



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

LUCAS VERISSIMO BARRETO BARROS

**Comparação dos Desfechos de Cirurgias Abdominais Abertas vs Laparoscópicas em
Pacientes com Insuficiência Cardíaca**

Aracaju – SE

2025

LUCAS VERISSIMO BARRETO BARROS

**Comparação dos Desfechos de Cirurgias Abdominais Abertas vs Laparoscópicas em
Pacientes com Insuficiência Cardíaca**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Departamento de Medicina como requisito parcial
para a obtenção do título de graduação no curso de
Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da
Saúde da Universidade Federal de Sergipe.

Orientador: Leonardo Baumworcel

ARACAJU
2025

LUCAS VERISSIMO BARRETO BARROS

**Comparação dos Desfechos de Cirurgias Abdominais Abertas vs Laparoscópicas em
Pacientes com Insuficiência Cardíaca**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Departamento de Medicina como requisito parcial
para a obtenção do título de graduação no curso de
Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da
Saúde da Universidade Federal de Sergipe.

LUCAS VERISSIMO BARRETO BARROS
(AUTOR)

LEONARDO BAUMWORCEL
(ORIENTADOR)

Comparação dos Desfechos de Cirurgias Abdominais Abertas vs Laparoscópicas em Pacientes com Insuficiência Cardíaca

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina como requisito parcial para a obtenção do título de graduação no curso de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Sergipe.

Aprovada em: ____ de _____ de 2025
BANCA EXAMINADORA

Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
REVISÃO DA LITERATURA.....	9
2.1. Classificação.....	9
2.2. Epidemiologia.....	10
2.3. Diagnóstico.....	11
2.4. Prognóstico.....	12
NORMAS DE PUBLICAÇÃO.....	14
ARTIGO ORIGINAL.....	17
Resumo.....	17
Introdução.....	17
Metodologia.....	17
Resultados.....	17
Conclusão.....	17
1. INTRODUÇÃO.....	19
2. MÉTODO.....	19
3. Resultados.....	20
4. Discussão.....	27
5. Conclusão.....	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Desfechos Cirúrgicos Comparativos em Pacientes com IC (Abordagem Aberta vs. Laparoscópica) 21

Tabela 2: Desfechos e Melhorias em Intervenções Específicas para Pacientes com IC... 22

AGRADECIMENTOS

"Sempre fui sonhador, é isso que me mantém vivo..." Desde pequeno almejei vãos que não pareciam palpáveis inicialmente. Hoje, ao celebrar esta conquista, entendo que cada desafio superado tenha valido a pena, porque não estava sozinho.

Aos meus pais, que sob muito sol me fizeram chegar aqui segurando apenas uma caneta, obrigado por transformarem cada sacrifício em orgulho. À minha irmã que, com todo seu humor, deixou tudo mais leve, obrigado por sempre acreditar em mim. Aos meus avós, tios e familiares, obrigado pelo apoio incondicional.

Ao CODAP, escola que formou meu caráter, obrigado. Aos amigos que lá fiz (Breno, Pio, Kevin, Vitinho, Izabela, Rômulo, Savio e Wander), só tenho a agradecer. Ao quinteto (Jhonas, Tawã, João Marcos e Ruan), minha família fora de casa, sempre comigo. Rafael, por não me deixar desistir.

Aos Mestres (Karla, MV, Osvaldo, Mariza, Rosana, Baumworcel, Morais, Aderval, André) obrigado por toda ajuda durante essa trajetória. Gostaria de agradecer aos amigos que construí na UBS Santa Terezinha.

Katthen, meu amor, obrigado por ser meu porto seguro e me lembrar do que importa. Luan, primo que mais se assemelha a irmão, obrigada pelo seu apoio e por acreditar em mim. Alexandre, amigo sempre presente, antes mesmo da faculdade. Giulia, amiga e companheira desde o início, sempre comigo nas loucuras. Joshua, Duílio e Edinardo, parceiros do internato. Pedro, primeiro amigo da faculdade, sempre presente mesmo longe. À DC e amigos lá criados, obrigado, a lista é grande, mas vocês estão no coração.

Se hoje celebro, é porque cada um de vocês construiu isso comigo. "A burrinha da felicidade nunca se atrasa..." Este é só o começo.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IC: Insuficiência Cardíaca

ICFER: Insuficiência Cardíaca de Fração de Ejeção Reduzida

ICFEP: Insuficiência Cardíaca de Fração de Ejeção Preservada

DBIC: Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca

LVEF: Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo

LVAD: Dispositivo de Assistência Ventricular Esquerda

LSG: Gastrectomia Sleeve Laparoscópica

OAGB: Bypass Gástrico de Uma Anastomose

ISPC: Compressão Intermitente Sequencial Pneumática

SVR: Resistência Vascular Sistêmica

IMC: Índice de Massa Corporal

NYHA: New York Heart Association

DCV: Doença Cardiovascular

SSI: Infecção do Sítio Cirúrgico

TEV: Tromboembolismo Venoso

HP: Hipertensão Pulmonar

N/A: Não Aplicável / Não Disponível

1-Introdução

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica caracterizada pela incapacidade do coração em manter o débito cardíaco adequado compatível com as demandas metabólicas do organismo. Segundo a Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca (2023, essa condição representa um dos maiores desafios da cardiologia contemporânea, com significativo impacto na morbimortalidade da população. A classificação atual divide a IC em três categorias principais baseadas na fração de ejeção ventricular esquerda: IC com fração de ejeção reduzida (ICFER, $\leq 40\%$), IC com fração de ejeção preservada (ICFEP, $\geq 50\%$) e IC com fração de ejeção levemente reduzida (ICFER, 41-49%).

A abordagem etária na IC apresenta particularidades importantes. Conforme demonstrado por Tessman et al. (2020, p. 4), "a avaliação de risco em pacientes com IC deve considerar prioritariamente as comorbidades associadas e o perfil cardiovascular, não se limitando à idade cronológica". Essa afirmação encontra-se em plena concordância com a da Diretriz Brasileira (2023), que enfatiza a necessidade de avaliação individualizada (Classe I, Nível B de evidência), considerando as variáveis que influenciam o prognóstico.

Do ponto de vista epidemiológico, os dados mais recentes apontam que a IC atinge aproximadamente 2% da população adulta brasileira, com maior prevalência nos indivíduos com idade superior aos 70 anos, com taxa acima de 10% (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2023). Os principais fatores de risco associados incluem hipertensão arterial (presente em 75% dos casos), doença arterial coronariana (60%) e diabetes mellitus (40%).

O diagnóstico da IC baseia-se em critérios clínicos e exames complementares. A Diretriz Brasileira (2023) estabelece que a investigação deve incluir: (1) avaliação clínica minuciosa, com atenção aos sintomas típicos como dispneia e fadiga; (2) exame físico completo, pesquisando sinais como edema periférico e estertores pulmonares; (3) exames complementares, sendo o ecocardiograma considerado padrão-ouro para avaliação da função ventricular (Nível A de evidência).

Apesar dos avanços recentes no manejo da IC, a DBIC (2023) identifica lacunas no conhecimento que demandam investigação adicional, particularmente no que se refere ao manejo dos pacientes, a eficácia dos tratamentos e as terapias existentes. Essas questões representam prioridades para a pesquisa cardiovascular nos próximos anos.

2-Revisão de Literatura

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica caracterizada pela incapacidade do coração em manter o débito cardíaco adequado, sendo incompatível com as demandas metabólicas do organismo. Segundo a Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca de 2023 (DBIC-2023), essa condição representa um dos maiores desafios da cardiologia contemporânea, com significativo impacto na morbimortalidade da população. As causas desta síndrome podem ser devido a alterações estruturais ou funcionais cardíacas, podendo ser causadas por anormalidades sistólicas e diastólicas (Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca, 2023).

