



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

ANDRÉA KARLA SOARES MONTENEGRO

EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES
COM CÂNCER GÁSTRICO E ESOFÁGICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Recife

2022

ANDRÉA KARLA SOARES MONTENEGRO

EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES
COM CÂNCER GÁSTRICO E ESOFÁGICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia na atenção à saúde

Orientador: Prof. Dr. Diego de Sousa Dantas

Recife

2022

Catálogo na Fonte
Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

M777e Montenegro, Andréa Karla Soares.
Efeitos do exercício físico na capacidade funcional de pacientes com câncer gástrico e esofágico : uma revisão sistemática / Andréa Karla Soares Montenegro. – 2022.
29 f. : il. ; tab. ; 30 cm.

Orientador : Diego de Sousa Dantas.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia. Recife, 2022.

Inclui referências e apêndices.

1. Neoplasias Esofágicas. 2. Neoplasias Gástricas. 3. Exercício Físico. 4. Treino Aeróbico. 5. Exercício Resistido. 6. Capacidade Funcional. 7. Desempenho Físico Funcional. I. Dantas, Diego de Sousa (Orientador). II. Título.

615.8 CDD (23.ed.) UFPE (CCS2023-020)

ANDRÉA KARLA SOARES MONTENEGRO

EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM
CÂNCER GÁSTRICO E ESOFÁGICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia na atenção à saúde

Data de aprovação: 29 / 08 /2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Diego de Sousa Dantas – Presidente
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Daniella Cunha Brandão – Examinadora Interna
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Diego Neves Araújo – Examinador Externo
Unifacisa - Centro Universitário Facisa

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus a oportunidade de realização de mais uma formação nesta Universidade pública, gratuita e de excelência. Em tempos de desvalorização da ciência, cortes de verba e uma grande pandemia, a qual atuei na linha de frente, tive o privilégio de poder estudar, de ter saúde física e mental para continuar.

Nada disso seria possível também sem o empenho de cada professor que compõe o corpo docente e técnicos administrativos do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da UFPE. Deixo aqui registrada a minha admiração por cada professor e pesquisador do nosso departamento, pela perseverança em se adaptar e continuar resistindo para educar e produzir o conhecimento científico que fortalece a Fisioterapia.

Em especial gostaria de agradecer ao meu orientador, professor Diego, pela sua sensibilidade enquanto ser humano, por todos os conhecimentos partilhados, pela confiança, paciência e incentivo desde o início do mestrado. Em cada reunião, cada conversa, era um aprendizado novo, que ele trazia com toda humildade e maestria. Muito obrigada, professor!!

Agradeço ainda a minha família, em especial ao meu esposo Gleiber Montenegro, pela paciência e amor dedicado a mim, quando eu tinha que ficar dias e horas estudando para entregar as atividades solicitadas. Que sempre acreditou em mim, quando nem eu mesma acreditava. Também agradeço aos meus filhos, que sempre compreendiam minhas ausências. Aos meus pais, irmãs, sogros e familiares, que sempre torceram por mim e me incentivaram em todos os momentos.

Agradeço às minhas colegas Camila, Mikaela e Alana, que dividiram comigo esse momento de grande aprendizado sob a orientação do professor Diego. Vocês sempre foram espelho para mim, como alunas e profissionais de excelência.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização de mais uma etapa da minha vida. Com certeza, sob o olhar de Deus, concluo com muita alegria e com o coração cheio de GRATIDÃO.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou sua construção” (FREIRE, 1998, p. 25)

RESUMO

A abordagem clínica do câncer esofágico e gástrico envolve uma combinação de tratamentos neoadjuvantes e ressecção cirúrgica. A desnutrição inerente a esse tipo de câncer, resulta em declínio da força muscular (FM) e capacidade funcional (CF). O objetivo desta revisão é avaliar as evidências sobre efeitos do exercício físico na capacidade funcional de pacientes com câncer de esôfago e estômago. Trata-se de uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados que avaliaram o impacto de um programa de exercício na capacidade funcional de pacientes com câncer esofagogástrico. As buscas envolveram as bases de dados PubMed, PEDro, Cochrane Library, Embase e CINAHL. O desfecho primário da revisão foi a CF. A FM apresentou-se como desfecho secundário. O risco de viés foi avaliado usando a ferramenta da Cochrane Collaboration, por meio do software RevMan e o grau de evidência foi avaliado pelo sistema GRADE. De 111 artigos rastreados, oito estudos, envolvendo um total de 673 pacientes foram incluídos na síntese qualitativa. Os estudos variaram em termos de medidas da capacidade funcional, protocolos de exercícios e o momento terapêutico em que o programa de treinamento foi implementado (durante neoadjuvância, pré ou pós cirúrgicos). A abordagem durante a terapia neoadjuvante produziu efeito positivo no teste de caminhada de 6 minutos (TC6) e na força de preensão palmar (FPP), $p < 0.05$. O efeito do exercício realizado no pré-operatório apresentou resultados divergentes para a força muscular inspiratória (Pimáx), sendo inconclusivo para esse desfecho. Porém, na avaliação da capacidade funcional pelo TC6 o resultado foi significativo ($p < 0,001$). A implementação do exercício no pós-operatório apresentou impacto na melhora do TC6 e consumo de oxigênio máximo ($VO_{2máx}$). No entanto, na avaliação da força muscular pela FPP, não houve diferença significativa entre os grupos ($p = 0.758$). Embora alguns estudos apontem para resultados positivos a favor do exercício físico na melhora da capacidade funcional e na força muscular de pacientes em tratamento de câncer esofagogástrico, novas pesquisas são necessárias, não só para confirmarem as evidências já existentes, mas também para uma melhor prescrição e aplicação clínica desses protocolos de intervenção.

Palavras-chave: neoplasias de esôfago; neoplasias gástricas; exercício; treinamento aeróbico; exercício resistido; capacidade funcional; desempenho físico funcional.

