

Os benefícios da fotobiomodulação nas complicações da mastoplastia de aumento: um relato de experiência

Los beneficios de la fotobiomodulación en las complicaciones del aumento mamario: relato de experiencia
The benefits of photobiomodulation in complications of augmentation mastoplasty: an experience report

Resumo

Objetivo: Apresentar os resultados obtidos no tratamento com fotobiomodulação associado as terapias tópicas de hidrogel e ácido hialurônico 0,2% (AH) em lesões por deiscência cirúrgica de mastoplastia de aumento. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo exploratório de relato de experiência de uma mulher, 26 anos, sem comorbidades, que desenvolveu deiscência de sutura após submeter-se a uma mastoplastia de aumento. Na abordagem inicial, preconizou-se o protocolo com aplicação semanal de fotobiomodulação (660nm) combinado com administração tópica diária de hidrogel. Na finalização do tratamento optou-se pelo uso tópico de AH 0,2% , visando a melhora da estética do processo cicatricial. A análise dos efeitos dos tratamentos foi realizada por meio de registro fotográfico com câmera digital 16 megapixels, a uma distância de 20 centímetros. As imagens foram examinadas por meio do software ImageJ. **Resultados:** O fechamento da lesão ocorreu após 90 dias do início do tratamento. A reparação tecidual apresentou ótima cicatrização após tratamento tópico diário com hidrogel, sem prejuízo da área adjacente à lesão. Não foram observados eventos adversos locais ou sistêmicos durante o período de estudo da lesão. Os resultados permitem constatar que a aplicação tópica de hidrogel e AH associada a fotobiomodulação em lesões do tipo deiscência contribuiu para acelerar a cicatrização, melhorou a evolução das lesões e o resultado estético no caso estudado. **Conclusão:** É possível inferir que a fotobiomodulação associada à terapia tópica de hidrogel pode ser indicada como recurso importante para potencializar os processos biológicos envolvidos com a recuperação de lesões tipo deiscência. Já o uso tópico de AH evidenciou melhora da remodelação dérmica e da hiperpigmentação e diminuição dos sinais de hipertrofia.

Descritores: Cicatrização, Deiscência da Ferida Operatória, Fotobiomodulação.

Abstract

Aim: To present the results obtained in the treatment with photobiomodulation associated with topical hydrogel and hyaluronic acid 0,2% (HA) therapies in lesions caused by surgical dehiscence of augmentation mammoplasty. **Methodology:** This is an exploratory descriptive study of the experience of a 26-year-old woman, without comorbidities, who developed suture dehiscence after undergoing an augmentation mastoplasty. In the initial approach, the protocol with weekly application of photobiomodulation (660nm) combined with daily topical administration of hydrogel was recommended. At the end of the treatment, we opted for the topical use of HA, aiming to improve the aesthetics of the healing process. The analysis of the effects of the treatments was carried out by means of a photographic record with a 16-megapixel digital camera, at a distance of 20 centimeters. The images were examined using the ImageJ software. **Results:** The lesion was closed 90 days after the start of treatment. Tissue repair showed excellent healing after daily topical treatment with hydrogel, without prejudice

Marilene Neves da Silva

Pós-doutorado em Queimaduras. Doutora em Clínica Médica (Dermatologia Clínica e Molecular) pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Mestre em Ciências Biomédicas.

Graduada em Enfermagem. Membro da Sociedade Brasileira de Enfermagem em Dermatologia (Sobende). Atualmente desenvolve projeto em parceria com o Departamento de Dermatologia da University of Minnesota (USA). Desenvolveu auxílio docente na Unicamp na área de Ética e Bioética e em Clínico-Cirúrgica.

ORCID: 0000-0002-0885-1083

Gislaine Vieira-Damiani

Possui graduação em Ciências Biológicas Modalidade Médica (Bacharelado e Licenciatura), mestrado (2009) e doutorado (2012) em Fisiopatologia Médica -Universidade Estadual de Campinas (2009). Pós-doutorado em Clínica Médica na Universidade Estadual de Campinas. Estudo da matriz extracelular (colágeno) e Diagnóstico de Bartoneloses humana. Professora do Instituto Federal de São Paulo.

