFERÊNCIAS

1. Araújo JG. Eliminação da gordura localizada abdominal com criolipólise, 1998. Disponível em: <http://www.portalbiocursos.com.br>.
2. Azevedo CJD. et al. Estudo comparativo dos efeitos da eletrolipólise por acupontos e da eletrolipólise por acupontos associada ao trabalho aeróbico no tratamento da adiposidade abdominal grau I em indivíduos do sexo feminino com idade entre 18 e 25 anos. RUBS, Curitiba 2008 1 (2): 64-71.
3. Borges FS. et al. Parâmetros de modulação na eletroestimulação neuromuscular utilizando corrente russa –Parte 1. Revista Fisioterapia Ser, 2007; 2 (1): 1-10.
4. Borges FS. Et al. Parâmetros de modulação na eletroestimulação neuromuscular utilizando corrente russa – Parte 2. Revista Fisioterapia Ser, 2007; 2 (2): 1-10.

5. Borges FS. Terapêutica em Estética: Conceitos e Técnicas; 2016. Editora Phorte; São Paulo.
6. Borges JL. Análise dos efeitos da eletrolipoforese no tratamento da gordura localizada em região abdominal com eletrodos e agulhas: um estudo comparativo, 2011. Disponível em: <http://www.repositorio.unesc.net>.
7. Borges LCC et al. Eletrolipólise no Tratamento da Gordura Localizada Uma Revisão de literatura. Disponível em: <http://cppls.pucgoias.edu.br/8mostra/artigos/saude>.
8. Bruning J. A Saúde brota da Natureza. 9ª edição; 346-347-348.
9. Chartuni JM. et al. Efeitos do ultrassom 3 MHz associado á ativos lipolíticos na adiposidade infra-abdominal: Ensaio clínico randomizado, 2011. Disponível em: <http://www.seer.perspectivasonline.com.br>.
10. Franken F, Pontel D, Hansen D. A eletrolipólise e seus efeitos lipolíticos: uma revisão. XVI Seminário Institucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. Unicruz, RGS, 2011.
11. Froehner D. Guia Viver Bem Gazeta do Povo. Nº30470; 51.
12. Lages, ALS. Efeitos da Eletrolipólise no Tratamento de Adiposidade Abdominal: uma Revisão. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br>.
13. Lima WF et al. A eficácia da drenagem linfática manual para o tratamento do fibro edema geloide (celulite). X Encontro latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino americano de pós-graduação, UNIVAP, 2006.
14. Lofeu, GM et al. Atuação da Radiofrequência na Gordura Localizada no Abdômen, 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.unincor.br/index.php/revistauninc>.
15. Machado AFP et al. Crioterapia com e sem bandagem úmida na adiposidade localizada de mulheres jovens, 2012, Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/929/92923694008.pdf>.
16. Munaretto C et al. A Atuação da Eletrolipoforese em Região Abdominal no Climatério. Disponível em: <http://www.siaibib01.univali.br/pdf/Camila%20Munaretto,%20Luiza%20Formighieri.pdf>.
17. Mattia IM, 2011. Disponível em: <http://www.repositorio.unesc.net>.
18. Mello PB et al. Tratamento da gordura localizada através do uso de eletrolipólise análise de ultrassonografia,2012. Disponível em: <http://www.novafisio.com.br>.
19. Meyer, PF et al. O efeito da crioterapia na lipólise abdominal em mulheres jovens, 2002. Disponível em: <http://www.patriciafroes.com.br/gestao/img/publicacoes/0332029c-29889dd6d5377295e259f8af.pdf>.
20. Pereira MF et al. Eletroterapia,2014. Editora Difusão; São Caetano do Sul, SP.
21. Pereira MF et al. Recursos Técnicos em Estética: volume II,2014. p 247-252. Editora Difusão; São Caetano do Sul, SP.
22. Pereira MF et al. Eletroterapia,2014. p 115. Editora Difusão; São Caetano do Sul/SP.
23. Perez E et al. Técnicas Estéticas Corporais, 2016. Editora Saraiva; São Paulo/SP.
24. Pieri PP, Brongholi K. A utilização da drenagem linfática manual no tratamento do fibro edema geloide. UNISUL, 2003.
25. Silva RMV et al. Efeitos da fonoforese com gel de ativos lipolíticos na adiposidade abdominal, 2014. Disponível em: <http://www.saocamilo-sp.br>.