ABSTRACT

The clinical management of esophageal or gastric cancer involves a combination of treatments, neoadjuvants and surgical resection. The malnutrition inherent to this type of cancer results in a decline in functional capacity (FC) and muscle strength (FM). The objective of this review is to evaluate the evidence on the effects of physical exercise on the functional capacity of patients with esophageal and stomach cancer. This is a systematic review of randomized clinical trials that evaluated the impact of an exercise program on the functional capacity of patients with esophagogastric cancer. The searches involved PubMed, PEDro, Cochrane Library, Embase and CINAHL databases. The primary outcome of the review was FC. FM appeared as a secondary outcome. The risk of bias was assessed using the Cochrane Collaboration tool, using the RevMan software, and the degree of evidence was assessed using the GRADE system. Of 111 articles screened, eight studies involving a total of 673 patients were included in the qualitative synthesis. The studies varied in terms of measures of functional capacity, exercise protocols, and the therapeutic time at which the training program was implemented (during neoadjuvant therapy, pre- or post-surgical). The approach during neoadjuvant therapy had a positive effect on the 6-minute walk test (6MWT) and on handgrip strength (HPF), $p < 0.05$. The effect of the exercise performed in the preoperative period presented divergent results for the inspiratory muscle strength (PImax), being inconclusive for this outcome. However, in the assessment of functional capacity by the 6MWT, the result was significant ($p < 0.001$). The implementation of exercise in the postoperative period had an impact on the improvement of the 6MWT, maximum oxygen consumption (VO_{2max}). However, in the assessment of muscle strength by HGS, there was no significant difference between the groups ($p = 0.758$). Although some studies point to positive results in favor of physical exercise in improving functional capacity and muscle strength in patients undergoing treatment for esophagogastric cancer, further research is needed, not only to confirm the existing evidence, but also for a better prescription and clinical application of these intervention protocols.

Keywords: esophageal neoplasms; gastric neoplasms; exercise; aerobic training; resistance exercise; functional capacity; functional physical performance.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CF	Capacidade Funcional
ERAS	Enhanced Recovery After Surgery
FM	Força Muscular
FPP	Força de Preensão Palmar
Pimáx	Força Muscular Inspiratória máxima
TC6	Teste de Caminhada de 6 minutos
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VO2máx	Consumo de Oxigênio máximo
VO2 pico	Consumo de pico de oxigênio
TMI-HI	Treinamento muscular inspiratório de alta intensidade
TMI-E	Treinamento muscular inspiratório de endurance

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	10
2 INTRODUÇÃO	11
2.1 CÂNCER ESOFÁGICO E GÁSTRICO	11
2.2 FATORES DE RISCO.....	11
2.3 TRATAMENTO	13
2.4 CAPACIDADE FUNCIONAL E EXERCÍCIO	14
2.5 JUSTIFICATIVA.....	16
3 OBJETIVOS	18
3.1 OBJETIVO GERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4 MÉTODOS	19
4.1 PROTOCOLOS E REGISTROS	19
4.2 CRITÉROS DE ELEBIBILIDADE.....	19
4.2.1 Desenho do estudo	19
4.3 BASE DE DADOS.....	19
4.4 SELEÇÃO DOS ESTUDOS	20
4.5 PROCESSO DE COLETA.....	20
4.6 MEDIDAS DE DESFECHO.....	20
4.7 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA.....	21
5 RESULTADOS	22
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24
APÊNDICE A – ESTRATÉGIAS DE BUSCA PARA BASE DE DADOS	28
APÊNDICE B – ARTIGO CIENTÍFICO ORIGINAL: EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM CÂNCER GÁSTRICO E ESOFÁGICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	29

1 APRESENTAÇÃO

Esta dissertação está vinculada à área de concentração de Fisioterapia na atenção à Saúde e a linha de pesquisa Instrumentação e intervenção fisioterapêutica. Desenvolvida junto ao projeto de pesquisa Avaliação e intervenção Fisioterapêutica aplicada a Oncologia, Uroginecologia e Obstetrícia vinculado, no Laboratório de Fisioterapia em Saúde da Mulher e Assoalho Pélvico (LAFISMA). Foi escolhido o formato de artigo científico para apresentação da dissertação, da qual derivam a publicação: *Effects of physical exercise on the functional capacity and muscle strength of patients with gastric and esophageal cancer: a systematic review*, aceito para publicação no periódico Research, Society and Development; e publicação de resumo em anais do evento: III Simpósio de Fisioterapia PPG UFPE – Desafios e perspectivas da fisioterapia e pesquisa clínica no atual contexto, intitulado “Efeitos do exercício físico na capacidade funcional de pacientes com câncer gástrico e esofágico: uma revisão sistemática”, promovido pelo Programa de Pós-graduação de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco.

Além dessas produções, a mestranda publicou outro artigo com o grupo de pesquisa e seu orientador ao longo do curso de mestrado, a saber: *Ventilação não invasiva na insuficiência respiratória aguda no pós-operatório de esofagectomia em pacientes com câncer de esôfago: uma revisão integrativa*, publicado no periódico *Revista de Atenção à Saúde*, em maio de 2022, DOI: <https://doi.org/10.13037/2359-4330.8346>; e está com um artigo aceito para publicação no periódico *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention (APJCP)*, intitulado *Association of handgrip strenght with quality of life in brest câncer survivors: a sistematic review and meta-analysis*.

2 INTRODUÇÃO

2.1 CÂNCER GÁSTRICO E ESOFÁGICO

O câncer é a principal causa de morte e uma barreira para o aumento da expectativa de vida em todos os países do mundo. A estatística mundial revelou cerca de 19,3 milhões de novos casos de câncer e quase 10,0 milhões de mortes por câncer para o biênio 2020-2021(SUNG et al., 2021).

O câncer de esôfago é um dos mais agressivos de todas as malignidades gastrointestinais. A taxa de sobrevida global em 5 anos varia de 15 a 25% em todo o mundo e é a sexta principal causa de mortes relacionadas ao câncer de homens(PENNATHUR et al., 2013). No Brasil, o câncer de esôfago é o sexto mais frequente entre os homens e o 15º entre as mulheres, excetuando-se o câncer de pele não melanoma. É o oitavo mais frequente no mundo e a incidência em homens é cerca de duas vezes maior do que em mulheres(INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2020). A estimativa para o triênio 2020/2022, aponta a ocorrência de 8.690 casos em homens e de 2.700 em mulheres, no Brasil(INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2020).