ORCID: 0000-0001-8036-6616

Valéria Aparecida Masson

Doutora em enfermagem (2012), mestre em enfermagem (2009) bacharel e licenciada em enfermagem pela Universidade Estadual de Campinas (2005). Atualmente, participa do Grupo de Estudos e Pesquisas em Saúde e Trabalho da Faculdade de Enfermagem

da Universidade Estadual de Campinas. Especialista em saúde do trabalhador (2008). Especialista em Enfermagem em Estomatologia. (UNICAMP). ORCID: 0000-0002-5076-635X

João Cezar Castilho

Graduação em Farmácia Industrial, mestrado em Farmacologia pela Universidade Federal do Paraná e especialização em Farmácia Estética. Atualmente é farmacêutico responsável pela área de produtos para saúde e atua como coordenador de Pesquisa e Desenvolvimento da TRB Pharma. Foi coordenador do curso de Farmácia da UniFAJ e docente nos cursos de Enfermagem, Fisioterapia, Nutrição e Psicologia. ORCID: 0000-0002-8649-1714

Pedro Gonçalves de Oliveira

Graduado em Farmácia e Bioquímica pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas Oswaldo Cruz - FCF-FOC (1992), com Doutorado em Fármaco e Medicamentos pela FCF-USP (2002). Possui Especialização em Fitoterapia pelo Instituto Brasileiro de Estudos Homeopáticos - IBEHE/UNAERP (1996), Especialização em Economia e Gestão em Saúde - CPES/UNIFESP (2002), Especialização em Cuidados Paliativos e Terapia da Dor - PUC Minas (2019) e Aperfeiçoamento em Vigilância Sanitária - ENSP/FIOCRUZ (2005) e International Trader - ABRA COMEX (2011). ORCID: 0000-0001-9853-0031

to the area adjacent to the lesion. No local or systemic adverse events were observed during the lesion study period. The results show that the topical application of hydrogel and HA associated with photobiomodulation in dehiscence-type lesions contributed to accelerate healing, improved the evolution of the lesions and the aesthetic result in the case studied. Conclusion: It is possible to infer that photobiomodulation associated with topical hydrogel therapy can be indicated as an important resource to enhance the biological processes involved with the recovery of dehiscence-type lesions. On the other hand, the topical use of HA showed improvement in dermal remodeling and hyperpigmentation and a decrease in the signs of hypertrophy.

Descriptors: Healing, Surgical Wound Dehiscence, Photobiomodulation.

Resumen

Objetivo: Presentar los resultados obtenidos en el tratamiento con fotobimodulación asociada a terapias tópicas de hidrogel y ácido hialurónico 0,2% (AH) en lesiones producidas por dehiscencia quirúrgica de mastoplastia de aumento. Metodología: Se trata de un estudio descriptivo exploratorio de la experiencia de una mujer de 26 años, sin comorbilidades, que desarrolló dehiscencia de sutura tras ser sometida a una mastoplastia de aumento. En el abordaje inicial se recomendaba el protocolo con aplicación semanal de fotobimodulación (660nm) combinado con la administración tópica diaria de hidrogel. Al final del tratamiento, optamos por el uso tópico de AH, con el objetivo de mejorar la estética del proceso de cicatrización. El análisis de los efectos de los tratamientos se realizó mediante registro fotográfico con una cámara digital de 16 megapíxeles, a una distancia de 20 centímetros. Las imágenes fueron examinadas mediante el software ImageJ. Resultados: La lesión se cerró a los 90 días del inicio del tratamiento. La reparación tisular mostró una excelente cicatrización tras el tratamiento tópico diario con hidrogel, sin perjuicio de la zona adyacente a la lesión. No se observaron eventos adversos locales o sistémicos durante el período de estudio de la lesión. Los resultados muestran que la aplicación tópica de hidrogel y AH asociado a fotobimodulación en lesiones tipo dehiscencia contribuyó a acelerar la cicatrización, mejoró la evolución de las lesiones y el resultado estético en el caso estudiado. Conclusión: Es posible inferir que la fotobimodulación asociada a la terapia tópica hidrogel puede ser indicada como un recurso importante para potenciar los procesos biológicos involucrados en la recuperación de lesiones tipo dehiscencia. Por otro lado, el uso tópico de AH mostró una mejoría en la remodelación e hiperpigmentación dérmica y una disminución en los signos de hipertrofia.

Palabras clave: Cicatrización, Dehiscencia de herida quirúrgica, Fotobimodulación.

