



IMPACTOS DA ATIVIDADE FÍSICA NO PREPARO CIRURGICO EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

*Michelly Eduardo de Souza*¹, *Jair Francisco Pestana Biatto*², *Braulio Henrique Magnani Branco*³

¹Academica do Curso de Medicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar. ra-21170169-2@alunos.unicesumar.edu.br

²Colaborador, Doutorado Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde PPGPS/ UNICESUMAR . jairbiatto@gmail.com

³Orientador, Doutor, Programa de Pós-Graduação em Promoção da PPSPS/ UNICESUMAR, Pesquisador do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI e no Laboratório Interdisciplinar de Intervenção em Promoção da Saúde (LIIPS)/ UNICESUMAR. braulio.branco@unicesumar.edu.br

RESUMO

Cerca de dois terços dos pacientes submetidos à cirurgia abdominal sofrem com complicações pós-operatórias em todo o mundo, especialmente os pacientes oncológicos, devido à gravidade do quadro. Nesse contexto, a pré-habilitação surge como uma intervenção para acelerar a recuperação do paciente, com foco na realização do exercício físico para melhoria da capacidade funcional e possível redução de complicações, durante e após a cirurgia. Esse estudo longitudinal, de natureza analítica e interventiva, engloba o projeto de Pré-Habilitação do Laboratório Interdisciplinar de Intervenção em Promoção da Saúde (LIIPS/ Unicesumar). O objetivo do estudo foi avaliar a capacidade funcional de pacientes submetidos à cirurgia abdominal devido à neoplasias do trato gastrointestinal, através de intervenções com exercícios físicos supervisionados e adaptados. A amostra contará com 50 pacientes, acompanhados em três momentos: antes do início da intervenção, no pré-operatório imediato e 30 dias após a alta hospitalar. Serão aplicados cinco testes funcionais para a avaliação e acompanhamento: Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6M); Força Isométrica Máxima de Prensão Manual; Teste de Sentar e Levantar; Teste de Sentar e Alcançar e Ergoespirometria (Bruce modificado, com análise direta das trocas gasosas). Este estudo visa melhorar a qualidade de vida dos pacientes oncológicos, reduzir complicações pós-operatórias e o tempo de internação, além de buscar informações que confirmem que a prática de exercícios físicos regulares e sistematizados promovem a melhora da capacidade funcional, aumentam a sobrevida e diminuem as chances de complicações no período perioperatório.

PALAVRAS-CHAVE: Capacidade Funcional; Cirurgia; Neoplasia do Trato Gastrointestinal; Pré-Habilitação; Pré-Operatório.

1 INTRODUÇÃO

Grande parte das cirurgias realizadas em todo o mundo envolve o trato gastrointestinal. No entanto, mesmo com os avanços nas técnicas operatórias, cerca de dois terços dos pacientes submetidos à cirurgia abdominal apresentam complicações pós-operatórias (Wooten et al., 2022). Tais complicações são ainda mais frequentes em cirurgias oncológicas que envolvem o sistema gastrointestinal, uma vez que esses pacientes costumam apresentar comorbidades mais complexas, o que dificulta a recuperação (Cancer Research UK, 2025a).

Além disso, o tratamento oncológico, seja com cirurgia e/ou radioterapia e/ou quimioterapia, impõe elevado estresse metabólico ao organismo, resultando em maior gasto energético e, conseqüentemente, aumentando o risco de complicações (Carli et al., 2021). Diversos pesquisadores comparam o processo cirúrgico a uma maratona: para enfrentá-lo adequadamente, o corpo precisa estar bem preparado física, psicológica e nutricionalmente (Cancer Research UK, 2025b).

Nesse contexto, a pré-habilitação surge como uma estratégia capaz de otimizar a recuperação de pacientes oncológicos no período perioperatório. Essa abordagem tem como principal foco o aprimoramento da capacidade funcional, uma vez que pacientes com baixa capacidade funcional apresentam maior risco de morbimortalidade após a cirurgia



(Minnella et al., 2017; Carli, Gillis, Scheede-Bergdahl, 2017). A capacidade funcional pode ser entendida como a habilidade do indivíduo de realizar atividades da vida diária, sendo influenciada pelas condições cardiorrespiratória, nutricional e cognitiva (Carli et al., 2021).

