

Efeito do Oncofitness na amplitude articular de pacientes com câncer de próstata

Efecto del Oncofitness en el rango de movimiento articular de pacientes con cáncer de próstata

Effect of Oncofitness in joint amplitude of patients with prostate cancer

¹Jani Cleria Pereira Bezerra, ²Evelini Veras de Jesus, ³Gabrielle dos Santos Moreira, ⁴Pedro Alves de Figueiredo Neto, ⁵Sayd Douglas Rolim Carneiro Oliveira, ⁶Darlan Tavares dos Santos, & ⁷Estélio Henrique Martin Dantas

Pereira, J., De Jesús, E., Dos Santos, G., Figueiredo, P., Rolim, S., Tavares, D., & Dantas, E. (2021). Efeito do Oncofitness na amplitude articular de pacientes com câncer de próstata. *Revista Ciências de la Actividad Física UCM, 23(Especial_IHMN)*, enero-junio, 1-10. https://doi.org/10.29035/rcaf.23.Especial_IHMN.8

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi avaliar o efeito de um Programa de Exercício Físico Oncológico - ONCOFITNESS na amplitude articular em pacientes com câncer submetidos à radioterapia. O estudo é um tipo de ensaio clínico prospectivo randomizado controlado no qual se compara o efeito e o valor de uma intervenção, com características profiláticas ou terapêuticas, em seres humanos. Os procedimentos consideraram as normas para realização de pesquisas em seres humanos com a aprovação do projeto pelo CEP/Hospital Mário Kröeff. A avaliação da flexibilidade foi realizada seguindo o protocolo LABIFIE, com goniômetro de aço da marca Lafayette® (EUA). O grupo experimental realizou uma intervenção com Oncofitness. Após esse período, foi realizada outra avaliação, seguindo os mesmos procedimentos. A análise estatística foi realizada no programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 20.0. A amostra foi composta por 30 homens com idade GE ($\bar{X} = 59,0 \pm 2,0$ anos) e GC ($\bar{X} = 60,0 \pm 1,0$ anos). Os dados revelaram que os ganhos do GE foram observados em: flexão do joelho ($\Delta\% = 5,0\%$, $p = 0,0011x$); em abdução do quadril ($\Delta\% = 15,8\%$, $p = 0,003x$); em rotação interna ($\Delta\% = 8,1\%$, $p = 0,0129x$) e em flexão de ombro, ($\Delta\% = 8,3\%$, $p = 0,0185x$). Não foi observado ganho no GC, pode-se verificar que o Oncofitness proporcionou a redução de alguns dos sintomas relacionados aos tratamentos oncológicos devido à melhora da amplitude articular.

Palavras-chave: Exercício de alongamento muscular, exercício físico, neoplasias da próstata.

¹ Doutora em Ciências. Centro Universitário do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-6247-5480> | j.cleria@gmail.com

² Mestre em Saúde e Ambiente. Secretaria municipal de Esporte e Juventude - SEMEJ, Prefeitura de Timon- MA. Teresina- PI, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-1677-9322> | evelimania@hotmail.com

³ Acadêmica de medicina. Universidade Tiradentes. Aracaju, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-5721-6898> | gabrielle.s.moreira@hotmail.com

⁴ Acadêmico de medicina. Universidade Tiradentes. Sergipe, Brasil. pedro17091997@gmail.com

⁵ Bacharel em Educação Física. Instituto Superior de Ciências Biomédicas (ISCB) / Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-9814-6443> | sayd.douglas@aluno.uece.br

⁶ Mestre em Ciências da Atividade Física. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-8055-6898> | profdarlansantos@gmail.com

⁷ Doutor em Educação Física. Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Saúde e Ambiente – PSA, da Universidade Tiradentes – UNIT, Aracaju, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-0981-8020> | estelio.dantas@unirio.br