RECEBIDO: 29/06/2022 | APROVADO: 11/08/2022

INTRODUÇÃO

O número de pessoas que se submetem a intervenção de cirurgia estética ou reparadora com uso de prótese mamária vem crescendo no Brasil e no mundo. Desde o ano 2000, a mastoplastia de aumento teve um crescimento de 64% no número

de procedimentos realizados, tornando-se um dos procedimentos cirúrgicos estéticos mais realizados no mundo e o segundo mais realizado no Brasil.¹

A cirurgia plástica desponta como um método invasivo de manipular tecidos com finalidade estética ou reconstrutiva. Assim, como as demais cirurgias, esta técnica também não é isenta de riscos,

mesmo com todos os aprimoramentos e inovações.²

A infecção de sítio cirúrgico ocorre no período de 30 dias até cerca de 1 ano, seguida por sinais e sintomas como secreção purulenta, sinais flogísticos, abcesso, deiscência, expulsão do material implantado e formas mais graves como sepse.^{3,4}

Essas complicações podem ser evitadas pela correta indicação cirúrgica e respeito aos princípios técnicos, associados a cuidados específicos que devem ser realizados no pré e pós-operatório, tanto pelo médico que vai realizar o procedimento, quanto pela equipe multidisciplinar que vai acompanhar o paciente.⁵

Embora não seja comum em implantes de silicone, as infecções pós-cirúrgica são muito graves. Na maioria dos casos as mulheres devem se submeter a novas cirurgias e usar antimicrobianos por um longo período.⁶

A deiscência da sutura cirúrgica é uma complicação grave na qual os bordos da ferida, que estão unidos por uma sutura, acabam abrindo e se afastando, aumentando o risco de infecção e dificultando a cicatrização.⁷

A cicatrização envolve uma série de eventos bioquímicos e fisiológicos, que ocorrem de forma coordenada e rítmica, entre células e moléculas para que ocorra a reconstituição do tecido.⁸

Mundialmente, investimentos significativos têm sido dedicados ao desenvolvimento de tecnologias para o tratamento de feridas. Isso inclui coberturas inovadoras, eficazes e acessíveis, que reduzem drasticamente o tempo de cicatrização. O hidrogel tem se destacado enquanto tecnologia útil para o tratamento de lesões pele. Trata-se de um produto amorfo transparente, não estéril, não citotóxico, com adição de hidratante (alantoína) e umectante, que hidrata a ferida e agiliza o desbridamento autolítico do tecido necrótico.

O ácido hialurônico (AH) é considerado uma das principais substâncias empregadas para preenchimento dérmico^{9,10} e, em faixas específicas de peso molecular, acelera o processo de cicatrização¹¹. Tem se mostrado um importante aliado na reorganização das fibras de colágeno mais estudadas e com a maior versatilidade de apresentações comerciais lança-

das nos últimos anos.¹¹ Já a fotobiomodulação tem ocupado lugar de destaque, seu êxito deve-se as particularidades de respostas que induz nos tecidos, como redução de edema, diminuição do processo inflamatório, aumento da fagocitose, aumento da síntese de colágeno e epitelização.¹² Os efeitos podem ser observados no comportamento dos linfócitos



A cicatrização envolve uma série de eventos bioquímicos e fisiológicos, que ocorrem de forma coordenada e rítmica, entre células e moléculas para que ocorra a reconstituição do tecido.



umentando sua proliferação e ativação; sobre os macrófagos, aumentando a fagocitose; elevando a secreção de fatores de crescimento de fibroblasto e intensificando a reabsorção tanto de fibrina quanto de colágeno.¹³

O uso do laser como instrumento terapêutico para a enfermagem está regulamentado no Decreto nº 94.406/87,

art. 8º; em diversas resoluções do COFEN - nº 311/2007, nº 358/2009, nº 389/2011 e no Parecer nº 13/2018/Cofen/CTLN que reconhecem, entre outros, o procedimento de aplicação da laserterapia.¹⁴

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo exploratório de relato de experiência desenvolvido em atendimento domiciliar no interior paulista. Paciente GK, mulher, branca, 26 anos, sem comorbidades. O atendimento foi realizado por enfermeiras especialistas em fotobiomodulação, feridas e estomas. A coleta de dados foi efetuada entre os meses de setembro e dezembro de 2021, três vezes por semana mediante aplicação de um instrumento que constava das seguintes variáveis de evolução da lesão: tipo, localização, conteúdo microbiano, exsudato, bordas, pele adjacente, dor, mensuração e observações adicionais que se fizessem necessárias.

