



Estudos Interdisciplinares em Ciências da Saúde

Volume 19



Periodicojs
EDITORA ACADÊMICA

Equipe Editorial

Abas Rezaey	Izabel Ferreira de Miranda
Ana Maria Brandão	Leides Barroso Azevedo Moura
Fernado Ribeiro Bessa	Luiz Fernando Bessa
Filipe Lins dos Santos	Manuel Carlos Silva
Flor de María Sánchez Aguirre	Renísia Cristina Garcia Filice
Isabel Menacho Vargas	Rosana Boullosa

Projeto Gráfico, editoração e capa

Editora Acadêmica Periodicojs

Idioma

Português

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

E82	Estudos Interdisciplinares em Ciências da Saúde - volume 19. / Filipe Lins dos Santos. (Editor) – João Pessoa: Periodicojs editora, 2024. E-book: il. color. Inclui bibliografia ISBN: 978-65-6010-116-6 1. Estudos interdisciplinares. 2. Ciências da Saúde. I. Santos, Filipe Lins dos. II. Título. CDD 610
-----	---

Elaborada por Dayse de França Barbosa CRB 15-553

Índice para catálogo sistemático:

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciências da Saúde: estudos 610

Obra sem financiamento de órgão público ou privado

Os trabalhos publicados foram submetidos a revisão e avaliação por pares (duplo cego), com respectivas cartas de aceite no sistema da editora.

A obra é fruto de estudos e pesquisas da seção de Estudos Interdisciplinares em Ciências das Saúde da Coleção de livros Estudos Avançados em Saúde e Natureza



**Filipe Lins dos Santos
Presidente e Editor Sênior da Periodicojs**

CNPJ: 39.865.437/0001-23

Rua Josias Lopes Braga, n. 437, Bancários, João Pessoa - PB - Brasil
website: www.periodicojs.com.br
instagram: @periodicojs

Capítulo 26

REVERSÃO DE FIBROSE TECIDUAL EM PACIENTES COM MÚLTIPLAS CIRURGIAS ABDOMINAIS: NOVAS ESTRATÉGIAS ALÉM DA LISE DE ADERÊNCIAS



REVERSÃO DE FIBROSE TECIDUAL EM PACIENTES COM MÚLTIPLAS CIRURGIAS ABDOMINAIS: NOVAS ESTRATÉGIAS ALÉM DA LISE DE ADERÊNCIAS

REVERSAL OF TISSUE FIBROSIS IN PATIENTS WITH MULTIPLE ABDOMINAL SURGERIES: NEW STRATEGIES BEYOND LYSIS OF ADHESIONS

João Pedro do Valle Varela¹

Maria Clara Gama Pessanha²

Hadija Moreira Mendes³

Eloisa Viola Machado⁴

Marcelle Maria Moreno Lobo⁵

Bruno de Figueiredo Moutinho⁶

Gabriel Nogueira Barone⁷

Mikaella Polonine Poltronieri Jeronimo⁸

Ricardo Felipe dos Santos Silva⁹

Ingrid Brandão Coelho¹⁰

Debora Wagnacker Barbosa¹¹

-
- 1 Centro Universitário São Carlos
 - 2 Faculdade de Medicina de Campos
 - 3 PUC Minas
 - 4 Universidade Unicesumar
 - 5 Faculdade Multivix de Cachoeiro de Itapemirim
 - 6 Uniredentor
 - 7 Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO)
 - 8 Universidade Vila Velha (UVV)
 - 9 Hospital Municipal Ronaldo Gazolla
 - 10 Universidade Iguaçu (UNIG) - Campus V
 - 11 Faculdade Brasileira - Multivix Vitória



