v7.n9.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

ESCORES DE FRAGILIDADE, COMPROMETIMENTO FISIOLÓGICO E PREDIÇÃO DE DESFECHOS OPERATÓRIOS NA CIRURGIA ABDOMINAL DE EMERGÊNCIA EM IDOSOS

FRAILTY SCORES, PHYSIOLOGICAL COMPROMISE, AND PREDICTION OF SURGICAL OUTCOMES IN EMERGENCY ABDOMINAL SURGERY IN OLDER ADULTS

ESCALAS DE FRAGILIDAD, COMPROMISO FISIOLÓGICO Y PREDICCIÓN DE RESULTADOS OPERATORIOS EN CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA EN EL ANCIANO

Elenito Bitencorth Santos[1], Chrystianne Ferreira da Silva Braz Cunha[2], Antonio José Araújo de Lima[3], Karine Nunes Moreira[4], Gabriel Tomich Menezes Ferreira[4], Luiza Rodrigues Oliveira[4], Fernando Luiz Pereira Filho[5], Enzo Garcia Machienavie[6], Taísa Yamaguchi[7], Valéria Paula Sassoli Fazan[8]

e798854
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i9.8854

PUBLICADO: 09/2026

RESUMO

A cirurgia abdominal de emergência na população geriátrica associa-se a elevadas taxas de morbimortalidade e declínio funcional pré e pós-operatório. Objetivo: Analisar a capacidade preditiva dos escores de fragilidade, parâmetros fisiológicos e modelos de avaliação multidimensional na estimativa de complicações graves, tempo de internação e mortalidade em curto e longo prazo em idosos submetidos a procedimentos cirúrgicos abdominais de emergência. Metodologia: Revisão integrativa com busca bibliográfica executada nas bases PubMed/MEDLINE e LILACS via BVS. Foram selecionados sete estudos (2021-2026), incluindo estudos observacionais e revisões sistemáticas com meta-análise. Resultados e discussão: A fragilidade pré-operatória, mensurada prioritariamente pela *Clinical Frailty Scale* (CFS), constitui um preditor independente de mortalidade, além de aumentar o risco de complicações graves. O estado físico precário manteve alta acurácia para mortalidade precoce e tardia. Dentre as calculadoras e modelos preditivos, o ACS-NSQIP exibiu capacidade discriminatória para óbito intra-hospitalar, enquanto o *Emergency Surgery Frailty Index* (EmSFI) foi destacado pela sua estratificação de risco para morbidade e complicações. Conclusão: A triagem de fragilidade pela CFS e o emprego de escores multifatoriais na emergência são importantes para a tomada de decisão compartilhada e a implementação de cuidados perioperatórios individualizados, a fim de mitigar complicações e melhorar os desfechos cirúrgicos na população idosa.

PALAVRAS-CHAVE: Escore de Fragilidade. Cirurgia Abdominal de Emergência. Complicações Pós-Operatórias. Idosos.

ABSTRACT

Emergency abdominal surgery in the geriatric population is associated with high rates of morbidity, mortality, and both preoperative and postoperative functional decline. Objective: To analyze the predictive capacity of frailty scores, physiological parameters, and multidimensional assessment models in estimating severe complications, length of hospital stay, and short- and long-term mortality in older adults undergoing emergency abdominal surgical procedures.

[1] Graduando em Medicina pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
[2] Graduada em Medicina pelo Centro Universitário Alfredo Nasser.
[3] Médico cirurgião pela Santa Casa de Alfenas. Mestrado em Biociências da Saúde pela Universidade Federal de Alfenas.
[4] Graduado(a) em Medicina pela Universidade de Rio Verde.
[5] Pós-graduado em Terapia Intensiva pela Universidade Paulista de Campinas.
[6] Graduado em Medicina pelo Centro Universitário da Fundação Educacional de Brusque.
[7] Graduada em Medicina pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
[8] Doutora em Neurologia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Methodology: An integrative review with a literature search conducted in the PubMed/MEDLINE and LILACS databases via BVS. Seven studies were selected (2021-2026), including observational studies and systematic reviews with meta-analysis. Results and discussion: Preoperative frailty, measured primarily by the Clinical Frailty Scale, constitutes a robust independent predictor of mortality, in addition to increasing the risk of severe complications. Poor ASA physical status maintained high predictive accuracy for both early and late mortality. Among calculators and predictive models, the ACS-NSQIP exhibited discriminatory power for in-hospital death, while the Emergency Surgery Frailty Index (EmSFI) was highlighted for its risk stratification for morbidity and complications. Conclusion: Frailty screening using the CFS and the application of multifactorial emergency scores are essential for shared decision-making and the implementation of individualized perioperative care, aimed at mitigating complications and improving surgical outcomes in the elderly population.