O tipo de câncer de esôfago mais frequente é o carcinoma espinho celular (CEC), responsável por 96% dos casos. Outro tipo, o adenocarcinoma, vem aumentando significativamente(INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2020).

O câncer gástrico foi estimado como responsável por cerca de 783.000 mortes em todo o mundo em 2018, tornando-se o terceiro tipo de câncer mais letal(SUNG et al., 2021). Globalmente, mais de 1 milhão de novos casos de câncer gástrico foram diagnosticados em 2018, tornando-se o quinto câncer mais comum no mundo. No Brasil, a estimativa para novos casos de câncer de estômago é 21.230, sendo 13.360 homens e 7.870 mulheres, sendo o terceiro tipo de câncer mais frequente entre homens e o quinto entre as mulheres, no Brasil(INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2020).

O tipo adenocarcinoma é responsável por cerca de 95% dos casos de tumor do estômago. Outros tipos de tumores, como linfomas e sarcomas, também podem ocorrer no estômago. Sarcomas são tumores raros, iniciados nos tecidos que dão origem a músculos, ossos e cartilagens. Os linfomas são diagnosticados em cerca de 3% dos casos(INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2020).

2.2 FATORES DE RISCO

Os fatores de risco para câncer esofágico e gástrico incluem muitas variáveis não modificáveis, como idade, sexo, raça/etnia e hereditariedade. Outros fatores de risco são controláveis como tabagismo, ingestão de álcool, obesidade, exposição ambiental e ocupacional(JOSHI; BADGWELL, 2021; SMYTH et al., 2020).

No câncer de esôfago, a Doença do Refluxo gastroesofágico (DRGE), tabagismo e obesidade são os principais fatores de risco para o câncer de esôfago. O risco de adenocarcinoma de esôfago é aproximadamente duas vezes maior entre os fumantes atuais que entre as pessoas que nunca fumaram, mas o tabagismo é um fator de risco consideravelmente mais forte para o carcinoma de células escamosas do esôfago que para o adenocarcinoma do esôfago(COOK et al., 2010; TRAMACERE; LA VECCHIA; NEGRI, 2011). A obesidade está associada ao risco de adenocarcinoma esofágico. A obesidade abdominal, em particular, está associada a um risco aumentado de esôfago de Barrett e câncer, possivelmente porque o aumento da pressão intragástrica relaxa o esfíncter esofágico inferior e leva à hérnia hiatal, e esses fatores juntos podem promover e exacerbar a DRGE(SINGH et al., 2013). Outros fatores de risco para câncer de esôfago estão o consumo de carnes processadas, ingestão de bebidas quentes e alcoólicas, infecção pelo HPV (Papilomavírus humano), lesões cáusticas (queimaduras) no esôfago, Síndrome de Plummer-Vinson (deficiência de ferro), síndrome da tilose hereditária (espessamento da pele nas palmas das mãos e na planta dos pés), acalasia (falta de relaxamento do esfíncter entre o esôfago e o estômago) e esôfago de Barrett (crescimento anormal de células do tipo colunar para dentro do esôfago)(PENNATHUR et al., 2013). Demais fatores de risco que são também de relevante importância: alimentação com baixa ingestão de frutas, vegetais e fibra integral, consumo de carnes processadas e os fatores de risco associados à exposição ocupacional como poeiras da construção civil, de carvão e de metal, vapores de combustíveis fósseis, óleo mineral, herbicidas, ácido sulfúrico e negro de fumo(INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2020).

A infecção por H. Pylori é o principal fator de risco para o câncer de estômago(PLUMMER et al., 2015). Outros fatores de risco estão relacionados ao desenvolvimento de câncer de estômago, como: tabagismo, excesso de peso e obesidade, consumo de alimentos preservados no sal, alimentação com baixa ingestão de frutas, vegetais e fibra integral, o consumo excessivo de álcool e tabaco. Também surge como fatores de risco para o câncer de estômago algumas exposições ocupacionais, como, por exemplo, a exposição de trabalhadores rurais a agrotóxicos; e a exposição para a produção da borracha. Existem também vários fatores de risco

relativamente raros, como história de linfoma de tecido linfóide associado à mucosa, cirurgia estomacal prévia, anemia perniciosa e lesões pré-cancerosas, como gastrite atrófica e metaplasia intestinal(JOSHI; BADGWELL, 2021). Ter um familiar de primeiro grau com câncer gástrico também é um fator de risco. Existem várias síndromes de câncer hereditário conhecidas que estão associadas ao câncer gástrico. A associação mais forte é encontrada na síndrome do câncer gástrico difuso hereditário (CDH1), na qual aproximadamente 80% dos pacientes desenvolverão câncer gástrico(HANSFORD et al., 2015).

2.3 TRATAMENTO

A abordagem clínica do câncer esofágico ou gástrico envolve uma combinação de tratamentos, dentre eles a quimioterapia e/ou radioterapia neoadjuvante seguida da ressecção cirúrgica. O uso da terapia neoadjuvante em câncer esofagogástrico está associada a efeitos adversos de curto e longo prazo, além de comprometimento nutricional(TULLY et al., 2020).