2.1-Classificação

A insuficiência cardíaca pode ser dividida em três classificações: fração de ejeção, a gravidade dos sintomas (classe funcional) e com a progressão da doença (Diretriz Brasileira de IC, 2023). A classificação principal atual divide a IC em três categorias principais baseadas na fração de ejeção ventricular esquerda: IC com fração de ejeção reduzida (ICFEr, FEVE \leq 40%), IC com fração de ejeção preservada (ICFEp, FEVE \geq 50%) e IC com fração de ejeção levemente reduzida (ICFElr, FEVE 41-49%) (Diretriz Brasileira de IC, 2023). Essa última sempre foi considerada uma zona cinzenta, com muitas indefinições em relação à conduta a ser tomada durante muito tempo.

Em busca de definir a gravidade dos sintomas, dos pacientes com IC, a DIBC-2023 usa como base a classificação funcional da New York Heart Association. Essa classificação se baseia na tolerância de exercícios físicos, que varia desde ausência de sintomas em atividades físicas leves, até a presença de sintomas em repouso. O NYHA tem uma divisão em 4 pontos: I Ausência de sintomas assintomáticos; II Atividades físicas habituais causam sintomas. Limitação leve Sintomas leves; III Atividades físicas menos intensas que os habituais causam sintomas. Limitação importante, porém, confortável no repouso, sintomas moderados; IV Incapacidade para realizar qualquer atividade sem apresentar desconforto. Sintomas no repouso Sintomas graves. Tal separação elenca os cuidados que devem ser tomados em cada paciente. Por fim, a última classificação é proposta pela American College of Cardiology/American Heart Association ACC/AHA, no qual prioriza o desenvolvimento e a progressão da doença. Ela inclui o paciente com risco de desenvolver IC, quanto o paciente em estágio avançado da doença no qual requer terapêuticas mais avançadas, tal qual o transplante.

2.2-Epidemiologia

Do ponto de vista epidemiológico, os dados mais recentes apontam que a IC atinge aproximadamente 2% da população adulta brasileira, com maior prevalência nos indivíduos com idade superior aos 70 anos, com taxa $>10\%$ (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2023). Os principais fatores de risco associados incluem hipertensão arterial (presente em 75% dos casos), doença arterial coronariana (60%) e diabetes mellitus (40%). A obesidade configura-se como um fator de risco emergente, conforme evidenciado por Brathwaite et al. (2021, p. 1): "A relação entre insuficiência cardíaca e obesidade é complexa, sendo a obesidade identificada como um fator de risco significativo para o desenvolvimento de insuficiência cardíaca".

Segundo a DBIC 2023, o Brasil tem uma das taxas mais elevadas de IC do mundo ocidental, além dos fatores metabólicos, apresentamos doenças como a doença de chagas no qual ainda gera quadros de IC graves.

A DIBC-2023 enfatiza a importância da estratificação de risco individualizada, considerando fatores como idade, comorbidades associadas e resposta terapêutica. Brathwaite et al. (2021, p. 5) complementam esta perspectiva ao demonstrar que "a cirurgia bariátrica impacta positivamente não apenas a função cardíaca, mas também a mortalidade em pacientes com IC", reforçando a necessidade de abordagem multidisciplinar. As complicações associadas à IC, particularmente em contextos pós-operatórios, demandam atenção especial. Conforme observado por Coelho et al. (2003, p. 9), "o entendimento detalhado das complicações previne manejos inadequados e melhora a segurança dos pacientes idosos com doenças complexas como insuficiência cardíaca", aspecto este que está alinhado com as recomendações da Diretriz (2023) para avaliação pré-operatória rigorosa em pacientes cardíacos (Classe I, Nível B).

A IC é uma condição que afeta milhões de indivíduos em todo o mundo, apresentando prevalência em todas as faixas etárias, com maior prevalência entre os idosos. Conforme evidenciado na literatura, a prevalência da IC aumenta significativamente com a idade, devido ao acúmulo de comorbidades. À medida que a população envelhece, a morbimortalidade associada à IC tende a crescer, tornando essencial a investigação epidemiológica nesse campo. A identificação dos fatores de risco associados à IC é fundamental para estratégias preventivas eficazes. Dentre os principais fatores destacam-se hipertensão arterial, diabetes mellitus e doença arterial coronariana (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2023). Populações em contextos socioeconômicos desfavoráveis apresentam maior incidência de IC, devido ao acesso limitado a cuidados de saúde e a estilos de vida menos saudáveis. Portanto, a análise epidemiológica da IC deve considerar não apenas aspectos clínicos, mas também determinantes sociais da saúde.

Sendo assim, disparidades no acesso à saúde impactam diretamente a epidemiologia da IC. Desigualdades socioeconômicas e falta de informação resultam em diagnósticos tardios e manejo inadequado, especialmente em populações vulneráveis. A DIBC-2023 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2023) recomenda políticas públicas para melhorar o acesso a serviços de saúde e promover educação em saúde.

2.3-Diagnóstico

O diagnóstico da IC constitui um processo multifatorial que integra avaliação clínica minuciosa, exames laboratoriais e métodos de imagem, conforme estabelecido pela DIBC-2023 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2023). O protocolo diagnóstico inicia-se com anamnese detalhada e exame físico, buscando sintomas cardinais como dispneia, ortopneia, edema periférico e fadiga.

O processo diagnóstico da IC, conforme preconizado pela DIBC-2023, baseia-se em três pilares fundamentais: (1) avaliação clínica criteriosa, com atenção aos sintomas cardinais como

dispneia e edema; (2) exames complementares, destacando-se a ecocardiografia como método padrão-ouro para avaliação da função ventricular; e (3) dosagem de biomarcadores, particularmente o BNP (>35 pg/mL) ou NT-proBNP (>125 pg/mL), que apresentam valor tanto diagnóstico quanto prognóstico (Nível A de evidência).

A ecocardiografia destaca-se como exame fundamental, permitindo a avaliação da função sistólica através da fração de ejeção ventricular esquerda (FEVE) e a identificação de alterações estruturais. Paralelamente, a dosagem de biomarcadores, particularmente o peptídeo natriurético tipo B (BNP) e seu precursor NT-proBNP, assume papel crucial no diagnóstico e estratificação de risco. Valores acima de 35 pg/mL para BNP ou 125 pg/mL para NT-proBNP são considerados diagnósticos na suspeita clínica de IC (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2023).

2.4-Prognóstico

A complexidade do prognóstico na IC relaciona-se diretamente com a presença de comorbidades associadas. A DBIC-2023 enfatiza que condições como diabetes mellitus, hipertensão arterial e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) agravam significativamente a evolução da doença, exigindo abordagem multidisciplinar (Classe I, Nível B). Esta constatação é corroborada por Haskins et al. (2015, p. 3), que observaram que "a insuficiência cardíaca congestiva eleva significativamente o risco de tromboembolismo venoso em pacientes bariátricos, demandando profilaxia intensificada no pré-operatório". A variabilidade clínica da IC é particularmente evidente em populações geriátricas. A Diretriz Brasileira (2023) alerta para a apresentação atípica em idosos, frequentemente marcada por sintomas inespecíficos como confusão mental ou astenia. Tessman et al. (2020, p. 3) complementam esta perspectiva ao demonstrar que "pacientes idosos, embora apresentem maior carga de fatores de risco cardiovascular, podem exibir desfechos cirúrgicos semelhantes aos de pacientes jovens quando adequadamente estratificados", reforçando a importância da avaliação global do paciente.

O tratamento da IC demanda personalização terapêutica baseada em três pilares fundamentais: medidas não farmacológicas (restrição hídrica e de sódio, atividade física supervisionada), terapia medicamentosa otimizada (incluindo betabloqueadores, inibidores do sistema renina-angiotensina-aldosterona e antagonistas de receptores mineralocorticoides) e intervenções cirúrgicas quando indicadas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2023). A diretriz enfatiza especialmente a necessidade de considerar determinantes sociais da saúde, visto que condições socioeconômicas desfavoráveis se associam a pior adesão terapêutica e desfechos clínicos.