A pré-habilitação, centrada na prática de exercícios físicos, pode ser caracterizada como uma intervenção de natureza preventiva, terapêutica e prognóstica (Carli et al., 2021; Zhang et al., 2022). A prática de exercícios é segura e recomendada para pacientes oncológicos, desde que o tipo e a intensidade sejam adaptados às condições clínicas de cada indivíduo, ou seja, a individualização é fundamental (Lee et al., 2019; Cancer Research UK, 2025b).

Dessa forma, torna-se evidente que a incorporação de cuidados perioperatórios contribui significativamente para a recuperação desses pacientes. Estudos prévios indicam que intervenções pré-operatórias melhoram a capacidade funcional e reduzem taxas de reinternação hospitalar e necessidade de reabilitação no pós-operatório (Lee et al., 2019). Ressalta-se, ainda, que intervenções supervisionadas apresentam melhores resultados, pois aquelas realizadas sem supervisão resultam em menor adesão e efeitos menos sustentáveis ao longo do tempo (Carli, Gillis, Scheede-Bergdahl, 2017).

Seguindo as diretrizes da *American College of Sports Medicine (ACSM)*, o presente estudo propõe um programa estruturado de exercícios físicos com frequência, intensidade e duração ajustados às necessidades individuais. Serão utilizados testes físico-funcionais quantitativos e objetivos, com o propósito de estratificar a capacidade física dos participantes, orientar a prescrição dos exercícios e monitorar a evolução durante o processo (ACSM, 2021).

Com isso, busca-se produzir evidências sobre a eficácia e os benefícios das intervenções físicas no período pré-operatório de pacientes oncológicos submetidos à cirurgia gastrointestinal, de modo a fortalecer a adoção da pré-habilitação como prática clínica consolidada.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho parte da aplicação de um protocolo de pré-habilitação que emprega intervenções físicas supervisionadas em pacientes oncológicos encaminhados por médicos especialistas. Trata-se de um estudo longitudinal, de natureza analítica e interventiva, cujo objetivo é analisar e avaliar a capacidade funcional de pacientes submetidos à cirurgia abdominal em decorrência de neoplasias do trato gastrointestinal. O projeto será conduzido no Laboratório Interdisciplinar de Intervenção em Promoção da Saúde (LIIPS), vinculado à Unicesumar (Maringá-PR), e tem como principal finalidade melhorar a qualidade de vida dos pacientes oncológicos, além de reduzir as complicações pós-operatórias e o tempo de internação hospitalar.

A amostra será composta por aproximadamente 50 pacientes, acompanhados durante o período perioperatório padrão e avaliados em três momentos distintos: T0 (pré-intervenção), após o diagnóstico do câncer e antes do início do protocolo de exercícios físicos; T1 (pós-intervenção), após 4 a 6 semanas de intervenção e antes da cirurgia proposta pelo médico especialista; e T3 (30 dias após a alta hospitalar), já em fase de recuperação cirúrgica. O intuito desse modelo é permitir a observação da evolução da capacidade funcional dos pacientes ao longo do estudo e durante o processo de recuperação pós-cirúrgica.

Os participantes do projeto receberão acompanhamento individualizado por profissionais capacitados, três vezes por semana, em ambiente controlado, durante um período de 4 a 6 semanas antes da cirurgia. Além disso, será entregue um diário de atividades, no qual o paciente deverá registrar a prática diária de exercícios físicos orientados por um profissional de Educação Física. O programa seguirá as recomendações



do ACSM (2021), com um mínimo de 150 minutos semanais de atividade física moderada ou 75 minutos de atividade vigorosa. Para idosos, também serão incluídos exercícios de força e equilíbrio. Para garantir a segurança dos pacientes, será realizado o monitoramento da frequência cardíaca e da escala de esforço percebido de Borg (Borg, 1982).