A cirurgia, por sua vez, é planejada para até 80% dos pacientes com câncer esofagogástrico, e é considerada primordial para o tratamento curativo ou paliativo(CARCAS, 2014);(INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2020). A ressecção aberta, entretanto, está associada a traumas maiores, inúmeras complicações, recuperação lenta e hospitalização prolongada.(SATO et al., 2015) O próprio ato cirúrgico representa um evento de estresse que pode levar a efeitos adversos não relacionados ao objetivo do tratamento, como deiscência de anastomose e infecção da ferida operatória, por exemplo, podendo prejudicar a recuperação pós-operatória.(GONÇALVES; GROTH, 2019) Por isso, a melhor prática cirúrgica atual envolve o programa Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). Os objetivos do ERAS são otimizar o status pré-operatório, reduzir o estresse cirúrgico e complicações pós-operatórias e acelerar a recuperação através de uma abordagem multidisciplinar integrada(GUINAN et al., 2017a)

Apesar desses avanços, a cirurgia esofagogástrica ainda está associada a resultados indesejáveis, incluindo altas taxas de complicações pós-operatórias e mortalidade(VAN ADRICHEM et al., 2014), que se somam à dificuldade desses pacientes oncológicos em atingir um balanço energético positivo, resultando em perda de peso, diminuição de massa e força muscular, que parece estar associada a maior incidência de complicações respiratórias, inatividade física, redução da capacidade funcional, fadiga, depressão,

estresse emocional, ansiedade e baixa qualidade de vida (MINNELLA et al., 2018);(BOLGER et al., 2019);(LIDORIKI et al., 2019)(VAN ADRICHEM et al., 2014).

O risco de complicações pulmonares pós-operatórias após a esofagectomia é geralmente alto (27-57%)(FEENEY et al., 2010). As complicações respiratórias são comumente relatadas após cirurgia de esôfago ou esofagogástrica e contribuem para um tempo prolongado de internação hospitalar e permanência na unidade de terapia intensiva (UTI), com aumento dos custos dos cuidados em saúde(FERGUSON; CELAURO; PRACHAND, 2011)

2.4 CAPACIDADE FUNCIONAL E EXERCÍCIOS

A redução de peso corporal e a desnutrição são consideradas os principais distúrbios nutricionais no paciente com câncer esofagogástrico, decorrentes das alterações metabólicas causadas pela neoplasia, do aumento na demanda energética promovido pelo tumor e do tratamento antineoplásico (GOMES, NS, MAIO, 2015). Em razão do estado nutricional debilitado, o paciente pode apresentar uma queda da capacidade funcional, uma vez que a desnutrição calórico-proteica afeta diretamente a perda de fibras musculares esqueléticas e, conseqüentemente, a diminuição da força muscular(LIDORIKI et al., 2019).

A capacidade funcional é definida como a capacidade do indivíduo de gerir a própria vida, ou seja, a capacidade de cuidar de si mesmo. Sua definição englobam o funcionamento integrado das atividades de vida diárias, como a cognição, o humor, a mobilidade e a comunicação. A avaliação da capacidade funcional permite dizer das melhores ou piores condições de desempenho físico do indivíduo e a sua capacidade para enfrentar as doenças, facilitando e direcionando o planejamento do cuidado e o acompanhamento a longo prazo (PEREIRA; SANTOS; SARGES, 2014).

Diversos instrumentos abordam a avaliação da capacidade funcional. Em oncologia, as escalas Karnofsky e Estern Cooperative Oncology Group (ECOG) são comumente utilizadas. Contudo, estudos apontam que tais escalas tendem a subestimar o real declínio funcional dos pacientes e que a capacidade funcional dos indivíduos com câncer pode ser avaliada de forma mais objetiva, através da avaliação de testes de desempenho e força muscular, por exemplo(HURRIA; BALDUCCI, 2009; OWUSU; BERGER, 2014).

Reconhecida como um fator de risco para o declínio funcional dos pacientes oncológicos, a terapia neoadjuvante e a hospitalização podem resultar em perda de independência e autonomia, potencializando o comprometimento funcional já

existente decorrente do próprio câncer(SANTOS; ROSA; BATTAGIN, 2009). Da mesma forma, prejuízos na capacidade funcional pós-operatória foram identificados como fatores de risco independentes para complicações e atraso na recuperação pós-operatória em grandes cirurgias torácicas e abdominais de grande porte(FEENEY; REYNOLDS; HUSSEY, 2011; GROTENHUIS et al., 2010).

O risco de complicações pulmonares pós-operatórias é geralmente alto e resultam em morbidade e mortalidade. As complicações pulmonares mais comumente relatadas são atelectasias entre 12 e 20%, pneumonias em cerca de 9%, insuficiência respiratória em média de 3% e tromboembolismo pulmonar em 0,05%, e contribuem para um tempo prolongado de internação e permanência na Unidade de Terapia Intensiva (UTI)(ANDREOLLO; LOPES; COELHO NETO, 2011; VAN ADRICHEM et al., 2014).

A função física restrita, em conjunto com os outros sintomas encontrados nessa população, como dor, enjoos e vômitos, depressão, dentre outros, também podem levar a um comprometimento da capacidade funcional de indivíduos com câncer esofagogástrico(GROTENHUIS et al., 2010). A avaliação da capacidade funcional através de teste de desempenho e força muscular tem se apresentado como preditores para risco cirúrgico(HURRIA; BALDUCCI, 2009; INOUE et al., 2020; SATO et al., 2018).

Tradicionalmente, os esforços para melhorar a recuperação têm se concentrado no pós-operatório (reabilitação). Sabe-se também que a melhora no estado funcional pré-operatório tem efeitos positivos na recuperação pós-operatória (HOOGEBOOM et al., 2014). Portanto, otimizar a capacidade funcional perioperatória é um objetivo importante nesses pacientes.

A pré-habilitação é uma estratégia multimodal que envolve exercício físico, bem como intervenções nutricionais e psicossociais, a fim de melhorar a aptidão física no período pré-operatório. A meta maior da pré-habilitação é aumentar a reserva funcional pré-operatória, levando a uma melhor recuperação funcional pós-operatória e uma incidência reduzida de complicações (FEENEY et al., 2010; HOOGEBOOM et al., 2014). Os principais elementos da pré-habilitação são o exercício pré-operatório e os suportes nutricional e psicológico. Evidências crescentes indicam que a pré-habilitação melhora a função física pré-operatória em cirurgias abdominais de grande porte (BORDES; CARDINAL; KAISER, 2015; GUINAN et al., 2017a; MINNELLA et al., 2017; WEST et al., 2015). Estudos de qualidade e revisões sistemáticas demonstraram o impacto positivo de programas de exercício pré-operatório na melhora da função física, qualidade de vida, complicações pós-operatórias e tempo de internamento (BS et al., 2016; MINA et al.,

2014). No entanto, as cirurgias do trato gastrointestinal superior, como esofagectomia e gastrectomia, apresentam desafios únicos no manejo clínico devido à população e aos tratamentos de alto risco (TIMMERMAN et al., 2011; WANG et al., 2019).