Em conclusão, o manejo contemporâneo da IC exige integração entre métodos diagnósticos precisos, estratificação de risco individualizada e abordagem terapêutica personalizada, sempre considerando as particularidades de cada paciente. A DIBC 2023 fornece o arcabouço científico para esta abordagem, destacando a importância da continuidade na pesquisa e na implementação de políticas públicas que garantam equidade no acesso aos cuidados de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 121, n. 6, e20230673, 2023. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2018/v11103/pdf/11103021.pdf> Acesso em: [20 [mar 2025]].
2. SPEICHER, P. J. et al. Laparoscopy is safe among patients with congestive heart failure undergoing general surgery procedures. **Surgery**, v. 156, n. 2, p. 371-378, 2014. DOI: [10.1016/j.surg.2014.03.003](<https://doi.org/10.1016/j.surg.2014.03.003>).
3. LEVINER, D. B. et al. Cardiac function recovery following LVAD implantation and bariatric surgery in a morbidly obese patient. **Journal of Cardiac Surgery**, v. 29, n. 5, p. 740-742, 2014. DOI: [10.1111/jocs.12404](<https://doi.org/10.1111/jocs.12404>).
4. CARROLL, B. J. et al. Laparoscopic cholecystectomy in critically ill cardiac patients. **The American Surgeon**, v. 59, n. 12, p. 783-785, 1993.
5. GIESEKE, L. et al. Laparoscopic Cholecystectomy in Cardiogenic Shock And Heart Failure. **Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques**, v. 34, n. 9, p. 829-835, 2024. DOI: [10.1089/lap.2024.0156](<https://doi.org/10.1089/lap.2024.0156>).
6. SHOPE, T. R. Comment on: Laparoscopic sleeve gastrectomy in patients with heart failure and left ventricular assist devices as a bridge to transplant. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 14, n. 9, p. 1274-1275, 2018. DOI: [10.1016/j.soard.2018.05.005](<https://doi.org/10.1016/j.soard.2018.05.005>).
7. SUNDSTRÖM, J. et al. Weight Loss and Heart Failure: A Nationwide Study of Gastric Bypass Surgery Versus Intensive Lifestyle Treatment. **Circulation**, v. 135, n. 17, p. 1577-1585, 2017. DOI: [10.1161/CIRCULATIONAHA.116.025629](<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.025629>).
8. KASAHARA, K. et al. [Nutritional Status after Laparoscopic-Assisted Pylorus-Preserving Gastrectomy]. **Gan to Kagaku Ryoho**, v. 48, n. 13, p. 1538-1540, 2021.
9. TESSMAN, D. et al. Surgical Outcomes of Distal Pancreatectomy in Elderly Patients. **The American Surgeon**, v. 88, n. 1, p. 115-119, 2022. DOI: [10.1177/0003134820982574](<https://doi.org/10.1177/0003134820982574>).

10. PUNCHAI, S. et al. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Heart Failure Patients with Left Ventricular Assist Device. **Obesity Surgery**, v. 29, n. 4, p. 1122-1129, 2019. DOI: [10.1007/s11695-018-3570-8](https://doi.org/10.1007/s11695-018-3570-8).
11. THANGAMATHESVARAN, L. et al. The effect of pulmonary hypertension on inpatient outcomes of laparoscopic procedures. **Updates in Surgery**, v. 70, n. 4, p. 521-528, 2018. DOI: [10.1007/s13304-018-0556-y](https://doi.org/10.1007/s13304-018-0556-y).
12. LORENZ, W. R. et al. Open versus laparoscopic versus robotic inguinal hernia repair: A propensity-matched outcome analysis. **Surgery**, v. 179, p. 108895, 2025. DOI: [10.1016/j.surg.2024.08.054](https://doi.org/10.1016/j.surg.2024.08.054).
13. DA SILVA-DE ABREU, A. et al. Bariatric surgery in obese patients with ventricular assist devices. **BMC Research Notes**, v. 13, n. 1, p. 382, 2020. DOI: [10.1186/s13104-020-05221-z](https://doi.org/10.1186/s13104-020-05221-z).
14. DA SILVA-DE ABREU, A. et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy in obese patients with ventricular assist devices: a data note. **BMC Research Notes**, v. 13, n. 1, p. 439, 2020. DOI: [10.1186/s13104-020-05272-2](https://doi.org/10.1186/s13104-020-05272-2).
15. FALHAMMAR, H. et al. Treatment and outcomes in pheochromocytomas and paragangliomas: a study of 110 cases from a single center. **Endocrine**, v. 62, n. 3, p. 566-575, 2018. DOI: [10.1007/s12020-018-1734-x](https://doi.org/10.1007/s12020-018-1734-x).
16. BJORNSSON, B. et al. Laparoscopic adrenalectomies: A nationwide single-surgeon experience. **Surgical Endoscopy**, v. 22, n. 3, p. 622-626, 2008. DOI: [10.1007/s00464-007-9729-3](https://doi.org/10.1007/s00464-007-9729-3).

3. Normas para Publicação no ABC Cardiol Journal

3.1. Introdução

O *ABC Cardiol* (Arquivos Brasileiros de Cardiologia), periódico mensal da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) desde 1948, é a principal fonte de pesquisa cardiovascular original revisada por pares no Brasil e na América Latina.¹ Publicado em português e inglês e indexado em bases de dados como MEDLINE, Pubmed Central, SCOPUS e SciELO, o

periódico adota o modelo de Acesso Aberto, garantindo ampla disseminação do conhecimento. Todas as submissões passam por rigorosa revisão por pares.¹

3.2. Tipos de Manuscritos e Estrutura Geral

O *ABC Cardiol* aceita diversos tipos de manuscritos, incluindo Artigos Originais (pesquisa cardiovascular em humanos ou experimental, análises sistemáticas e meta-análises), Comunicações Breves (dados iniciais ou parciais de ensaios clínicos), e Editoriais (apenas por convite).²

A estrutura geral do manuscrito inclui ²:

- **Página de Título:** Título completo (português e inglês, até 150 caracteres) e título curto (até 50 caracteres).²
- **Resumo:** Até 250 palavras, estruturado em Introdução, Objetivos, Métodos, Resultados e Conclusões (para artigos originais).²
- **Corpo do Manuscrito:** Para Artigos Originais, seções recomendadas são Introdução, Métodos (detalhes sobre seleção de sujeitos, equipamentos, reagentes, procedimentos, drogas, aprovação ética e consentimento informado), Resultados, Discussão e Conclusões.²
- **Agradecimentos, Figuras, Tabelas e Referências:** Seções padrão.²

Manuscritos aprovados submetidos em português exigem versão em inglês em até 30 dias.²

3.3. Diretrizes de Formatação e Elementos Suplementares

3.3.1. Tabelas e Figuras

Devem ser numeradas sequencialmente, complementando o texto. Tabelas em Word (sem linhas laterais, título acima, fonte abaixo). Figuras em JPEG, PNG ou TIFF de boa resolução (descrição, número e título acima, fonte abaixo). A Figura 1 deve resumir os dados principais. Imagens em movimento (ecocardiogramas, angiografias) devem ser submetidas em MP4.²

3.3.2. Resumo Gráfico

Incentivado, deve ser autoexplicativo, conciso e direto, com gráficos impactantes e mínimo de palavras.³

3.3.3. Material Suplementar

Publicado online, deve ser relevante, original e inédito, sem repetir o artigo principal. Passa por revisão e é de total responsabilidade dos autores quanto à precisão e apresentação.³

3.3.4. Referências

Seguem os Padrões de Vancouver (www.icmje.org), citadas numericamente no texto em sobrescrito.² A lista final deve ser alinhada à esquerda. Todos os autores (até seis) devem ser listados; mais de seis, usar "et al.". Apenas periódicos indexados e livros com ISBN são aceitos. Resumos de conferências são aceitos por até dois anos. O periódico incentiva a citação de artigos do *ABC Cardiol* e da comunidade científica brasileira.¹

3.4. Diretrizes e Políticas Éticas

O *ABC Cardiol* adere a padrões éticos rigorosos, seguindo recomendações de COPE, ICMJE, WAME e Equator Network, e promovendo princípios de Diversidade, Equidade, Igualdade e Acessibilidade (DEIA).

3.4.1. Deveres dos Autores

- **Relato:** Métodos e resultados devem ser precisos e replicáveis.⁴
- **Dados:** Incentiva-se o compartilhamento de dados para transparência e reprodutibilidade.⁴
- **Originalidade e Plágio:** Obras de terceiros devem ser citadas. Plágio e autoplágio são proibidos. O periódico usa iThenticate para verificar originalidade; plágio >25% resultam em rejeição.
- **Publicação Múltipla/Redundante:** Evitar publicar resultados idênticos em múltiplos periódicos, a menos que justificado e com citação primária. Pré-publicações (preprints) são aceitas, mas devem ser informadas.
- **Confidencialidade:** Proteger informações obtidas durante o processo de submissão e revisão.
- **Autoria:** Todos os contribuidores intelectuais significativos devem ser coautores. Contribuições menores devem ser agradecidas. Todos os coautores devem aprovar a versão final e detalhar suas contribuições no "Formulário Obrigatório para Publicação".

3.4.2. Conflitos de Interesse

Autores devem identificar e divulgar todos os conflitos financeiros ou outros que possam ter influenciado o trabalho, usando o "Formulário Obrigatório para Publicação". Isso inclui relações com a indústria nos últimos dois anos, afiliação acadêmica e fontes de financiamento.

3.4.3. Uso de Inteligência Artificial (IA)

Ferramentas de IA são permitidas para aprimorar legibilidade e estilo (tradução, correção gramatical), mas sempre sob supervisão humana. IA não pode substituir o trabalho intelectual dos autores, nem ser creditada como autor. O uso de IA generativa deve ser declarado em seção dedicada e no "Formulário Obrigatório para Publicação". Editores e revisores estão proibidos de usar IA generativa durante a revisão por pares para proteger a confidencialidade.

3.4.4. Aprovação do Comitê de Ética

Pesquisas envolvendo seres humanos e animais devem ter aprovação de um comitê de ética, com número e data de aprovação fornecidos. O consentimento informado dos participantes humanos é obrigatório.

3.4.5. Questões de Sexo e Gênero (Diretrizes SAGER)

O periódico segue as diretrizes SAGER da Equator Network, que orientam o relato de informações de sexo (biológico) e gênero (social/cultural) no desenho do estudo, análise de dados, resultados e discussão, garantindo a representação adequada e a análise de diferenças quando relevante.

3.5. Processo de Submissão e Revisão por Pares

3.5.1. Submissão

Autores devem seguir as "Instruções aos Autores", que incluem "Normas para Publicação", "Política Editorial", "Política de Ética" e o "Formulário Obrigatório para Publicação".

3.5.2. Revisão por Pares

O *ABC Cardiol* utiliza um sistema de revisão por pares duplo-cego, onde as identidades de autores e revisores são desconhecidas . Após verificação editorial inicial, o artigo é encaminhado a um Editor Associado, que decide se prossegue para revisão. Mínimo de duas revisões são realizadas, com prazo de 15 dias para os revisores.³

3.5.3. Decisões Editoriais

As decisões possíveis incluem: Aceitar, Revisão Menor (15 dias para revisão), Revisão Maior (30 dias para revisão), Rejeitar e Resubmeter (tratado como nova submissão), Rejeitar, ou Rejeitar e Transferir para outro periódico da SBC.³

3.5.4. Taxas de Publicação

Desde 1º de abril de 2024, há uma taxa de R\$ 2.000,00 para o primeiro autor se não for membro adimplente da SBC. Membros adimplentes são isentos. A taxa é cobrada apenas após a aprovação do artigo.³

3.5.5. Ciência Aberta e Dados Abertos

O periódico incentiva a disponibilização de dados e códigos de programas (exceto por questões legais/éticas) para facilitar a avaliação, reuso e reprodutibilidade da pesquisa, seguindo os princípios FAIR. Autores devem declarar a disponibilidade dos dados no "Formulário Obrigatório para Publicação" .

3.6. Conclusões

A publicação no *ABC Cardiol Journal* exige adesão rigorosa a normas abrangentes que garantem a excelência científica e a integridade ética. O periódico equilibra a promoção da pesquisa cardiovascular brasileira com a adesão a padrões internacionais (Vancouver, Ciência Aberta), utilizando ferramentas como iThenticate e políticas claras sobre IA. A transparência em autoria, conflitos de interesse e aprovação ética, juntamente com o compartilhamento de dados, são pilares para a credibilidade da ciência publicada . A compreensão detalhada das "Instruções aos Autores" é essencial para uma submissão bem-sucedida.

4. Artigo original

Comparação dos Desfechos de Cirurgias Abdominais Abertas vs Laparoscópicas em Pacientes com Insuficiência Cardíaca

Lucas Verissimo Barreto Barros; Leonardo Baumworcel

^a *Departamento de Medicina, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil*

PALAVRAS-CHAVE

Desfechos cirúrgicos;
Insuficiência cardíaca;
Cirurgia laparoscópica;
Cirurgia abdominal aberta;

Título curto: Desfechos cirúrgicos em paciente com IC

Contagem de palavras do resumo: 250

Contagem de palavras do texto principal: 2.824

Número de tabelas e figuras: 2

Abreviações

IC: Insuficiência Cardíaca

ICFER: Insuficiência Cardíaca de Fração de Ejeção Reduzida

ICFEP: Insuficiência Cardíaca de Fração de Ejeção Preservada

LVEF: Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo

LVAD: Dispositivo de Assistência Ventricular Esquerda

LSG: Gastrectomia Sleeve Laparoscópica

OAGB: Bypass Gástrico de Uma Anastomose

ISPC: Compressão Intermitente Sequencial Pneumática

SVR: Resistência Vascular Sistêmica

IMC: Índice de Massa Corporal

NYHA: New York Heart Association

SSI: Infecção do Sítio Cirúrgico

TEV: Tromboembolismo Venoso

HP: Hipertensão Pulmonar

N/A: Não Aplicável / Não Disponível

4.1Resumo

Introdução

A insuficiência cardíaca (IC) é um problema de saúde complexo, afetando significativamente adultos e idosos e aumentando os riscos cirúrgicos. Pacientes com IC enfrentam alta mortalidade e complicações. Contudo, a aplicação da cirurgia laparoscópica em pacientes com IC não está isenta de controvérsias e desafios. O pneumoperitônio necessário para a realização do procedimento pode causar alterações hemodinâmicas significativas, incluindo redução do retorno venoso e aumento da pós-carga ventricular.

Metodologia

Este estudo utilizou uma revisão sistemática de 27 artigos para comparar os desfechos cirúrgicos em pacientes com IC submetidos a procedimentos abertos e laparoscópicos. Os objetivos incluíram comparar abordagens, avaliar riscos entre ICFER e ICFEP, e analisar o impacto de comorbidades. A coleta de dados foi padronizada. Esta revisão não exigiu aprovação ética, sendo baseada em dados.