No total, serão aplicados cinco testes para avaliação da capacidade funcional no pré e pós-operatório: (1) Teste de Caminhada de 6 Minutos (TC6M) – avalia a distância que o paciente consegue percorrer, em linha reta, durante 6 minutos, em velocidade auto imposta. Esse teste tem como finalidade estimar a capacidade cardiorrespiratória, o risco cirúrgico e o progresso funcional, sendo seguro e eficaz para idosos, pacientes frágeis ou com limitações clínicas; (2) Força Isométrica Máxima de Preensão Manual – avalia a força isométrica de preensão palmar com o uso de um dinamômetro portátil. Permite estimar a força muscular global e pode auxiliar no diagnóstico de sarcopenia. É um preditor de mortalidade hospitalar, tempo de internação, perda funcional e deterioração muscular precoce (Carli; Baldini, 2021);

(3) Teste de Sentar e Levantar – mensura o número de repetições que o paciente consegue realizar ao sentar-se e levantar-se de uma cadeira ou banco em 30 segundos. Avalia força muscular dos membros inferiores, equilíbrio funcional e mobilidade, sendo útil na triagem de fragilidade, risco de quedas e autonomia funcional; (4) Teste de Sentar e Alcançar – avalia a flexibilidade dos músculos posteriores das coxas e da região lombar, adaptado para indivíduos com mobilidade reduzida, como idosos e pacientes frágeis. O teste consiste em alcançar, com a ponta dos dedos das mãos, a ponta do pé estendido à frente. A distância é medida em centímetros com régua: valores positivos indicam boa flexibilidade; negativos, encurtamento muscular e maior risco funcional; (5) Ergoespirometria (Bruce modificado, com análise direta das trocas gasosas), realizado em esteira com análise direta das trocas gasosas respiratórias, estimando o consumo pico de oxigênio (VO_2 pico), limiar anaeróbio (LAN), ventilação pulmonar e produção de dióxido de carbono (CO_2). O protocolo de Bruce Modificado é uma adaptação que consiste em estágios de 3 minutos cada, com elevação progressiva da velocidade e inclinação da esteira, sendo indicado para idosos, pacientes com risco cardiovascular e com limitações funcionais. Permite uma estratificação precisa do risco cirúrgico, bem como a avaliação da capacidade funcional real e na tolerância ao esforço. Valores de VO_2 pico inferiores a 15 mL/kg/min indicam risco cirúrgico elevado, enquanto um limiar anaeróbio (LAN) inferior a 11 mL/kg/min está associado ao aumento de complicações e da mortalidade (ACSM, 2021).

Todos os participantes receberão metas de exercícios de acordo com a sua capacidade inicial mensurada nos testes citados anteriormente. A classificação do esforço percebido será utilizada para monitorar a intensidade do exercício individualmente, com progressão supervisionada por um Profissional de Educação Física, utilizando a escala de Borg (Borg, 1982).

Para avaliação dos resultados do presente estudo, serão analisados os seguintes desfechos: (1) Desfecho primário, sendo a distância percorrida no TC6M; e (2) Desfecho Secundário, sendo a Força Isométrica Máxima de Preensão Manual, Teste de Sentar e Alcançar e Ergoespirometria (VO_2 pico).

Os dados coletados nos três momentos de avaliação serão armazenados e organizados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel, a fim de assegurar o controle e a posterior análise estatística. Para comparação entre os momentos, utilizar-se-á uma análise de variância de medidas repetidas, utilizando o teste de Bonferroni caso seja detectada diferença significativa ($p < 0,05$). Complementarmente, será conduzida uma revisão da literatura para embasar a interpretação dos dados. Dessa forma, serão selecionados artigos publicados nos últimos cinco anos, em português e inglês, que abordam a prática de exercícios físicos em adultos com idade igual ou superior a 50 anos e idosos que realizaram cirurgias de grande porte. Pubmed e Scielo serão as bases de dados selecionadas para a



realização da pesquisa na íntegra. As palavras-chave utilizadas na busca foram definidas com base nas especificidades de cada base e obtidas por meio de consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O programa de pré-habilitação visa promover benefícios abrangentes aos participantes, tanto no período pré-operatório quanto no pós-operatório. Em relação a capacidade funcional, espera-se que ocorra uma melhora significativa nos escores do TC6M, força isométrica máxima de prensão manual, testes físico-funcionais e ergoespirometria, isso porque, o exercício físico pode melhorar física (força, flexibilidade, equilíbrio e resistência cardiorrespiratória).