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue evaluar el efecto de un Programa de Ejercicios Físicos Oncológicos - ONCOFITNESS en la amplitud articular en pacientes oncológicos sometidos a radioterapia. El estudio es tipo ensayo clínico controlado randomizado, prospectivo en que compara el efecto y valor de una intervención, con características profilácticas o terapéuticas, en seres humanos. Los procedimientos consideraron las normas para la realización de investigación en seres humanos con la aprobación del proyecto por el CEP/Hospital Mário Kröeff. La evaluación de la flexibilidad fue realizada siguiendo el protocolo del LABIFIE, con un goniómetro de acero da marca Lafayette® (EUA). El grupo experimental realizó una intervención con el Oncofitness. Después de ese periodo, se realizó otra evaluación, siguiendo los mismos procedimientos. El análisis estadístico fue realizado mediante el SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 20.0. La muestra fue de 30 hombres con edades GE ($\bar{X} = 59,0 \pm 2,0$ años) y GC ($\bar{X} = 60,0 \pm 1,0$ años). Los datos revelaron que fueron observadas ganancias GE en: flexión de rodillas ($\Delta\% = 5,0\%$, $p = 0,0011x$); en la abducción de cadera ($\Delta\% = 15,8\%$, $p = 0,003x$); en la rotación interna ($\Delta\% = 8,1\%$, $p = 0,0129x$) y en flexión de hombro, ($\Delta\% = 8,3\%$, $p = 0,0185x$). No fue observada ganancia en el GC, se puede verificar que el Oncofitness proporcionó la reducción de algunos de los síntomas relacionados a los tratamientos oncológicos por la mejora de la amplitud articular.

Palabras clave: Ejercicio de estiramiento muscular, ejercicio físico, neplasias de próstata.

ABSTRACT

The research aimed to evaluate the effect of an Oncology Physical Exercises Program - ONCOFITNESS on the joint range of cancer patients undergoing radiotherapy. The study is considered a randomized controlled clinical trial, being prospective in that it compares the effect and value of an intervention, with prophylactic or therapeutic characteristics, in human beings. The procedures met the standards for researching human beings, and the project was approved. CEP/Hospital Mário Kröeff. Flexibility measurement performed following the LABIFIE protocol, with a Lafayette® brand steel goniometer (USA). The experimental group performed an intervention with Oncofitness. After this period, another evaluation was carried out, following the same procedures. Statistical analysis was performed using SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 20.0. Sample of 30 men aged GE ($\bar{X} = 59.0 \pm 2.0$ years) and CG ($\bar{X} = 60.0 \pm 1.0$ years). The data revealed that gains were observed in the EG in knee flexion ($\Delta\% = 5.0\%$, $p = 0.0011x$); in hip abduction ($\Delta\% = 15.8\%$, $p = 0.003x$); in internal rotation ($\Delta\% = 8.1\%$, $p = 0.0129x$) and in shoulder flexion, ($\Delta\% = 8.3\%$, $p = 0.0185x$). As was not observed in the CG, Oncofitness provided a reduction in some of the symptoms related to oncological treatments by improving joint range of motion.

Key words: Muscle Stretching Exercises; Exercise; Prostatic Neoplasms.

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) vinculam como as principais causas de morbidade sendo o problema de saúde de maior grandeza, respondendo por 72% dos óbitos no Brasil, dos quais o câncer leva a óbito 16,3%, sendo superado apenas pelas doenças cardiovasculares, que atinge 31,3% dentre os quatro principais grupos de DCNT (cardiovascular, câncer, respiratória crônica e diabetes) (INCA, 2017). O impacto do câncer no mundo será afetado pelo crescimento populacional, bem como pelo

envelhecimento da população, recaindo, principalmente, sobre os países de médio e baixo desenvolvimento (Malta et al., 2019).

O câncer, caracterizado como DCNT (Alcantara & Silva, 2019), apresenta-se como responsável por mais de 15% de todas as causas de óbitos no mundo, sendo considerado um grave problema de saúde pública tanto em países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento (Bray et al., 2018).

De acordo com as estimativas 2020/2022, haverá registro de 625 mil casos de câncer, no Brasil (INCA, 2019), e para os casos manifestos a terapia consiste na radioterapia e na quimioterapia, sendo ambos procedimentos fatores colaterais deletérios para a saúde e a qualidade de vida do paciente (Brasil, 2019).

Os efeitos colaterais acarretados pelos procedimentos apresentam sintomas reais e incapacitantes, que repercutem na saúde física, mental e social, e podem interferir nas atividades cotidianas, e acometem cerca de 61% dos pacientes em tratamento (den Bakker et al., 2018). Nesse sentido, alguns pesquisadores e órgãos relacionados ao cuidado com a saúde evidenciam que a participação diária em um programa de exercícios físicos, capaz de melhorar o estado de condicionamento físico, ajuda a manter a saúde e reduz o risco de desenvolver de 6 a 10% das principais doenças crônicas (Schmitz et al., 2019; Seus et al., 2019).

