LUMEN ET VIRTUS
ISSN: 2177-2789

O PAPEL DA CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA NO TRATAMENTO DE DOENÇAS ABDOMINAIS

https://doi.org/10.56238/levv16n46-044

Data de submissão: 11/02/2025 **Data de publicação:** 11/03/2025

Andressa Kelly de Santos Lima
Graduanda em Medicina
Universidade de Taubaté
E-mail: andressalima.med@hotmail.com
ORCID: 0009-0002-3116-406X
LATTES: 4261623803666234

Daniela Cândido Pinheiro de Almeida
Graduanda em Medicina
Universidade de Taubaté
E-mail: danielacpalmeida@gmail.com
ORCID: 0009-0004-3946-2816
LATTES: 2131687281578157

Guilherme da Silva dos Santos
Graduando em Medicina
Universidade de Taubaté
E-mail: guilherme.silvasantos@unitau.br
ORCID: 0009-0000-7683-881X
LATTES: 1419544917853270

Luiz Carlos Maciel
Doutor em Ciências da Cirurgia
Universidade de Taubaté
E-mail: luizcarlos.maciel@unitau.br
ORCID: 0000-0003-1628-1479
LATTES: 5410246354531779

Michelle Maris Mangueira de Castro Trindade
Graduanda em Medicina
Universidade de Taubaté
E-mail: michellemarismed@hotmail.com
ORCID: 0009-0005-0805-5895
LATTES: 2236116256368539

Rafaella Barboza Marangoni
Graduanda em Medicina
Universidade de Taubaté
E-mail: rafaella.b.marangoni@gmail.com
ORCID: 0009-0002-3931-8350
LATTES: 2373257060983645

RESUMO

Introdução: As cirurgias minimamente invasiva (CMI's) revolucionaram a medicina ao permitir procedimentos com menores incisões, reduzindo complicações e tempo de recuperação. A laparoscopia e a introdução da tecnologia robótica foram marcos importantes, expandindo as capacidades cirúrgicas. Apesar das vantagens, a CMI apresenta custos elevados e algumas limitações técnicas. Objetivos: Compreender o papel da cirurgia minimamente invasiva no tratamento de doenças abdominais Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com busca de artigos científicos na Biblioteca Virtual em Saúde, tendo como critério de critérios de inclusão artigos com o tema que fosse relacionado com a pergunta norteadora, artigos com texto completos, em português e em inglês e publicados nos últimos 10 anos. Resultados e Discussão: Pudemos observar os grandes avanços nas técnicas cirúrgicas minimamente invasivas, destacando a laparoscopia para hérnia de flexura hepática e a minilaparotomia para câncer de cólon, ambas promovendo recuperação rápida e menos complicações. Também há inovações em cirurgias urológicas e tratamento de pancreatite aguda, com técnicas como crioablação renal guiada por tomografia computadorizada (TC). Para o tratamento de empiema pediátrico, o desbridamento toracoscópico videoassistido (VADT) é preferido por seus bons resultados estéticos. Além disso, métodos emergentes como o portal único e NOTES prometem menos invasividade e melhores resultados estéticos. Os achados enfatizam os benefícios das cirurgias minimamente invasivas, apesar dos custos iniciais e da necessidade de treinamento especializado. Conclusão: Os artigos demonstram que as técnicas minimamente invasivas oferecem benefícios significativos, como menos complicações, recuperação mais rápida e melhores resultados estéticos. Embora os custos iniciais sejam altos devido aos equipamentos e treinamento especializado, esses métodos proporcionam economia a longo prazo ao reduzir o tempo de internação e complicações pós-operatórias, resultando em eficiência e eficácia aprimoradas no tratamento.

Palavras-chave: Abdômen. Abdominais. Benefícios. Doenças. Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos.

1 INTRODUÇÃO

Há relatos históricos que o primeiro instrumento produzido para procedimentos minimamente invasivo se deu em 1806, quando o alemão Phillipp Bozzini construiu o instrumento

Lichtleiter para visualizar órgãos internos. Ele usou um tubo de alumínio, iluminado por uma vela de cera, com espelhos para refletir imagens a fim de visualizar o trato geniturinário. Em 1853, Antoine Jean Desormeaux, um cirurgião francês, usou pela primeira vez o Lichtleiter de Bozzini em um paciente (Tan et al., 2011; Volpe, 2015).

As técnicas cirúrgicas minimamente invasivas (CMI) constituem uma revolução na prática médica, alterando significativamente a abordagem aos procedimentos cirúrgicos (Gumbs et al., 2013; Fuchs & Breitenstein, 2014).