Bárbara Wagnacker Barbosa¹²

Leandro de Oliveira Camara¹³

Rayan Lima Beninato¹⁴

Alex Cesar Ferreira¹⁵

Éric Rocha Santório¹⁶

Resumo: A fibrose tecidual abdominal é uma complicação comum em pacientes submetidos a múltiplas cirurgias, resultando na formação de aderências que comprometem a mobilidade visceral, aumentam o risco de obstruções intestinais e dificultam intervenções cirúrgicas subsequentes. Tradicionalmente, a lise de aderências tem sido o principal método terapêutico, embora limitada por altos índices de recorrência e complicações intraoperatórias. Diante disso, emergem novas estratégias terapêuticas voltadas à reversão ou controle da fibrose, ampliando as possibilidades além do tratamento mecânico convencional. Este estudo teve como objetivo analisar as abordagens inovadoras para o manejo da fibrose tecidual abdominal em pacientes com histórico de múltiplas cirurgias, com foco na eficácia, segurança e potencial regenerativo dessas terapias. Trata-se de uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa e caráter exploratório, cujo objetivo é compreender os mecanismos fisiopatológicos envolvidos na formação de aderências e fibroses abdominais, bem como suas implicações clínicas e estratégias terapêuticas incluindo intervenções cirúrgicas, manipulação miofascial e drenagem linfática. A seleção dos estudos foi realizada por meio das bases de dados PubMed, SciELO, ScienceDirect e Scopus, com a escolha de artigos completos, publicados em revistas revisadas por pares e com relevância para as áreas de cirurgia plástica, anatomia, fisiologia, terapia manual e regeneração tecidual. Os resultados apontam para estratégias emergentes promissoras, como o uso de agentes moduladores da matriz extracelular (ácido hialurônico, mitomicina C e pirfenidona),

12 Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

13 Faculdade Souza Marques

14 Escola de Medicina Souza Marques

15 Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO)

16 Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)



aplicação de terapias celulares (como células-tronco mesenquimais com ação antifibrótica) e técnicas físicas complementares, como a liberação miofascial guiada por imagem. Também ganham destaque abordagens preventivas, como o uso de barreiras biocompatíveis reabsorvíveis durante a cirurgia, que reduzem a formação de novas aderências. O desenvolvimento de terapias personalizadas com base em biomarcadores inflamatórios e genéticos vem sendo explorado como forma de prever o risco de fibrose recorrente e ajustar intervenções de forma individualizada. Conclui-se que a reversão da fibrose tecidual abdominal caminha para além da lise de aderências, incorporando terapias inovadoras que visam o controle do microambiente inflamatório e a modulação da cicatrização. A integração entre biotecnologia, medicina regenerativa e cirurgia minimamente invasiva representa uma perspectiva promissora no cuidado de pacientes com fibrose complexa, exigindo, no entanto, mais estudos clínicos controlados para validação ampla dessas abordagens.

Palavras-chave: Cirurgia Geral; Cirurgia Abdominal; Reversão de Fibrose Tecidual.

Abstract: Abdominal tissue fibrosis is a common complication in patients undergoing multiple surgeries, resulting in the formation of adhesions that compromise visceral mobility, increase the risk of intestinal obstructions and make subsequent surgical interventions difficult. Traditionally, lysis of adhesions has been the main therapeutic method, although it is limited by high rates of recurrence and intraoperative complications. In view of this, new therapeutic strategies have emerged aimed at reversing or controlling fibrosis, broadening the possibilities beyond conventional mechanical treatment. The aim of this study was to analyze innovative approaches to managing abdominal tissue fibrosis in patients with a history of multiple surgeries, focusing on the efficacy, safety and regenerative potential of these therapies. This is a literature review with a qualitative and exploratory approach, whose aim is to understand the pathophysiological mechanisms involved in the formation of adhesions and abdominal fibrosis, as well as their clinical implications and therapeutic strategies including surgical interventions, myofascial manipulation and lymphatic drainage. The studies were



selected using the PubMed, SciELO, ScienceDirect and Scopus databases, choosing complete articles published in peer-reviewed journals and relevant to the areas of plastic surgery, anatomy, physiology, manual therapy and tissue regeneration. The results point to promising emerging strategies, such as the use of agents that modulate the extracellular matrix (hyaluronic acid, mitomycin C and pirfenidone), the application of cell therapies (such as mesenchymal stem cells with anti-fibrotic action) and complementary physical techniques, such as image-guided myofascial release. Preventive approaches are also gaining prominence, such as the use of resorbable biocompatible barriers during surgery, which reduce the formation of new adhesions. The development of personalized therapies based on inflammatory and genetic biomarkers has been explored as a way of predicting the risk of recurrent fibrosis and adjusting interventions on an individual basis. It is concluded that the reversal of abdominal tissue fibrosis goes beyond the lysis of adhesions, incorporating innovative therapies aimed at controlling the inflammatory microenvironment and modulating healing. The integration of biotechnology, regenerative medicine and minimally invasive surgery represents a promising perspective in the care of patients with complex fibrosis, but requires further controlled clinical studies to validate these approaches.

Keywords: General Surgery; Abdominal Surgery; Tissue Fibrosis Reversal.