O condicionamento físico quando relacionada à saúde responde à necessidade de realização de exercícios físicos numa visão mais ampla, ratificando e ampliando a ênfase sobre a prescrição normal e formal, incluindo a perspectiva de saúde pública. Atualmente os estudos científicos comprovam que a prática de atividade física diária é considerada um dos fatores que contribui efetivamente para uma melhor saúde e qualidade de vida do indivíduo (ACSM, 2011; Campbell et al., 2019; Patel et al., 2019).

A inatividade física vincula-se como um dos fatores de risco para o desenvolvimento das doenças crônicas não transmissíveis de maior impacto mundial, como doenças cardiovasculares, diabetes, câncer e doenças respiratórias crônicas um dos fatores a serem combatidos pelo Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não

Transmissíveis no Brasil (Brasil, 2012; Schmitz et al., 2019).

O estudo teve por objetivo avaliar o efeito de um Programa de Exercícios Físicos Oncológicos - ONCOFITNESS na amplitude articular (AA) em pacientes oncológicos (PO) submetidos a radioterapia.

MÉTODOS

Este estudo é considerado do tipo ensaio clínico controlado randomizado, sendo prospectivo em que compara o efeito e valor de uma intervenção, com características profiláticas ou terapêuticas, em seres humanos, no qual o fator de intervenção a ser analisado, é distribuído aleatoriamente, pela técnica da randomização; formando grupo experimental (GE) e de controle (GC) por um processo aleatório de decisão (Medronho et al., 2009).

Os procedimentos atenderam as normas para a realização de pesquisa em seres humanos, Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012 (Brasil, 2013), e após aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Mário Kröeff/RJ, sob o nº 011/2008, e registrado no International Clinical Trials Registry Platform, World Health Organization, sob o Universal Trial Number (UTN) U1111-1125-0546, todos os participantes concordaram em participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa (TCLE).

Os participantes elegíveis para o estudo foram identificados através da anamnese, cuja amostra foi representada por indivíduos de ambos os sexos; com idade entre 40 e 59 anos; que estavam iniciando o tratamento radioterápico; e que apresentavam condições clínicas para fazer parte do estudo, sob tratamento para neoplasia de próstata.

Alguns critérios de exclusão foram estabelecidos: indivíduos que apresentassem quaisquer condições agudas ou crônicas relacionadas com cardiopatias, diabetes, hipertensão arterial e asma, não controladas; quaisquer condições musculoesqueléticas que pudessem servir de fator interveniente à prática da atividade como, osteoartrite, fratura recente, tendinite e uso de prótese; problemas neurológicos como perda de equilíbrio ou coordenação, tonturas, vertigens, náuseas, sonolência, convulsões entre outros; o uso de medicamentos que pudessem causar distúrbios da atenção como a falta de concentração, critérios que pudessem comprometer, ou se tornassem um fator impeditivo para a realização do Programa de Exercício Físico Oncológico - ONCOFITNESS.

Do universo de 94.950 pacientes atendidos no período de 15 dias, 10.161 eram homens com neoplasia de próstata, os demais possuíam outros tipos de neoplasias/carcinomas. Após passarem pelos critérios de inclusão e de exclusão, 2.130 participantes, se apresentaram para a entrevista e assinatura do TCLE, dos quais 196 homens aceitaram fazer parte da pesquisa, e após várias perdas apenas 30 homens cumpriram todas as etapas da avaliação diagnóstica.

Procedimentos de testes

As avaliações foram realizadas no início (pré-teste), antes da primeira sessão de radioterapia e repetidas após 5 semanas (pós-teste), no final das sessões.

Todos os participantes passaram pela entrevista e pelos testes em uma sala localizada ao lado do departamento de radioterapia dentro do Hospital Mário Kröeff. Os testes iniciais e finais foram realizados no mesmo horário do dia e nas mesmas condições ambientais. Todas as

medições foram realizadas e supervisionadas pelos mesmos profissionais de Educação Física.

Avaliação da Flexibilidade

Para avaliar a flexibilidade foi adotado-se o método de goniometria, utilizando um goniômetro de aço da marca Lafayette® 14" Goniometer - 360 Degrees Model J00210 (EUA), seguindo o protocolo LABIFIE, descrito por Dantas (Dantas, 2017) com análise para os movimentos: extensão horizontal de ombro, flexão de ombro, rotação interna de ombro, rotação externa de ombro, flexão da coluna lombar, flexão de joelhos e abdução de quadril.