Além da pré-habilitação, os exercícios pós-operatórios são importantes para a recuperação precoce desses pacientes. Após a cirurgia, o estado funcional diminui significativamente em populações cirúrgicas de alto risco e tende a se recuperar durante o período pós-operatório (HOOGEBOOM et al., 2014). No entanto, há uma falta de evidências sobre como o estado funcional se desenvolve ao longo do tempo no curso pré e pós-operatório de pacientes com câncer de esofagogástrico. Além disso, atualmente não está claro como as mudanças no estado funcional se relacionam com a recuperação pós-operatória. Pode-se levantar a hipótese de que pacientes em piores condições pré-operatórias não são capazes de responder adequadamente aos efeitos negativos da cirurgia, resultando em uma recuperação pós-operatória retardada e aumento da morbidade e mortalidade (GUINAN et al., 2017b). Além disso, os pacientes que sofrem de complicações pós-operatórias levarão mais tempo para se recuperar e recuperar seu estado funcional, especialmente se o estado funcional pré-operatório for baixo (VAN EGMOND et al., 2020).

A pré-habilitação e a reabilitação perioperatória tem se mostrado viáveis e benéficas em outras especialidades cirúrgicas, incluindo cardiotorácica, ortopédica e outras neoplasias abdominais (CHO et al., 2018; MINNELLA et al., 2018). Os programas de pré-habilitação e reabilitação, com uma variedade de intervenções físicas, psicológicas e nutricionais, demonstraram reduzir as complicações perioperatórias e melhorar a qualidade de vida desses pacientes. No entanto, permanece uma heterogeneidade significativa nos dados apresentados e não existe um caminho padronizado de cuidados (BAUSYS et al., 2020; BOLGER et al., 2019).

2.5 JUSTIFICATIVA

Intervenções baseadas em exercícios antes e após a cirurgia associados com o suporte nutricional parecem ser elementos importantes para que os pacientes possam suportar o estresse cirúrgico e minimizar morbidades pós-operatórias. A grande maioria das intervenções de exercícios foi avaliada em pacientes com câncer de mama, câncer de próstata e neoplasias hematológicas. Isso impede a generalização dos resultados para tipos de câncer com tratamento multimodal mais complexo, como câncer esofágico. As evidências vêm demonstrando bons resultados do exercício físico em pacientes

oncológicos, independente do período do tratamento. Contudo, a qualidade dos estudos precisa ser mais bem analisada a fim de identificar o real impacto do exercício na recuperação e na melhora do desempenho físico dos pacientes de câncer gástrico. Essa dificuldade é evidenciada pela heterogeneidade dos protocolos aplicados. Assim, reunir e avaliar as evidências sobre os efeitos do exercício físico na capacidade funcional de pacientes com câncer gástrico e esofágico parece urgente para minimizar as complicações pós-operatórias e melhorar os resultados cirúrgicos dessa população.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a qualidade das evidências sobre efeitos do exercício físico na capacidade funcional de pacientes com câncer gástrico e esofágico durante a terapia neoadjuvante, no pré ou no pós-operatório.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever os achados individuais de cada estudo, ano de publicação, bem como sua população, os protocolos de intervenção (tipo de exercício, frequência, intensidade e progressão), o momento da intervenção (durante tratamento neoadjuvante, pré ou pós-cirúrgico).
- Descrever as medidas de avaliação dos desfechos primários (CF, VO₂máx, VO₂ pico e TC6) encontrados nos estudos;
- Descrever a força muscular respiratória e periférica, como desfecho secundário;
- Analisar a qualidade metodológica e o risco de viés dos estudos sobre efeitos do exercício físico na capacidade funcional de pacientes com câncer gástrico e esofágico.

4 MÉTODOS

4.1 PROTOCOLO E REGISTRO

Esta revisão sistemática foi desenvolvida seguindo as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Moher et al., 2009; Page et al., 2021) e o protocolo foi registrado no PROSPERO sob o número CRD42021225201.

4.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

4.2.1 Desenho de estudo

Os estudos selecionados preencheram os seguintes critérios de inclusão: estudos do tipo ensaio clínico randomizado (ECR), que apresentassem como população pacientes adultos (idade > 18 anos), de ambos os sexos, com diagnóstico histológico de câncer esofágico, da junção esofagogástrica ou gástrico, submetidos a tratamento cirúrgico (esofagectomia / gastrectomia, total ou parcial) e/ou tratamento neoadjuvante (quimioterapia e/ou radioterapia); estudos que avaliassem o efeito de protocolos de exercícios, podendo ser combinados com outras terapias ou suporte nutricional, na capacidade funcional e força muscular desses pacientes.

Foram excluídos: estudos que avaliassem o efeito de intervenção mediante outro tipo de desenho metodológico (artigos de revisão sistemática, meta-análise, coorte, caso-controle, estudos de caso, ou protocolos).

Nenhuma restrição de ano de publicação ou de idioma foram aplicadas.

4.3 BASES DE DADOS

As bases de dados PubMed, PEDro, Cochrane Library, Embase, CINAHL foram pesquisadas para seleção dos artigos, no período de outubro de 2020 (APÊNDICE A). Na estratégia de pesquisa foram utilizados os operadores booleanos AND e OR, e os seguintes descritores em inglês foram empregados de modo combinado: Population: (Oesophago cancer OR esophagus cancer OR esophagus neoplasm OR oesophageal cancer OR Gastric cancer OR stomach cancer); Intervention: (Muscle Strength Exercise OR Exercise Therapy OR Resistance Training OR Strength Training OR aerobic training OR exercise training); Outcomes: (Functional Capacity OR Status functional OR Physical

function OR exercise performace OR exercise capacity OR exercise tolerance OR Respiratory muscle strength OR Peripheral muscle strength); Type of study: clinical trial.

