



Uso da sutura elástica para fechamento de ferimentos complexos

Use of Elastic Suture for the Closure of Complex Wounds

Emanuely Freyhardt¹ Vitor Machado Guimbala¹ Plinio Cezar Neto¹ Marcelo Jose Rivabem¹
Anderson André Mayer¹ Samir Ale Bark¹ Viviane Aline Buffon¹

¹ Especialidade de Cirurgia Geral, Hospital do Rocio, Campo Largo, PR, Brasil

Rev Bras Cir Plást 2026;41:s00461816564.

Address for correspondence Emanuely Freyhardt, Especialidade de Cirurgia Geral, Hospital do Rocio, Campo Largo, PR, Brasil (e-mail: manu.freyhardt@outlook.com; vguimbala@gmail.com).

Resumo

Palavras-chave

- borracha
- cicatrização
- ferimentos e lesões
- suturas
- técnicas de fechamento de ferimentos
- técnicas de sutura

Abstract

Keywords

- rubber
- suture techniques
- sutures
- wound closure techniques
- wound healing
- wounds and injuries

O manejo de feridas complexas permanece um desafio que tem impacto sobre as esferas biológicas, psicológicas, sociais e financeiras do paciente e das instituições de saúde. Apesar de métodos tradicionais como enxertos e retalhos serem amplamente utilizados, limitações como infecção, necrose e tensão excessiva requerem alternativas eficazes. A sutura elástica, introduzida em 1993 por Raskin, destaca-se como uma abordagem inovadora. Essa técnica utiliza elásticos estéreis para tensionar e aproximar as bordas das feridas ao explorar a elasticidade e complacência da pele. A distribuição uniforme da tensão minimiza a necrose tecidual e otimiza a cicatrização, o que reduz o risco de complicações associadas a métodos invasivos. Relatamos três casos de pacientes atendidos no pronto atendimento por meio da técnica de suturas elásticas para o fechamento de feridas complexas. Em todos os casos, observou-se uma evolução satisfatória, com resultados estético-funcionais adequados. A abordagem demonstrou eficiência no fechamento das lesões, ao promover cicatrização adequada e preservação da funcionalidade, o que corrobora a viabilidade do método como alternativa eficaz no manejo de feridas complexas. Com vantagens como baixo custo, execução simplificada, aplicabilidade em diferentes regiões do corpo e redução da morbimortalidade, a sutura elástica emerge como uma alternativa promissora e eficiente. Seus benefícios incluem menor necessidade de procedimentos invasivos, maior reprodutibilidade em contextos ambulatoriais e melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes.

The management of complex wounds remains a challenge, with impacts on the biological, psychological, social, and financial aspects of patients and healthcare institutions. Although traditional methods (such as grafts and flaps) are widely used, limitations, including infection, necrosis, and excessive tension, require effective alternatives. Elastic suture, introduced by Raskin in 1993, has emerged as an innovative approach. This technique uses sterile elastics to apply controlled tension and approximate wound edges, leveraging the skin's elasticity and compliance. The uniform tension distribution minimizes tissue necrosis and optimizes wound healing, reducing the risk of complications associated with invasive methods. We herein report three cases of patients treated in an emergency-care setting using elastic sutures for complex

recebido
25 de fevereiro de 2025
aceito
13 de outubro de 2025

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0046-1816564>.
ISSN 2177-1235.

Editor-chefe: Dov Charles Goldenberg.

© 2026. The Author(s).

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)
Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua Rego Freitas, 175, loja 1, República, São Paulo, SP, CEP 01220-010, Brazil

wound closure. In all cases, the evolution was satisfactory, with favorable esthetic and functional outcomes. The approach demonstrated effectiveness in wound closure, promoting adequate healing and functional preservation, reinforcing its viability as an effective alternative to manage complex wounds. With advantages such as low cost, simplified execution, applicability in several body regions, and reduced morbidity and mortality, elastic suture emerges as a promising and efficient alternative. Its benefits include a decreased need for invasive procedures, greater reproducibility in outpatient settings, and significant improvement in patients' quality of life.