Os resultados foram registrados por meio de imagens fotográficas da lesão. A análise dos efeitos dos tratamentos foi realizada por meio de registro fotográfico com câmera digital de 16 megapixels, a uma distância de 20 centímetros. As imagens foram examinadas por meio do software ImageJ®. No ImageJ®, o cálculo das áreas é feito pela contagem de pixels das regiões selecionadas pelo usuário ou por um algoritmo específico.¹⁵

A paciente foi informada a respeito da pesquisa, sobre os objetivos e procedimentos envolvidos. O Termo de Autorização de Uso de Imagem foi assinado pela paciente conforme preconizado pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 05 de setembro de 2021, foi realizada a primeira avaliação da clien-

te. Na ocasião, identificou-se que as lesões, em ambas as mamas, foram decorrentes de deiscência de mastoplastia de aumento realizadas no dia 30 de julho de 2021. Nessa avaliação, verificou-se presença de lesão com leito totalmente preenchido por tecido desvitalizado do tipo necrose de liquefação, presença de pequena quantidade de exsudato e bordas hiperemiadas. As medidas lineares da ferida eram: 7 cm x 4 cm.

Foi iniciado protocolo de limpeza com jatos de soro fisiológico a 0,9% e desbridamento autolítico do tecido desvitalizado com hidrogel e trocas diárias, combinado a desbridamento instrumental conservador uma vez por semana. Para

a fotobiomodulação, com sessões semanais, empregou-se laser vermelho AsGaAl (Arseneto Gálio Alumínio) com densidade de energia de 2 J/cm² no leito da lesão, com tempo calculado de acordo com a fórmula $T = DE \times A/P$, em que T consiste no tempo de aplicação, em segundos; DE significa densidade de energia em joules/cm² e P corresponde à potência do aparelho em watts. Após a delimitação das bordas das lesões, as imagens foram adquiridas com a câmera digital de 16 megapixels e montadas com o auxílio do programa ImageJ®. Ao total, foram realizadas 06 sessões de fotobiomodulação.

Nova avaliação foi realizada no dia

15/09/2021, quando o leito da lesão apresentou predominância parcial de tecido de granulação, margens bem definidas, área perilesional íntegra, diminuição de exsudato e medidas lineares da ferida de 5 cm x 3 cm, demonstrando aceleração no processo de reparação tecidual e redução da área da lesão em poucos dias de uso hidrogel e fotobiomodulação.

No dia 03/10/2021, o tecido apresentou bom aspecto, mantendo margens bem definidas, área perilesional íntegra e ausência de exsudato. Observou-se significativa redução de tecido desvitalizado. Em 10/10/2021 foi observada formação de tecido de granulação, alinhamento das bordas da lesão e reepitelização.

Figura 1: Evolução da lesão da paciente analisada. Mama direita.



Fonte: acervo dos autores

Figura 2: Evolução da lesão da paciente analisada. Mama esquerda.



Fonte: acervo dos autores

No dia 05/11/2021, notou-se melhora importante do aspecto estético da lesão, interrompeu-se o uso de hidrogel e iniciou-se o uso tópico de AH. O fechamento da lesão ocorreu em 04/12/2021, após 90 dias do início da terapia tópica e fotobiomodulação.

A reparação tecidual apresentou ótima cicatrização após tratamento tópico, diário, com hidrogel e AH, sem prejuízo da área adjacente à lesão. Não foram observados eventos adversos locais ou sistêmicos durante o período de estudo da lesão. Orientou-se a paciente a procurar o médico cirurgião plástico para acompanhamento do tratamento da lesão.

A busca por novas modalidades de tratamento para lesões teciduais é sempre uma constante. Estudo realizado para avaliação do processo de cicatrização/reparo tecidual em ratos Wistar constatou que os animais apresentaram cicatrizes mais estéticas, maior regressão da área da lesão, maior formação de colágeno, menor presença de necrose focal, menor presença de exudato neutrofílico, menor presença de edema, e regressão da ne-

formação vascular após o uso de hidrogel associado a fotobiomodulação.¹⁶

Em estudo de revisão integrativa, concluiu-se que são evidentes os benefícios da fotobiomodulação em feridas, já na primeira sessão com a analgesia, anti-inflamatório e cicatrização. O estudo conclui que o profissional habilitado pode realizar a avaliação, desenvolver o plano de cuidados pautado no processo de cuidados e exercer sua autonomia nesse tipo de tratamento.¹⁷ Portanto, visando a melhoria dos resultados, terapias combinadas, associando a fotobiomodulação com terapia tópica vem se consolidando como forma de acelerar e melhorar a qualidade dos processos de reparo e cicatrização.

CONCLUSÃO

Este estudo confirma o efeito da fotobiomodulação [$2\text{J}/\text{cm}^2$], associado à terapia tópica com hidrogel e AH, para pacientes com lesão por deiscência, apresentam bioestimulação para o reparo tecidual, aumento da prolifera-

ção celular e a circulação local, aspectos favoráveis ao processo cicatricial. É possível inferir que aplicações diárias de fotobiomodulação com comprimento de onda na faixa da luz vermelha visível, associadas a terapia tópica de hidrogel e AH, favorecem o processo regenerativo da lesão, sugerindo sua indicação como recurso importante para potencializar os processos biológicos envolvidos com a recuperação de lesões tipo deiscência.