4.4 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Inicialmente os títulos e resumos foram identificados por dois pesquisadores independentes, separados geograficamente. Os títulos e resumos foram considerados para inclusão com base no desenho do estudo e relevância para as questões da pesquisa proposta. Os estudos que atenderam aos critérios de elegibilidade ou quando apresentou relevância, porém gerou dúvida, foram incluídos para a etapa de leitura do texto na íntegra. As discordâncias foram resolvidas por um terceiro pesquisador. Os artigos incluídos no estudo foram do tipo Ensaio Clínico Randomizado que relatassem programas de exercícios, podendo ser combinados com outras terapias ou suporte nutricional, durante tratamento neoadjuvante, período pré e/ou pós-operatórios do paciente com câncer esofágico ou gástrico, e seu impacto na capacidade funcional e força muscular.

Ao final da busca sistemática, o coeficiente de kappa foi calculado com base nos resultados dos estudos selecionados para a análise qualitativa, a fim de estabelecer o nível de concordância entre os dois pesquisadores independentes. O coeficiente kappa foi interpretado como fraco (0.01 - 0.02), razoável (0.21 - 0.40), moderado (0.41 - 0.60), substancial (0.61 - 0.80), e quase perfeito (0.81 – 1.00).(MCHUGH, 2012) O índice de concordância entre os revisores foi substancial (k=0,700).

4.5 PROCESSO DE COLETA DE DADOS

Os artigos completos foram revisados independentemente e os dados extraídos. Estes incluíram ano de publicação, autor, país, características do paciente, protocolo de intervenção (tipo de exercício, frequência, intensidade e progressão), momento da intervenção (durante tratamento neoadjuvante, pré ou pós-cirúrgico), medidas de avaliação dos desfechos, resultados obtidos e risco de viés. A capacidade funcional medida pelo consumo de pico de oxigênio (VO₂ pico), pelo consumo máximo de oxigênio (VO₂máx), pelo teste de caminhada de 6 minutos (TC6) ou outra avaliação física validada – foi definida como desfecho primário. A força muscular respiratória e periférica foram os desfechos secundários.

4.6 MEDIDAS DE DESFECHO

O desfecho primário foi a Capacidade Funcional, avaliada por meio de testes de função física (VO₂ de pico, VO₂ máx e Teste de caminhada de 6 minutos ou outra ferramenta de avaliação física validada). Os desfechos secundários foram força muscular respiratória, avaliada por Pimáx e Pe máx; força muscular periférica, avaliada pela força de preensão palmar ou Medical Research Council Scale (MRC).

4.7 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLOGICA E DO RISCO DE VIÉS

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada usando a ferramenta para risco de viés da Cochrane Colaboration(HIGGINS et al., 2019), por meio do software RevMan, versão 5.3, que analisa o risco de viés em sete domínios: geração de sequência aleatória, sigilo de alocação, cegamento de participantes e profissionais, cegamento na avaliação dos desfechos, dados incompletos de desfechos, relato seletivo de desfechos e outras fontes de vieses. O risco de viés dos trabalhos selecionados foi classificado como baixo, incerto ou alto com base nos critérios estabelecidos pela própria ferramenta (HIGGINS et al., 2019). O grau de evidência dos estudos foram avaliados pelo sistema GRADE(BRUGNOLLI; CAVADA; SAIANI, 2014).

5 RESULTADOS

A presente dissertação apresenta como resultado, o seguinte artigo: *Effects of Physical Exercise on the Functional Capacity And Muscle Strength of Patients with Gastric and Esophageal Cancer: A Systematic Review*; aceito para publicação no periódico Research, Society and Development, qualis A3 (APÊNDICE B).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de um programa de exercício, seja durante a quimioterapia, antes da cirurgia ou no pós-operatório parece trazer benefícios para o paciente com câncer esofagogástrico, como mostram as evidências reunidas nesta revisão. No entanto, os estudos aqui reunidos apresentam viés metodológico importante que reduzem a robustez dos resultados encontrados.

As evidências revelam que o câncer deteriora a função física e muscular resultando em perdas funcionais. Contudo, essa revisão mostrou que o exercício físico parece ser uma ferramenta fundamental para permitir que o paciente suporte o tratamento oncológico com menos danos à sua capacidade funcional, incrementando a aptidão aeróbica, a força muscular respiratória e periférica e melhorando o desempenho desses pacientes. É importante destacar a heterogeneidade significativa nos benefícios relatados de incluir um protocolo de exercícios em pacientes com neoplasias esofagogástricas. Existem variações nas medidas de desfecho utilizadas, protocolos de exercícios e o momento terapêutico em que o programa de exercício foi oferecido em todos os estudos incluídos.

Diante do exposto, o exercício parece trazer benefícios para os pacientes com câncer esofagogástrico, independente do momento terapêutico em que o paciente se encontre. O exercício físico deve ser uma modalidade de intervenção clínica utilizada pelos profissionais de saúde, a fim de proporcionar uma melhor condição física aos pacientes dentro da sua linha de tratamento.

No entanto, destacamos a importância de novos estudos sobre a implementação de exercícios em pacientes com câncer esofagogástrico. Que esses estudos sejam ensaios clínicos randomizados, bem desenhados, para que possamos enriquecer o arcabouço já existente e solidificar as evidências disponíveis.

REFERÊNCIAS

ANDREOLLO, N. A.; LOPES, L. R.; COELHO NETO, J. DE S. Postoperative complications after total gastrectomy in the gastric cancer: analysis of 300 patients. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 24, n. 2, p. 126–130, 2011.

BAUSYS, A. et al. Personalized trimodal prehabilitation for gastrectomy. **Medicine**, v. 99, n. 27, p. e20687, 2020.

BOLGER, J. C. et al. Perioperative prehabilitation and rehabilitation in esophagogastric malignancies: A systematic review. **Diseases of the Esophagus**, v. 32, n. 9, p. 1–11, 2019.

BORDES, J.; CARDINAL, M.; KAISER, E. Prehabilitation versus Rehabilitation. **Anesthesiology**, v. 122, n. 6, p. 1438, 2015.