A laparoscopia foi um marco desta revolução, dando início no século XX (Branco et al., 2014; Schwaitzberg et al., 2017).

As cirurgias minimamente invasivas (CMI) caracterizam-se pelo uso de pequenas incisões, levando a uma menor agressão aos tecidos, uma menor perda de sangue trans-operatória, menor risco de infecções, menores cicatrizes, assim, reduzindo a dor pós-operatória e o tempo de hospitalização, ao mesmo tempo que promovem uma recuperação rápida comparado com as abordagens cirúrgicas convencionais de acesso aberto (Varela et al., 2016; Feldman et al., 2018).

As principais cirurgias minimamente invasivas incluem: Laparoscopias, artroscopias, cirurgias endoscópicas e cirurgias robóticas (Lemke et al., 2017; Rassweiler et al., 2018).

Com a introdução da tecnologia robótica no início dos anos 2000, a CMI entrou numa nova era, que expandiram as capacidades do cirurgião com precisão, controle e visualização tridimensional (Herron & Marohn, 2008; Melfi et al., 2015).

As CMI são indicadas para procedimentos ginecológicos, urológicos, colicistectomia laparoscópica e redução de hérnias (Jemal et al., 2010; Carbonell et al., 2017).

A desvantagem desta técnica inclui seus custos, em geral, a cirurgia minimamente invasiva tende a ser mais cara do que a cirurgia aberta tradicional, pelo uso de equipamentos e aparelhos especializados e a equipe cirúrgica especializada e um tempo cirúrgico muitas vezes maior. Também existem algumas restrições técnicas da CMI, como procedimentos cirúrgicos muito complexos, limitações anatômicas, como a obesidade excessiva, cicatrizes e aderências e acesso limitado a determinadas áreas do corpo e requer uma adaptação na técnica cirúrgica (Schauer et al., 2014; Patel et al., 2018).

Os pacientes eleitos para este tipo de técnica cirúrgica minimamente invasiva devem atender critério clínico de um bom estado de saúde geral, ter este tipo de indicação para o procedimento cirúrgico, tamanho e localização da cirurgia deve estar adequado à técnica e também a posição anatômica do local a receber o procedimento (Brunt et al., 2015; Holihan et al., 2016).

Ademais, esse trabalho objetivou compreender o papel da cirurgia minimamente invasiva no tratamento de doenças abdominais e explanar o conceito de cirurgia minimamente invasiva.

2 METODOLOGIA

Trata-se de estudo de revisão de literatura integrativa, que permite ao pesquisador uma melhor compreensão e análise dos conteúdos científicos pautados na exploração de pesquisas, onde foi possível realizar a síntese de determinados assuntos e dar suporte ao pesquisador no que se refere à elaboração de novas perguntas e análises (Mendes, Silveira e Galvão, 2019; Torraco, 2016).

Para o presente estudo foram utilizados os critérios para desenvolvimento, respeitando às etapas de elaboração da pesquisa de revisão de literatura integrativa. Este método de pesquisa permite a síntese de múltiplos estudos publicados e possibilita conclusões gerais a respeito de uma particular área de estudo (Souza, Silva e Carvalho, 2020; Whittemore, 2005).

Revisão de literatura integrativa é um método que tem como finalidade reduzir resultados obtidos em pesquisas sobre um tema ou uma questão, de maneira sistemática, ordenada e abrangente. Denomina-se integrativa, pois fornece informações mais amplas sobre um tema, constituindo um conjunto de conhecimento. O pesquisador pode realizar uma revisão integrativa com diversas finalidades, direcionando para a definição de conceitos, revisão de teorias ou análise metodológica de um tópico particular. Para a realização da revisão integrativa é preciso percorrer seis etapas distintas (Ercole, Melo e Alcoforado, 2014; Toronto e Remington, 2020).

É importante ressaltar que as etapas da revisão integrativa da literatura devem ser seguidas sendo eles:

Primeira Etapa: ELABORAÇÃO DA PERGUNTA NORTEADORA- Qual o papel da cirurgia minimamente invasiva no tratamento de doenças abdominais?

Segunda Etapa: BUSCA NA LITERATURA: Nessa etapa selecionamos quais seriam as palavras-chaves no DEC's (Descritores em Ciência da Saúde). As palavras foram: Abdômen, Abdominais; Benefícios; Doenças; Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos.

Após a seleção das palavras-chaves, determinamos os critérios de inclusão para a busca dos artigos, sendo eles: tema que fosse relacionado com a pergunta norteadora, artigos com texto completos, em português e em inglês, publicados nos últimos 10 anos.