Os resultados permitiram constatar que a aplicação tópica de hidrogel associada à fotobiomodulação em lesões do tipo deiscência contribuiu para acelerar a cicatrização, melhorou a evolução das lesões e o resultado estético no caso estudado. Em se tratando do uso de AH, deve-se considerar a melhora clínica sustentada não só pela presença do produto na pele, mas também pelos efeitos de remodelação da derme e epiderme, desencadeados após o uso contínuo, a melhora da hiperpigmentação e a diminuição dos sinais de hipertrofia, como foi observado nesse estudo.

Referências

1. ROCHA PAC, CONTE CHR, PUHL RC, FAILLACE ILR, PINTO EBS. Tratamento conservador em infecção de prótese mamária: relato de caso. *Rev. Bras. Cir. Plást.* 2019;34(0):90-92.
2. LEAL, VCL; CATRIB, AMF; AMORIM, RF; MONTAGNER, MA. O corpo, a cirurgia estética e a saúde coletiva: um estudo de caso. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(1):77-86, 2010
3. GON, L. M. Estudo experimental de infecção bacteriana em implantes de silicone recobertos com dióxido de manganês. 2019. 70f. Dissertação (Pós-Graduação) – Universidade Estadual de Campinas UNICAMP, Campinas, 2019. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/346355/1/Gon_LucasMira_M.pdf.
4. ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Cirurgia com implantes/próteses: critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília, 2011. Disponível em: https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopacientes/imagens/documentos/cs_manual_critériosNacionaisImplantes_proteses.pdf.
5. SILVA, RMV; MARTINS, ALMS; MACIEL, SLCF; RESENDE, RRC; MEYER, PF. Protocolo fisioterapêutico para o pós-operatório de abdominoplastia. *Ter Man.* 2012; 10(49):294-299
6. WAINBERG, G. B. et al. Micobacteriose em implantes mamários: revisão da casuística do Instituto Ivo Pitanguy. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 26, n. 3, p. 482-487, 2011.
7. FREIRE, MM; LIMA, VM. Assistência de Enfermagem a paciente portador de Deiscência de Ferida Operatória: Relato de experiência. *Braz. J. Hea. Rev.*, Curitiba, v. 3, n. 5, p. 12362-12366, set./out. 2020.
8. GUIRRO, ECO; GUIRRO, RR. Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias. São Paulo: Manole, 2010.
9. Gold MH. What's New in Fillers in 2010? *Clin Aesthet Dermatol.* 2010;3(8):36-45.
10. Greene JJ, Sidle DM. The Hyaluronic Acid Fillers: Current Understanding of the Tissue Device Interface. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2015;23(4):423-32.
11. SILVA, MN; VIEIRA-DAMIANI, G; MASSON, VA; GONÇALVES, PO; CASTILHO, JC. Associação de laser de baixa potência e ácido hialurônico no tratamento de dermatite de contato alérgica: um relato de caso. *Revista Feridas*, v. 9, p. 1850-1854, 2021.
12. GONÇALVES, R. D. Abordagem fisioterapêutica no tratamento dos edemas pós cirurgias plásticas. 2015. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.
13. BERNARDES, LO; JURADO, SR. Efeitos da laserterapia no tratamento de lesões por pressão: uma revisão sistemática. *Rev Cuid*, v. 9, n. 3, p. 2423-2434, Dec. 2018.
14. TALLAMINI, I; PINHEIRO, SML. Processo de cicatrização e efeito da laserterapia de baixa potência: revisão integrativa. C&H [Internet]. 1º de outubro de 2020 [citado 10º de fevereiro de 2022];1(1):123-37.
15. RASBAND, W. ImageJ documentation. www.rsb.info.nih.gov 2012.
16. ARAGÃO NETO, AC. Avaliação in vivo do potencial para reparo tecidual utilizando hidrogel de polissacarídeos associado ou não a laserterapia de baixa intensidade. 2018.79f. Tese (Doutorado em Biologia Aplicada a Saúde) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.
17. LIMA, NEP; GOMES, GM; FEITOSA, et al. Laserterapia de baixa intensidade no tratamento de feridas e a atuação da enfermagem. *Rev. enferm. UFPI* ; 7(1): 50-56, Jan.-Mar. 2018.