



## COMPARISON BETWEEN PHYSICALLY ACTIVE AND SEDENTARY INDIVIDUALS IN CANCER TYPES

DIEGO BATISTA XAVIER<sup>1</sup>  
GERSON BENEDITO DA SILVA BORGES<sup>1</sup>  
MARIELA DE SANTANA MANESCHY<sup>1,2</sup>  
CAMILA RODRIGUES NEIVA<sup>1</sup>  
BRÁULIO NASCIMENTO LIMA<sup>3</sup>  
ROSA MARIA ALVES DA COSTA<sup>4</sup>  
MANUELA TRINDADE ALMEIDA<sup>1</sup>

1-Universidade da Amazônia – UNAMA

2-Núcleo de Esporte e Lazer – NEL/SEDUC-PA

3-Força Aérea Brasileira – FAB

4-FIEPS/PA

Belém, Pará, Brasil

[diegobob26082@gmail.com](mailto:diegobob26082@gmail.com)

### Abstract

**Introduction:** Physical exercise is widely recognized as a modifiable factor capable of influencing both the risk and prognosis of different types of cancer. However, there is a lack of studies that comparatively evaluate the distribution of cancer types between active and sedentary individuals. **Objective:** To compare the distribution of cancer types between physically active and inactive individuals and to examine a possible association between these groups. **Methods:** This cross-sectional observational study included 17 participants diagnosed with cancer. Individuals were classified as active or inactive based on their engagement in physical activity, and cancer types were identified through clinical records. Descriptive analysis was performed using absolute and relative frequencies, and the association between physical exercise and cancer type was assessed using the chi-square test, with a significance level of  $p < 0.05$ . **Results:** Breast cancer was the most prevalent (52.9%), occurring more frequently among active individuals. Uterine cancer was more common among inactive participants. Lung, rectal, and testicular cancers occurred almost exclusively in active individuals, whereas lymphoma and skin cancer were identified only among inactive participants. However, no statistically significant association was found between physical exercise and cancer type ( $p = 0.158$ ). **Conclusion:** Although some differences in the distribution of cancer types were observed between active and inactive individuals, no significant association was identified. The findings highlight the need for studies with larger samples to more precisely evaluate this relationship.

**Keywords:** Physical exercise, cancer, public health, epidemiology.

**COMPARACIÓN ENTRE INDIVIDUOS ACTIVOS Y SEDENTARIOS SEGÚN LOS TIPOS DE CÁNCER**

## Resumen

**Introducción:** El ejercicio físico es ampliamente reconocido como un factor modificable capaz de influir tanto en el riesgo como en el pronóstico de distintos tipos de cáncer. No obstante, existen pocos estudios que evalúen comparativamente la distribución de tipos de neoplasias entre individuos activos y sedentarios. **Objetivo:** Comparar la distribución de los tipos de cáncer entre practicantes y no practicantes de ejercicio físico y verificar una posible asociación entre estos grupos. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional transversal con 17 participantes diagnosticados con cáncer. Los individuos fueron clasificados como activos o inactivos según su práctica de actividad física, y los tipos de cáncer se identificaron mediante registros clínicos. El análisis descriptivo empleó frecuencias absolutas y relativas, y la asociación entre ejercicio físico y tipo de cáncer se evaluó mediante la prueba de chi-cuadrado, con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ . **Resultados:** El cáncer de mama fue el más prevalente (52,9%), con mayor frecuencia entre los activos. El cáncer de útero fue más común entre los inactivos. Los cánceres de pulmón, recto y testículo aparecieron casi exclusivamente en los activos, mientras que el linfoma y el cáncer de piel se identificaron solo entre los sedentarios. Sin embargo, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre ejercicio físico y tipo de cáncer ( $p = 0,158$ ). **Conclusión:** Aunque se observaron diferencias en la distribución de los tipos de cáncer entre activos e inactivos, no se identificó una asociación significativa. Los hallazgos refuerzan la necesidad de estudios con muestras mayores para evaluar esta relación con mayor precisión.