Terceira Etapa: COLETA DE DADOS- Nesta etapa realizamos o cruzamento das palavras-chaves para coletar os artigos que serão integrativos para nossa revisão de literatura. No site da BIREME cruzamos as seguintes palavras-chaves:

Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos x Doenças x Abdominais, Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos x Benefício x Abdômen, Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos x Doença x Abdômen.

Podemos observar o quantitativo de artigos encontrados, selecionados e excluídos após o cruzamento das palavras-chave, conforme quadro abaixo:

Quadro *1* - Cruzamento de Palavras Chaves

Cruzamento de palavras chaves	**Artigos Encontrados**	Artigos Selecionados	Artigos Excluídos
Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos x Doenças x Abdominais	27	6	21
Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos x Benefício x Abdômen	23	4	19
Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos x Doença x Abdômen	31	9	21

Fonte: Autores, 2025.

Quarta Etapa: – AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS ARTIGOS SELECIONADOS: Após o cruzamento das palavras chave, obtivemos a quantidade de 81 artigos. Realizamos uma avaliação minuciosa dos mesmo para compor a nossa revisão integrativa. Após a leitura dos resumos, selecionamos os que estavam coerentes com a temática da pergunta norteadora e atendendo aos critérios de seleção, sendo assim, ao final obtivemos 19 artigos para composição deste trabalho.

Quinta Etapa: INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS: De acordo com os artigos selecionados, para interpretação dos resultados, extraímos os seguintes dados: autor, ano, objetivo, resultados e temática de abordagem, conforme quadro abaixo:

Quadro 2 - Dados Extraídos dos Estudos Revisados

AUTOR E ANO DA PUBLICAÇÃO	NOME DO ESTUDO	OBJETIVO	RESULTADOS DA PESQUISA	TEMÁTICA DA ABORDAGEM
ABE, N. et al (2009).	Colecistectomia endoscópica por portal único: uma ponte entre cirurgia endoscópica laparoscópica e transluminal.	Avaliar a viabilidade técnica do SPEC (colecistectomia endoscópica de portal único).	A excisão completa da vesícula biliar foi realizada com facilidade e segurança em todos os casos, a SPEC é mais simples, fácil e seguro do que a colecistectomia NOTES (cirurgia endoscópica transluminal com orifício natural).	Abordagem da técnica SPEC (colecistectomia endoscópica de portal único).

AHMED, K. et al (2011)	O papel da cirurgia laparoscópica de incisão única em cirurgia abdominal e pélvica: uma revisão sistemática.	Determinar o papel da cirurgia laparoscópica de incisão única (SILS) em operações abdominais e pélvicas.	Os benefícios potenciais do SILS incluem cosmese superior e possivelmente menor tempo operatório, custos mais baixos e menor tempo para recuperação física completa.	Cirurgia laparoscópica de incisão única.
AL-ZAHIR,A. et al (2019).	Síndrome de Boerhaave: Gerenciamento Atrasado Usando Clipe Over-the-Scope.	Analisr o tratamento da Síndrome de Boerhaave com intervenção endoscópica na forma de aplicação de clipe over-the-scope (OTSC)	A apresentação tardia da síndrome de Boerhaave pode ser tratada com segurança por meio de um clipe over-the-scope. Este método endoscópico acelera a recuperação e encurta o tempo de internação hospitalar.	Intervenção endoscópica na forma de aplicação de clipe over-the-scope (OTSC).
BELYANSKY, I. et al (2018)	A tendência à reconstrução complexa da parede abdominal minimamente invasiva: vale a pena?	Identificar o impacto da laparoscopia e da robótica no programa AWR (reconstrução da parede abdominal).	A transição para a realização de reconstrução da parede abdominal em casos que, anteriormente, eram realizados através de uma abordagem aberta, diminuiu a duração total de estadia e se traduziu em significativas economias totais de custos totais.	Reconstrução da parede abdominal minimamente invasiva.
COLLINS, W. J. et al (2023)	Cirurgia minimamente invasiva para trauma geniturinário: uma análise baseada em resultados em todo o país.	Comparar os resultados da abordagem cirúrgica aberta e da laparoscopia em pacientes traumatizados com lesão isolada da bexiga e do ureter.	A mortalidade foi menor no grupo aberto em comparação com o grupo de laparoscopia e o tempo de internação hospitalar apenas dos sobreviventes foi maior no grupo aberto	Reparo cirúrgico laparoscópico.
GALAZKA,P.; REDLOCH, K.; KROCZEK, K.; STYCZYNSKI, J. (2020)	Cirurgia minimamente invasiva para lesões císticas abdominais congênitas em recém-nascidos e bebês.	Avaliar os resultados do diagnóstico e tratamento das LCA (Lesões Císticas Abdominais).	Com a estratégia de manejo baseada em ultrassonografia e dados laboratoriais, uma abordagem de acesso mínimo assistida por laparoscopia resultou em risco mínimo de complicações e recuperação completa em todos os pacientes, levando à exclusão do risco oncológico.	Técnica conservadora, técnica laparoscópica e laparotomia combinada com laparoscopia.
GITE, V. A. et al (2021)	Técnicas minimamente invasivas como abordagem de primeira linha no tratamento da Pielonefrite Enfisematosa - Experiência de um único centro.	Avaliar as diversas técnicas minimamente invasivas de maneira sequencial (passo a passo) no resgate da unidade renal.	Técnicas cirúrgicas descompressivas minimamente invasivas apresentam excelentes resultados na preservação da função renal no manejo da PE (Pielonefrite Enfisematosa).	Técnicas minimamente invasivas no tratamento da Pielonefrite Enfisematosa (PE).