Para o controle da intensidade do alongamento realizado, tomou-se como base a escala de esforço percebido na flexibilidade (PERFLEX) (Dantas et al., 2008).

Protocolo de Intervenção

O grupo experimental (GE) realizou durante o período de radioterapia (5 semanas) uma intervenção com o Programa de Exercício Físico Oncológico - ONCOFITNESS, composto por exercícios de alongamento; resistência cardiorrespiratória e resistência muscular, força e flexionamento, sendo adotado os seguintes critérios (Bezerra, 2013; Bezerra et al., 2020).

Após as avaliações, o paciente recebeu um programa personalizado de condicionamento físico, de acordo com a classificação de Nível I – Fraco; Nível II – Intermediário; e Nível III – Avançado, definida pelo Questionário Baecke.

A determinação da carga para controle de intensidade de esforço foi mantida numa escala de leve a moderada (50% a 75% da frequência cardíaca máxima), numa escala de percepção subjetiva de esforço (PSE) de 9-13 e com consumo de 3 à 6 METs, realizando 3 séries de 6 à 10 repetições, com 2-3 sessões semanais de 40 à 50 minutos, com até 48h de intervalo (Dimeo et

al., 2004; Lee, 2003; Pate et al., 1995; Pedersen & Hoffman-Goetz, 2000).

Divisão por sessão:

Alongamento (5 minutos) – 9 exercícios para mobilidade articular realizados em única série de flexionamento estático, para efeito de “mobilidade”, no nível 0-30 da Escala PERFEX, permanecendo nesta posição por durante 6 segundos (Dantas et al., 2008);

Resistência Cardiorrespiratória (10 minutos) – caminhada na esteira na velocidade obtida no teste de 6 minutos;

Resistência Muscular (10-15 minutos) – 6-7 exercícios para os membros superiores, inferiores, abdômen e dorsal, realizados em duas séries, com 15 repetições em execução com velocidade moderada à rápida (Campbell et al., 2019);

Força (10-15 minutos) – 4 exercícios para os membros superiores, inferiores, abdômen e dorsal, realizados em duas séries, com 8 repetições em execução com velocidade lenta (Campbell et al., 2019);

Flexionamento (5 minutos) – utilizando os mesmos 9 exercícios do alongamento. O treinamento da flexibilidade foi realizado em três series de exercícios de flexionamento estático, para efeito no limiar de “desconforto”, no nível 61-80 da Escala PERFEX, permanecendo nesta posição por durante 10 segundos (Dantas et al., 2008).

Os exercícios realizados possuem variações de posições: em pé, sentado em cadeira, no banco, no solo, e de quatro apoios no solo; variações de apoios: sem apoio, apoio na parede, apoio no espaldar da cadeira, apoio em suporte preso à parede, apoio em bastão e apoio na bola; e variações de materiais: à mão livre, com faixa elástica, com halter de mão, com bastão e com bola.

Enfim, o programa de exercícios teve enfoque no aspecto físico de atividades que utilizam grandes grupos musculares, pois as principais tarefas fatais dependem desses grandes grupos de músculos. Os exercícios foram modificados de acordo com os efeitos do tratamento da radioterapia e da condição física individual do paciente.

A análise estatística foi realizada pelo SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 20.0.

RESULTADOS

Amostra de 30 homens com idade GE=59,0 ± 2,0 anos e GC=60,0 ± 1,0 anos; Estatura GE=1,65 ± 0,1m e GC=1,61 ± 0,0m; e Tempo com sintomas GE=11,25 ± 1,6 meses e GC=13,3 ± 4,2 meses. A caracterização do grupo amostral pode ser vista na Tabela 1.

Tabela 1

Dados referentes à flexibilidade em graus.