Introdução

O tratamento de feridas complexas permanece um desafio significativo na prática clínica, e tem repercussões em múltiplas esferas da vida do paciente—biológica, psicológica, social e financeira—, além de impactar diretamente os sistemas de saúde. Diante dessa complexidade, diversas abordagens terapêuticas vêm sendo desenvolvidas para promover uma assistência mais eficaz, acessível e reprodutível, que possibilite melhores desfechos clínicos e maior qualidade de vida.

A cirurgia plástica dispõe de uma variedade de técnicas para reconstrução tecidual, que incluem enxertos, retalhos e expansores, que sempre visam preservar a funcionalidade e a estética.¹ Contudo, o fechamento primário ainda é preferido sempre que possível. Quando esse método se mostra inviável—devido a fatores como extensão da lesão, infecção, necrose, inflamação ou ausência de bordas viáveis—, tornam-se necessárias abordagens alternativas que permitam o fechamento adequado, para evitar tensão excessiva no leito do ferimento.^{2,3}

Nesse contexto, destaca-se a sutura elástica, técnica descrita por Raskin em 1993,⁴ que consiste no uso de elásticos estéreis entrelaçados nas bordas da lesão, que aproveitam as propriedades biomecânicas da pele, como elasticidade e complacência, para tensionar e aproximar gradualmente os tecidos. Esse processo estimula a atividade metabólica local, induz fatores de crescimento e favorece a regeneração. Além disso, a sutura elástica proporciona distribuição homogênea da pressão sobre os tecidos, o que evita isquemia e necrose, fatores frequentemente observados quando há excesso de tensão em técnicas convencionais.

Este artigo tem como objetivo apresentar e discutir a utilização da sutura elástica no fechamento de lesões complexas, e ilustrar sua aplicação por meio de uma série de três casos clínicos atendidos em contexto de pronto atendimento.

Materiais e Métodos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Presbiteriano Mackenzie (CAAE: 82764524.8.0000.0103). Para o embasamento teórico, foi realizada uma revisão sistemática que utilizou o protocolo da declaração Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) de 2020. As buscas foram feitas nas bases SciELO, LILACS, Cochrane Library e PubMed, com descritores

em inglês, português e espanhol, incluindo *suture techniques*, *wound healing*, *rubber* e *wound closure techniques*, conforme os *medical subject headings* (MeSH) e seus descritores em ciências da saúde (DeCS) equivalentes.

Inicialmente, foram encontrados 41 artigos, 29 dos quais foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Restaram 12 artigos, que foram analisados integralmente e incluídos na síntese qualitativa. A análise das referências desses estudos não resultou em novas inclusões.

Apresentação dos Casos

Caso 1

Relatamos o caso de um paciente do sexo masculino, de 40 anos, com queixa de dor e edema na região submandibular que se agravou, com evolução para o tórax. O paciente era tabagista, sem outras comorbidades conhecidas. Ao exame físico, apresentava necrose extensa na parede torácica anterior, da região do mento ao processo xifoide. Uma tomografia evidenciou abscesso e enfisema subcutâneo, e o tratamento inicial envolveu antibioticoterapia e internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (► **Figs. 1–3**).

Realizou-se ressecção da necrose, com toracectomia e preservação dos músculos peitorais maiores. Como não foi possível realizar o fechamento primário da incisão operatória, optou-se por nova intervenção, com debridamento e



Fig. 1 Aspecto da lesão após debridamento em centro cirúrgico, com a presença de tecido de granulação.



Fig. 2 Aspecto no primeiro dia de pós-operatório do novo debridamento com a aproximação de bordos utilizando sutura elástica.



Fig. 3 Posterior enxertia em ferida.

aplicação de sutura elástica para a aproximação dos bordos, seguida de enxerto retirado da coxa. A evolução clínica e cicatricial foi satisfatória (►Fig. 4).