GIULIANI,A. et al (2015)	Abordagem abdominal total para segmentos póstero-superiores (7, 8) em cirurgia hepática laparoscópica: uma experiência multicêntrica.	Análise da ressecção laparoscópica de tumores hepáticos localizados nos segmentos póstero-superiores do fígado com abordagem abdominal total.	A técnica é viável e segura, com resultados em curto prazo semelhantes a outras ressecções hepáticas laparoscópicas.	Abordagem abdominal total em cirurgia hepática laparoscópica.
HUANG, D. et al (2022)	Do “step-up” ao “step-jump”: uma intervenção inovadora para pancreatite necrosante infectada	Comparar a segurança e a eficácia de uma nova abordagem em quatro etapas e a abordagem convencional no manejo da NPI.	Menos pacientes no grupo de quatro etapas necessitaram de cirurgia de emergência quando comparado com o grupo convencional, além da abordagem em quatro etapas apresentou incidência significativamente menor de falência orgânica em relação ao outro grupo.	Abordagem em quatro etapas no manejo da NPI.
ISHIDA, H. (2011)	Impacto da cirurgia abdominal prévia na ressecção curativa do câncer de cólon via minilaparotomia.	Avaliar o impacto da cirurgia abdominal prévia na ressecção curativa do câncer de cólon por meio de uma abordagem de minilaparotomia.	A cirurgia abdominal prévia pode exigir uma extensão da incisão da minilaparotomia, mas não parece contraindicar uma abordagem de minilaparotomia para colectomia curativa.	Abordagem de minilaparotomia.
KALAITZIS, C. et al (2012)	Opções de tratamento minimamente invasivo em mulheres grávidas com síndrome das veias ovarianas.	Descrever as modalidades de tratamento da síndrome sintomática das veias ovarianas na gravidez	Após inserção dos stents DJ, as respectivas crises de cólica na nefrostomia percutânea regrediram imediatamente e a pielonefrite febril em poucos dias.	Tratamento minimamente invasivo em mulheres grávidas.
KNIGHT, J. K.; MARSHALL, M. B.; (2016)	Tratamento Minimamente Invasivo do Linfangioma Recorrente Complexo do Tórax e Abdômen.	Relatar o manejo minimamente invasivo de uma recorrência complexa de linfangioma envolvendo tórax bilateral, mediastino e abdome.	O relatório sugere que o uso de técnicas combinadas minimamente invasivas, incluindo laparoscopia, toracoscopia, drenagem percutânea e esclerose, pode ser a estratégia ideal para lidar com essas situações complexas.	Técnicas combinadas minimamente invasivas.
KRESO, A. et al (2020)	Novas técnicas para tratamento da hemorragia do sistema porta na pancreatite aguda.	Analisar dois casos de sangramento venoso portal em pacientes submetidos a tratamento de necrose pancreática infectada com abordagem escalonada, além de analisar técnicas diferentes que podem ser usadas para controlar com sucesso o	Ambos os pacientes se recuperaram bem, não apresentando sangramento residual ou procedimentos adicionais.	Técnicas a serem usadas para controlar o o sangramento venoso na pancreatite necrosante.