**Palabras clave:** Ejercicio físico, cáncer, salud pública, epidemiología.

## COMPARAISON ENTRE LES PERSONNES ACTIVES ET SÉDENTAIRES DANS LES TYPES DE CANCER

### Abstrait

**Introduction:** L'exercice physique est largement reconnu comme un facteur modifiable capable d'influencer à la fois le risque et le pronostic de différents types de cancer. Cependant, il existe peu d'études évaluant de manière comparative la distribution des types de néoplasies entre individus actifs et sédentaires. **Objectif:** Comparer la distribution des types de cancer entre pratiquants et non-pratiquants d'exercice physique et examiner une éventuelle association entre ces groupes. **Méthodes:** Il s'agit d'une étude observationnelle transversale menée auprès de 17 participants diagnostiqués avec un cancer. Les individus ont été classés comme actifs ou non actifs selon leur pratique d'activité physique, et les types de cancer ont été identifiés à partir des dossiers cliniques. L'analyse descriptive a été réalisée à l'aide de fréquences absolues et relatives, et l'association entre exercice physique et type de cancer a été évaluée par le test du chi carré, avec un seuil de signification de  $p < 0,05$ . **Résultats:** Le cancer du sein a été le plus fréquent (52,9 %), étant davantage observé chez les pratiquants. Le cancer de l'utérus était plus courant chez les non-pratiquants. Les cancers du poumon, du rectum et du testicule sont apparus presque exclusivement chez les actifs, tandis que le lymphome et le cancer de la peau n'ont été identifiés que chez les sédentaires. Aucune association statistiquement significative n'a toutefois été trouvée entre la pratique d'exercice et le type de cancer ( $p = 0,158$ ). **Conclusion:** Malgré certaines différences dans la distribution des types de cancer entre actifs et sédentaires, aucune association significative n'a été observée. Les résultats soulignent la nécessité d'études avec des échantillons plus importants pour évaluer cette relation de manière plus précise.

**Mots-clés:** Exercice physique, cancer, santé publique, épidémiologie.

# COMPARAÇÃO ENTRE PRATICANTES ATIVOS E SEDENTÁRIOS NOS TIPOS DE CÂNCER

## Resumo

**Introdução:** O exercício físico é amplamente reconhecido como um fator modificável capaz de influenciar tanto o risco quanto o prognóstico de diferentes tipos de câncer. Entretanto, há escassez de estudos que avaliem comparativamente a distribuição dos tipos de neoplasias entre indivíduos ativos e sedentários. **Objetivo:** Comparar a distribuição dos tipos de câncer entre praticantes e não praticantes de exercício físico e verificar possível associação entre esses grupos. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional transversal, composto por 17 participantes com diagnóstico de câncer. Os indivíduos foram classificados em praticantes ou não praticantes de atividade física, e os tipos de câncer foram identificados conforme registros clínicos. A análise descritiva foi realizada por frequências absoluta e relativa, e a associação entre prática de exercício físico e tipo de câncer foi avaliada pelo teste qui-quadrado, adotando-se  $p < 0,05$ . **Resultados:** O câncer de mama foi o mais prevalente (52,9%), ocorrendo com maior frequência entre praticantes. Já o câncer de útero foi mais comum entre não praticantes. Cânceres de pulmão, reto e testículo ocorreram quase exclusivamente em praticantes, enquanto linfoma e câncer de pele foram identificados apenas entre não praticantes. Entretanto, não houve associação estatisticamente significativa entre prática de exercício físico e tipo de câncer ( $p = 0,158$ ). **Conclusão:** Embora algumas diferenças na distribuição dos tipos de câncer tenham sido observadas entre praticantes e não praticantes de exercício físico, não foi identificada associação significativa entre essas variáveis. Os achados reforçam a necessidade de estudos com amostras maiores para avaliar mais precisamente essa relação.