Caso 2

Relatamos o caso de um paciente do sexo masculino, de 20 anos, vítima de acidente motociclístico, que apresentava fratura exposta do fêmur esquerdo e laceração extensa na coxa. Ele foi submetido a debridamento e fixação externa, e evoluiu com rabdomiólise, insuficiência renal e oclusão arterial femoral, que culminou em amputação supracondiliana. (►Fig. 5). No pós-operatório, houve necrose do coto, e foi realizada nova intervenção, com adequação das bordas e posterior aplicação de sutura elástica para a aproximação dos bordos da incisão. O acompanhamento ambulatorial revelou melhora progressiva, com cicatrização eficaz (►Figs. 6–8).

Caso 3

Relatamos o caso de um paciente do sexo masculino, de 28 anos, vítima de acidente de bicicleta, com ferida cortocontusa extensa na região frontal e presença de miíases. Ele foi internado tardiamente, e era residente de abrigo social, tabagista e etilista. (►Fig. 9). Foi submetido a debridamento cirúrgico e retirada das larvas. A aproximação parcial foi realizada com sutura elástica, pois o fechamento primário não era viável. Após 7 dias, o elástico foi retirado, e

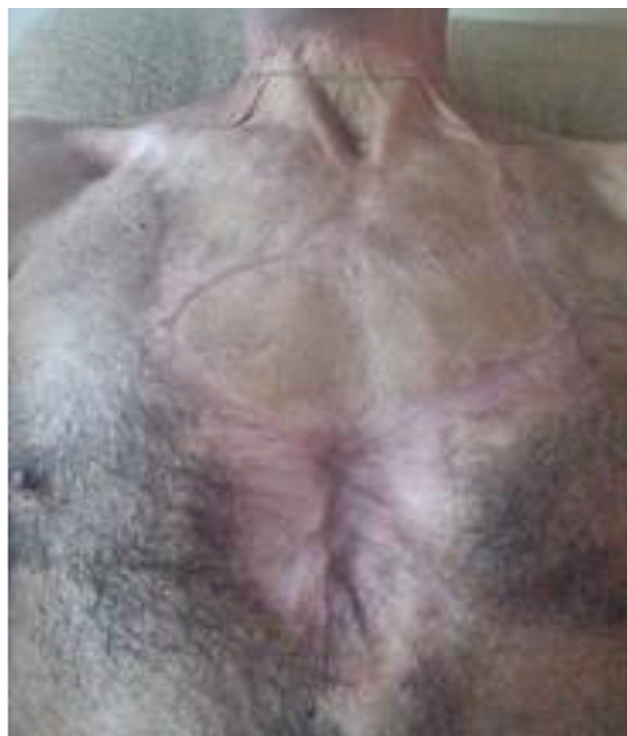


Fig. 4 Aspecto da ferida operatória após 1 ano da última abordagem cirúrgica.



Fig. 5 Primeira reabordagem de coto após amputação.



Fig. 7 Aspecto de ferida operatória em retorno ambulatorial após 14 dias.



Fig. 6 Aproximação de ferida operatória com sutura elástica realizada em centro cirúrgico.



Fig. 8 Ferida operatória após 1 ano da lesão.

procedeu-se ao fechamento convencional com pontos de náilon. O paciente apresentou excelente evolução, com boa cicatrização e resultado estético satisfatório (► **Figs. 10–11**).

Discussão

O manejo de ferimentos complexos representa um desafio multifacetado na prática clínica, pois exige abordagens que promovam um fechamento eficaz e minimizem morbidades e otimizem os resultados estéticos e funcionais no longo prazo. Nesse cenário, a sutura elástica destaca-se como uma ferramenta de grande valor, especialmente quando o fechamento primário imediato não é uma opção viável, e se

consolida como uma alternativa econômica, minimamente invasiva e de notável eficácia.