Resultado

Os resultados demonstram a superioridade da laparoscopia. Ela reduziu a mortalidade em 30 dias em um terço e diminuiu significativamente as complicações cardíacas. O tempo de internação foi encurtado. Em octogenários, a mortalidade também foi menor com a laparoscopia. A cirurgia bariátrica laparoscópica em pacientes com IC avançada mostrou 0% de mortalidade perioperatória, melhorou a função cardíaca e aumentou a elegibilidade para transplante.

Conclusão

Em conclusão, a cirurgia laparoscópica é uma opção mais segura e eficaz para os pacientes com IC submetidos a procedimentos abdominais, especialmente aqueles com disfunção sistólica significativa e obesidade. Apesar das vantagens claras, as limitações metodológicas dos estudos atuais reforçam a necessidade de mais pesquisas e protocolos padronizados para otimizar os cuidados e reduzir a morbimortalidade nesta população vulnerável.

1. INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma condição clínica complexa com vários fatores, sendo um dos maiores desafios terapêuticos na prática médica atual. Segundo dados recentes, esta síndrome afeta aproximadamente 2% da população adulta em países desenvolvidos, com prevalência que excede 10% na população geriátrica acima de 70 anos [39]. Este cenário é preocupante quando consideramos que esses pacientes necessitam de intervenções cirúrgicas não abdominais, já que esses pacientes têm riscos cirúrgicos significativamente aumentados.

A fisiopatologia da insuficiência cardíaca cria um prognóstico desfavorável para procedimentos cirúrgicos. A redução da atividade cardíaca, associada à frequente presença de comorbidades como doença arterial coronariana, hipertensão pulmonar e disfunção renal, resulta em uma vulnerabilidade acentuada ao procedimento cirúrgico [2]. Estudos demonstram que estes pacientes apresentam mortalidade perioperatória 3-5 vezes superior à população geral, com taxas de complicações cardiovasculares graves variando entre 22% e 37% [1]. Neste contexto, a criação e melhora das técnicas cirúrgicas cada vez menos invasivas trouxe novas perspectivas para o manejo destes pacientes de alto risco. A abordagem laparoscópica, em particular, tem demonstrado resultados promissores, com reduções de até 37% nas complicações pós-operatórias quando comparada à cirurgia aberta tradicional [1]. Este benefício parece ser especialmente pronunciado nos casos de insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFER), onde a menor agressão cirúrgica e o reduzido estresse metabólico da laparoscopia podem atenuar a sobrecarga hemodinâmica.

Contudo, a aplicação da cirurgia laparoscópica em pacientes com IC não está isenta de controvérsias e desafios específicos. O pneumoperitônio necessário para a realização do procedimento pode causar alterações hemodinâmicas significativas, incluindo redução do retorno venoso e aumento da pós-carga ventricular [4]. Estas alterações são particularmente preocupantes em pacientes com disfunção ventricular grave ($FE < 30\%$), nos quais a reserva cardíaca já se encontra criticamente comprometida.

Além disso, a heterogeneidade da população com IC acrescenta complexidade à análise. Pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEP) parecem apresentar padrões distintos de risco cirúrgico quando comparados aos portadores de ICFER, com implicações importantes para a seleção da abordagem cirúrgica mais adequada [23]. A presença de comorbidades associadas, como obesidade mórbida, diabetes mellitus e doença pulmonar obstrutiva crônica, introduz variáveis adicionais que devem ser cuidadosamente consideradas no planejamento perioperatório.

A importância desse trabalho se dá na necessidade em aprimorar as diretrizes específicas em cirurgias de pacientes com insuficiência cardíaca, devido ao grande número de pacientes e por estarem num grupo de risco e que necessitam de mais abordagens. Devido a uma análise da literatura já disponível, buscamos contribuir para a melhoria dos cuidados perioperatórios, com potencial impacto na redução da morbimortalidade cirúrgica nesta população vulnerável.

2. MÉTODO

Este estudo analisou os desfechos cirúrgicos em pacientes com insuficiência cardíaca submetidos a procedimentos abdominais. Realizamos uma revisão sistemática seguindo as diretrizes PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). A busca abrangente foi conduzida nas bases PubMed, utilizando combinações estratégicas de

termos MeSH relacionados a insuficiência cardíaca, procedimentos cirúrgicos e complicações pós-operatórias, sem restrição de idioma para inglês, português e espanhol.

O estudo se propôs a realizar uma análise sistemática e crítica da literatura atual, com os seguintes objetivos específicos:

1. Comparar os desfechos operatórios imediatos e em médio prazo entre as abordagens aberta e laparoscópica em pacientes com IC;
2. Avaliar as diferenças de risco entre os subtipos ICFER e ICFEP;
3. Investigar o impacto de comorbidades associadas nos resultados cirúrgicos;
4. Impactos da cirurgia na qualidade de vida futura;

Inicialmente, foram identificados 98 artigos, dos quais 38 atenderam aos critérios preliminares após análise de títulos e resumos. A avaliação de texto completo resultou na inclusão final de 27 estudos, publicados entre 1993 e 2024, que preencheram os critérios de elegibilidade: estudos observacionais prospectivos ou ensaios clínicos com amostras ≥ 1 pacientes adultos (≥ 18 anos) com diagnóstico de IC (NYHA II-IV), contendo comparação explícita entre abordagens aberta e laparoscópica e dados quantitativos sobre mortalidade e/ou complicações cardiovasculares.

As variáveis analisadas foram categorizadas em primárias (mortalidade em 30 dias e complicações cardiovasculares maiores como IAM, AVC e choque cardiogênico) e secundárias (tempo de internação, taxas de reinternação e medidas de qualidade de vida). A coleta de dados foi realizada de forma padronizada, coletando informações demográficas, características clínicas iniciais, parâmetros cirúrgicos e desfechos pós-operatórios.

Durante o processo de análise, identificamos algumas limitações metodológicas importantes: (1) heterogeneidade nos critérios de avaliação de desfechos entre os estudos incluídos; (2) dados limitados sobre pacientes com fração de ejeção severamente reduzida ($< 25\%$); e (3) variabilidade significativa nos protocolos anestésicos e de monitorização hemodinâmica entre os centros.

Este estudo foi conduzido em conformidade com os princípios éticos em pesquisa. Por se tratar de revisão sistemática de literatura, não foi necessária submissão a comitê de ética em pesquisa, sendo todos os dados obtidos de fontes públicas devidamente referenciadas. O rigor metodológico adotado visa garantir a validade e reprodutibilidade dos resultados, contribuindo para a prática clínica baseada em evidências no manejo deste grupo de pacientes de alto risco.

3. Resultados

Características dos Estudos Incluídos

A análise incluiu 27 estudos publicados entre 1993-2024, sobre pacientes com insuficiência cardíaca submetidos a cirurgias abdominais. A tabela detalha os dados de cirúrgicos dos artigos:

Tabela 1: Desfechos Cirúrgicos Comparativos em Pacientes com IC (Abordagem Aberta vs. Laparoscópica)

Variável	Abordagem Aberta	Abordagem Laparoscópica	Diferença Absoluta	p-valor
Mortalidade 30 dias (%)	30,1% (n=1.854 pacientes com IC) [2]	9,9% (n=365 pacientes com IC) [2]	20,20%	0,04 [2]
Complicações cardíacas (%)				
Parada cardíaca	6,9% [2]	1,8% [2]	5,10%	<0,001 [2]
Infarto do miocárdio	2,0% [2]	1,4% [2]	0,60%	<0,001 [2]
Tempo cirúrgico (min)	Não diretamente disponível para comparação em pacientes com IC [2]	Não diretamente disponível para comparação em pacientes com IC [2]	N/A	N/A
Internação (dias)	18 (mediana, n=1.854 pacientes com IC) [2]	13 (mediana, n=365 pacientes com IC) [2]	5	0,003 [2]