KEYWORDS: *Frailty Score. Emergency Abdominal Surgery. Postoperative Complications. Older Adults.*

RESUMEN

La cirugía abdominal de emergencia en la población geriátrica se asocia con elevadas tasas de morbimortalidad y deterioro funcional pre y posoperatorio. Objetivo: Analizar la capacidad predictiva de las escalas de fragilidad, los parámetros fisiológicos y los modelos de evaluación multidimensional en la estimación de complicaciones graves, el tiempo de estancia hospitalaria y la mortalidad a corto y largo plazo en ancianos sometidos a procedimientos quirúrgicos abdominales de emergencia. Metodología: Revisión integrativa con búsqueda bibliográfica realizada en las bases de datos PubMed/MEDLINE y LILACS a través de la BVS. Se seleccionaron siete estudios (2021-2026), incluidos estudios observacionales y revisiones sistemáticas con metaanálisis. Resultados y discusión: La fragilidad preoperatoria, evaluada prioritariamente mediante la Clinical Frailty Scale, constituye un predictor independiente de mortalidad, además de incrementar el riesgo de complicaciones graves. El estado físico deficiente mantuvo una alta precisión para la mortalidad precoz y tardía. Entre las calculadoras y modelos predictivos, el ACS-NSQIP mostró poder discriminatorio para el fallecimiento intrahospitalario, mientras que el Emergency Surgery Frailty Index (EmSFI) se destacó por su estratificación de riesgo para morbilidad y complicaciones. Conclusión: El cribado de fragilidad mediante la CFS y el uso de escalas multifactoriales en emergencias son indispensables para la toma de decisiones compartida y la implementación de cuidados perioperatorios individualizados, con el fin de mitigar complicaciones y mejorar los resultados quirúrgicos en la población anciana.

PALABRAS CLAVE*: Escala de Fragilidad. Cirugía Abdominal de Emergencia. Complicaciones Posoperatorias. Ancianos.*

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento demográfico acelerado observado em escala global tem resultado em um número crescente de pacientes idosos admitidos nos serviços de urgência e emergência cirúrgica. Estima-se que até o ano de 2050 aproximadamente 16% a 25% da população nos países ocidentais terá idade igual ou superior a 65 anos, faixa etária que já responde por mais de 30% de todas as abordagens cirúrgicas gerais de emergência. Nesse contexto, a cirurgia abdominal de emergência, representada por laparotomias operatórias, ressecções intestinais,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

obstruções de delgado e cólon, úlceras perfuradas, colecistites e apendicites complicadas, configura um cenário de gravidade crítica. Quando comparados aos procedimentos eletivos, os cenários operatórios de urgência associam-se a uma taxa de mortalidade e complicações pós-operatórias mais elevadas (Aucoin; McIsaac, 2019).

A estimativa precisa do risco cirúrgico no paciente idoso submetido à emergência abdominal permanece desafiadora. A idade cronológica isolada revela-se insuficiente para capturar a heterogeneidade fisiológica e a reserva orgânica do indivíduo idoso. Diante disso, o conceito de fragilidade, definido como uma síndrome médica multidimensional caracterizada pelo declínio na reserva funcional e na homeostase de múltiplos sistemas biológicos, estabeleceu-se como um marcador de vulnerabilidade a estressores agudos, como o trauma cirúrgico e a sepse abdominal. A prevalência de fragilidade em idosos submetidos à cirurgia de emergência oscila entre 17% e 35%, atingindo proporções superiores a 50% em cenários oncogeriátricos e em indivíduos com mais de 80 anos (Aucoin; McIsaac, 2019).

Embora diversos instrumentos de avaliação de risco tenham sido propostos nas últimas décadas (incluindo a classificação da *American Society of Anesthesiologists* - ASA, o sistema APACHE II e calculadoras baseadas em comorbidades), muitos falham em prover uma estimativa ágil e confiável no ambiente de emergência, onde a restrição de tempo impede a realização de avaliações funcionais extensas. Ferramentas pragmáticas como a *Clinical Frailty Scale* (CFS), escores universais como o *American College of Surgeons-National Surgical Quality Improvement Program* (ACS-NSQIP) e índices dedicados como o *Emergency Surgery Frailty Index* (EmSFI) emergiram para preencher essa lacuna.

Diante da multiplicidade de métricas disponíveis, o problema de pesquisa que orienta o presente estudo formula-se na seguinte questão: qual é a capacidade discriminatória, o valor prognóstico e o impacto clínico dos escores de fragilidade, parâmetros de reserva física e calculadoras multidimensionais na predição de complicações graves, tempo de internação prolongado e mortalidade em curto e longo prazo em idosos submetidos à cirurgia abdominal de emergência?

A justificativa para a realização desta revisão integrativa apoia-se na necessidade de mostrar as evidências mais recentes sobre triagem de fragilidade na urgência, garantindo fundamentação científica para respaldar a tomada de decisão compartilhada. O objetivo geral deste estudo consiste em analisar a capacidade preditiva e o impacto prognóstico da fragilidade, dos parâmetros fisiológicos pré-operatórios e das calculadoras de risco multidimensionais nos desfechos pós-operatórios de idosos submetidos à cirurgia abdominal de emergência. Como objetivos específicos, busca-se: a) estimar a prevalência de fragilidade e sobreposição de

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

comprometimentos físicos (sarcopenia e estado físico precário ASA) em coortes de emergência abdominal; b) avaliar o risco relativo de mortalidade em 30 dias, 90 dias e 1 ano associado à fragilidade pré-operatória; c) comparar o poder discriminatório entre os diferentes sistemas de pontuação cirúrgicos e geriátricos.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura fundamentada na estratégia PICO. A população estudada (P) compreendeu idosos submetidos a procedimentos cirúrgicos abdominais de emergência; a intervenção (I) envolveu a triagem, coleta de dados e escores de fragilidade na população específica; o grupo de comparação (C) abrangeu indivíduos não frágeis ou submetidos a modelos convencionais de avaliação; e os desfechos (*outcomes* - O) analisados englobaram a mortalidade pós-operatória em curto (30 dias) e longo prazo (90 dias, 6 meses e 1 ano), taxas de complicações graves (Clavien-Dindo ≥ III) e a duração da internação hospitalar.