**Palavras-chave:** Exercício físico, câncer, saúde pública, epidemiologia.

## Introdução

A oncologia moderna tem testemunhado uma revolução paradigmática no entendimento dos fatores modificáveis que influenciam tanto a gênese quanto a progressão das neoplasias malignas. No epicentro desta transformação, destaca-se a análise comparativa entre dois perfis comportamentais diametralmente opostos: os indivíduos praticantes ativos e os sedentários. Esta dicotomia transcende a mera observação epidemiológica, convertendo-se em uma ferramenta analítica crucial para desvendar os mecanismos biológicos através dos quais o estilo de vida imprime seu selo no destino oncológico (Schmitz et al., 2019). Investigar esta comparação por tipo específico de câncer não é apenas um exercício acadêmico, mas uma necessidade clínica e de saúde pública para fundamentar estratégias de prevenção e reabilitação baseadas em evidência (Cormie et al., 2021).

A associação inversa entre atividade física regular e risco de câncer é um dos achados mais robustos e replicados na literatura científica contemporânea. Evidências consolidadas por meta-análises de grande porte, como as compiladas pelo World Cancer Research Fund, demonstram que, em comparação aos seus pares sedentários, indivíduos ativos exibem um risco significativamente reduzido para várias neoplasias sólidas (World Cancer Research

Fund, 2018). Para o câncer colorretal, por exemplo, a redução de risco alcança patamares de 20-25%, um efeito atribuído à aceleração do trânsito intestinal, à redução da inflamação da mucosa e à modulação da microbiota. No câncer de mama pós-menopausa, as mulheres mais ativas apresentam um risco 10-20% menor, com mecanismos ligados à regulação hormonal, redução da adiposidade e atenuação da inflamação crônica (Campbell et al., 2019). Padrão similar é observado no câncer de endométrio, diretamente conectado à fisiopatologia da obesidade.

Contudo, o impacto mais dramático desta comparação talvez se revele no campo do prognóstico pós-diagnóstico. Pacientes oncológicos que adotam ou mantêm um perfil ativo durante e após o tratamento, seguindo diretrizes especializadas, frequentemente apresentam desfechos clinicamente superiores em relação aos que permanecem sedentários (Heywood et al., 2022). Para o câncer de mama, cólon e próstata, revisões sistemáticas indicam que a prática de exercícios está associada a uma redução significativa na mortalidade por todas as causas e na mortalidade específica por câncer. Os mecanismos propostos são multifacetados, incluindo a melhora da composição corporal, o aumento da sensibilidade aos tratamentos, a modulação do microambiente tumoral e a atenuação direta dos efeitos colaterais debilitantes da terapia (De Sousa et al., 2022; Lucas et al., 2022).

Esta análise comparativa, portanto, não se limita a estabelecer correlações. Ela ilumina caminhos fisiopatológicos, valida intervenções não-farmacológicas e, sobretudo, empodera pacientes e clínicos ao demonstrar que a adoção de um perfil ativo constitui uma poderosa alavanca para modificar o curso da doença. O objetivo deste artigo comparar a distribuição dos tipos de câncer entre praticantes e não praticantes de exercício físico, analisando a possível associação entre prática de exercício físico e diferentes diagnósticos oncológicos.

## **Métodos**

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional e transversal, desenvolvido com o objetivo de comparar a distribuição dos tipos de câncer entre indivíduos praticantes e não praticantes de exercício físico. A escolha desse delineamento se justifica pela necessidade de avaliar associações entre comportamento ativo/sedentário e características clínicas oncológicas, conforme discutido na literatura contemporânea sobre exercício e câncer.