Em pacientes octogenários (onde IC é uma comorbidade relevante)	Abordagem Aberta	Abordagem Laparoscópica	Diferença Absoluta	p-valor
Mortalidade 30 dias (%)	9,44% (n=699 octogenários) [34]	2,54% (n=157 octogenários) [34]	6,90%	0,0032 [34]
Complicações cardíacas (%)				
Infarto do miocárdio	2,86% [34]	0,0% [34]	2,86%	0,0350 [34]
Parada cardíaca	0,71% [34]	0,64% [34]	0,07%	1,0000 [34]
Tempo cirúrgico (min)	50,0 (mediana, n=699 octogenários) [34]	50,0 (mediana, n=157 octogenários) [34]	0	0,539 [34]
Internação (dias)	8,0 (mediana, n=699 octogenários) [34]	4,0 (mediana, n=157 octogenários) [34]	4	<0,0001 [34]

Tabela 2: Desfechos e Melhorias em Intervenções Específicas para Pacientes com IC

Métrica de Desfecho	Detalhe da Métrica	Contexto/População Específica (Pacientes com IC)	Valor para Abordagem Aberta / Inicial / Condição Presente	Valor para Abordagem Laparoscópica / Final / Condição Ausente	Diferença Absoluta / Mudança	p-valor
Mortalidade 30 dias	%	Gastrectomia Sleeve Laparoscópica (LSG) em pacientes com IC em estágio final e LVAD	N/A	0% (n=7)	N/A	N/A
	%	Gastrectomia Sleeve Laparoscópica (LSG) em pacientes com IC em estágio final e LVAD	N/A	0% (n=6)	N/A	N/A
	%	Bypass Gástrico de Uma Anastomose (OAGB) em relato de caso de IC grave	N/A	0% (n=1)	N/A	N/A
	%	Cirurgia bariátrica laparoscópica em IC grave	N/A	0% (n=4)	N/A	N/A
	%	Cirurgia bariátrica minimamente invasiva em pacientes com CHF	N/A	2,4% (n=41)	N/A	N/A
	%	Colecistectomia Laparoscópica (LC) em pacientes com doença cardiovascular grave	N/A	0% (n=66)	N/A	N/A
Complicações cardíacas	Edema pulmonar %	Cirurgia bariátrica minimamente	N/A	4,9% (n=41)	N/A	N/A

	(readmissão)	invasiva em pacientes com CHF				
	Trombose da bomba LVAD (casos)	LSG em pacientes com IC em estágio final e LVAD	N/A	1 caso	N/A	N/A
Melhora LVEF (mediana %)	N/A	LSG em pacientes com IC em estágio final e LVAD	19% (Pré-cirurgia)	22% (Pós-cirurgia)	+3%	N/A
	N/A	Bypass gástrico de uma anastomose (OAGB) em relato de caso de IC grave	10-15% (Pré)	45-50% (Pós)	+35% a +40%	N/A
Melhora NYHA Class (mediana)	N/A	LSG em pacientes com IC em estágio final e LVAD	3 (Pré-LSG)	2 (Pós-LSG)	-1	N/A
Elegibilidade para transplante	N/A	LSG em pacientes com IC e LVAD	Não elegíveis (IMC > 35)	100% elegíveis em 12 meses	100% elegíveis	N/A
Tempo cirúrgico (min)	N/A	LSG em pacientes com IC em estágio final e LVAD	N/A	168 (mediana)	N/A	N/A
	N/A	LSG em pacientes com IC em estágio final e LVAD	N/A	90 (mediana)	N/A	N/A
	N/A	Bypass gástrico de uma anastomose (OAGB) em relato de caso de IC grave	N/A	<30	N/A	N/A
	N/A	Colecistectomia Laparoscópica (LC) em pacientes com doença cardiovascular grave	N/A	87,0 (média)	N/A	N/A

Tempo de internação (dias)	N/A	LSG em pacientes com IC em estágio final e LVAD	N/A	9 (mediana)	N/A	N/A
	N/A	LSG em pacientes com IC em estágio final e LVAD	N/A	7 (mediana)	N/A	N/A
	N/A	Cirurgia bariátrica minimamente invasiva em pacientes com CHF	N/A	2,53 (média)	N/A	N/A
	N/A	Colecistectomia Laparoscópica (LC) em pacientes com doença cardiovascular grave	N/A	4,94 (média)	N/A	N/A

Análise por Subgrupos em Pacientes com Insuficiência Cardíaca

Por Função Ventricular:

- **IC de Fração de Ejeção Reduzida (FE <40%):**
 - Pacientes com IC (LVEF média de 29% ± 9,2%, variando de 10% a 40%) em uso de manguitos pneumáticos de compressão intermitente sequencial (ISPC) apresentaram melhora na função cardíaca, com aumento significativo no débito cardíaco (de 4,26 para 4,83 L/min; p=0,008) e volume sistólico (de 56,1 para 63,5 mL; p=0,029) ²⁰.
 - A resistência vascular sistêmica (SVR) diminuiu significativamente (de 1.520 para 1.216 p=0,0005) ²⁰.
 - Não houve efeito prejudicial na função diastólica ou eventos clínicos adversos ²⁰.
 - A fração de ejeção do ventrículo esquerdo (LVEF) mediana de pacientes com IC em estágio final e LVAD melhorou de 19% (pré-cirurgia) para 22% (pós-cirurgia, antes do transplante) após gastrectomia sleeve laparoscópica (LSG) ¹⁰.
 - Um relato de caso mostrou que a LVEF melhorou de 10-15% para 45-50% após bypass gástrico de uma anastomose (OAGB) em paciente com IC grave ⁵.
- **IC de Fração de Ejeção Preservada (FE 50%):**
 - Os artigos fornecidos não apresentaram análises específicas de desfechos cirúrgicos comparando diretamente com IC de fração de ejeção preservada. A maioria dos estudos focou na IC de fração reduzida ou na IC em geral, sem distinção de FE.

Por Tipo Cirúrgico

- **Cirurgia Bariátrica (Geral):**
 - A gastrectomia sleeve laparoscópica (LSG) em pacientes com IC em estágio final e LVAD mostrou 0% de mortalidade perioperatória ^{17,10}.

- Em uma série de 6 pacientes, todos se tornaram elegíveis para transplante cardíaco em até 12 meses após LSG ¹⁷.
- Houve uma redução média do IMC de $47,6 \pm 3,0 \text{ kg/m}^2$ para $34,3 \pm 2,4 \text{ kg/m}^2$ ($p < 0,05$) em 22 meses de acompanhamento ¹⁷.
- A LSG em pacientes com LVAD resultou em melhora da LVEF de 19% para 22% (mediana) e na classe NYHA (de 3 para 2) ¹⁰.
- A cirurgia bariátrica pode melhorar a função cardíaca em pacientes obesos mórbidos com cardiomiopatia grave ¹⁰.
- A cirurgia bariátrica em pacientes obesos mórbidos com IC grave pode ser uma ponte segura e eficaz para o transplante cardíaco ¹⁰.
- A LSG em pacientes com obesidade mórbida e IC em estágio final e LVAD é considerada segura e viável ¹⁰.
- Em um estudo nacional sueco, a cirurgia de bypass gástrico foi associada a aproximadamente metade da incidência de IC em comparação com tratamento intensivo de estilo de vida ¹⁰. Uma perda de peso de 10 kg após 1 ano reduziu o risco de IC em 23% ¹⁰.
- **Colecistectomia Laparoscópica:**
 - Em pacientes com doença cardiovascular grave, a colecistectomia laparoscópica teve uma taxa de conversão para cirurgia aberta de 0% ¹⁸.
 - A taxa de complicações pós-operatórias foi de 7,6% e a mortalidade de 0% em pacientes com doença cardiovascular grave submetidos a colecistectomia laparoscópica, similar aos pacientes sem doença cardiovascular grave ¹⁸.
 - Apesar dos riscos teóricos, a laparoscopia em pacientes com insuficiência cardíaca parece ser uma alternativa segura em pacientes adequadamente selecionados ².
- **Nefrectomia Laparoscópica:**
 - O grampeamento "en bloc" do pedículo renal durante nefrectomias transperitoneais laparoscópicas foi considerado seguro e eficaz, sem detecção de sopro abdominal ou insuficiência cardíaca congestiva de novo início ³³.
- **Adrenalectomia Laparoscópica:**
 - A taxa de complicações foi de 10,2%, comparável a outras séries ³³.
 - Insuficiência cardíaca congestiva leve ocorreu em 2 pacientes (10% das complicações)³³. Não houve óbitos ³³.

4. Discussão

A análise integrada dos estudos revela um panorama complexo quanto aos desfechos cirúrgicos em pacientes com insuficiência cardíaca (IC). Especificamente, indivíduos com insuficiência cardíaca de fração de ejeção reduzida (ICFER), caracterizada por uma LVEF média de 29% (com amplitude entre 10% e 40%), confrontam desafios perioperatórios substancialmente mais elevados [20].

Historicamente, a instabilidade hemodinâmica constituía um obstáculo significativo. Procedimentos cirúrgicos por via aberta, por exemplo, demandavam incisões de maior porte, o que deflagrou uma resposta inflamatória sistêmica mais pronunciada [15, 30].

No contexto da cirurgia bariátrica laparoscópica em pacientes com IC avançada, observa-se que algumas cortes mostraram 0% de mortalidade perioperatória [17]. Para pacientes com insuficiência cardíaca, a abordagem laparoscópica demonstrou uma mortalidade em 30 dias de

9,9%, em contraste com 30,1% nos procedimentos abertos [2]. Essa melhora dos resultados se cirúrgicos se dá por uma otimização de técnicas cirúrgicas e a melhora da técnica operatória para minimamente invasivas [28, 30, 34].

A comparação entre as abordagens cirúrgicas convencionais e as minimamente invasivas evidencia uma superioridade consistente da videolaparoscopia, especialmente pertinente em populações de alto risco. Os dados compilados demonstram reduções significativas em complicações pulmonares (pneumonia: 8,1% na laparoscopia versus 13,8% na cirurgia aberta) [2]. Embora a incidência de infecções superficiais do sítio cirúrgico tenha sido ligeiramente maior na laparoscopia (8,1% vs 5,9% na aberta), registrou-se menor ocorrência de infecções profundas (0,5% vs 2,6%) e de espaço de órgão (3,2% vs 5,0%) nos procedimentos laparoscópicos [2]. Adicionalmente, observa-se uma diminuição na incidência de trombose venosa profunda (2,3% na laparoscopia vs 5,5% na aberta) e embolia pulmonar (0,5% na laparoscopia vs 0,9% na aberta) [2]. Para além dos ganhos em segurança, a laparoscopia proporciona uma recuperação mais rápida, com uma redução mediana de 5 dias no tempo de internação hospitalar (13 dias na laparoscopia versus 18 dias na aberta) [2], o que é um fator crítico para pacientes com reserva cardíaca comprometida.

O impacto das comorbidades associadas é um determinante crucial dos desfechos cirúrgicos. A obesidade mórbida, prevalente nesta população, representa uma preocupação notável, elevando o risco de eventos adversos [2]. Pacientes com obesidade mórbida e IC frequentemente são considerados inelegíveis para transplante cardíaco [15, 17]. Neste contexto, a cirurgia bariátrica laparoscópica emerge como uma estratégia terapêutica duplamente benéfica para indivíduos com IC e obesidade mórbida. Em pacientes com IC em estágio terminal e portadores de Dispositivos de Assistência Ventricular Esquerda (LVADs), por exemplo, a LVEF mediana demonstrou melhora de 19% para 22% [10], e a classe funcional NYHA mediana evoluiu de 3 para 2 após a gastrectomia sleeve laparoscópica (LSG) [10]. Adicionalmente, todos os pacientes alcançaram elegibilidade para transplante cardíaco em até 12 meses pós-operatório [17], e em uma série avaliada, três pacientes foram submetidos com êxito ao transplante [10].

Uma análise aprofundada da função ventricular revela disparidades nos desfechos cirúrgicos. Pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFER, com $FE \leq 40\%$), por exemplo, demonstram desafios perioperatórios substancialmente maiores [20].

A seleção da abordagem cirúrgica possui implicações substanciais nos resultados clínicos. A cirurgia laparoscópica, nesse aspecto, confere benefícios notáveis, incluindo a redução de complicações pulmonares (pneumonia: 8,1% versus 13,8% na cirurgia aberta) [2] e uma diminuição no tempo de internação (mediana de 13 dias versus 18 dias) [2].

Os benefícios da abordagem laparoscópica transcendem o intraoperatório, estendendo-se ao período pós-operatório. A atenuação da algia, uma das principais vantagens dessa técnica, facilita a deambulação precoce, contribuindo para a redução do risco de eventos tromboembólicos e pneumonias [2, 34]. O período de internação hospitalar em pacientes com IC também é consideravelmente abreviado com a abordagem laparoscópica [2], o que se correlaciona com menores taxas de infecções nosocomiais [2]. Dessa forma, a cirurgia laparoscópica consolidou-se como um método cirúrgico mais seguro e uma modalidade terapêutica mais adaptada às demandas hemodinâmicas dos pacientes com IC [2].

Em termos práticos, os achados desta pesquisa indicam a importância de uma abordagem multidisciplinar e rigorosamente individualizada para cada intervenção cirúrgica. Mesmo

sendo uma contraindicação cirúrgica, as cirurgias laparoscópicas evidenciaram mais zelo pela saúde do paciente. A seleção de candidatos para procedimentos minimamente invasivos exige uma avaliação que transcende os parâmetros cardíacos basais, englobando o perfil integral de comorbidades e a especificidade do tipo de procedimento planejado. A otimização pré-operatória de pacientes com múltiplos fatores de risco é crucial. No entanto, precisamos reconhecer as falhas nos estudos atuais, como a forma diferente de avaliar os resultados e a pouca quantidade de pesquisas com grupos aleatórios. Isso mostra que precisamos de mais estudos no futuro. Esse esforço vai ajudar a confirmar o que sabemos e a criar regras claras para cuidar melhor desse grupo de pacientes que é mais delicado.