A principal indicação da sutura elástica ocorre em lacerações com perda tecidual significativa ou em situações em que a tensão excessiva inviabiliza o fechamento primário convencional, uma vez que essa tensão pode comprometer a viabilidade dos tecidos e gerar isquemia, necrose ou deiscência. Sua aplicabilidade é ampla, e abrange desde lesões traumáticas extensas, como nos casos 2 e 3 aqui relatados, até grandes defeitos decorrentes de ressecções oncológicas, como no caso 1, bem como áreas de necrose tecidual que necessitam de aproximação gradual. Essa técnica também se mostra vantajosa quando há contaminação ou infecção, pois a aproximação progressiva das bordas da ferida permite um



Fig. 9 Lesão inicial sendo debridada.



Fig. 11 Aspecto de ferida operatória após 2 meses da última abordagem cirúrgica.



Fig. 10 Aspecto da ferida operatória após 5 dias de manipulação em centro cirúrgico.

controle mais eficaz do quadro infeccioso, o que favorece um fechamento secundário seguro após o saneamento. Em pacientes com comorbidades, a sutura elástica reduz a necessidade de procedimentos reconstrutivos complexos, e oferece maior segurança em cenários de risco anestésico elevado. Além disso, é especialmente útil em regiões com pouca disponibilidade de pele, como a face, as articulações ou as extremidades, nas quais a elasticidade natural do tecido cutâneo pode ser aproveitada para evitar enxertos ou retalhos. Sua versatilidade também se estende a lesões agudas e crônicas, uma vez que se adapta a diferentes contextos clínicos, e promove a cicatrização em situações que requerem abordagens dinâmicas.

Entre as vantagens, destacam-se a aproximação fisiológica e gradual dos tecidos, que se diferencia das suturas convencionais por utilizar as propriedades biomecânicas da pele, como elasticidade, complacência e viscoelasticidade, para aproximar as bordas cutâneas de forma progressiva. Esse processo dinâmico otimiza a coaptação das margens e favorece a criação de um microambiente propício à regeneração tecidual. A tensão controlada e homogênea estimula a angiogênese, a atividade metabólica local e a liberação de fatores de crescimento, o que minimiza os riscos de isquemia

e necrose observados nos fechamentos primários sob alta tensão.^{2,3} Outro ponto relevante é a relação superior de custo-benefício, pois a técnica utiliza materiais de baixo custo e é de fácil execução. Ela pode ser aplicada em diversos ambientes clínicos, incluindo prontos-socorros e ambulatórios, frequentemente sob anestesia local, o que reduz os custos hospitalares, a necessidade de recursos cirúrgicos de alta complexidade, como salas cirúrgicas ou equipes completas, e diminui o tempo de internação,^{5,6} o que tem impacto positivo sobre a sustentabilidade dos serviços de saúde.

Os resultados estéticos e funcionais obtidos também são superiores, pois a sutura elástica evita cicatrizes hipertróficas ou queloides resultantes de tensão excessiva, ao mesmo tempo em que promove uma cicatrização mais próxima das condições fisiológicas da pele. A recuperação funcional da área afetada é otimizada, uma vez que a tensão gradual permite uma adaptação natural dos tecidos, o que reduz o risco de rigidez ou contratura cicatricial. A técnica ainda se destaca por reduzir a morbidade e proporcionar maior conforto ao paciente, pois, em comparação com retalhos ou enxertos, é menos invasiva, gera menor trauma cirúrgico, ocasiona menos dor e incômodo no pós-operatório e resulta em recuperação mais rápida, com menor necessidade de analgésicos potentes. Além disso, a possibilidade de realizar o procedimento em ambiente ambulatorial, como demonstrado nos casos aqui relatados, reduz o estresse psicológico do paciente e o risco de infecções hospitalares, o que contribui para uma experiência de recuperação mais humanizada. Sua versatilidade permite ainda a combinação com outras terapias, como o curativo a vácuo (NPWT – *negative-pressure wound therapy*, em inglês), que potencializa a formação de tecido de granulação, reduz edema e remove exsudatos, o que acelera o processo de cicatrização, até mesmo em defeitos cutâneos de grandes extensões.^{7,8} Estudos⁷ relatam taxas de sucesso superiores a 95% para esse tipo de associação, com baixa ocorrência de complicações como isquemia e deiscência.