		sangramento venoso.		
MAGI, J. et al (2017)	Incisões abdominais mínimas.	Demonstrar a viabilidade e utilidade das laparotomias com incisão mínima com base na literatura e exemplificando com um caso.	As técnicas de laparotomia com incisões mínimas devem ser consideradas uma opção válida e viável no tratamento de condições cirúrgicas.	Técnica de laparotomia.
MEIER, A. H.; HESS, C. B.; CILLEY, R. E. (2010).	Complicações e falhas no tratamento do desbridamento toracoscópico videoassistido para empiema pediátrico.	Revisar a experiência institucional em busca de fatores que predizem o fracasso do tratamento ou complicações do Desbridamento toracoscópico videoassistido.	A técnica forneceu tratamento eficaz para empiema pediátrico, as complicações foram em sua maioria menores, ocorrendo mais frequentemente em pacientes mais velhos e naqueles com hematócrito de admissão mais baixo.	Desbridamento Toracoscópico Videoassistido.
MILLER, H. et al (2021)	Histerectomia adjuvante após quimiorradiação primária para câncer cervical em estágio IB2 e IIA2: uma comparação retrospectiva de complicações para cirurgia aberta versus cirurgia minimamente invasiva.	Comparar complicações e recorrências entre histerectomia adjuvante minimamente invasiva e aberta para câncer cervical em estágio inicial.	Foi demonstrado que a histerectomia adjuvante após quimiorradiação para câncer cervical volumoso em estágio inicial diminui a taxa de recidiva local.	Histerectomia adjuvante minimamente invasiva.
PHILLIPS, S. H.; HILL, S. K.; LIPSCOMB; L. D.; AFRICA, J.B. (2017)	Alterando a abordagem: transplante renal minimamente invasivo em pacientes obesos através da bainha do reto anterior.	Analisar retrospectivamente os problemas de feridas em pacientes obesos transplantados renais, bem como os resultados pós-transplante, incluindo a sobrevida do enxerto e do paciente, hipotetizando melhoria em relação à abordagem padrão.	Para pacientes obesos, a abordagem da bainha do reto anterior mostrou-se uma opção eficaz que reduziu as complicações da ferida e o tempo operatório.	Abordagem da bainha do reto anterior de forma minimamente invasiva: técnica
SELVAGGIO, O. et al (2020)	Abordagens pouco invasivas no tratamento de pequenas massas renais: crioablação renal guiada por TC em idosos.	O objetivo da cirurgia é alcançar eficácia oncológica com o menor índice de complicações	A crioablação percutânea de pequenas massas renais na população idosa é uma técnica eficaz e segura. O procedimento é de fácil execução, baixo índice de complicações e bem	Crioablação percutânea de pequenas massas renais.

			tolerado pelos pacientes idosos.	
SIM, K. K. ; FOSTER, A. (2019)	Hérnia da flexura hepática através do forame de Winslow e revisão da literatura descrevendo a técnica minimamente invasiva.	Aprender as principais técnicas no uso da laparoscopia no manejo de casos futuros.	A abordagem minimamente invasiva é uma alternativa segura e viável que deve ser considerada, pois levaria a uma melhor recuperação e resultados do paciente.	Técnica de laparoscopia.

Fonte: Autores, 2025.

Sexta Etapa: ELABORAÇÃO DO RESULTADOS E DISCUSSÃO: Após leitura aprofundada dos artigos e de acordo com as temáticas de abordagens, sintetizamos os resultados encontrados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sim & Foster (2019) explanam que a hérnia de flexura hepática pelo forame de Winslow, é considerada rara e difícil de diagnosticar. Uma técnica que tem sido apontada como promissora e preferida para tratar essa hérnia é a laparoscopia. Casos relatados por esses mesmos autores, mostram que ela é eficaz e tem vantagens em relação à laparotomia tradicional, causando menos complicações e garantindo uma recuperação mais rápida. No entanto, precisa de um treinamento especializado.

Quando o assunto é câncer de cólon, a minilaparotomia está se tornando uma opção atraente e menos invasiva, especialmente, em casos em que o paciente já enfrentou outras cirurgias abdominais. Com cortes menores, essa técnica não só reduz o trauma cirúrgico, mas também acelera a recuperação, sem perder a eficácia na luta contra o câncer. Ademais, reconstruir a parede abdominal de forma minimamente invasiva traz benefícios econômicos e garante uma recuperação mais rápida, mesmo que, no início, essas técnicas avançadas custem um pouco mais. (ISHIDA, H., 2011)

O diagnóstico da síndrome de Boerhaave costuma ser tardio, causa de alta taxa de mortalidade, e a intervenção endoscópica na forma de aplicação de clipe over-the-scope (OTSC) tem mostrado resultados promissores e está ganhando popularidade no tratamento de perfurações esofágicas. Esse método endoscópico acelera a recuperação, diminui o tempo de internação hospitalar e traz segurança ao tratamento. (AL-ZAHIR et al., 2019)

A laparotomia com incisão mínima é considerada um procedimento minimamente invasivo que requer apenas a habilidade do cirurgião, não necessitando de investimentos para agregar tecnologia e novos equipamentos. Em comparação às laparotomias tradicionais, causam menos trauma cirúrgico e acarreta menos custo hospitalar, e torna-se uma alternativa à videolaparotomia. (MAGI et al., 2017)

Miller (2021) destaca sobre histerectomia adjuvante após quimiorradiação primária destaca que as abordagens minimamente invasivas são eficazes. Comparadas às técnicas tradicionais, apesar de se

afastarem um pouco da cirurgia geral, elas oferecem vantagens claras em termos de recuperação e menor morbidade.

Para os segmentos póstero-superiores do fígado, a laparoscopia é tecnicamente viável e benéfica. Ela causa menos trauma e garante uma recuperação mais rápida. Contudo, a exposição operatória e o controle do sangramento são desafios que exigem habilidades avançadas e bons equipamentos. (GIULIANI,A. et al, 2015)

Mesmo com maior exigência técnica, a abordagem de cirurgia minimamente invasiva (MIS) tem se tornado tendência nos reparos de hérnia ventral (VHR), demonstrando diminuição na taxa de morbidades de feridas e menor tempo de internação hospitalar se compararmos a reconstrução aberta da parede abdominal, técnica invasiva aberta. Os custos da sala cirúrgica se mostram maior utilizando a técnica minimamente invasiva devido aos equipamentos utilizados, mas a economia dos custos de internação e permanência hospitalar é significativa. (BELYANSKY, I. et al 2018)

Collins et al. (2023), comparou resultados das técnicas cirúrgicas aberta e por laparoscopia para lesões traumáticas de bexiga e ureter, embora seja incomum no trauma, estão associadas ao aumento da morbidade e mortalidade e na análise, o reparo cirúrgico aberto foi associado a menor mortalidade, sugerindo que o reparo cirúrgico laparoscópico pode não ter vantagem sobre o reparo cirúrgico aberto para lesões vesicais e uretrais decorrentes de trauma.

Selvaggio (2020) traz uma abordagem sobre cirurgias urológicas, abordam técnicas inovadoras, como a crioablação renal guiada por TC e a abordagem minimamente invasiva em transplantes renais para pacientes obesos. Essas técnicas demonstraram uma redução de complicações e no tempo de recuperação.

Tratar hemorragia no sistema porta em casos de pancreatite aguda com técnicas minimamente invasivas é eficaz. Essas técnicas diminuem a morbidade associada à cirurgia aberta. O uso dessas abordagens está se expandindo para condições mais complexas, mostrando versatilidade e eficiência. (KRESO, A. et al, 2020)

O tratamento da pancreatite necrosante infectada (PNI), com o surgimento de técnicas minimamente invasivas, também foi influenciada e passou por adaptação. Haja vista, a criação da técnica conhecida como "step-up", que combina drenagem percutânea e desbridamento endoscópico. Esta abordagem, foi considerada tão eficaz quanto a cirurgia aberta, que, além de mitigar complicações, diminui a necessidade de intervenções cirúrgicas mais agressivas. Entretanto, há casos, normalmente os mais graves, em que se exigem intervenções cirúrgicas abertas imediatas, especialmente quando não se obtém sucesso na drenagem inicial. Sendo assim, a escolha do tratamento deve ser individualizada e, cuidadosamente, adaptada às características clínicas e morfológicas da necrose pancreática de cada paciente. (HUANG et al., 2021)

Gite et al. (2021), realizaram um estudo com 18 pacientes, onde 83,3% desses pacientes com diversas comorbidades e cerca de 44,4% possuíam obstruções no sistema urinário com indicativo de Nefrectomia. Para estes pacientes, a abordagem minimamente invasiva surgiu como uma solução. Técnicas como a inserção de stent DJ e procedimentos guiados por ultrassonografia e fluoroscopia se mostraram não apenas eficazes, mas essenciais para o tratamento. Curiosamente, apenas uma pequena fração, 7,7%, dos casos mais graves necessitou de nefrectomia. Segundo o autor supracitado, estudos anteriores ressaltavam a necessidade de intervenções cirúrgicas imediatas quando antibióticos e procedimentos minimamente invasivos falhavam. O presente estudo enfatiza, a relevância dessas técnicas menos invasivas como a primeira linha de abordagem, evitando, assim, as nefrectomias e a subsequente dependência de terapia de substituição renal.