		Pré-teste	Pós-teste
Abdução do ombro (°)	GE	110,3 ± 12,8	116,2 ± 14,0#
	GC	98,3 ± 26,5	102,9 ± 13,5
Flexão do ombro (°)	GE	152,5 ± 12,2	159,8 ± 4,16
	GC	151,6 ± 14,9	154,1 ± 14,9
Rotação interna do ombro (°)	GE	70,0 ± 13,9	73,3 ± 8,8
	GC	74,5 ± 12,9	75,0 ± 12,6
Rotação externa do ombro (°)	GE	80,2 ± 13,5	80,8 ± 6,9#
	GC	73,9 ± 7,9	75,0 ± 7,6
Flexão do tronco (°)	GE	22,8 ± 6,9	24,0 ± 5,7
	GC	19,9 ± 8,0	21,7 ± 8,1
Flexão do joelho (°)	GE	110,1 ± 9,6	113,9 ± 13,0*
	GC	103,5 ± 13,8	107,0 ± 13,2
Abdução do quadril (°)	GE	29,6 ± 5,5	33,9 ± 4,4*
	GC	31,5 ± 5,4	31,4 ± 6,0

Nota: os valores estão apresentados em medida de tendência central (média) e variabilidade (desvio padrão). * = significativo pré-teste. # = significativo com grupo controle. p < 0,05 para significância no Teste t pareado e ANOVA uma entrada. GE = grupo experimental. GC = grupo controle. (°) = graus. GE = grupo experimental. GC = grupo controle.

DISCUSSÃO

A idade média encontrada dos indivíduos de ambos os grupos, compreendidos entre os valores mínimo igual a 24 anos e máximo igual a 59 anos, faixa etária classificada como “adulto” (OPAS, 2014). Foram encontrados dados semelhantes em estudos realizados com pacientes com câncer realizando atividade física (Bultijnck et al., 2018; Dawson et al., 2018)

Os dados revelaram que apenas na flexão de joelho e na abdução de quadril do GE obteve-se diferença estatística no pré e pós-intervenção; na rotação interna e na flexão de ombro, observou-se um ganho de amplitude pós-intervenção, porém sem significância estatística; e nos movimentos de abdução de ombro e rotação externa do ombro, houve diferença significativa entre o GE e o GC para os resultados pós-teste. Em análise de indivíduos oncológicos verificou-se melhora, identificando no treinamento com o método Pilates em mulheres com câncer de mama (Eyigor et al., 2010), não encontrando resultados em homens com câncer de próstata.

Em estudo realizado com pacientes com metástase óssea, após a realização de um programa de exercícios físicos composto por exercícios aeróbicos, exercícios de força e exercícios de flexibilidade, observou-se melhora nas variáveis relacionadas ao estudo, sem comprometimento na integridade óssea e nos níveis de dor (Galvão et al., 2018).

Um estudo randomizado com pacientes com câncer de próstata observou-se a redução de quedas e melhora na força muscular e na flexibilidade após a realização de intervenção durante seis meses (Winters-Stone et al., 2021).

A flexibilidade é uma parte essencial da aptidão física e alguns tipos de atividade física requerem flexibilidade. Por este motivo, as atividades de flexibilidade são uma parte essencial de um programa de atividade física (Bultijnck et al., 2018). Em pesquisa realizada com canadenses sobre o tipo de exercícios mais atraente para realizarem a flexibilidade junto com o ciclismo e os exercícios de força foram os de maior preferência (Weller et al., 2019).

CONCLUSÃO

Na presente pesquisa ficou anotado que existe a possibilidade de implementar os padrões de amplitude articular, bem como a melhora da funcionalidade, atenuando sintomas incapacitantes e que podem perdurar e limitar a vida de indivíduos, portadores de tumor neoplásico. A não observância do que isso possa causar psicologicamente, poderia fazer supor que os sintomas possuem caráter apenas fisiológico, mas a manutenção de alguns sintomas repercute em uma baixa estima, a uma visão corporal arranhada, a uma reclusão social, e, conseqüentemente, a uma redução nos padrões relacionados com a qualidade de vida.