Devido ao preparo mais adequado desses pacientes, tanto fisiológico quanto psicológico, prevê-se uma redução na incidência e gravidade das complicações intra e pós-operatório, além da redução do tempo de internação hospitalar e de readmissões hospitalares após alta. Adicionalmente, a prática regular de atividade física contribui para a redução dos níveis de ansiedade e depressão, melhora a resposta imunológica e reduz significativamente o risco de doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2 (Lambert et al., 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Logo, os dados obtidos por meio deste estudo poderão oferecer subsídios relevantes para a consolidação da pré-habilitação na prática clínica, tornando-se uma estratégia eficaz no preparo de pacientes oncológicos submetidos à cirurgia abdominal. Espera-se que os resultados obtidos confirmem a eficácia das intervenções físicas na capacidade funcional, na redução de complicações intra e pós-operatórias e na diminuição do tempo de internação hospitalar.

Por fim, a sistematização da prática de exercícios físicos supervisionados, com acompanhamento individualizado, representa um avanço no cuidado multidisciplinar ao paciente cirúrgico, promovendo não apenas ganhos fisiológicos, mas também impactos positivos na saúde mental e na qualidade de vida. A confirmação desses achados poderá favorecer a incorporação da pré-habilitação como uma conduta clínica rotineira, auxiliando a criação de um modelo de assistência preventiva, humanizado e baseado em evidências.

REFERÊNCIAS

PESCATELLO, L. S. et al. ACSM's Guidelines: for Exercise Testing and Prescription. *American College of Sports Medicine*. Philadelphia. 9. ed. p. 42-216, 2021.

BORG, G. A. Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Stockholm, v. 14, n. 5, e7154893, 1982. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7154893/>. Acesso em: 10 jun. 2025.

How can I physically prepare for cancer treatment? *Cancer research uk (a)*, [S.l.], 2025. Disponível em: https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/treatment/prehabilitation/be-physically-active?_gl=1*14t5g36*_gcl_au*MjE4MTgzOTM0LjE3NDc2MTMxMjA.*_ga*OTM5ODI4MTk4LjE3NDc2MTI5MzQ.*_ga_58736Z2GNN*czE3NTQ5NDY4MDgkbzckZzEkdDE3NTQ5NDg1NjYkajE4JGwwJGgw. Acesso em: 08 jun. 2025.



Exercise and cancer. *Cancer research uk (b)*, [S.I.], 2025. Disponível em: <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/coping/physically/exercise-guidelines> . Acesso em: 08 jun. 2025.

CARLI, F.; BALDINI, G. Prehabilitation, enhanced recovery after surgery, or both? A narrative review. *British Journal of Anaesthesia*, [S.I.], v. 126, n. 2, p. 448-455, 2021. DOI: 10.1016/j.bja.2020.10.020.

CARLI, F. et al. Integrating prehabilitation in the preoperative clinic: a paradigm shift in perioperative care. *Anesthesia & Analgesia*, [S.I.], v. 132, n. 5, p. 1494-1500, maio de 2021. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005471>.

CARLI, F.; GILLIS, C.; SCHEEDE-BERGD AHL, C. Promoting a culture of prehabilitation for the surgical cancer patient. *Acta Oncologica*, [S.I.], v. 56, n. 2, p. 128-133, 2017. Doi: 10.1080/0284186X.2016.1266081.

ZHANG, X. et al. The effect of prehabilitation on the postoperative outcomes of patients undergoing colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Oncology*, Shanghai, v. 12, e35965591, 2022. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.95826>.

LAMBERT, G.; DRUMMOND, K.; FERREIRA, V.; CARLI, F. Teleprehabilitation during COVID-19 pandemic: the essentials of “what” and “how”. *Supportive Care in Cancer*, [S.I.], v. 11, n. 5, 2020. <https://doi.org/10.2196/29936>.

LEE, L. et al. Improved disease-free survival after prehabilitation for colorectal cancer surgery. *Annals of Surgery*, [S.I.], v. 270, n. 3, p. 493–501, 2019. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003465.

MINNELLA, E. M. et al. Multimodal prehabilitation improves functional capacity before and after colorectal surgery for cancer: a five-year research experience. *Acta oncologica*, Stockholm, v. 56, n. 2, p. 295–300, 2017. DOI: 10.1080/0284186X.2016.1268268.

WOOTEN, S. V. et al. The impact of a multimodal sport science-based prehabilitation program on clinical outcomes in abdominal cancer patients: a cohort study. *The American Surgeon*, [S.I.], v. 88, n. 9, p. 2302–2308, 2022. DOI: 10.1177/00031348221103657.