Quando comparada a outras opções terapêuticas como enxertos e retalhos, a sutura elástica demonstra vantagens relevantes. O fechamento primário, embora ideal, é muitas vezes inviável em úlceras extensas, infectadas ou com necrose, devido à tensão excessiva. Nessas situações, a sutura elástica pode ser empregada como ponte para o fechamento definitivo ou como método único, o que elimina os riscos associados à alta tensão.^{2,3} Em relação aos enxertos de pele, que exigem um leito bem vascularizado e podem deixar cicatrizes na área doadora, a sutura elástica, ao aproximar gradualmente as bordas do tecido, reduz ou elimina a necessidade desses procedimentos. Comparada aos retalhos, que fornecem tecido robusto para a cobertura de estruturas nobres expostas, mas envolvem procedimentos cirúrgicos mais complexos e de maior morbidade, a sutura elástica apresenta-se como uma alternativa menos invasiva, que pode inclusive preparar o leito para um retalho de menor porte e maior segurança.¹ Diferentemente dos expansores teciduais, que geram pele adicional com bom resultado estético, mas requerem múltiplas etapas e tempo prolon-

gado, a sutura elástica oferece uma solução mais rápida, especialmente em contextos em que a condição clínica do paciente ou a urgência do caso não permitem tal abordagem. A associação com NPWT torna-se especialmente eficaz, pois essa modalidade otimiza o tecido em tratamento, ao passo que a sutura elástica promove a aproximação gradual das bordas, o que garante um fechamento eficaz.⁸

A técnica descrita por Raskin em 1993⁴ vem sendo aprimorada ao longo do tempo, com variações que incluem a fixação do elástico em planos como a fáscia superficial ou o subcutâneo, o que melhora a distribuição da tensão, confere maior estabilidade e reduz o risco de necrose por pressão nas bordas cutâneas.⁹ Outras modificações importantes incluem a utilização de telas de polipropileno como ancoragem, o que aumenta a aderência aos tecidos e diminui as chances de deiscência ou migração do dispositivo, o que torna o processo de aproximação mais seguro.¹⁰ O uso de dispositivos de estiramento de pele com faixas elásticas também demonstra resultados promissores, especialmente em lesões de grandes dimensões, e alcança taxas de sucesso de 95,45% e reduz o risco de deiscência e isquemia das bordas.⁷ Tais avanços confirmam a adaptabilidade da técnica e seu potencial contínuo de refinamento.

Diante dessas evidências, a sutura elástica se consolida como um recurso indispensável no arsenal da cirurgia plástica e reparadora. Sua capacidade intrínseca de promover o fechamento gradual e fisiológico, aliada ao baixo custo, à mínima invasividade e aos resultados estético-funcionais superiores, a torna uma opção eficaz tanto como técnica isolada quanto em combinação com outras modalidades reconstrutivas. Trata-se de um método promissor e de fácil execução, cuja aplicabilidade em diferentes regiões do corpo e possibilidade de realização em contexto ambulatorial, sob anestesia local, ampliam ainda mais sua relevância clínica. Esses aspectos reforçam o papel da sutura elástica como uma estratégia robusta e eficaz para o tratamento de feridas complexas, que oferece benefícios tanto ao paciente quanto ao sistema de saúde.⁸

Conclusão

A sutura elástica representa uma alternativa promissora no fechamento de lesões complexas. Com fácil execução, baixo custo e excelentes resultados funcionais e estéticos, permite a reprodutibilidade em ambiente ambulatorial com uso de anestesia local. Sua utilização reduz a necessidade de técnicas invasivas, minimiza complicações e contribui para a reabilitação eficiente do paciente, com impactos positivos na qualidade de vida e nos custos hospitalares.

Disponibilidade dos Dados

Os dados serão disponibilizados mediante solicitação ao autor correspondente.

Contribuições dos Autores

EF: coleta de dados, gerenciamento de recursos, metodologia, redação – revisão & edição, e supervisão; VMG: análise e/ou interpretação dos dados, aprovação final do

manuscrito, coleta de dados, concepção e desenho do estudo, investigação, metodologia, redação – preparação do original, e redação – revisão & edição; PCN: análise e/ou interpretação dos dados, coleta de dados, concepção e desenho do estudo, gerenciamento de recursos, e investigação; MJR: aprovação final do manuscrito, gerenciamento do projeto, e supervisão; AAM: realização das operações e/ou experimentos, e supervisão; SAB: aquisição de financiamento, gerenciamento de recursos, redação – revisão & edição, e supervisão; e VAB: aquisição de financiamento, gerenciamento de recursos, supervisão, e visualização.

Suporte Financeiro

Os autores declaram que não receberam suporte financeiro de agências dos setores público, privado ou sem fins lucrativos para a realização deste estudo.

Ensaios Clínicos

Nenhum.

Conflito de Interesses

Os autores não têm conflito de interesses a declarar.

Referências

- Teixeira N Neto, Chi A, Paggiaro AO, Ferreira MC. Tratamento cirúrgico das feridas complexas. *Rev Med (São Paulo)* 2010;89(3/4):147–152. Doi: 10.11606/issn.1679-9836.v89i3/4p147-151
- Vogels RR, Lambert A, Schuster P, et al. Biocompatibility and biomechanical analysis of elastic TPU threads as new suture material. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 2017;105(01):99–106. Doi: 10.1002/jbm.b.33531
- Helmedag M, Heise D, Eickhoff R, et al. Cross-section modified and highly elastic sutures reduce tissue incision and show comparable biocompatibility: in-vitro and in-vivo evaluation of novel thermoplastic urethane surgical threads. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 2021;109(05):693–702. Doi: 10.1002/jbm.b.34734
- Raskin KB. Acute vascular injuries of the upper extremity. *Hand Clin* 1993;9(01):115–130
- Ferrari JB, Machado R Junior, Rocha ALM, et al. Sutura elástica como uma alternativa para tratamento de feridas traumáticas na urgência: um relato de caso. *Revistaft* 2024;28(132):21. Doi: 10.5281/zenodo.10777121
- Petroianu A, Sabino KR, Alberti LR. Closure of large wound with rubber elastic circular strips - case report. *Arq Bras Cir Dig* 2014;27(01):86–87. Doi: 10.1590/s0102-67202014000100021
- Cheng LF, Lee JT, Hsu H, Wu MS. Simple Skin-Stretching Device in Assisted Tension-Free Wound Closure. *Ann Plast Surg* 2017;78(3, Suppl 2):S52–S57. Doi: 10.1097/SAP.0000000000001006
- Tonatto AJ Filho, Moraes JLD, Giacomazzo CM, Bossardi A, Lopes MC, Freitas RdS. Uso concomitante de sutura elástica associada ao curativo a vácuo no fechamento de grandes perdas de partes moles. *Rev Bras Cir Plást* 2022;37(04):463–466. Doi: 10.5935/2177-1235.2022RBCP.491-pt
- Leite NM, Reis FBd, Christian RW. Tratamento de ferimentos deixados abertos com o método da sutura elástica. *Rev Bras Ortop* 1996;31(08):687–689 Disponível em: https://www.rbo.org-br/Content/pdf/31-8/1996_ago_87.pdf
- Vidal MA, Mendes CEDS Junior, Sanches JA. Sutura elástica - uma alternativa para grandes perdas cutâneas. *Rev Bras Cir Plást* 2014;29(01):146–150. Doi: 10.5935/2177-1235.2014RBCP0024