Pautada nessa visão pode-se verificar que um programa de exercícios físicos moderado, direcionado para a saúde, possibilita a redução dos sintomas relacionados aos tratamentos oncológicos, proporcionando incremento nas variáveis relacionadas ao condicionamento físico, como a melhora da amplitude articular proporcionando a obtenção de padrões de qualidade de vida mais normais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSM. (2011). *Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde* (5 ed.). Guanabara Koogan.
- Alcantara, L. S., & Silva, J. C. (2019). O câncer como doença crônica não-transmissível e suas tendências no capitalismo. *Episteme Transversalis*, 10(1), 185-196. <http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/episteme/article/view/1303>
- Bezerra, J. C. P. (2013). *Síndrome da fadiga oncológica, perfil do condicionamento físico, perfil imunológico e qualidade de vida em pacientes submetidos a um programa de atividade física para a saúde*. [Tese de doutorado não publicada]. Universidad Internacional Tres Fronteras.
- Bezerra, J. C. P., Brandão, P. P., Jesus, E. V., Scartoni, F., Lopes, T. C., & Dantas, E. H. M. (2020). Physical Fitness Level of Oncologic Patients Submitted to the ONCOFITNESS Program. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 52(5 Supplement), S870. <https://doi.org/10.20935/AL2465>
- Brasil. (2012). *Políticas e ações para prevenção do câncer no Brasil: alimentação, nutrição e atividade física*. Instituto Nacional do Câncer INCA (Ed.) <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//sumario-executivo-politicas-e-aco-es-para-prevencao-do-cancer-no-brasil-2reprint.pdf>
- Brasil. (2013). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*. Brasília.
- Brasil. (2019). *Manual de Bases Técnicas da Oncologia - SIA/SUS - Sistema de Informações Ambulatoriais* (25 ed.). Brasília: Ministério da Saúde/ Secretaria de Atenção à Saúde/ Departamento de Regulação, Avaliação e Controle/Coordenação Geral de Sistemas de Informaçã.
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71(3), 209-249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
- Bultijnck, R., Van Ruymbeke, B., Everaert, S., Bague, H., Rammant, E., Rimbaut, S., Fonteyne, V., Lumen, N., Decaestecker, K., & Ost, P. (2018). Availability of prostate cancer exercise rehabilitation resources and practice patterns in Belgium: Results of a cross-sectional study. *European Journal of Cancer Care*, 27(1), e12788. <https://doi.org/10.1111/ecc.12788>
- Campbell, K.L., Winters-Stone, K., Wiskemann, J., May, A.M., Schwartz, A.L., Courneya, K.S., Zucker, D.S., Matthews, C.E., Ligibel, J.A., Gerber, L.H., Morris, G. S., Patel, A.V., Hue, T.F., Perna, F.M., & Schmitz, K. H. (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>
- Dantas, E. H. M. (2017). *Alongamento e flexionamento* (5a Ed.). Manole.

- Dantas, E. H. M., Salomão, P. T., Vale, R. G. S., Junior, A. A., Simão, R., & Figueiredo, N. M. A. (2008). Scale of perceived exertion in the flexibility (PERFLEX): a dimensionless tool to evaluate the intensity? *Fitness & Performance Journal*, 7, 289-294. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75117137001>
- Dawson, J. K., Dorff, T. B., Todd Schroeder, E., Lane, C. J., Gross, M. E., & Dieli-Conwright, C. M. (2018). Impact of resistance training on body composition and metabolic syndrome variables during androgen deprivation therapy for prostate cancer: a pilot randomized controlled trial. *BMC Cancer*, 18(1), 368. <https://doi.org/10.1186/s12885-018-4306-9>
- den Bakker, C.M., Schaafsma, F.G., Huirne, J.A.F., Consten, E.C.J., Stockmann, H.B.A.C., Rodenburg, C.J., de Klerk, G.J., Bonjer, H.J., & Anema, J.R. (2018). Cancer survivors' needs during various treatment phases after multimodal treatment for colon cancer - is there a role for eHealth? *BMC Cancer*, 18(1), 1207. <https://doi.org/10.1186/s12885-018-5105-z>
- Dimeo, F., Knauf, W., Geilhaupt, D., & Böning, D. (2004). Endurance exercise and the production of growth hormone and haematopoietic in patients with anaemia. *British Journal of Sports Medicine*, 38(6), e37. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2004.011908>
- Eyigor, S., Karapolat, H., Yesil, H., Uslu, R., & Durmaz, B. (2010). Effects of pilates exercises on functional capacity, flexibility, fatigue, depression and quality of life in female breast cancer patients: a randomized controlled study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 46(4), 481-487. https://www.researchgate.net/publication/49745614_Effects_of_Pilates_exercises_on_functional_capacity_flexibility_fatigue_depression_and_quality_of_life_in_female_breast_cancer_patients_A_randomized_controlled_study
- Galvão, D.A., Taaffe, D.R., Spry, N., Cormie, P., Joseph, D., Chambers, S.K., Chee, R., Peddle-McIntyre, C.J., Hart, N.H., Baumann F.T., Denham, J., Baker M., & Newton, R.U. (2018). Exercise Preserves Physical Function in Prostate Cancer Patients with Bone Metastases. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 50(3), 393-399. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001454>
- INCA. (2017). *Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil*. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes Da Silva (INCA) (Ed.). <http://www.epi.uff.br/wp-content/uploads/2013/08/estimativa-incidencia-de-cancer-no-brasil-2018.pdf>
- INCA. (2019). *Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil*. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes Da Silva (INCA) (Ed.). <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>
- Lee, I. M. (2003). Physical activity and cancer prevention: data from epidemiologic studies. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(11), 1823-1827. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000093620.27893.23>
- Malta, D. C., Andrade, S. S. C. A., Oliveira, T. P., Moura, L., Prado, R. R., & Souza, M. F. M. (2019). Probabilidade de morte prematura por doenças crônicas não