A amostra foi composta por 17 participantes diagnosticados com diferentes tipos de neoplasias malignas, recrutados em ambiente clínico ambulatorial. Foram incluídos neste estudo pacientes oncológicos de ambos os性os, com idade igual ou superior a 18 anos, que estejam em tratamento para o câncer e apresentem condições clínicas adequadas para participação, conforme avaliação médica. A participação esteve condicionada à apresentação

de um termo de liberação para a prática de exercícios físicos assinado pelo médico responsável. O estudo aceitou pacientes independentemente do tipo e localização do câncer, do estadiamento da doença e do tipo de tratamento em curso. Além disso, os participantes devem possuir plena capacidade civil, incluindo aptidão para exercer o processo decisório e cumprir direitos e deveres legais.

Foram excluídos pacientes que apresentem comorbidades descompensadas ou qualquer condição clínica que possa interferir na avaliação das variáveis do estudo, comprometendo a confiabilidade dos dados. Além disso, indivíduos com limitações físicas ou cognitivas que impeçam a resposta adequada aos instrumentos de coleta foram excluídos, garantindo a qualidade e a fidedignidade das informações analisadas no delineamento transversal.

Os participantes foram categorizados em dois grupos: praticantes de exercício físico e não praticantes, conforme autorrelato validado.

Foram coletadas informações sociodemográficas e clínicas, incluindo o tipo de câncer, conforme registro médico, identificando categorias como mama, útero, pulmão, reto, linfoma, testículo e pele (nariz). Dados sobre prática de atividade física foram obtidos a partir de entrevista padronizada, classificando os participantes de acordo com a prática regular ou ausência de atividade física, seguindo critérios alinhados às recomendações internacionais de exercício para populações clínicas.

Os dados foram organizados no programa Microsoft Excel 2010. Os gráficos e tabelas foram construídos com as ferramentas disponíveis nos programas Microsoft Word e Excel. Todos os testes foram executados com o auxílio do software Jamovi 2.6.26. As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão e as variáveis qualitativas por frequência e percentagem. A independência ou associação entre duas variáveis categóricas foi testada pelo teste qui-quadrado ou exato de Fisher, conforme o caso e as associações significativas foram detalhadas pela análise de resíduos padronizados, para identificar as categorias que mais contribuíram para o resultado. Para comparar uma variável numérica entre dois grupos foi utilizado o teste t de Student, ou o equivalente não paramétrico teste de Mann-Whitney. Os resultados com  $p < 0,05$  (bilateral) foram considerados estatisticamente significativos.

O presente estudo atendeu às normas para a realização de pesquisa com seres humanos, resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012 e foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNAMA, via Plataforma Brasil, aprovado com número 7.647.529, CAAE 88478125.7.0000.5173.

## Resultados

A estatística utilizada permitiu verificar se havia associação entre exercício físico e o tipo de câncer, resultado que se mostrou não significativo ( $p = 0,158$ ), conforme apresentado na Tabela 1.

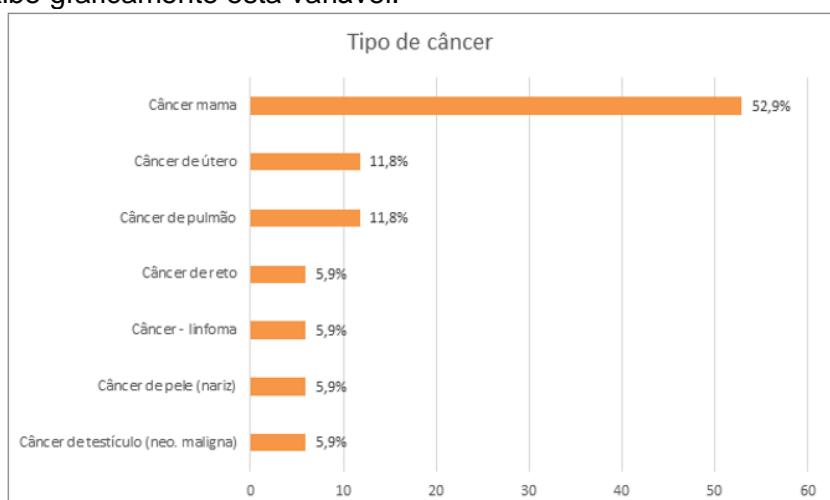
A Tabela 1 demonstra a distribuição dos tipos de câncer na amostra analisada. O câncer de mama foi o mais prevalente (52,9%), ocorrendo com maior frequência entre praticantes de exercício (61,5%) em comparação aos não praticantes (25,0%). Em contraste, o câncer de útero apresentou predominância entre os indivíduos sedentários (25,0%), enquanto sua ocorrência entre praticantes foi menor (7,7%). Observou-se ainda que os casos de câncer de pulmão, reto e testículo foram registrados quase exclusivamente no grupo ativo, ao passo que linfoma e câncer de pele (nariz) apareceram apenas entre os não praticantes. Apesar dessas variações na distribuição, a análise pelo teste qui-quadrado indicou ausência de associação estatisticamente significativa entre prática de exercício físico e tipo de câncer ( $p = 0,158$ ).