BRUGNOLLI, A.; CAVADA, L.; SAIANI, L. **II sistema GRADE**. [s.l: s.n.]. v. 33

BS, J. M. et al. The ability of prehabilitation to influence postoperative outcome after intra-abdominal operation : A systematic review and. **Surgery**, 2016.

CARCAS, L. Gastric cancer review. **Journal of Carcinogenesis**, v. 13, n. 1, 2014.

CHO, I. et al. Feasibility and effects of a postoperative recovery exercise program developed specifically for gastric cancer patients (PREP-GC) undergoing minimally invasive gastrectomy. **Journal of Gastric Cancer**, v. 18, n. 2, p. 118–133, 2018.

COOK, M. B. et al. Cigarette smoking and adenocarcinomas of the esophagus and esophagogastric junction: A pooled analysis from the International BEACON Consortium. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 102, n. 17, p. 1344–1353, 2010.

FEENEY, C. et al. Assessment of physical fitness for esophageal surgery, and targeting interventions to optimize outcomes. **Diseases of the Esophagus**, v. 23, n. 7, p. 529–539, 2010.

FEENEY, C.; REYNOLDS, J. V.; HUSSEY, J. Preoperative physical activity levels and postoperative pulmonary complications post-esophagectomy. **Diseases of the Esophagus**, v. 24, n. 7, p. 489–494, 2011.

FERGUSON, M. K.; CELAURO, A. D.; PRACHAND, V. Prediction of major pulmonary complications after esophagectomy. **Annals of Thoracic Surgery**, v. 91, n. 5, p. 1494–1501, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7. ed. ed. Rio de Janeiro: [s.n.].

GOMES, NS, MAIO, R. Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente e Indicadores de Risco Nutricional no Paciente Oncológico em Quimioterapia Patient-Generated Subjective Global Assessment and Nutritional Risk Indicators. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 61, n. 3, p. 235–242, 2015.

GONÇALVES, C. G.; GROTH, A. K. Pré-habilitação: como preparar nossos pacientes para cirurgias abdominais eletivas de maior porte? **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 46, n. 5, 2019.

GROTENHUIS, B. A. et al. Preoperative risk assessment and prevention of complications in patients with esophageal cancer. **Journal of Surgical Oncology**, v. 101, n. 3, p. 270–278, 2010.

GUINAN, E. M. et al. The physiotherapist and the esophageal cancer patient: From prehabilitation to rehabilitation. **Diseases of the Esophagus**, v. 30, n. 1, p. 1–12, 2017a.

GUINAN, E. M. et al. Effects of a multimodal rehabilitation programme on inflammation and oxidative stress in oesophageal cancer survivors: the ReStOre feasibility study. **Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer**, v. 25, n. 3, p. 749–756, mar. 2017b.

HANSFORD, S. et al. Hereditary diffuse gastric cancer syndrome: CDH1 mutations and beyond. **JAMA Oncology**, v. 1, n. 1, p. 23–32, 2015.

HIGGINS, J. P. T. et al. **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions**. [s.l: s.n.].

HOOGEBOOM, T. J. et al. Merits of exercise therapy before and after major surgery. **Current Opinion in Anaesthesiology**, v. 27, n. 2, p. 161–166, 2014.

HURRIA, A.; BALDUCCI, L. Geriatric oncology: Treatment, assessment and management. **Geriatric Oncology: Treatment, Assessment and Management**, p. 1–346, 2009.

INOUE, T. et al. Preoperative six-minute walk distance as a predictor of postoperative complication in patients with esophageal cancer. **Diseases of the Esophagus**, v. 33, n. 2, 4 mar. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Estimativa 2020 : incidência de câncer no Brasil**. [s.l: s.n.].

JOSHI, S. S.; BADGWELL, B. D. Current treatment and recent progress in gastric cancer. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 71, n. 3, p. 264–279, 2021.

LIDORIKI, I. et al. Associations between skeletal muscle mass index, nutritional and functional status of patients with oesophago-gastric cancer. **Clinical Nutrition ESPEN**,

v. 34, 2019.

MCHUGH, M. L. Lessons in biostatistics interrater reliability: the kappa statistic. **Biochemica Medica**, v. 22, n. 3, p. 276–282, 2012.

MINA, D. S. et al. Prehabilitation for men undergoing radical prostatectomy: a multi-centre, pilot randomized controlled trial. p. 1–8, 2014.

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

MINNELLA, E. M. et al. Effect of Exercise and Nutrition Prehabilitation on Functional Capacity in Esophagogastric Cancer Surgery: A Randomized Clinical Trial. **JAMA surgery**, v. 153, n. 12, p. 1081–1089, 2018.

OWUSU, C.; BERGER, N. A. Comprehensive geriatric assessment in the older cancer patient: Coming of age in clinical cancer care. **Clinical Practice**, v. 11, n. 6, p. 749–762, 2014.

PENNATHUR, A. et al. Oesophageal carcinoma. **The Lancet**, v. 381, n. 9864, p. 400–412, 2013.

PEREIRA, E. E. B.; SANTOS, N. B. DOS; SARGES, E. DO S. N. F. Avaliação da capacidade funcional do paciente oncogeriátrico hospitalizado. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 5, n. 4, p. 37–44, 2014.

PLUMMER, M. et al. Global burden of gastric cancer attributable to pylori. **International Journal of Cancer**, v. 136, n. 2, p. 487–490, 2015.

SANTOS, M. L.; ROSA, R. J.; BATTAGIN, A. M. Avaliação da capacidade funcional, humor e cognição em pacientes portadores de DPOC. **ConScientiae Saúde**, v. 8, n. 2, p. 267–274, 2009.

SATO, N. et al. Multicenter, Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Phase II Study of Serelaxin in Japanese Patients with Acute Heart Failure. **Circulation Journal**, v. 79, n. 6, p. 1237–1247, 2015.

SATO, S. et al. Hand grip strength as a predictor of postoperative complications in esophageal cancer patients undergoing esophagectomy. **Esophagus**, v. 15, n. 1, p. 10–18, 2018.

SINGH, S. et al. Central adiposity is associated with increased risk of esophageal inflammation, metaplasia, and adenocarcinoma: A systematic review and meta-analysis. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, v. 11, n. 11, p. 1–23, 2013.