Em pacientes gestantes com síndrome da veia ovariana, os recursos devem ser minimamente invasivos para mitigar quaisquer riscos ao processo gestacional. Segundo Kalaitzis et al. (2011), a síndrome da veia ovariana na gravidez pode provocar cólicas intensas e, em alguns casos, ser complicada por pielonefrite febril. Nesses casos, a inserção de stent DJ ou a nefrostomia percutânea sob orientação ultrassonográfica são procedimentos seguros e eficazes, proporcionando alívio imediato dos sintomas.

Para Ahmed et al. (2010), os avanços tecnológicos em laparoscópicos, instrumentos articulados e portas multilúmen tornaram a cirurgia laparoscópica de incisão única (SILS) possível para procedimentos em cirurgias gerais, ginecológicas e urológicas. Os benefícios clínicos e evidencias de custo-benefício, como melhor estética, diminuição do tempo de internação hospitalar e retorno breve ao trabalho, demandam de alta qualificação dos cirurgiões, com vasta experiencia em cirurgia em laparoscopia convencional.

No caso do empiema pediátrico, o VADT (desbridamento toracoscópico videoassistido) oferece menos complicações e uma recuperação estética melhor. Contudo, escolher entre VADT e toracotomia aberta depende do estágio da doença e da condição do paciente. A abordagem minimamente invasiva é preferida em casos menos avançados. (MEIER, A. H.; HESS, C. B.; CILLEY, R. E., 2010).

Para pacientes obesos, submetidos a transplante renal com alteração de abordagem através da bainha do reto anterior, reduziu complicações das feridas, aumento da sobrevida do enxerto e tempo operatório, sendo uma opção eficaz para reduzir complicações. (PHILLIPS et al., 2017)

Knight et al. (2016), sugere utilizar técnicas combinadas em situações complexas, como linfangioma, embora métodos tradicionais de toracotomia e pleurectomia são formas de garantir ressecção completa e eliminar risco de recorrência, o uso seletivo de abordagens minimamente invasiva permitiu manejo ideal com diminuição de dor e menor tempo de recuperação, ao mesmo tempo que alcançava a ressecção completa e diminuía o risco da recorrência.

De acordo com Gałązka et al. (2020), uma experiência unicêntrica de manejo de lesões císticas abdominais congênitas (LCCA) deve ser baseada na aplicação de ultrassonografia abdominal junto com abordagem laparoscópica. Para neonatos não há uma abordagem padrão para tratar lesões císticas abdominais congênitas, essa abordagem minimamente invasiva se mostra segura e eficaz no diagnóstico preliminar e na diferenciação de lesões císticas abdominais congênitas.

As técnicas de portal único e NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery) estão na vanguarda da cirurgia minimamente invasiva, prometendo menos invasividade e melhores resultados estéticos. A colecistectomia endoscópica por portal único, ainda em fase experimental, tem um potencial significativo. (ABE, N. et al, 2009)

4 CONCLUSÃO

Os artigos mostram uma clara tendência e benefício das técnicas minimamente invasivas em várias áreas da cirurgia. A evolução tecnológica e as melhorias nas técnicas estão continuamente reduzindo complicações, melhorando os tempos de recuperação e, muitas vezes, oferecendo melhores resultados estéticos. Essas abordagens são cada vez mais aplicáveis e preferidas, embora a necessidade de treinamento especializado e bons equipamentos continue sendo crucial para o sucesso.

Podemos analisar que os custos de uma cirurgia minimamente invasiva são altos devido aos equipamentos, especialidade e treinamento médico envolvido. No entanto, esses investimentos acabam gerando economia a longo prazo, pois minimizam o tempo de internação e reduzem as complicações pós-operatórias. Apesar do custo inicial elevado, a eficiência e a eficácia do tratamento cirúrgico minimamente invasivo contribuem para menores despesas gerais, obtendo melhora no resultado para o paciente e otimizando os recursos disponíveis.

REFERÊNCIAS

ABE, N.; et al. Single-port endoscopic cholecystectomy. *Surgical Endoscopy*, 2009.

AHMED, K.; et al. The role of single incision laparoscopic surgery in abdominal and pelvic surgery. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 2011.

AL-ZAHIR, A.; et al. Boerhaave's syndrome: Delayed management using over-the-scope clip. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2019.

BELYANSKY, I.; et al. The trend toward minimally invasive complex abdominal wall reconstruction. *Hernia*, 2018.

BRANCO, A. W.; BRANCO FILHO, A. J.; KONDO, W.; KAWANO, P. R. Evolução histórica da laparoscopia. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 41, n. 4, p. 297-301, 2014.