**Tabela 1** – Tipo de câncer.

Variável	Geral	Sem prática de exercícios (n=4)	Com exercícios (n=13)	p-valor
Tipo de câncer				0,158
Câncer mama	9 (52,9)	1 (25,0)	8 (61,5)	0,02
Câncer de útero	2 (11,8)	1 (25,0)	1 (7,7)	0,12
Câncer de pulmão	2 (11,8)	0 (0,0)	2 (15,4)	
Câncer de reto	1 (5,9)	0 (0,0)	1 (7,7)	
Câncer - linfoma	1 (5,9)	1 (25,0)	0 (0,0)	
Câncer de pele (nariz)	1 (5,9)	1 (25,0)	0 (0,0)	

As variáveis categóricas são exibidas como n (%). As percentagens são relativas ao total de cada coluna. Foi utilizado o qui-quadrado.

A Figura 1 exibe graficamente esta variável.



**Figura 1** – Tipo de câncer.

## Discussão

Os resultados revelaram que o câncer de mama foi o tipo mais prevalente na amostra, com maior proporção entre praticantes de exercício. Embora tal distribuição possa parecer contrária ao corpo de evidências que associa atividade física a menor risco de câncer de mama, estudos mostram que amostras clínicas de sobreviventes frequentemente incluem indivíduos mais engajados em reabilitação e autocuidado, o que pode explicar a maior representação de praticantes nesse grupo. Além disso, fatores como idade, estado menopausal e padrões de rastreamento podem influenciar simultaneamente o diagnóstico e a adoção de comportamentos saudáveis, o que gera potenciais vieses de seleção. Esses aspectos são discutidos amplamente por Campbell et al. (2019) e Friedenreich et al. (2021), que diferenciam efeitos preventivos populacionais das características de amostras clínicas pós-diagnóstico.

A predominância de câncer de útero entre não praticantes observada no estudo é compatível com achados consolidados de que o sedentarismo e a obesidade constituem fatores determinantes no desenvolvimento dessa neoplasia. O World Cancer Research Fund (2018) e Rezende et al. (2022) destacam que mecanismos hormonais, como aumento de estrona derivada do tecido adiposo e inflamatórios explicam a forte relação entre baixa atividade física e maior risco de câncer endometrial. Assim, mesmo em uma amostra reduzida, a tendência observada é plausível fisiologicamente e alinhada à literatura.