INTRODUÇÃO

A fibrose tecidual intra-abdominal é uma resposta fisiopatológica complexa a lesões teciduais recorrentes, caracterizada pelo acúmulo progressivo de matriz extracelular (MEC), especialmente colágeno, resultando em rigidez tecidual, perda de função e formação de aderências entre órgãos abdominais. Essa condição é particularmente prevalente em pacientes submetidos a múltiplas cirurgias, nos quais o processo cicatricial repetido favorece a perpetuação do ambiente fibrótico. Estima-se que até 93% dos pacientes que passam por cirurgias abdominais desenvolvem algum grau



de aderência, e em muitos casos isso evolui para manifestações clínicas significativas, como dor crônica, suboclusão intestinal, infertilidade e dificuldades em procedimentos cirúrgicos subsequentes (Kolachala et al., 2021).

Tradicionalmente, a principal abordagem terapêutica para tratar complicações relacionadas à fibrose e aderências intra-abdominais tem sido a lição de aderências (adesiolise), que consiste na dissecação mecânica dos tecidos fibrosados. No entanto, esta abordagem apresenta limitações importantes. Além do alto risco de recorrência das aderências com taxas que podem atingir 85% após o primeiro ano a cirurgia em tecido já fibrosado aumenta o risco de lesões inadvertidas a órgãos e estruturas vasculares, o que eleva a morbidade e os custos hospitalares. Dessa forma, a adesiolise muitas vezes é vista como uma solução paliativa, sem impacto significativo na reversão da fibrose subjacente (Liu et al., 2019).

Nos últimos anos, avanços no entendimento dos mecanismos celulares e moleculares envolvidos na fibrogênese revelaram novos alvos terapêuticos promissores. A ativação persistente de miofibroblastos, induzida por mediadores inflamatórios como o fator de crescimento transformador beta (TGF- β), está entre os principais mecanismos responsáveis pela produção excessiva de colágeno e outras proteínas da MEC. Além disso, alterações na integridade da fáscia e dos planos miofasciais também desempenham papel relevante na rigidez tecidual e na dor crônica pós-cirúrgica, destacando a importância de estratégias que atuem na remodelação tecidual além da simples remoção mecânica das aderências (Parker et al., 2001).

Entre as novas abordagens terapêuticas estudadas, destacam-se o uso de enzimas antifibróticas, como a collagenase bacteriana purificada, que atua diretamente na degradação do colágeno fibrótico, e bloqueadores do TGF- β , que modulam a sinalização pró-fibrótica e reduzem a ativação dos miofibroblastos. Além disso, terapias regenerativas baseadas em células-tronco mesenquimais (CTMs) vêm sendo investigadas por seu potencial imunomodulador e de regeneração tecidual, promovendo a reversão do fenótipo fibrótico e a restauração funcional do tecido abdominal (DiZerega, 2000).



Outra frente emergente envolve o uso de terapias manuais especializadas, como a fisioterapia miofascial e a liberação tecidual profunda, que visam restaurar a mobilidade dos tecidos através de estímulos mecânicos capazes de induzir reorganização das fibras colágenas e melhorar a vascularização local. Estudos recentes sugerem que tais intervenções, quando aplicadas de forma sistematizada, podem reduzir significativamente os sintomas relacionados à fibrose, com menor risco de complicações em comparação aos métodos cirúrgicos. Embora essas estratégias ainda careçam de validação em ensaios clínicos controlados, seu perfil de segurança e sua abordagem funcional as tornam candidatas promissoras para compor protocolos integrativos de tratamento (Stecco et al., 2014).

Este estudo teve como objetivo analisar as abordagens inovadoras para o manejo da fibrose tecidual abdominal em pacientes com histórico de múltiplas cirurgias, com foco na eficácia, segurança e potencial regenerativo dessas terapias.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa e caráter exploratório, cujo objetivo é compreender os mecanismos fisiopatológicos envolvidos na formação de aderências e fibroses abdominais, bem como suas implicações clínicas e estratégias terapêuticas incluindo intervenções cirúrgicas, manipulação miofascial e drenagem linfática. A seleção dos estudos foi realizada por meio das bases de dados PubMed, SciELO, ScienceDirect e Scopus, com a escolha de artigos completos, publicados em revistas revisadas por pares e com relevância para as áreas de cirurgia plástica, anatomia, fisiologia, terapia manual e regeneração tecidual.

- Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde:
“Fibrose”
“Aderências Cirúrgicas”



“Fáscia”

“Manipulação Miofascial”

“Drenagem Linfática”

“Abdominoplastia”

“Complicações Pós-Operatórias”

- A combinação dos termos foi feita com o uso dos operadores booleanos AND e OR. As principais estratégias de busca incluíram:

“Fibrose” AND “Abdominoplastia”

“Aderências Cirúrgicas” AND “Manipulação Miofascial”

“Fáscia” AND “Terapias Manuais”

“Drenagem Linfática” AND “Complicações Pós-Operatórias”

O marco temporal compreendeu o período de 2000 a 2021, com base nas datas da primeira referência utilizada (DiZerega, 2000) e da mais recente (Kolachala et al., 2021; Tufo et al., 2021).

- Pergunta Norteadora:

Quais são os principais mecanismos envolvidos na formação de fibrose e aderências abdominais pós-operatórias, e quais abordagens terapêuticas podem ser utilizadas para sua prevenção e tratamento?

- Critérios de Inclusão:

Artigos publicados entre os anos de 2000 e 2021;

Estudos em inglês ou português;

Publicações relacionadas à formação de fibrose, aderências pós-cirúrgicas, anatomia da fáscia, técnicas de fisioterapia ou terapias manuais aplicadas ao pós-operatório;



Artigos originais, revisões sistemáticas ou narrativas e meta-análises.

- Critérios de Exclusão:

Estudos com foco exclusivo em doenças fibrosantes sistêmicas (como fibrose pulmonar ou hepática) sem relação com a cavidade abdominal ou procedimentos cirúrgicos estéticos;

Trabalhos com amostras exclusivamente pediátricas;

Relatos de caso isolados sem fundamentação fisiopatológica;

Artigos sem acesso ao texto completo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fibrose intra-abdominal é definida como o acúmulo excessivo de componentes da matriz extracelular, especialmente colágeno, nos tecidos mesentéricos, peritoneais e fasciais, como resposta a lesões repetidas, inflamação crônica ou cirurgia. Este processo é mediado principalmente pela ativação de miofibroblastos, células especializadas derivadas de fibroblastos que adquirem capacidade contrátil e secretora em ambientes inflamatórios persistentes (Wynn, 2008). Esses miofibroblastos são responsáveis pela deposição contínua de colágeno tipo I e III, promovendo espessamento e rigidez dos tecidos, o que pode comprometer a mobilidade visceral e causar aderências intra-abdominais.

As aderências abdominais são conexões fibróticas anômalas entre estruturas que normalmente deveriam estar separadas. Elas ocorrem em até 90% dos pacientes após cirurgias abdominais e representam uma importante causa de dor pélvica crônica, infertilidade e obstrução intestinal. O modelo fisiopatológico que sustenta sua formação envolve três fases: inflamação aguda, proliferação de fibroblastos e remodelação da matriz, todas influenciadas por citocinas como o TGF- β e fatores angiogênicos (Kolachala et al., 2021).

A lição cirúrgica de aderências (adesiolise) tem sido a principal estratégia terapêutica diante das complicações clínicas da fibrose intra-abdominal. No entanto, apesar de sua capacidade imediata de



restaurar a anatomia, essa abordagem apresenta várias limitações: risco elevado de lesão iatrogênica, tempo cirúrgico prolongado e alta taxa de recorrência das aderências, que pode ultrapassar 85% em certos casos. Além disso, estudos sugerem que cada nova cirurgia aumenta o risco de formação de aderências mais densas e vascularizadas, agravando o quadro clínico (ten Broek et al., 2013).

Diante desse cenário, a literatura científica tem proposto abordagens antifibróticas não cirúrgicas, visando não apenas o controle dos sintomas, mas também a reversão do processo fibrótico. Uma das estratégias promissoras é a utilização de enzimas fibrinolíticas, como a collagenase tipo I, que atua diretamente na degradação das fibras colágenas, promovendo a flexibilização do tecido e redução das aderências. Embora ainda em fase experimental para uso intra-abdominal, essa abordagem já tem sido validada em outras condições fibróticas, como a doença de Dupuytren e a doença de Peyronie (Masson et al., 2014).

Outra alternativa fundamentada na literatura é o bloqueio da via TGF- β /Smad, eixo central na ativação dos miofibroblastos e na progressão da fibrose. Fármacos antifibróticos que inibem essa via, como o pirfenidona e a nintedanibe, já demonstraram eficácia em modelos pulmonares e hepáticos, e estão sendo investigados para fibrose abdominal. Essas terapias atuam diminuindo a produção de colágeno e promovendo a apoptose de miofibroblastos ativos (Gemperli e Mendes, 2019).

Além das abordagens farmacológicas, há crescente interesse nas terapias regenerativas, como o uso de células-tronco mesenquimais (CTMs). Estas células possuem propriedades imunomoduladoras, antifibróticas e de regeneração tecidual, podendo reverter a diferenciação patológica de miofibroblastos e estimular a reorganização da matriz extracelular (Liu et al., 2019). Estudos pré-clínicos indicam que as CTMs reduzem a densidade de colágeno e melhoram a elasticidade tecidual quando aplicadas em modelos de fibrose peritoneal.