SMYTH, E. C. et al. Gastric cancer. **The Lancet**, v. 396, n. 10251, p. 635–648, 2020.

SUNG, H. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 71, n. 3, p. 209–249, 2021.

TIMMERMAN, H. et al. Feasibility and preliminary effectiveness of preoperative therapeutic exercise in patients with cancer: A pragmatic study. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 27, n. 2, p. 117–124, 2011.

TRAMACERE, I.; LA VECCHIA, C.; NEGRI, E. Tobacco smoking and esophageal and gastric cardia adenocarcinoma: A meta-analysis. **Epidemiology**, v. 22, n. 3, p. 344–349, 2011.

TULLY, R. et al. The effect of a pre- And post-operative exercise programme versus standard care on physical fitness of patients with oesophageal and gastric cancer undergoing neoadjuvant treatment prior to surgery (The PERIOP-OG Trial): Study protocol for a randomised co. **Trials**, v. 21, n. 1, 2020.

VAN ADRICHEM, E. J. et al. Comparison of two preoperative inspiratory muscle training programs to prevent pulmonary complications in patients undergoing esophagectomy: A randomized controlled pilot study. **Annals of Surgical Oncology**, v. 21, n. 7, 2014.

VAN EGMOND, M. A. et al. Physiotherapy with telerehabilitation in patients with complicated postoperative recovery after esophageal cancer surgery: Feasibility study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 6, 2020.

WANG, W. K. et al. Impact of enhanced recovery after surgery on postoperative rehabilitation, inflammation, and immunity in gastric carcinoma patients: A randomized clinical trial. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 52, n. 5, p. 1–10, 2019.

WEST, M. A. et al. Effect of prehabilitation on objectively measured physical fitness after neoadjuvant treatment in preoperative rectal cancer patients: A blinded interventional pilot study. **British Journal of Anaesthesia**, v. 114, n. 2, p. 244–251, 2015.

APÊNDICE A – ESTRATÉGIA DE BUSCA POR BASE DE DADOS

Base de da	Estrategia de busca	Artigos encontr (n)
CINAHAL	Oesophageal cancer OR Gastric câni	3
EBSCO	ND Exercise Therapy OR Resistance raining OR Strength Training OR aerob aining AND Functional Capacity OR PI inction	
PubMec	Oesophageal cancer OR Gastric câni ND Exercise Therapy OR Resistance raining OR Strength Training OR aerob aining AND Functional Capacity OR PI inction	24
EMBASI	“Oesophageal cancer OR Gastric câni ND Exercise Therapy OR Resistance raining OR Strength Training OR aerob aining AND Functional Capacity OR PI inction	37
Cochrane Li	Oesophageal cancer OR Gastric câni ND Exercise Therapy OR Resistance raining OR Strength Training OR aerob aining AND Functional Capacity OR PI inction	44
PEDRO	Oesophageal cancer OR Gastric câni ND Exercise Therapy OR Resistance raining OR Strength Training OR aerob aining AND Functional Capacity OR PI inction	3

APÊNDICE B – ARTIGO CIENTÍFICO ACEITO PARA PUBLICAÇÃO: EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM CÂNCER GÁSTRICO E ESOFÁGICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Research, Society and Development, v. 11, n. 1, eXX, 2022
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11n1.XXXXX>

Effects of physical exercise on the functional capacity and muscle strength of patients with gastric and esophageal cancer: a systematic review

Efeitos do exercício físico na capacidade funcional e força muscular de pacientes com câncer gástrico e esofágico: uma revisão sistemática

Efectos del ejercicio físico sobre la capacidad funcional y la fuerza muscular de pacientes con cáncer gástrico y de esófago: una revisión sistemática

Received: 01/00/2022 | Reviewed: 01/00/2022 | Accept: 01/00/2022 | Published: 01/00/2022

Andréa Karla Soares Montenegro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9219-7979>
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Brasil
E-mail: andrea.montenegro@ufpe.br

Donato Braz Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4964-710X>
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Brasil
E-mail: donatobraz@gmail.com

Diego de Sousa Dantas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1966-3352>
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Brasil
E-mail: diego.dantas@ufpe.br

Abstract

Esophageal and gastric cancers have a significant prevalence. These patients often face a decline in functional capacity (FC) and muscle strength (MS), as consequence of neoadjuvant treatments and surgical resection; however, this decline can be minimized through appropriate exercise protocols. To assess evidence of the effects of physical exercise on HR and MS in patients with esophageal and stomach cancer. Systematic review of Randomized clinical trials with intervention based on exercises for patients with esophagogastric cancer (EGC). FC and MS were the outcomes. Searches in Medline via Pubmed, PEDro, Cochrane Library, Embase and CINAHL databases were performed. Cochrane Collaboration tool and GRADE system for risk of bias assessment. From 117 articles identified, eight studies were included, involving a total of 673 patients. In general, the approach during neoadjuvant therapy had a positive effect on the 6-minute walk test (6MWT) and on FM. Exercise performed in the preoperative period showed divergent results for inspiratory muscle strength, but improved HR assessed by the 6-minute walk test (6MWT). The postoperative exercise protocol increased the FC in 6MWT, and maximal oxygen consumption (VO₂max). However, it does not improve MS. Studies also showed a moderate-to-high risk of bias. Although some studies point to positive results in favor of physical exercise in improving FC and MS in patients being treated for esophagogastric cancer, the degree of clinical recommendation is low.

Keywords: Exercise; Physical Functional Performance; Stomach Neoplasms; Esophageal Neoplasms.

Resumo

Os cânceres de esôfago e gástrico têm prevalência significativa. Esses pacientes frequentemente apresentam declínio da capacidade funcional (CF) e da força muscular (FM), como consequência de tratamentos neoadjuvantes e ressecções cirúrgicas; no entanto, esse declínio pode ser minimizado por meio de protocolos de exercícios apropriados. Avaliar evidências dos efeitos do exercício físico na FC e SM em pacientes com câncer de esôfago e estômago. Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados com intervenção baseada em exercícios para