A ocorrência quase exclusiva de cânceres de pulmão, reto e testículo entre praticantes deve ser interpretada com cautela, uma vez que o tamanho amostral reduzido pode gerar distorções percentuais sem valor epidemiológico robusto. Para o câncer colorretal, por exemplo, meta-análises evidenciam consistentemente que indivíduos fisicamente ativos apresentam risco reduzido, o que sugere que os achados do presente estudo possivelmente refletem variabilidade amostral ou nuances na definição de “praticante”, incluindo intensidade ou volume insuficiente para efeitos protetores. Em relação ao câncer de pulmão, fatores como tabagismo e exposição ambiental permanecem os principais determinantes, independentemente do nível de atividade física. Já no câncer de testículo, características genéticas e etárias prevalecem na etiologia, e não se espera um papel central da atividade física na distribuição encontrada. Estudos como os de Neil-Sztramko et al. (2020) reforçam a necessidade de contextualizar achados discrepantes em amostras pequenas.

A literatura demonstra que a atividade física influencia vias relacionadas à inflamação, regulação hormonal, sensibilidade à insulina, composição corporal e resposta imunológica fatores que afetam tanto o risco quanto o prognóstico de múltiplas neoplasias. A ativação de células NK, a redução de citocinas pró-inflamatórias e a modulação do microambiente tumoral

são alguns dos processos citados por Lucas et al. (2022) e de Sousa et al. (2022) como fundamentais para explicar os benefícios observados em populações maiores. No entanto, esses efeitos dependem de intensidade, volume e regularidade, o que não pôde ser avaliado no presente estudo devido à categorização simplificada entre praticantes e não praticantes.

Por fim, a ausência de associação estatisticamente significativa entre atividade física e tipo de câncer ( $p = 0,158$ ) deve ser analisada à luz das limitações metodológicas, especialmente o tamanho amostral reduzido, que diminui substancialmente o poder estatístico para identificar diferenças entre grupos. A literatura destaca que análises desse tipo demandam grandes amostras e controle rigoroso de variáveis como idade, IMC, tabagismo, histórico familiar e estágio tumoral (Friedenreich **et al.**, 2021). Assim, embora o estudo não tenha identificado associações significativas, seus achados não contradizem a literatura vigente; ao contrário, reforçam a necessidade de pesquisas com maior robustez metodológica para examinar de forma precisa a relação entre nível de atividade física e diferentes tipos de câncer.

## **Conclusão**

Os resultados deste estudo indicam que, embora tenham sido observadas diferenças na distribuição dos tipos de câncer entre praticantes e não praticantes de exercício físico, nenhuma associação estatisticamente significativa foi identificada. A maior prevalência de câncer de mama e a variação nos demais tipos de neoplasias entre os grupos refletem tanto particularidades epidemiológicas quanto limitações decorrentes do reduzido tamanho amostral. Ainda assim, as evidências consolidadas na literatura sustentam o papel protetor da atividade física na prevenção e no manejo de diversos cânceres, o que mantém a relevância da investigação sobre essa relação.

Diante das limitações metodológicas, especialmente a amostra restrita e a ausência de controle para potenciais fatores de confusão, é recomendada a realização de estudos com maior rigor e abrangência. Pesquisas futuras devem incorporar amostras amplas, mensuração objetiva da atividade física e análises estratificadas por tipo e estágio tumoral, de modo a elucidar com maior precisão a influência do comportamento ativo na epidemiologia das neoplasias. Ainda assim, os resultados apresentados contribuem ao reforçar a importância da atividade física no contexto oncológico e a necessidade de aprofundamento do tema.

## **Pontos fortes e limitações do estudo**

Uma limitação relevante deste estudo foi o tamanho reduzido da amostra, composta por apenas 17 participantes, o que pode ter limitado o poder estatístico das análises e, consequentemente, a detecção de diferenças significativas entre os grupos. É possível que uma amostra mais ampla permitisse identificar associações mais robustas e generalizáveis. Apesar disso, o estudo apresenta pontos fortes importantes, como a avaliação presencial de pacientes oncológicos de ambos os sexos, o que enriquece a qualidade dos dados coletados e reduz vieses relacionados ao autorrelato. Além disso, destaca-se o mapeamento detalhado dos participantes quanto à prática ou não de exercícios físicos, permitindo uma caracterização mais precisa do perfil comportamental dentro do projeto de pesquisa da Universidade da Amazônia.