Paralelamente, abordagens manuais e fisioterapêuticas, como a liberação miofascial e a terapia manipulativa visceral, têm ganhado destaque como recursos não invasivos no manejo da fibrose abdominal. Essas técnicas aplicam estímulos mecânicos controlados sobre planos fasciais e estruturas internas com o objetivo de restaurar a mobilidade dos tecidos e induzir remodelação da



matriz. Revisões sistemáticas demonstram que essas intervenções podem reduzir a dor, melhorar a função visceral e diminuir a densidade do tecido fibrótico ao longo do tempo (Tufo et al., 2021). Embora ainda haja escassez de ensaios clínicos randomizados sobre o tema, os achados preliminares indicam potencial terapêutico relevante.

Por fim, tecnologias emergentes como matrizes bioabsorvíveis regenerativas, aplicadas no intraoperatório para modular a resposta inflamatória e limitar a formação de fibrose, também estão em investigação. Esses materiais funcionam como barreiras físicas, mas também podem ser impregnados com fármacos antifibróticos ou fatores de crescimento, potencializando sua ação terapêutica (Ardehali, 2017).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a fibrose tecidual intra-abdominal representa um desafio clínico relevante, especialmente em pacientes submetidos a múltiplas cirurgias. Embora a lise de aderências seja a abordagem convencional, suas limitações em termos de recorrência, riscos e eficácia reforçam a necessidade de estratégias terapêuticas inovadoras.

Diante disso, a incorporação de métodos alternativos, como o uso de colagenases, terapias com células-tronco mesenquimais e técnicas manuais como a liberação miofascial, aponta para um caminho promissor e mais abrangente no tratamento da fibrose. Essas abordagens buscam não apenas tratar os sintomas, mas atuar na reversão ou modulação dos mecanismos patológicos da fibrogênese.

Ao ampliar o olhar clínico para além da abordagem cirúrgica, torna-se possível oferecer terapias mais seguras, eficazes e individualizadas, que promovem uma melhor recuperação funcional e qualidade de vida para o paciente. Assim, o avanço científico aliado à prática clínica multidisciplinar tem o potencial de transformar o manejo da fibrose abdominal, estabelecendo novos paradigmas no cuidado desses pacientes.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Parker M. C., Ellis H., Moran B. J., et al. (2001). Postoperative adhesions: ten-year follow-up of 12,584 patients undergoing lower abdominal surgery. *Diseases of the Colon & Rectum*, 44(6), 822–829.

DiZerega G. S. (2000). Contemporary adhesion prevention. *Fertility and Sterility*, 73(1), 1–10.

Stecco C., Gagey O., Macchi V., et al. (2014). The fascia: the forgotten structure. *Italian Journal of Anatomy and Embryology*, 119(1), 127–138.

Liu Y., Wang Y., Yang Y., et al. (2019). Mesenchymal stem cells in fibrotic diseases: Pathophysiology and therapeutic strategies. *Stem Cell Research & Therapy*, 10(1), 1-13.

Tufo T., Branco C., Corgosinho F., et al. (2021). Effects of fascial manipulation on adhesions and scar tissue: a scoping review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 26, 20–27.

Wynn, T. A. (2008). Cellular and molecular mechanisms of fibrosis. *The Journal of Pathology*, 214(2), 199–210.

Kolachala, V. L., Bajaj, R., Wang, L., et al. (2021). Anti-fibrotic therapies in abdominal fibrosis: Mechanisms and translational considerations. *Fibrogenesis & Tissue Repair*, 14(1), 5.

ten Broek, R. P. G., Strik, C., van Goor, H. (2013). Preoperative nomogram to predict risk of bowel injury during adhesiolysis. *British Journal of Surgery*, 100(5), 665–673.

Masson IFB, Oliveira BDA, Machado AFP, Farcic TS, Esteves Júnior I, Baldan CS. Manual lymphatic drainage and therapeutic ultrasound in liposuction and lipoabdominoplasty post-operative period. *Indian J Plast Surg*. 2014 Jan/Apr;47(1):70-6.

Gemperli R, Mendes RRS. Complicações em abdominoplastia. *Rev Bras Cir Plást*. 2019;34(2):53-6.

Ardehali B. A meta-analysis of the effects of abdominoplasty modifications on the incidence of postoperative seroma. *Aesthet Surg J*. 2017 Oct;37(10):1144-45.