5. Conclusão

Em resumo, a cirurgia laparoscópica representa uma opção mais segura e eficaz para a maioria dos pacientes com IC submetidos a procedimentos abdominais, especialmente naqueles com disfunção sistólica significativa e obesidade associada. A implementação de algoritmos decisórios baseados em evidências, considerando função ventricular, comorbidades e tipo de procedimento, pode otimizar os resultados e reduzir a morbimortalidade nessa população vulnerável. Contudo, a individualização da abordagem e o cuidado multidisciplinar permanecem pilares essenciais para o sucesso terapêutico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GIESEKE L, et al. Laparoscopic Cholecystectomy in Cardiogenic Shock And Heart Failure. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2024;34(9):829-35. DOI: 10.1089/lap.2024.0156.
2. SPEICHER PJ, et al. Laparoscopy is safe among patients with congestive heart failure undergoing general surgery procedures. *Surgery*. 2014;156(2):371-8. DOI: 10.1016/j.surg.2014.03.003.
3. LEVINER DB, et al. Cardiac function recovery following LVAD implantation and bariatric surgery in a morbidly obese patient. *Journal of Cardiac Surgery*. 2014;29(5):740-2. DOI: 10.1111/jocs.12404.
4. CARROLL BJ, et al. Laparoscopic cholecystectomy in critically ill cardiac patients. *The American Surgeon*. 1993;59(12):783-5.
5. GHOLIZADEH B, et al. One Anastomosis Gastric Bypass in a Morbidly Obese Patient with Heart Failure: a Case Report. *Obesity Surgery*. 2022;32(1):194-6. DOI: 10.1007/s11695-021-05597-2.
6. SHOPE TR. Comment on: Laparoscopic sleeve gastrectomy in patients with heart failure and left ventricular assist devices as a bridge to transplant. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2018;14(9):1274-5. DOI: 10.1016/j.soard.2018.05.005.
7. SUNDSTRÖM J, et al. Weight Loss and Heart Failure: A Nationwide Study of Gastric Bypass Surgery Versus Intensive Lifestyle Treatment. *Circulation*. 2017;135(17):1577-85. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.025629.
8. KASAHARA K, et al. [Nutritional Status after Laparoscopic-Assisted Pylorus-Preserving Gastrectomy]. *Gan to Kagaku Ryoho*. 2021;48(13):1538-40.
9. TESSMAN D, et al. Surgical Outcomes of Distal Pancreatectomy in Elderly Patients. *The American Surgeon*. 2022;88(1):115-9. DOI: 10.1177/0003134820982574.
10. PUNCHAI S, et al. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Heart Failure Patients with Left Ventricular Assist Device. *Obesity Surgery*. 2019;29(4):1122-9. DOI: 10.1007/s11695-018-3570-8.
11. THANGAMATHESVARAN L, et al. The effect of pulmonary hypertension on inpatient outcomes of laparoscopic procedures. *Updates in Surgery*. 2018;70(4):521-8. DOI: 10.1007/s13304-018-0556-y.
12. LORENZ WR, et al. Open versus laparoscopic versus robotic inguinal hernia repair: A propensity-matched outcome analysis. *Surgery*. 2025;179:108895. DOI: 10.1016/j.surg.2024.08.054.
13. DA SILVA-DE ABREU A, et al. Bariatric surgery in obese patients with ventricular assist devices. *BMC Research Notes*. 2020;13(1):382. DOI: 10.1186/s13104-020-05221-z.
14. DA SILVA-DE ABREU A, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy in obese patients with ventricular assist devices: a data note. *BMC Research Notes*. 2020;13(1):439. DOI: 10.1186/s13104-020-05272-2.
15. WIKIEL KJ, et al. Bariatric surgery: a safe and effective conduit to cardiac transplantation. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2014;10(3):479-84. DOI: 10.1016/j.soard.2013.11.002.
16. AL-ANI MA, et al. Impact of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy on Cardiovascular Pharmacotherapy in Left Ventricular Assist Device Patients. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*. 2022;79(5):646-9. DOI: 10.1097/FJC.0000000000001223.
17. CHAUDHRY UI, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy in morbidly obese patients with end-stage heart failure and left ventricular assist device: medium-term results.

- Surgery for Obesity and Related Diseases. 2015;11(1):88-93. DOI: 10.1016/j.soard.2014.04.003.
18. LIU YY, et al. Laparoscopic cholecystectomy for gallbladder disease in patients with severe cardiovascular disease. *World Journal of Surgery*. 2009;33(8):1720-6. DOI: 10.1007/s00268-009-0072-9.
 19. HASKINS IN, et al. Congestive heart failure is a risk factor for venous thromboembolism in bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2015;11(5):1140-5. DOI: 10.1016/j.soard.2014.12.020.
 20. BICKEL A, et al. Hemodynamic effect and safety of intermittent sequential pneumatic compression leg sleeves in patients with congestive heart failure. *Journal of Cardiac Failure*. 2014;20(10):739-46. DOI: 10.1016/j.cardfail.2014.07.004.
 21. COLLINS ML, et al. Defining risk factors for mortality after emergent hiatal hernia repair in the era of minimally invasive surgery. *The American Journal of Surgery*. 2023;225(6):1056-61. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2023.01.012.
 22. BRATHWAITE BM, et al. Safety of Bariatric Surgery in Patients With Congestive Heart Failure: Results of an 11-Year Retrospective Study. *The American Surgeon*. 2022;88(6):1195-200. DOI: 10.1177/0003134821991975.
 23. ASHFAQ A, et al. Safety and Feasibility of Laparoscopic Abdominal Surgery in Patients With Mechanical Circulatory Assist Devices. *Surgical Innovation*. 2016;23(5):469-73. DOI: 10.1177/1553350616628679.
 24. PALLATI PK, et al. Short-term outcomes of inguinal hernia repair in octogenarians and nonagenarians. *Hernia*. 2013;17(6):723-7. DOI: 10.1007/s10029-012-1040-0.
 25. ADEPOJU L, et al. Effect of high-risk factors on postoperative major adverse cardiovascular and cerebrovascular events trends following bariatric surgery in the United States from 2012 to 2019. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2023;19(1):59-67. DOI: 10.1016/j.soard.2022.08.014.
 26. TSURUTA A, et al. Retrospective comparison of open versus laparoscopic ventral and incisional hernia repair. *Asian Journal of Endoscopic Surgery*. 2014;7(3):246-50. DOI: 10.1111/ases.12108.
 27. BALLIAN N, et al. A clinical prediction rule for perioperative mortality and major morbidity after laparoscopic giant paraesophageal hernia repair. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2013;145(3):721-9. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2012.12.026.
 28. COELHO JC, et al. Complications of laparoscopic fundoplication in the elderly. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*. 2003;13(1):6-10. DOI: 10.1097/00129689-200302000-00002.
 29. POURNARAS DJ, et al. Three hundred laparoscopic Roux-en-Y gastric bypasses: managing the learning curve in higher risk patients. *Obesity Surgery*. 2010;20(3):290-4. DOI: 10.1007/s11695-009-9914-7.
 30. MENON M, et al. Robotic kidney transplantation with regional hypothermia: a step-by-step description of the Vattikuti Urology Institute-Medanta technique (IDEAL phase 2a). *European Urology*. 2014;65(5):991-1000. DOI: 10.1016/j.eururo.2013.12.006.
 31. BAR-ZOHAR D, et al. Laparoscopic implantation of the Tenckhoff catheter for the treatment of end-stage renal failure and congestive heart failure: experience with the pelvic fixation technique. *The Israel Medical Association Journal*. 2006;8(3):174-8.
 32. FALHAMMAR H, et al. Treatment and outcomes in pheochromocytomas and paragangliomas: a study of 110 cases from a single center. *Endocrine*. 2018;62(3):566-75. DOI: 10.1007/s12020-018-1734-x.

33. BJORNSSON B, et al. Laparoscopic adrenalectomies: A nationwide single-surgeon experience. *Surgical Endoscopy*. 2008;22(3):622-6. DOI: 10.1007/s00464-007-9729-3.
34. CHANG E, et al. Can the Laparoscopic Approach for Adhesive Small Bowel Obstruction be Used in Octogenarians? An Observational Study Using ACS NSQIP. *Journal of Surgical Research*. 2019;233:345-50. DOI: 10.1016/j.jss.2018.07.064.
35. MAHLER I, et al. [LAPAROSCOPIC "SLEEVE" GASTRECTOMY POST HEART TRANSPLANTATION]. *Harefuah*. 2016;155(3):155-7, 196.
36. BISMAR HA, AL-SALAMAH SM. Outcome of laparoscopic cholecystectomy in acute biliary pancreatitis. *Saudi Medical Journal*. 2003;24(6):660-4.
37. ATKIN MS, et al. The risk of arteriovenous fistula formation after en bloc stapling of the renal hilum during transperitoneal laparoscopic nephrectomies. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*. 2014;24(1):80-4. DOI: 10.1097/SLE.0b013e31828f6721.
38. JONES PE, et al. Laparoscopic cholecystectomy in a cardiac transplant candidate with an ejection fraction of less than 15%. *JLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 1998;2(1):89-92.
39. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2016;37(27):2129-200.