### **Agradecimentos**

Agradecemos ao Conselho Regional de Educação Física da 18ª Região – CREF18/PA-AP, à Universidade da Amazônia – UNAMA, ao Núcleo de Esporte e Lazer da Secretaria de Educação do Estado do Pará – NEL/SEDUC-PA, à ONCOFIT - Exercícios Físicos Para Pacientes Oncológicos e ao Grupo de Pesquisa em Exercício Físico Oncológico do Estado do Pará - EFIONCO PARÁ.

### **Declaração de conflito de interesses**

Não existe nenhum conflito de interesses no presente estudo.

### **Declaração de financiamento**

Não foi recebido qualquer tipo de auxílio financeiro externo ou amparo de fundos de pesquisa, sendo todos os procedimentos financeiros custeados com fundos próprios.

### **Referências**

Campbell, K. L., Winters-Stone, K. M., Wiskemann, J., May, A. M., Schwartz, A. L., Courneya, K. S., Schmitz, K. H., & Matthews, C. (2019). Exercise guidelines for cancer survivors: Consensus statement from international multidisciplinary roundtable. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(11), 2375–2390.  
<https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002116>

Cormie, P., Faulkner, J., Bolam, K. A., et al. (2021). Clinical Oncology Society of Australia position statement on exercise in cancer care. *Medical Journal of Australia*, 215(4), 171–177.  
<https://doi.org/10.5694/mja2.51243>

De Sousa, C. V., Rosa, T. S., Rodrigues, L. P., Sales, M. M., & Alves, M. N. (2022). The impact of exercise on the tumor microenvironment and cancer progression: Biological mechanisms and clinical implications. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 50(3), 131–140.  
<https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000288>

De Sousa, R. A. L., Roschel, H., Benatti, F. B., & Gualano, B. (2022). Molecular mechanisms of physical exercise in cancer prevention and treatment. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 169, 103544.  
<https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2021.103544>

Friedenreich, C. M., Stone, C. R., Cheung, W. Y., & Hayes, S. C. (2021). Physical activity and cancer outcomes: A precision medicine approach. *Clinical Cancer Research*, 27(4), 964–968.  
<https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-20-2225>

Heywood, R., McCarthy, H., Noreik, M., et al. (2022). Efficacy of exercise interventions in patients with advanced cancer: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 103(4), 773–783.  
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.08.011>

Lucas, E., White, J., Heywood, R., & Brown, J. (2022). Exercise, immune modulation, and cancer: State of the evidence and future directions. *Journal of Cancer Survivorship*, 16, 1234–1246.  
<https://doi.org/10.1007/s11764-022-01173-9>

Neil-Sztramko, S. E., Winters-Stone, K. M., Bland, K. A., & Campbell, K. L. (2020). Updated systematic review of exercise and cancer survivorship outcomes. *Current Oncology Reports*, 22, 1–12.  
<https://doi.org/10.1007/s11912-020-0889-x>

Rezende, L. F. M., Sá, T. H., Mielke, G. I., Viscondi, J. Y., & Lee, I. M. (2022). Sedentary behavior and cancer risk: Systematic review and dose-response meta-analysis. *JNCI Cancer Spectrum*, 6(1), pkab085.  
<https://doi.org/10.1093/jncics/pkab085>

Schmitz, K. H., Campbell, A. M., Stuiver, M. M., Pinto, B. M., Schwartz, A. L., Morris, G. S., Ligibel, J. A., ... Patel, A. V. (2019). Exercise is medicine in oncology: Engaging clinicians to help patients move through cancer. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 69(6), 468–484.  
<https://doi.org/10.3322/caac.21579>

World Cancer Research Fund International. (2018). *Diet, nutrition, physical activity and cancer: A global perspective (Continuous Update Project Expert Report)*.  
<https://www.wcrf.org>