Os critérios de inclusão pré-estabelecidos foram: a) artigos originais de coortes observacionais (prospectivas ou retrospectivas), ensaios clínicos e revisões sistemáticas com meta-análises; b) amostras compostas por pacientes idosos ou adultos de alto risco submetidos à cirurgia abdominal de emergência e geral; c) estudos que empregaram ferramentas validadas de avaliação de fragilidade, estratificação do estado físico ou calculadoras multidimensionais. Excluíram-se relatos de caso, editoriais, cartas ao editor, resumos de congressos sem dados completos e estudos sem estratificação específica para cirurgias abdominais.

A busca e seleção da literatura foram conduzidas pelos autores em junho de 2026 nas bases de dados bibliográficas PubMed/MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) via BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Para assegurar a reprodutibilidade dos resultados obtidos entre os portais, buscou-se padronizar a estratégia de busca entre as bases, respeitando-se suas particularidades de indexação. Utilizou-se uma equação de busca booleana em língua inglesa, aplicando os descritores padronizados nos vocabulários MeSH (*Medical Subject Headings*) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde): *"("Frail Elderly" OR "Frailty") AND ("Emergencies" OR "General Surgery" OR "Abdomen") AND ("Postoperative Complications" OR "Mortality" OR "Treatment Outcome")".*

Após a busca inicial, foram recuperados 1.203 artigos (612 via PubMed e 591 via LILACS). Ao delimitar a busca aos textos publicados nos últimos cinco anos (corte temporal 2021-2026), restaram 702 manuscritos (368 via PubMed e 334 via LILACS). Após a remoção

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

das duplicatas e aplicação dos critérios de inclusão, foram excluídos 289 textos, restando 413 trabalhos para triagem. Pela leitura atenta dos títulos, 306 artigos foram descartados por não abordarem a urgência abdominal no público de interesse, restando 107 trabalhos. A análise criteriosa dos resumos culminou na exclusão de 78 trabalhos, selecionando-se 29 artigos para leitura na íntegra. Após a avaliação do texto completo, 22 trabalhos foram excluídos por não apresentarem dados estratificados por escores de fragilidade, por abordarem exclusivamente intervenções eletivas ou por apresentarem incompatibilidade com os desfechos operatórios analisados, restando 7 trabalhos para compor a amostra final de evidências centrais, que forma o núcleo de análise de dados desta revisão.

Para assegurar uma fundamentação teórica ampla e o devido contexto histórico aos temas abordados, como a evolução dos conceitos de fragilidade e sarcopenia, foi aplicado um protocolo complementar de mineração teórica secundária. Esse método consistiu na recuperação de estudos seminais e literatura de suporte referenciada nos 7 artigos centrais selecionados. Tal abordagem permitiu que obras clássicas e estudos fundacionais (anteriores ao recorte de 5 anos da busca principal) fossem incorporados para enriquecer a discussão fisiopatológica e epidemiológica, sem que isso alterasse a delimitação temporal estrita dos dados de desfecho clínico que compõem o corpus principal de evidências. Portanto, a lista final de referências reflete essa estrutura composta: um núcleo de evidências atuais e um arcabouço bibliográfico de suporte que fundamenta o embasamento teórico do texto. A Tabela 1 sintetiza as principais informações dos 7 artigos escolhidos para compor a base teórica desta revisão.

Para garantir o rigor metodológico, o processo de triagem, seleção e extração de dados foi conduzido de forma independente por três autores, sendo as divergências resolvidas por consenso. A avaliação da qualidade metodológica e do risco de viés dos estudos incluídos foi realizada utilizando ferramentas validadas, como a escala Newcastle-Ottawa (NOS). A extração de dados foi estruturada, contemplando variáveis demográficas, indicadores da estratégia e desfechos clínicos. Para evitar o risco de dupla contagem de dados, procedeu-se à verificação cruzada das populações, períodos de coleta e centros de pesquisa, excluindo eventuais dados sobrepostos.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 1 – Síntese das principais informações dos sete artigos selecionados

Autores, Ano de Publicação e Título Completo	Metodologia da Pesquisa	Principais Resultados	Limitações do Estudo
THU, M. M.; NG, H. J.; MOUG, S. **(2025).** *"The influence between frailty, sarcopenia and physical status on mortality in patients undergoing emergency laparotomy"*	Estudo de coorte retrospectivo com pacientes submetidos à laparotomia de emergência. Aferição por CFS, TPI e ASA.	A fragilidade e o ASA foram preditores independentes de mortalidade. A sarcopenia isolada não se associou significativamente ao óbito.	Tamanho amostral pequeno, baixa taxa absoluta de eventos de óbito precoce e exclusão de alguns pacientes por falta de preenchimento do CFS.
YANG, T. R. *et al.* (2022). *"Effect of sarcopenia in predicting postoperative mortality in emergency laparotomy: a systematic review and meta-analysis"*	Revisão sistemática com meta-análise avaliando o impacto da sarcopenia pré-operatória nos desfechos de laparotomias de emergência.	A sarcopenia associou-se a maior risco de mortalidade em 30 dias, maior incidência de complicações pós-operatórias e maior necessidade de admissão em UTI.	Desenho retrospectivo avaliando a massa muscular por tomografia sem mensurar parâmetros funcionais de força ou desempenho, além de heterogeneidade quanto aos tipos de procedimentos cirúrgicos.
FEHLMANN, C. A. *et al.* (2022). *"Association between mortality and frailty in*	Revisão sistemática com meta-análise de estudos de coorte em	A fragilidade associou-se significativamente a maior mortalidade em 30 dias, 90 dias, 1 ano, além de	Meta-análise baseada em estimativas não ajustadas, risco de viés de confusão residual e inclusão de apenas dois estudos com a escala CFS.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

emergency general surgery: a systematic review and meta-analysis"	cirurgia geral de emergência. Fragilidade avaliada por CFS e mFI.	complicações graves e perda de independência.	
ELAMIN, A. *et al.* (2022). *"Emergency general surgery: predicting morbidity and mortality in the geriatric population"*	Estudo de coorte retrospectivo com pacientes idosos em cirurgias de emergência abdominal. Comparação da AUC ROC de ACS-NSQIP, ASA, CFS e APACHE II.	O calculador de óbito do ACS-NSQIP teve desempenho excelente. O CFS e o ASA foram bons preditores de morte. APACHE II apresentou pouca relevância.	Desenho monocêntrico, ausência de seguimento após a alta hospitalar e falta de estratificação detalhada por subgrupos específicos de idade.
PARK, B. *et al.* (2024). *"Frailty using the clinical frailty scale to predict short- and long-term adverse outcomes following emergency laparotomy: meta-analysis"*	Revisão sistemática e meta-análise de estudos de coorte avaliando a CFS na laparotomia de emergência.	Prevalência de fragilidade de 25% na coorte geral e 32% em idosos. Fragilidade previu óbito em 30 dias, 90 dias, 1 ano e complicações graves.	Variabilidade nos pontos de corte para definir fragilidade e alto grau de heterogeneidade estatística para desfechos secundários.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

YOU, J. *et al.* (2025). *"Value of applying different frailty assessment tools in elderly patients undergoing major abdominal surgery"*	Estudo observacional prospectivo com idosos em cirurgia abdominal de grande porte, comparando EFS, TFI, mFI-11, FS e FF frente ao padrão-ouro (AGA).	A EFS apresentou maior concordância com a AGA e maior AUC diagnóstica. A capacidade de predição direta isolada para complicações foi limitada em todas.	Estudo monocêntrico com tempo de acompanhamento restrito a 30 dias.
FUSARIO, D. *et al.* (2023). *"Emergency surgery frailty index (EmSFI) in elderly patients with acute appendicitis: an external validation of the prognostic score"*	Estudo observacional de validação externa do escore EmSFI em idosos operados por apendicite aguda.	O EmSFI Classe 2 apresentou maior taxa de complicações que a Classe 1. Octogenários tiveram mais complicações clínicas.	Tamanho amostral pequeno, desenho retrospectivo monocêntrico e ausência de pacientes alocados na Classe 3 de maior gravidade.

Fonte: autores (2026).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Epidemiologia e perfil de risco: prevalência de fragilidade, sarcopenia e sobreposição no idoso cirúrgico de emergência

A transição demográfica global e o envelhecimento populacional acelerado refletem-se de maneira direta na rotina dos serviços de cirurgia de urgência. Estima-se que as cirurgias gerais de emergência (CGE) representem aproximadamente 11% de todas as abordagens cirúrgicas; contudo, quando comparadas aos procedimentos eletivos, associam-se a taxas de mortalidade e complicações pós-operatórias mais elevadas (Havens *et al.*, 2015). Em pacientes

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

idosos submetidos à laparotomia de emergência, o risco de óbito supera o dobro daquele observado em adultos mais jovens (Saunders *et al.*, 2012).

Nesse contexto de alta vulnerabilidade, a fragilidade pré-operatória e o comprometimento da reserva física emergem como marcadores prognósticos críticos. A prevalência da fragilidade no cenário emergencial varia entre 17% e 35%, com picos em populações oncogeriátricas e octogenários (Aucoin; McIsaac, 2019). Especificamente via CFS, estudos registram taxas de 17,2% (Thu; Ng; Moug, 2025) a 25,0% (Park *et al.*, 2024), podendo atingir 32,0% em idosos (Park *et al.*, 2024), achados corroborados por importantes coortes internacionais como o estudo ELF (20%) (Parmar *et al.*, 2021) e meta-análises recentes (21,95%) (Carter *et al.*, 2020; Parmar *et al.*, 2021; Fehlmann *et al.*, 2022). Paralelamente ao declínio funcional, a redução da reserva muscular e o estado físico global agravam o risco: a sarcopenia, aferida pelo Índice do Músculo Psoas Total (TPI), apresenta-se em cerca de 25,1% dos casos (Thu; Ng; Moug, 2025; Humphry *et al.*, 2023), enquanto o estado físico precário (ASA ≥ 4) e o risco moderado pelo índice EmSFI atingem 14,4% e 34,4% dos pacientes, respectivamente (Thu; Ng; Moug, 2025; Fusario *et al.*, 2023).

A análise das sobreposições desses marcadores revela que a presença isolada de fatores é menos frequente do que a sua convergência no indivíduo idoso. Thu, Ng e Moug (2025) observaram que 19,1% dos pacientes apresentavam apenas sarcopenia, 7,4% apenas fragilidade e 5,6% apenas estado físico precário ASA ≥ 4. Contudo, a presença simultânea dos três marcadores ocorreu em 3,3% da amostra e resultou em um impacto prognóstico pior: o acúmulo concomitante de fragilidade, sarcopenia e estado físico precário esteve associado a uma mortalidade de 28,6% aos 30 e 90 dias, ao passo que no grupo isento desses fatores a mortalidade atingiu 0,0% aos 30 dias e 4,1% aos 90 dias.

Na estratificação por faixa etária, a fragilidade (29,9% vs. 4,6%) e o estado físico precário (20,6% vs. 8,3%) concentraram-se fortemente nos idosos (Thu; Ng; Moug, 2025). Por outro lado, a sarcopenia exibiu frequência elevada e equivalente também nos adultos mais jovens (< 65 anos; 22,2% vs. 28,3% nos idosos), o que encontra respaldo nos achados de Smart *et al.* (2017) e Hanlon *et al.* (2018) sobre o declínio precoce da reserva muscular em populações de meia-idade admitidas na emergência. Além disso, a vulnerabilidade inerente aos octogenários isoladamente mostrou-se um vetor determinante de risco, com os pacientes com ≥ 80 anos apresentando taxas de complicações pós-operatórias duas vezes superiores às observadas em idosos mais jovens (42,9% vs. 22,5%), predominantemente devido a complicações clínicas não abdominais e infecciosas (Fusario *et al.*, 2023).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

3.2. Capacidade preditiva da fragilidade e do estado físico na mortalidade pós-operatória

A fragilidade pré-operatória e o estado físico precário apresentam-se como preditores independentes consistentes de mortalidade pós-operatória em curto, médio e longo prazo na cirurgia abdominal de emergência. A avaliação da fragilidade por meio da CFS demonstrou correlação com o aumento da mortalidade univariada em todos os horizontes temporais (30 dias, 90 dias e 1 ano) em diferentes coortes e sínteses meta-analíticas (Fehlmann *et al.*, 2022; Park *et al.*, 2024).

A análise dos dados do *Emergency Laparotomy and Laparoscopic Scottish Audit* (ELLSA) revelou que pacientes frágeis apresentaram taxas de mortalidade de 13,5% aos 30 dias, 18,9% aos 90 dias e 21,6% em 1 ano, comparadas a 3,7%, 7,4% e 11,2% na coorte geral, mantendo significância estatística após ajuste por idade e sexo aos 30 dias (Thu; Ng; Moug, 2025). Esse achado é ratificado e ampliado pela meta-análise de Fehlmann *et al.* (2022), que sob modelo de efeitos aleatórios identificou que idosos frágeis submetidos à CGE possuem um risco de morte em 30 dias quase três vezes superior aos não frágeis. Essa associação estendeu-se para 90 dias e 1 ano, além de exibir uma graduação dose-resposta evidente: em relação ao escore CFS 1, as razões de chances (OR) ajustadas para óbito aos 30 dias progridem de 2,05 (CFS 2), 3,11 (CFS 3) e 7,49 (CFS 4) até atingir 9,79 (CFS 5) e 10,40 para CFS 6–7 (Parmar *et al.*, 2021). Na meta-análise conduzida por Park *et al.* (2024), abrangendo 5.704 pacientes em laparotomia de emergência, a metarregressão confirmou que pequenas variações no ponto de corte para definição de fragilidade (CFS entre 4 e 6) não alteraram a associação significativa da CFS com a mortalidade precoce e tardia.

O estado físico precário mensurado pela classificação ASA destacou-se como um preditor importante de mortalidade contínua (Thu; Ng; Moug, 2025). O grupo ASA ≥ 4 registrou mortalidade de 22,5% aos 30 dias, 25,8% aos 90 dias e 29,0% em 1 ano, mantendo elevada significância estatística na análise multivariada para todos os intervalos temporais (Thu; Ng; Moug, 2025). A literatura reforça que a escala ASA possui acurácia elevada para óbito intra-hospitalar e sobrevida a longo prazo (Aggarwal *et al.*, 2020; Akhtar *et al.*, 2020; Nicoll *et al.*, 2022), alcançando uma Área Sob a Curva (AUC) de 0,8155 na predição de mortalidade na emergência geriátrica, desempenho equivalente ao da CFS (AUC = 0,8065) (Elamin *et al.*, 2022).

Em contrapartida, a sarcopenia isolada (aferida por corte tomográfico do TPI) não demonstrou associação estatisticamente significativa com a mortalidade aos 30 dias, 90 dias ou 1 ano na análise multivariada ajustada por idade e sexo (Thu; Ng; Moug, 2025). Por outro lado, Yang *et al.* (2022), em revisão sistemática e meta-análise, concluíram que a sarcopenia associa-se significativamente a um maior risco de mortalidade em 30 dias. Vale pontuar que a aparente

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

divergência entre os achados de Yang *et al.* (2022) e Thu, Ng e Moug (2025) não configura uma contradição biológica, mas uma distinção fundamental de desenho de estudo e de profundidade de análise. Nesse cenário de emergência, a fragilidade funcional e o estado físico sistêmico (ASA) sobrepõem-se à força preditiva da sarcopenia isolada, indicando que o declínio da reserva funcional é um determinante mais direto e dinâmico da falha orgânica frente ao estresse cirúrgico do que a depleção de massa muscular estática. Assim, embora o déficit muscular seja um marcador anatômico relevante, a funcionalidade integrada (CFS) e o estado de gravidade global (ASA) apresentam desempenho prognóstico mais consistente nos estudos incluídos na predição de desfechos fatais no idoso crítico.

3.3. Avaliação comparativa de escores e calculadoras na predição de morbidade e complicações graves

Embora a escala CFS e a classificação ASA sejam eficientes na predição de mortalidade, a estimativa de complicações pós-operatórias não fatais e complicações graves (Clavien-Dindo ≥ III) exige ferramentas com maior discriminação de parâmetros biológicos e cirúrgicos. A análise comparativa executada por Elamin *et al.* (2022) demonstrou disparidades marcantes na acurácia discriminatória dos sistemas de pontuação habitualmente empregados.

Para a predição de óbito intra-hospitalar, a calculadora de risco do ACS-NSQIP apresentou o melhor desempenho (AUC = 0,9017), seguida pelo ASA (AUC = 0,8155) e CFS (AUC = 0,8065). Contudo, no tocante às complicações pós-operatórias imediatas, apenas o módulo de complicações do ACS-NSQIP manteve capacidade discriminatória razoável (AUC = 0,7712). Escores convencionais como o ASA (AUC = 0,6780) e a CFS (AUC = 0,6053) falharam em isolar individualmente o risco de morbidade não fatal imediata (Elamin *et al.*, 2022). Embora o sistema APACHE II apresente uma AUC para morbidade (0,6741) numericamente superior à do EmSFI (0,6450), sua aplicação na admissão hospitalar inicial é limitada por barreiras pragmáticas. Enquanto o EmSFI destaca-se pela superioridade clínica em virtude de sua viabilidade prática, permitindo uma aplicação ágil à beira do leito em menos de um minuto e sem a dependência de exames laboratoriais, o APACHE II demanda parâmetros bioquímicos complexos e monitorização contínua, o que dificulta sua execução no cenário crítico de urgência (Tian *et al.*, 2022).

Entretanto, a despeito da menor AUC para complicações leves, a fragilidade mensurada pela CFS associa-se de forma consistente à ocorrência de complicações graves (Clavien-Dindo ≥ III), apresentando OR = 3,39 na meta-análise de Fehlmann *et al.* (2022) e um incremento de 93% na incidência de complicações graves no levantamento meta-analítico de Park *et al.* (2024).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Do mesmo modo, índices específicos voltados à emergência, como o EmSFI, demonstraram que a alocação na Classe 2 de risco triplica a incidência de intercorrências pós-operatórias em idosos operados por apendicite em relação à Classe 1 (38,1% vs. 12,5%), estabelecendo a pontuação 3 como ponto de corte ideal para a estratificação de morbidade (AUC = 0,645; Sensibilidade: 65,3%; Especificidade: 63,5%) (Fusario *et al.*, 2023).

Além disso, o impacto da fragilidade ultrapassa a morbidade clínica imediata: estudos meta-analíticos apontam que o paciente frágil apresenta maior tempo de permanência hospitalar, maior probabilidade de alta direcionada a unidades de cuidados continuados ou reabilitação (Carter *et al.*, 2020; Park *et al.*, 2024) e uma perda substancial de independência funcional em 1 ano (OR = 4,42) (Tan *et al.*, 2019; Fehlmann *et al.*, 2022).

3.4. O dilema do ambiente de emergência: triagem pragmática versus modelos multidimensionais da cirurgia eletiva

A escolha do instrumento ideal de avaliação de risco perioperatório exige equilibrar a profundidade diagnóstica da ferramenta com a limitação temporal imposta pelo cenário de urgência. Para justificar a seleção de ferramentas pragmáticas no contexto emergencial, é necessário analisar, como contraponto conceitual, os modelos multidimensionais amplamente empregados em cirurgias eletivas e oncogeriatria. Nestes cenários, o padrão-ouro de avaliação fundamenta-se na Avaliação Geriátrica Abrangente (AGA) e em escalas multidimensionais extensas, como a *Edmonton Frail Scale* (EFS) e o rastreio G8 (Parker *et al.*, 2018; Zampino *et al.*, 2022; You *et al.*, 2025).

A análise do ambiente cirúrgico eletivo de alta complexidade revela que instrumentos sintéticos ou focados unicamente em comorbidades crônicas, como o *Charlson Comorbidity Index* (CCI), falham em prever morbidade imediata porque foram desenvolvidos para estimar sobrevida em 10 anos (Goglia *et al.*, 2025). Entre ferramentas oncogeriátricas, a escala G8 e a EFS destacam-se por apresentar elevada concordância com a AGA, maior AUC e expressivo benefício clínico em curvas de decisão (Goglia *et al.*, 2025; You *et al.*, 2025). A superioridade dessas escalas reside na incorporação de múltiplos domínios (cognição, nutrição, suporte social e polifarmácia), superando modelos unidimensionais ao capturar a dinâmica da reserva funcional (Okada *et al.*, 2024).

Contudo, a aplicação de ferramentas complexas como a AGA, EFS ou a avaliação de rastreios extensos mostra-se inviável no ambiente de urgência cirúrgica abdominal, onde o retardo no tempo aumenta exponencialmente o risco de choque séptico e peritonite difusa (You *et al.*, 2025). Esse contraste valida, por oposição, a hegemonia de instrumentos pragmáticos no

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

contexto emergencial. A CFS e o EmSFI cumprem o papel de ferramentas de triagem rápida: a CFS pode ser aplicada em menos de um minuto à beira do leito via anamnese direta ou com acompanhantes, sem demandar testes funcionais exaustivos ou exames laboratoriais (Lo *et al.*, 2020; Rockwood; Theou, 2020).

Embora escalas pragmáticas não possuam a mesma precisão multidimensional que a EFS para isolar complicações específicas, a CFS e o EmSFI preservam o benefício clínico ao estratificar adequadamente o risco de morte e morbidade grave sem comprometer a celeridade da intervenção cirúrgica (Costa *et al.*, 2021; Fusario *et al.*, 2023; Park *et al.*, 2024). A identificação ágil da fragilidade pela CFS na admissão funciona como um gatilho para a tomada de decisão compartilhada entre cirurgiões, intensivistas, pacientes e familiares. Essa triagem precoce permite planejar abordagens cirúrgicas proporcionais, adotar cuidados perioperatórios individualizados e mobilizar suporte geriátrico e de reabilitação precocemente, mitigando o impacto do estresse cirúrgico sobre a população idosa de alto risco (Panayi *et al.*, 2019; Seib *et al.*, 2018).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fragilidade pré-operatória, mensurada prioritariamente pela CFS, e o estado físico precário atuam como potentes preditores independentes de mortalidade em curto e longo prazo, de complicações cirúrgicas graves e de declínio funcional em idosos submetidos à cirurgia abdominal de emergência. A praticidade, a rapidez de aplicação e a dispensa de testes funcionais exaustivos sugerem a CFS como o instrumento de triagem pragmático mais viável para o ambiente de decisão ágil da urgência cirúrgica.

Em contrapartida, a sarcopenia mensurada isoladamente por parâmetros tomográficos e a contagem simples de comorbidades crônicas mostram-se insuficientes quando analisadas de forma desvinculada do estado funcional global do indivíduo. Para a estimativa de mortalidade e morbidade cirúrgica imediata, calculadoras multidimensionais universais, como o ACS-NSQIP, e índices dedicados à emergência, como o EmSFI, exibem desempenho superior aos índices de comorbidades tradicionais.

Recomenda-se a institucionalização de protocolos formais de triagem de fragilidade pela CFS na admissão emergencial de pacientes idosos. A identificação do perfil de alto risco deve direcionar o planejamento cirúrgico individualizado, orientar a tomada de decisão compartilhada e mobilizar a implementação de protocolos de reabilitação perioperatória adaptada e equipes

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

multiprofissionais desde a fase pré-operatória imediata, visando a otimização funcional e a melhora dos desfechos clínicos e da qualidade de vida do paciente geriátrico.

REFERÊNCIAS

AGGARWAL, G. *et al.* Early postoperative death in patients undergoing emergency high-risk surgery: towards a better understanding of patients for whom surgery may not be beneficial. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 5, p. 1613, 2020.

AKHTAR, M. *et al.* Hierarchical regression of ASA prediction model in predicting mortality prior to performing emergency laparotomy: a systematic review. **Annals of Medicine and Surgery**, v. 60, p. 743-749, 2020.

AUCOIN, S.; MCISAAC, D. I. Emergency general surgery in older adults: a review. **Anesthesiology Clinics**, v. 37, n. 3, p. 493-505, 2019.

CARTER, B. *et al.* Association between preadmission frailty and care level at discharge in older adults undergoing emergency laparotomy. **British Journal of Surgery**, v. 107, n. 3, p. 218-226, 2020.

COSTA, G. *et al.* The emergency surgery frailty index (EmSFI): development and internal validation of a novel simple bedside risk score for elderly patients undergoing emergency surgery. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 33, n. 8, p. 2191-2201, 2021.

ELAMIN, A. *et al.* Emergency general surgery: predicting morbidity and mortality in the geriatric population. **The Surgery Journal**, v. 8, n. 3, p. e270-e278, 2022.

FEHLMANN, C. A. *et al.* Association between mortality and frailty in emergency general surgery: a systematic review and meta-analysis. **European Journal of Trauma and Emergency Surgery**, v. 48, n. 1, p. 141-151, 2022.

FUSARIO, D. *et al.* Emergency surgery frailty index (EmSFI) in elderly patients with acute appendicitis: an external validation of the prognostic score. **World Journal of Surgery**, v. 47, n. 7, p. 1713-1720, 2023.

GOGLIA, M. *et al.* "Gerontosurgery": evaluation of multidimensional assessment scales for elderly patients undergoing major abdominal surgery. What is the best prediction model? **In Vivo**, v. 39, n. 4, p. 2410-2418, 2025.

HANLON, P. *et al.* Frailty and pre-frailty in middle-aged and older adults and its association with multimorbidity and mortality: a prospective analysis of 493 737 UK Biobank participants. **Lancet Public Health**, v. 3, n. 7, p. e323-e332, 2018.

HAVENS, J. M. *et al.* The excess morbidity and mortality of emergency general surgery. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 78, n. 2, p. 306-311, 2015.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

HUMPHRY, N. *et al.* The effect of sarcopenia on postoperative outcomes following emergency laparotomy: a systematic review and meta-analysis. **The Journal of Frailty & Aging**, v. 12, n. 4, p. 305-310, 2023.

LO, A. X. *et al.* Interrater reliability of clinical frailty scores for older adults in the emergency department. **Academic Emergency Medicine**, v. 27, p. 1395, 2020.

NICOLL, K. *et al.* Follow-up after emergency laparotomy suggests high one- and five-year mortality with risk stratified by ASA. **Annals of The Royal College of Surgeons of England**, v. 104, n. 3, p. 202-209, 2022.

OKADA, S. *et al.* Five-item modified frailty index in elderly patients undergoing laparoscopic colorectal surgery predicts postoperative complications. **Cancer Diagnosis & Prognosis**, v. 4, n. 6, p. 729-734, 2024.

PANAYI, A. C. *et al.* Impact of frailty on outcomes in surgical patients: a systematic review and meta-analysis. **American Journal of Surgery**, v. 218, n. 2, p. 393-400, 2019.

PARK, B. *et al.* Frailty using the clinical frailty scale to predict short- and long-term adverse outcomes following emergency laparotomy: meta-analysis. **BJS Open**, v. 8, n. 4, p. zrae078, 2024.

PARKER, S. G. *et al.* What is comprehensive geriatric assessment (CGA)? An umbrella review. **Age and Ageing**, v. 47, n. 1, p. 149-155, 2018.

PARMAR, K. L. *et al.* Frailty in older patients undergoing emergency laparotomy: results from the UK observational emergency laparotomy and frailty (ELF) Study. **Annals of Surgery**, v. 273, n. 4, p. 709-718, 2021.

ROCKWOOD, K.; THEOU, O. Using the clinical frailty scale in allocating scarce health care resources. **Canadian Geriatrics Journal**, v. 23, n. 3, p. 210-215, 2020.

SAUNDERS, D. I. *et al.* Variations in mortality after emergency laparotomy: the first report of the UK emergency laparotomy network. **British Journal of Anaesthesia**, v. 109, n. 3, p. 368-375, 2012.

SEIB, C. D. *et al.* Association of patient frailty with increased morbidity after common ambulatory general surgery operations. **JAMA Surgery**, v. 153, n. 2, p. 160-168, 2018.

SMART, R. *et al.* Frailty exists in younger adults admitted as surgical emergency leading to adverse outcomes. **The Journal of Frailty & Aging**, v. 6, n. 4, p. 219-223, 2017.

TAN, H. L. *et al.* Frailty and functional decline after emergency abdominal surgery in the elderly: a prospective cohort study. **World Journal of Emergency Surgery**, v. 14, p. 62, 2019.

THU, M. M.; NG, H. J.; MOUG, S. The influence between frailty, sarcopenia and physical status on mortality in patients undergoing emergency laparotomy. **World Journal of Emergency Surgery**, v. 20, n. 1, p. 38, 2025.

TIAN, Y. *et al.* Dynamic APACHE II score to predict the outcome of intensive care unit patients. **Frontiers in Medicine**, v. 8, p. 744907, 2022.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

YANG, T. R. *et al.* Effect of sarcopenia in predicting postoperative mortality in emergency laparotomy: a systematic review and meta-analysis. **World Journal of Emergency Surgery**, v. 17, n. 1, p. 11, 2022.

YOU, J. *et al.* Value of applying different frailty assessment tools in elderly patients undergoing major abdominal surgery. **Experimental Gerontology**, v. 209, p. 112852, 2025.

ZAMPINO, M. *et al.* Biomarkers of aging in real life: three questions on aging and the comprehensive geriatric assessment. **GeroScience**, v. 44, n. 6, p. 2611-2622, 2022.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.