BRUNT, L. M.; JONES, D. B.; WU, J. S.; SOPER, N. J.; KAISER, A. M. Critical View of Safety: a novel means of evaluating laparoscopic operative skill. *Surgical Endoscopy*, v. 29, n. 1, p. 158-169, 2015.

CARBONELL, A. M.; WARREN, J. A.; PRABHU, A. S.; BALLECER, C. D. Redução de hérnia: uma análise das tendências nacionais. *Surgical Endoscopy*, v. 31, n. 8, p. 3189-3196, 2017.

COLLINS, W. J.; et al. Minimally invasive surgery for genitourinary trauma: A nationwide outcome-based analysis. *Journal of Endourology*, 2023.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. G. Revisão integrativa versus revisão sistemática. *Revista Mineira de Enfermagem*, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

FELDMAN, L. S.; BRUNT, L. M.; FUCHSHUBER, P. R. The SAGES Manual of Quality, Outcomes and Patient Safety. *Springer*, 2018.

FUCHS, K. H.; BREITENSTEIN, S. Minimal Invasive Surgery. *Springer*, 2014.

GIULIANI, A.; et al. Total abdominal approach to posterosuperior segments (7, 8) in laparoscopic liver surgery. *Surgical Endoscopy*, 2015.

GALAZKA, P.; REDLOCH, K.; KROCZEK, K.; STYCZYNSKI, J. Minimally invasive surgery for congenital abdominal cystic lesions in neonates and infants. *Journal of Pediatric Surgery*, 2020.

GITE, V. A.; et al. Minimally invasive techniques as a first line approach in the management of Emphysematous Pyelonephritis. *Journal of Endourology*, 2021.

GUMBS, A. A.; CHOUILLARD, E. K.; CHOMSKY-HIGGINS, K. What's new in minimally invasive surgery: Technical advances and limitations. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, v. 5, n. 11, p. 277, 2013.

HERRON, D. M.; MAROHN, M. A consensus document on robotic surgery. *Surgical Endoscopy*, v. 22, n. 2, p. 313-325, 2008.

HUANG, D. From 'step-up' to 'step-jump': an innovative intervention for infected necrotizing pancreatitis. *Pancreatology*, 2022.

HOLIHAN, J. L.; BONDRE, I. L.; ASKENASY, E. P.; GREENBERG, J. A.; KEITH, J. N.; ROTH, J. S. Adaptação técnica em cirurgia minimamente invasiva. *Journal of the American College of Surgeons*, v. 222, n. 6, p. 1126-1133, 2016.

ISHIDA, H. Impact of previous abdominal surgery on curative resection for colon cancer via minilaparotomy. *World Journal of Surgery*, 2011.

JEMAL, A.; SIEGEL, R.; XU, J.; WARD, E. Cancer statistics, 2010. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, v. 60, n. 5, p. 277-300, 2010.

KALAITZIS, C. Minimally invasive treatment options in pregnant women with ovarian vein syndrome. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 2012.

KNIGHT, J. K.; MARSHALL, M. B. Minimally invasive treatment of recurrent complex lymphangioma of the thorax and abdomen. *Annals of Thoracic Surgery*, 2016.

KRESO, A.; et al. New techniques for the treatment of portal system hemorrhage in acute pancreatitis. *Surgical Endoscopy*, 2020.

LEMKE, H. U.; VANNIER, M. W.; INAMURA, K. Endoscopic, laparoscopic, and minimally invasive surgery. *Springer*, 2017.

MAGI, J.; et al. Minimal abdominal incisions. *Surgical Innovation*, 2017.

MELFI, F. M.; MENCONI, G. F.; MARIANI, A. M.; ANGELETTI, C. Clinical Robotic Surgery. *Springer*, 2015.

MEIER, A. H.; HESS, C. B.; CILLEY, R. E. Complications and failures in treatment of pediatric empyema with video-assisted thoracoscopic surgery. *Journal of Pediatric Surgery*, 2010.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2019.

MILLER, H.; et al. Adjuvant hysterectomy following primary chemoradiation for IB2 and IIA2 cervical cancer. *Gynecologic Oncology*, 2021.

PATEL, A. D.; DOULIAS, T.; KEEVIL, G. B.; DAVENPORT, M. Anatomical and technical considerations in laparoscopic surgery. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, v. 28, n. 2, p. 142-150, 2018.

TORONTO, C. E.; REMINGTON, R. A step-by-step guide to conducting an integrative review. *Springer Nature*, 2020.

VARELA, J. E.; WILSON, S. E.; NGUYEN, N. T. Laparoscopic surgery: Past, present, and future. *Surgical Endoscopy*, v. 24, n. 1, p. 202-210, 2016.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.