- transmissíveis, Brasil e regiões, projeções para 2025. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 22, e190030. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190030>
- Medronho, R. A., Bloch, K. V., Luiz, R. R., & Werneck, G. L. (2009). *Epidemiologia* (2a Ed.). Atheneu.
- OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. (2014). Promoção da saúde e prevenção de riscos e doenças na saúde suplementar brasileira: Resultados do laboratório de inovação. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49108>
- Pate, R.R., Pratt, M., Blair, S.N., Haskell, W.L., Macera, C.A., Bouchard, C., Buchner, D., Ettinger, W., Heath, G.W., King, A.C., Kriska, A., Leon, A.S., Marcus, B.H., Morris, J., Paffenbarger, R.S. Jr, Patrick, K., Pollock, M.L., Rippe, J.M., Sallis, J., & Wilmore, J.H. (1995). Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 273(5), 402-407. <https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520290054029>
- Patel, A.V., Friedenreich, C.M., Moore, S.C., Hayes, S.C., Silver, J.K., Campbell, K.L., Winters-Stone, K., Gerber, L.H., George, S.M., Fulton, J.E., Denlinger, C., Morris, G. S., Hue, T., Schmitz, K.H., & Matthews, C.E. (2019). American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(11), 2391-2402. <https://doi.org/10.1249/MSS.00000000000002117>
- Pedersen, B. K., & Hoffman-Goetz, L. (2000). Exercise and the Immune System: Regulation, Integration, and Adaptation. *Physiological Reviews*, 80(3), 1055-1081. <https://doi.org/10.1152/physrev.2000.80.3.1055>
- Schmitz, K.H., Campbell, A.M., Stuiver, M.M., Pinto, B.M., Schwartz, A.L., Morris, G.S., Ligibel, J.A., Chevillat, A., Galvão, D.A., Alfano, C.M., Patel, A.V., Hue, T., Gerber, L.H., Sallis, R., Gusani, N.J., Stout, N.L., Chan, L., ... & Matthews, C.E. (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>
- Seus, T. L. C., Silveira, D. S., Tomasi, E., Thumé, E., Fachini, L. A., & Siqueira, F. V. (2019). Núcleo de Apoio à Saúde da Família: promoção da saúde, atividade física e doenças crônicas no Brasil – inquérito nacional PMAQ 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 28(2), e2018308. <https://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742019000200009>
- Weller, S., Oliffe, J. L., & Campbell, K. L. (2019). Factors associated with exercise preferences, barriers and facilitators of prostate cancer survivors. *European Journal of Cancer Care*, 28(5), e13135. <https://doi.org/10.1111/ecc.13135>
- Winters-Stone, K., Li, F., Horak, F., Dieckmann, N., Hung, A., Amling, C., & Beer, T. M. (2021). Protocol for GET FIT Prostate: A Randomized, Controlled Trial of Group Exercise Training for Fall Prevention and Functional Improvements During and After Treatment for Prostate Cancer. *Trials*, 22(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05687-7>

Dirección para correspondencia

Jani Cleria Pereira Bezerra

Doutora em Ciências

Centro Universitário do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro, Brasil

Dirección postal: Rua Maricá 400/404 – Praça Seca – CEP: 21320-070

Rio de Janeiro, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6247-5480>

Contacto:

j.cleria@gmail.com

Recibido: 30-06-2021

Aceptado: 05-01-2022



Esta obra está bajo una licencia de
Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional