

Nutrição, exercício físico e a profilaxia do câncer: um artigo de revisão sistemática

Nutrition, physical exercise and cancer prophylaxis: a systematic review article

Nutrición, ejercicio físico y profilaxis del cáncer: un artículo de revisión sistemática

Recebido: 25/05/2022 | Revisado: 13/06/2022 | Aceito: 16/06/2022 | Publicado: 19/06/2022

Gabriel de Sousa Carneiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0881-7870>
Faculdade Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: gabrieldesousa2735@gmail.com

Luiza Aragão Paiva Pires Ferreira Mendes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4017-6102>
Centro Universitário Unifacid/Wyden, Brasil
E-mail: luizamendes0412@gmail.com

Danielle Costa Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7382-1323>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: dany197_@hotmail.com

Lyslly Rhanny Soares De Deus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4367-5609>
Centro Universitário Unifacid/Wyden, Brasil
E-mail: lyslyrhanny@hotmail.com

Karla Beatriz Rocha Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6156-1555>
Centro Universitário Unifacid/Wyden, Brasil
E-mail: karlabfarma@gmail.com

Ivanira Vieira Loliola Coutinho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1877-1885>
Centro Universitário Unifacid/Wyden, Brasil
E-mail: ivanirafarma@gmail.com

Alciene Pacheco da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4117-2792>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: alcienepacheco@ufpi.edu.br

Marina Maquel Pacheco da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6936-7845>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: marinamaquel@hotmail.com

Ian Carlos Cavalcante Vasconcelos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7642-7284>
Faculdade Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: ianvasconcelos10@gmail.com

Nágila Iane Pacheco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2836-1639>
Centro Universitário Unifacid/Wyden, Brasil
E-mail: nagilaiane@hotmail.com

Resumo

O câncer (CA) é apontado como segunda causa de morte prematura em quase 100 países ao redor do mundo, onde estima-se que ocorram 600.000 novos casos/ano. Os dados apresentados pelo INCA, a inadequação nutricional e alimentar é classificada como o segundo acarretado de CA que há a possibilidade de se prevenir, dado que os alimentos dispõem de uma capacidade de interferência no estímulo ao desenvolvimento ou na proteção contra os tumores. A AF, a dieta e o peso corporal apropriados auxiliam alguns tipos destes e são capazes de crescer notadamente o risco pela doença. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, onde as principais bases de dados de periódicos usados para as buscas ativas dos artigos foram: Scielo, PubMed, ACS, Google Acadêmico. À vista disso, uma refeição sadia é primordial e se aconselha consumir cotidianamente os macronutrientes e micronutrientes que são cruciais a ponto de melhorar o funcionamento adequado do organismo. Os enfermos vivenciam mudanças persistentes, mentais, físicas e emocionais que influenciam sua QV, relacionando-se à sensação de bem-estar e compreende um panorama multidimensional. A AF é uma interposição que auxilia a administrar os efeitos colaterais do diagnóstico e tratamento. Dessa forma, a presente pesquisa mostra-se de grande valor, na qual constata os benefícios que o treino de EF e adoção de uma alimentação saudável oferecem durante o tratamento do CA. A preservação nutricional também

destaca maior efeito na qualidade de vida e no bem-estar de pacientes oncológicos, auxiliando nos resultados dos tratamentos, na evolução prognóstica e aumento da sobrevivência.

Palavras-chave: Exercício físico; Câncer; Nutrição; Genética; Profilaxia.

Abstract

Cancer (CA) is identified as the second cause of premature death in almost 100 countries around the world, where it is estimated that there are 600,000 new cases/year. According to the data presented by INCA, nutritional and food inadequacy is classified as the second cause of CA that can be prevented, given that foods have the ability to interfere in stimulating development or protecting against tumors. Appropriate PA, diet and body weight help some types of these and are capable of significantly increasing the risk of the disease. This is a systematic literature review, where the main databases of journals used for active searches of articles were: Scielo, PubMed, ACS, Google Scholar. In view of this, a healthy meal is essential and it is advisable to consume macronutrients and micronutrients daily, which are crucial to improve the proper functioning of the body. Patients experience persistent, mental, physical and emotional changes that influence their QOL, relating to the feeling of well-being and comprising a multidimensional panorama. FA is an interposition that helps manage the side effects of diagnosis and treatment. Thus, the present research proves to be of great value, in which it verifies the benefits that PE training and the adoption of a healthy diet offer during the treatment of AC. Nutritional preservation also highlights a greater effect on the quality of life and well-being of cancer patients, helping with treatment results, prognostic evolution and increased survival.

Keywords: Physical exercise; Cancer; Nutrition; Genetics; Prophylaxis.

Resumen

El cáncer (AC) se identifica como la segunda causa de muerte prematura en casi 100 países del mundo, donde se estima que hay 600.000 casos nuevos/año. Según los datos presentados por el INCA, la insuficiencia nutricional y alimentaria se clasifica como la segunda causa de AC que se puede prevenir, dado que los alimentos tienen la capacidad de interferir en la estimulación del desarrollo o la protección contra tumores. La AF, la dieta y el peso corporal adecuados ayudan a algunos tipos de estos y son capaces de aumentar notablemente el riesgo de la enfermedad. Se trata de una revisión sistemática de la literatura, donde las principales bases de datos de revistas utilizadas para la búsqueda activa de artículos fueron: Scielo, PubMed, ACS, Google Scholar. Ante esto, una alimentación saludable es fundamental y es recomendable consumir diariamente macronutrientes y micronutrientes, que son cruciales para mejorar el buen funcionamiento del organismo. Los pacientes experimentan cambios persistentes, mentales, físicos y emocionales que influyen en su CV, relacionándose con la sensación de bienestar y constituyendo un panorama multidimensional. FA es una interposición que ayuda a controlar los efectos secundarios del diagnóstico y el tratamiento. Por lo tanto, la presente investigación demuestra ser de gran valor, en la que se comprueban los beneficios que ofrece el entrenamiento en EF y la adopción de una dieta saludable durante el tratamiento de la CA. La preservación nutricional también destaca un mayor efecto sobre la calidad de vida y el bienestar de los pacientes con cáncer, ayudando a los resultados del tratamiento, la evolución pronóstica y el aumento de la supervivencia.

Palabras clave: Ejercicio físico; Cáncer; Nutrición; Genética; Profilaxis.

1. Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o câncer (CA) é um dos principais agentes causadores de óbitos mundialmente, correspondem a 12% da mortalidade anuais ou aproximadamente 6 milhões de indivíduos. No Brasil, é a segunda maior causa (permanecendo em primeiras doenças cardiovasculares), atingindo todos os gêneros e idades (Silva *et al.*, 2020). Todavia, a maioria das neoplasias é causada por etiologias complexas envolvendo fatores genéticos, ambientais, estilo de vida e suas interações. Com isso, uma grande necessidade e oportunidade de preveni-lo por meio de mudanças nos hábitos (Mctiernan *et al.*, 2019).

Em conformidade, com os dados apresentados pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA), a inadequação nutricional e alimentar é classificada como o segundo acarretado de CA que há a possibilidade de se prevenir, dado que os alimentos dispõem de uma capacidade de interferência no estímulo ao desenvolvimento ou na proteção contra os tumores. A atividade física (AF), a dieta e o peso corporal apropriados auxiliam alguns tipos destes e são capazes de crescer notadamente o risco pela doença (Brito *et al.*, 2019).

Dietas ricas em gordura saturadas e desprovidas em frutas e vegetais estão associadas a um risco elevado de CA de cólon, mama, próstata e esôfago. Por outro lado, contendo em vista que esses são fatores de risco modificáveis, as mudanças de

comportamentos relacionados à alimentação ajudam no combate de neoplasia. De acordo com estudos epidemiológicos, uma dieta constituída de vegetais, frutas e hortaliças estão associadas a uma menor incidência de CA devido à presença de grandes quantidades de micronutrientes e substâncias bioativas (Fernandes *et al.*, 2020).

Todavia, há evidências excessivas de que o hábito alimentar desempenha uma funcionalidade no desenvolvimento, promoção e disseminação da patologia, acredita-se que uma alimentação adequada pensada para prevenir entre 3 e 4 milhões de novos casos a cada ano (Alves, 2018). Contudo, nenhum constituinte alimentício impede o CA, mas a combinação dessa estimular o sistema imunológico a combater enfermidades (Franco *et al.*, 2021). Além disso, quando correlacionadas com AF e o índice de massa corporal (IMC) são apropriados para auxiliar o crescimento notadamente do risco de acometimento pela doença (Brito *et al.*, 2019).

Estudos recentes citaram que o exercício é recomendado como um cuidado padrão apropriado para limitar a fadiga relativa ao CA, melhorar os problemas físicos e psicológicos e elevar a qualidade de vida (QV). Esse é uma terapia de suporte não farmacológica que é exclusivamente descrita para reduzir complicações pós-operatórias ou efeitos diversos de tratamentos (Makluf *et al.*, 2018; Johnsson *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2020). Ademais, está correlacionada ao acréscimo a qualidade de vida e a uma atenuação dos resultados negativos da quimioterapia e da radiação (Longobucco *et al.*, 2022; Nascimento *et al.*, 2021). Nesse contexto, o objetivo do presente artigo é demonstrar a importância e os benefícios da prática de atividades físicas e de uma alimentação na profilaxia do câncer.

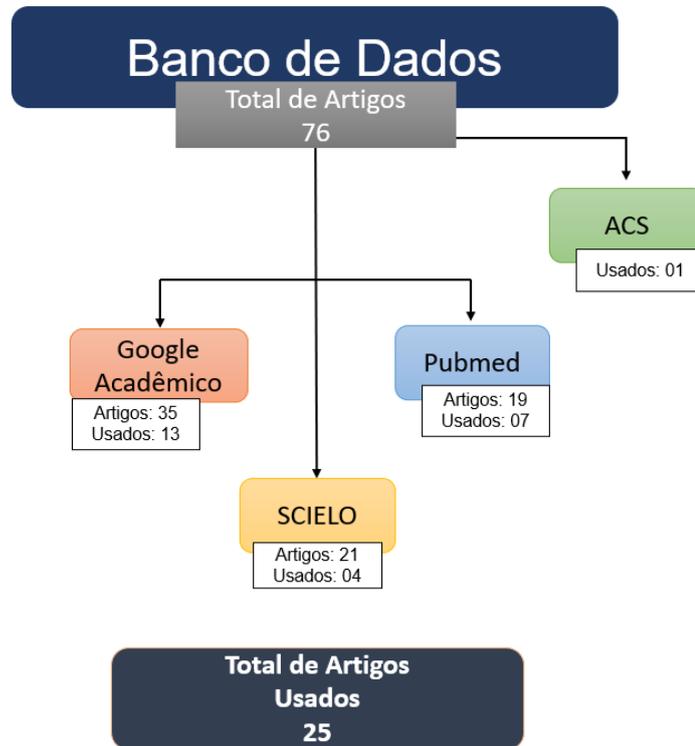
2. Metodologia

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura (McTiernan *et al.*, 2019), através da consulta em bancos de dados online para o levantamento das informações. As principais bases de dados de periódicos utilizados para as buscas ativas dos artigos foram: Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed, American Cancer Society (ACS), Google Acadêmico.

Os critérios de inclusão sobre o referido levantamento deram-se através do uso das combinações de palavras-chaves em inglês “physical exercise, cancer, nutrition, genetics, prophylaxis”, e as palavras em português “exercício físico, câncer, nutrição, genética, profilaxia”. Com o intuito de tornar a busca mais específica, realizou-se as conexões entre os termos com a utilização dos operadores booleanos “AND”, que na íntegra retrata-se da temática referente à atividade física na infância para a saúde. Como critérios de exclusão, eliminou-se 51 artigos. limitando-se os resultados das buscas em inglês, espanhol e português, em seguida das compilações resolveu-se as divergências por consenso em relação à duplicidade.

Neste estudo, as referências bibliográficas selecionadas e utilizadas na pesquisa foram publicadas e indexadas nos referidos bancos de dados dos anos de 2018 a 2022. Nesse levantamento são reportados 07 artigos da PubMed, 04 da SciELO, 01 da ACS, 13 do Google Acadêmico, como demonstra-se na Figura 1, a seguir. Neste estudo utilizou-se o total de 25 artigos, limitando-se os resultados das buscas em inglês, espanhol e português. Todas as pesquisas, como a triagem de títulos, resumos e a seleção de estudos executou-se pelos pesquisadores que trabalharam de forma independente. Assim, utilizou-se todos os artigos considerados potencialmente legíveis para revisão do seu texto completo. Após isso, para a análise dos dados utilizou-se o programa Microsoft Excel versão Windows 10.

Figura 1: Fluxograma com as etapas de análise realizadas para seleção dos artigos científicos.



Fonte: Sousa (2021).

A Tabela 1 apresenta a listagem das principais publicações encontradas na busca ativa nos bancos de dados de periódicos, acerca da temática “A influência de exercícios na infância e ganhos na saúde para o futuro”.

Tabela 1: Artigos científicos listados dos bancos de dados.

Título do artigo	Autores e ano da pesquisa	Revista científica /Periódico
Alimentos funcionais no tratamento e prevenção no câncer de mama	Alves, 2018	Google Acadêmico
Avaliação da relação entre nutrição e câncer: Uma visão do impacto no estado nutricional e qualidade da vida dos pacientes oncológicos.	Brito, 2019	Google Acadêmico
Impact of physical activity on fatigue and quality of life of cancer patients	Caetano, 2020	Scielo
Efeitos da atividade física em idoso com histórico de câncer	Chacon, 2018	Google Acadêmico
Fatigue and depression improvements on breast cancer survivors practitioners of strength training	Chaves, 2021	Scielo
American Cancer Society guideline for diet and physical activity for cancer prevention	Cherly, 2020	American Cancer Society
Nutrition and breast cancer: a literature review on prevention, treatment and recurrence	Cicco, 2019	PubMed
Nutrientes e compostos bioativos na modulação epigenética associada à prevenção e combate ao câncer	Fernandes, 2020	Google Acadêmico
Contributos da alimentação saudável como estratégia de prevenção e enfrentamento do câncer: uma perspectiva da enfermagem.	Franco, 2021	Google Acadêmico
Nutrição e prevenção de câncer: um artigo de revisão	Freitas, 2021	Google Acadêmico
Physical activity, obesity and sedentary behavior in cancer etiology: epidemiologic evidence and biologic mechanisms	Friedenreich, 2021	Google Acadêmico
A single exercise session improves side-effects of chemotherapy in women with breast cancer: an observational study	Johnsson, 2019	PubMed
The efficiency of a mixed exercise program on quality of life and fatigue levels in patients with breast cancer.	Kose, 2021	Scielo
The role of physical activity in cancer survivors' quality of life	Liska, 2020	PubMed
Exercise and oxidative stress biomarkers among adult with cancer: a systematic review	Longobucco, 2022	PubMed
Influence of Physical Activity on the Quality of Breast Cancer Patients	Makluf, 2018	Google Acadêmico
A importância do nutricionista no tratamento e qualidade de vida de pacientes oncológicos	Matys, 2019	Google Acadêmico
Relationship of fatigue with depressive symptoms and level of physical activity in women with breast cancer diagnosis	Matoso, 2020	Scielo
Physical activity in cancer prevention and survival: a systematic review	McTiernan, 2019	PubMed
Muscle-strengthening activities and cancer incidence and mortality: a systematic review and meta-analysis of observational studies	Nascimento, 2021	PubMed
American college of sports medicine roundtable report on physical activity, sedentary behavior, and cancer prevention and control	Patel, 2019	PubMed
Os impactos da alimentação na prevenção do câncer de mama: uma revisão da literatura.	Pereira, 2020	Google Acadêmico
Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer	Prado, 2020	Google Acadêmico
Precision nutrition and cancer relapse prevention: a systematic literature review	Reglero, 2019	Google Acadêmico
The importance of physical activity and healthy eating in cancer prophylaxis	Silva, 2020	Google Acadêmico

Fonte: Sousa (2021).

3. Resultados e Discussão

3.1 Câncer

O Câncer (CA) é apontado como segunda causa de morte prematura em quase 100 países ao redor do mundo, incluindo o Brasil, onde estima-se que ocorram 600.000 novos casos/ano. Em 2017, a Assembleia Mundial da Saúde adotou uma resolução sobre prevenção através de uma abordagem integrada, instruindo os governos a acelerar as ações para minimizar a mortalidade. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), cerca de um terço dos óbitos são atribuíveis aos cinco principais riscos comportamentais: alto índice de massa corporal, baixo consumo de frutas e vegetais, uso de tabaco e álcool, contendo como principal a inatividade física (IF). As medidas terapêuticas tradicionais incluem cirurgia, quimioterapia, radioterapia e hormonioterapia (são correlacionados), que acarretam alterações biológicas e comportamentais (Caetano *et al.*, 2020).

O CA é uma doença crônica, assintomática, com alta morbimortalidade. Sabe-se que, está relacionado à hereditariedade, porém os fatores ambientais contêm uma ampla influência no seu desenvolvimento essencialmente no estilo de vida e alimentação balanceada (Pereira *et al.*, 2020). A evolução dessa sucede por inumeráveis mecanismos - por meio de fatores intrínsecos e extrínsecos - que acarretam mutações consecutivas no material genético das células. Os índices de mortalidade se ampliaram imensamente nos últimos tempos em atribuição não apenas do envelhecimento populacional, mas particularmente do processo de industrialização dos produtos de consumo e das modificações de hábito da população (Freitas *et al.*, 2021).

O reduzido gasto energético diário e os efeitos do tratamento expandem os níveis de fadiga (em qualquer tipo de neoplasia), são descritos por até 91% dos indivíduos, podendo perdurar até dez anos. O tratamento de tumores cancerígenos ativa citocinas pró-inflamatórias, trazendo à exaustão e outros efeitos colaterais adversos, com o intuito de influenciar aspectos socioemocionais. Portanto, profissionais de múltiplas áreas assinalam a prática de EF como um significativo tratamento não farmacológico para diminuição desses efeitos, como as dores, cansaço, aumento da massa corporal e baixa autoestima (Caetano *et al.*, 2020).

De acordo com Chaves (2021), para amenizar os efeitos colaterais tardios comumente pelo tratamento ou pela própria doença, reduzindo a fadiga e precavendo a carência de tecido muscular esquelético, propõe-se o treinamento de força (TF) como uma interposição eficiente e segura. Outrossim, cresce a resistência e o desempenho, o TF reprime a fadiga, aumenta as funções cardiovasculares e eleva a síntese proteica. Ademais, este cansaço intenso complica a execução dessas atividades do cotidiano e restringi a capacidade de envolver-se em um programa consecutivos de AF, levando à deterioração de sua saúde geral, QV e interações sociais referentes à saúde (Kose *et al.*, 2021).

3.2 Nutrição, Genéticas e Terapia no Câncer

Estudos correlacionam novos costumes alimentares ao avanço do CA, a literatura identifica que certos elementos encontrados são capazes de executar uma forma preservativa. À vista disso, uma refeição sadia é primordial e se aconselha consumir cotidianamente os macronutrientes e micronutrientes que são cruciais a ponto de melhorar o funcionamento adequado do organismo, isto é, ingerir proteínas, carboidratos, vitaminas, lipídeos e minerais em quantidades consideráveis, seguindo as recomendações da pirâmide alimentar apropriada (Alves, 2018; Fernandes *et al.*, 2020).

O desenvolvimento de diversas formas usuais dessa enfermidade é ocasionado por relação entre fatores modificáveis e não modificáveis, sobretudo dieta e rotina. Por meio de estudos epidemiológicos, pode-se estabelecer uma correlação entre alguns padrões alimentares observados em diferentes regiões do mundo e a prevalência (Franco *et al.*, 2021).

A dieta é de suma magnitude para os seres humanos, por desempenhar papel fisiológico e opera diretamente ao socioemocional. As modificações e incômodos acarretado pelos efeitos colaterais do tratamento oncológico afetam a palatabilidade do enfermo e promove alterações, como a náuseas, dificuldade na deglutição, diarreia, entre outros. Outrossim

dependendo do lugar onde se localiza a neoplasia são capazes de propiciar dores e mal-estar no decorrer das refeições. A definição de QV na conjuntura moderna engloba aspectos de saúde, bem-estar funcional, físico e emocional, contemplando outros quesitos como autonomia, satisfação, melhora as relações familiares e a rotina do seu cotidiano normal, com alimentação regular (Matys, 2019).

Conforme Matys *et al.*, (2019), as atuais diretrizes alimentares da população brasileira, contém taxa de adequação do consumo é de 11,5% para frutas, 7% para hortaliças e 88,5% para leguminosas e elevação da ingestão de carnes. De certa forma, concluiu-se que o consumo alimentar dos enfermos mostrou estar impróprio, no entanto o perfil apropriado e a QV é relevante quando confrontada as complexidades que são enfrentadas no período de tratamento. Logo, relatou-se 24,50% de melancolia, 71,75% com memória e concentração eficazes, 90,75% com elevada autoestima, 44,75% com dificuldades financeiras e 59,67% satisfeitos com o seu meio social e 86,75% na espiritualidade, com isso, demonstrou cerca de 67% na QV.

Segundo Alves (2018) a alimentação ideal é congruente a situação em que o indivíduo se encontra – sadio ou eivado - de maneira que ofereça ao organismo todos os nutrientes indispensáveis para garantir ou recuperar seu estado nutricional, usando também como medida terapêutica, única ou auxiliar, no tratamento de doenças.

Ao decorrer dos anos, abundantes estudos epidemiológicos passaram a ser efetuados com o objetivo de vincular a dieta ao CA, seja de uma abordagem preventiva ou agregando a ingestão de determinados produtos comestíveis à geração e a neoplasia. No entanto, com o desenvolvimento das terapias de precisão na medicina e na nutrição é uma ciência emergente que se fundamenta em fatores bem especificados, como variação genética, a epigenética e o microbioma. Atualmente, demonstrou-se que o tratamento de linhagens de células humanas com distintos alimentos bioativos afeta suas propriedades fisiológicas, dependendo de sua capacidade de referir a expressão de diversos genes. A possibilidade de utilização da terapia nutricional como medicina complementar como medida terapêutica do CA é aceita internacionalmente por suas vantagens de menor toxicidade e melhor aceitação pelo paciente (Reglero *et al.*, 2019).

Os estudiosos descobriram sobre mecanismos moleculares, que melhoram, significativamente, a eficácia da fitoterapia e entrando no campo da nutrição de precisão. Pesquisas recentes sobre a relação entre prevenção, tratamento e recorrência do CA mostraram que é benéfico estudar a ligação entre componentes específicos da dieta e certos resultados de saúde. Logo que os objetivos terapêuticos específicos devem ser alcançados, a nutrição de precisão é baseada em alimentos individuais com um mecanismo de ação bem funcional em nível molecular, a regulação da expressão gênica e vias de sinalização envolvida na proliferação, invasão, angiogênese e metástase ou apoptose (Reglero *et al.*, 2019).

3.3 Atividade física e incidência de câncer

Os enfermos vivenciam mudanças persistentes, mentais, físicas e emocionais que influenciam sua QV, relacionando-se à sensação de bem-estar e compreende um panorama multidimensional. A AF é uma interposição que auxilia a administrar os efeitos colaterais do diagnóstico e tratamento. A prática continua aumenta a força muscular e a resistência cardiovascular, melhora os níveis gerais de energia e a capacidade para concluir as tarefas diárias e reduz a probabilidade de doenças crônicas (Liska, 2020).

De acordo com Liska *et al.* (2020) relatou as influências positivas para a saúde físico-mental em pacientes que se envolveram em um intermédio de exercício durante ou após a reabilitação. Fisiologicamente, é eficaz na atenuação do conjunto de sintomas ocasionados pelo processo em suas origens biológicas. Os estudos designam que a prática constante incentiva o desenvolvimento psicológico, é empregado como uma maneira para enfrentar a sensação de ansiedade, depressão, dificuldades de sono e fadiga, confusão ou comprometimento cognitivo que regularmente subsiste após a terapia.

A AF estabelecida como qualquer movimento corporal executado pelos músculos esqueléticos que solicita o gasto energético é determinado e analisado pelo comando em que a atividade é exercida (por exemplo, atividade recreativa, ocupacional, doméstica e de transporte), o volume da atividade (medida pela duração, frequência e intensidade) e os períodos de tempo no momento em que a atividade se efetivou (variando da atividade atual à vitalícia) (Friedenreich *et al.*, 2021).

A primordial adversidade nutricional experimentada por pacientes, e possivelmente o mais marcante no prognóstico, é a perda de massa muscular (miopenia ou sarcopenia). A baixa massa muscular (MM) é normal independentemente do estágio (curativo a paliativo) e é um preditor independente do papel físico debilitado, complicações cirúrgicas, menor QV, redução da sobrevida e progressão da patologia. A preponderância geral de MM baixo é >50% em indivíduos com CA recém-diagnosticado, notadamente maior do que a prevalência de quase 15% em humanos saudáveis de idade semelhante (aceitável de 65 anos). Isso sugere que o baixo MM promove direta ou indiretamente a progressão do câncer. Aproximadamente 10% dos pacientes mantêm-se abaixo do peso, um fenômeno comum que ocorre independentemente do peso corporal ou massa gorda (Prado, 2020).

A regressão do MM baixa contém competência de aperfeiçoar os seguimentos da terapia do CA, as morbidades e totalizando com análise da mortalidade. Dado a função do MM e do tecido adiposo nos seguimentos oncológicos, os métodos para aprimorar a composição corporal são uma parte marcante do sucesso de sua terapia e a alimentação é uma dessas categorias que induzir de forma benéfica o MM e o tecido adiposo (Prado, 2020).

A homeostasia metabólica do corpo é mantida mediante níveis constantes de ATP no osso e no músculo cardíaco através da síntese e degradação contínuas do metabolismo anaeróbico e aeróbico. O exercício regula não apenas os músculos esqueléticos, mas também todos os outros órgãos. Contém efeitos terapêuticos em doenças como autoimunes e neurodegenerativas, além de CA com múltiplos eventos moleculares e adaptações, com o acréscimo do consumo de O² pelo exercício, da atenuação da correção da perfusão, alterações musculares, capacidade e desempenho funcional. A AF aeróbico é de resistência, imediatamente, e após o tratamento melhora a composição corporal, força muscular, a QV, a capacidade aeróbica e reduz a fadiga (Kose *et al.*, 2021).

Atualmente, mais de 500 estudos epidemiológicos observacionais analisaram algum aspecto da associação entre atividade física e incidência de CA. Essas evidências foram recentemente avaliadas e resumidas para o Relatório de Diretrizes de Atividade Física para Americanos (PAGA) de 2018, e no World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR) como parte de seus ensinamentos para reduzir o risco. Essas revisões das evidências, juntamente com diversas revisões sistemáticas e meta-análises sobre o tema, concluíram que ao comparar os níveis de atividade física, havia alguma evidência de risco reduzido em 11 locais diferentes de CA (Quadro 1) (Friedenreich *et al.*, 2021).

Quadro 1: 11 locais diferentes de câncer e os níveis mais altos com os mais baixos de atividade física.

Local do câncer	Classificação geral das evidências	Faixa aproximada de redução de risco relativo para níveis altos versus baixos de atividade física	Evidência de efeito dose-resposta	Plausibilidade biológica
Bexiga	Forte	19-24%	Limitado	Limitado
Seio	Forte	19-27%	Sim	Sim
Cólon	Forte	21-27%	Sim	Sim
Endometrial	Forte	19-29%	Sim	Sim
Adenocarcinoma de esôfago	Forte	19-51%	Sim	Sim
Cárdia gástrica	Forte	15-19%	Sim	Sim
Renal	Moderado	12-16%	Limitado	Sim
Pulmão	Moderado/Limitado	27-28%	Sim	Limitado
ovário	Moderado	2-23%	Limitado	Sim
Pâncreas	Moderado	9-25%	Sim	Sim
Próstata	Limitado	3-13%	Limitado	Limitado

Fonte: Friedenreich (2021).

Notadamente, há fortes indícios que a AF restringi o risco de câncer de mama, bexiga, endométrio, cólon, adenocarcinoma de esôfago e gástrico. Existem evidências consequentes de uma associação entre os pontos mais altos de AF com baixo casos de CA ovariano, renal, pulmonar e pancreático. Todavia, a evidência de uma associação entre outros locais permanece escassa (Friedenreich *et al.*, 2021).

Recomendações (Cheryl *et al.*, 2020):

- Ser fisicamente ativo
- Os adultos precisam efetuar 150 a 300 minutos de atividade física de intensidade razoável por semana, ou 75 a 150 minutos de atividade física de intensidade vigorosa ou uma combinação correspondente; alcançar ou ultrapassar o limite superior de 300 minutos é o ideal.
- Crianças e adolescentes necessitam praticar no mínimo uma hora de atividade de intensidade moderada ou vigorosa por dia.
- Limitar as condutas sedentárias, como deitar, sentar e assistir televisão e distintas maneiras de entretenimento baseado em tela.

Indicativos em progresso apoiam que o sedentarismo é um fator de risco comportamental de distintas propriedades indevida de AF moderada-vigorosa e são um marcante alvo aditivo para intercessão no esforço para ampliar a atividade diária na população. Consequentemente, a preferência pelo tempo inerte e o risco de doenças crônicas se expandiu aceleradamente nas últimas duas décadas e estudos evidenciaram inúmeros risco de mortalidade por doenças cardiovasculares, diabetes tipo II e alguns tumores, independente de AF de intensidade moderada-intensa (Patel *et al.*, 2019).

Parafraseando Chacon *et al.*, (2018) analisou o efeito do exercício em senis com histórico de CA, observando que a prática de atividade física melhorou significativamente o comprometimento funcional causado por processos neoplásicos, como doenças crônicas na população estudada, proporcionando autonomia nesses. Além disso, as vantagens do exercício mental e físico para a saúde e o bem-estar são superiores quando envolvidos em intervenções de exercícios grupais. Em entrevistas particulares e em grupos focais, enfermos de câncer de próstata e mama retrataram que o ambiente coletivo de suas aulas lhes proporcionou sentir um sentimento de regularidade, pertencimento, amparo mútuo e vínculo, como uma possibilidade para partilhar habilidades de conflitos e sucesso. Esses indicam que os grupos de apoio que compreendem AF favorecem o bem-estar pessoal dos indivíduos, a QV e adequar-se como um instrumento de confrontos para conduzir sentimentos de estresse e emoção pessoal (Liska, 2020).

4. Conclusão

De acordo com os resultados pronunciados infere-se que o treinamento de EF, como a adesão de uma alimentação saudável é indispensável na profilaxia do CA. Pelo meio dos exercícios físicos é provável o enriquecimento da QV, tornando menores as relutâncias do tratamento, no intuito de conservar e promover o bem estar, resistindo o manifesto de doenças crônicas nessa população. Logo a alimentação é primordial nos hábitos saudáveis, que manterá o metabolismo moderado, ademais se deve evitar ingerir bebidas alcoólicas e recomenda-se o consumo de verduras e frutas, produtos definidos para a prevenção e reincidência do câncer.

Dessa forma, a presente pesquisa mostra-se de grande valor, na qual constata os benefícios que o treino de EF e adoção de uma alimentação saudável oferecem durante o tratamento do CA. Perante exposto se torna compreensível a importância de estudos como esses, desde que colaborem diretamente para os pesquisadores da área, como para a literatura. A preservação nutricional também destaca maior efeito na qualidade de vida e no bem-estar de pacientes oncológicos, auxiliando nos resultados dos tratamentos, na evolução prognóstica e aumento da sobrevida. Fundamentando-se nos estudos analisados, que mantêm uma dieta equilibrada, apontam a prevenção como melhor etiologia contra uma doença de tão grande complexidade e associada à dor física e sentimental.

Referências

- Alves, M. M. (2018). *Alimentos funcionais no tratamento e prevenção no câncer de mama*. Centro Universitário De Brasília – Uniceub Faculdade De Ciências Da Educação E Saúde Curso De Nutrição. <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/12697/1/21508967.pdf>
- Brito, D.A., & Maynard, D. C. (2019). Avaliação da relação entre nutrição e câncer: Uma visão do impacto no estado nutricional e qualidade da vida dos pacientes oncológicos. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 39 (1), 169-175. 10.12873/391aquino
- Caetano, A. F. P., Silva, D. A. S., Martins, P. C., & Toscano, J. J. O. (2020). Impact Of Physical Activity On Fatigue And Quality Of Life Of Cancer Patients. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. https://doi.org/10.1590/1517-8692202026062019_0045
- Chacon, L. D., Gonçalves, J. L., Pinheiro, C. P. O., Vinhote, J. F. C., & Campos, N. G. (2018). Efeitos da atividade física em idoso com histórico de câncer. *Motricidade*, 14(1), 109-116. <https://www.proquest.com/docview/2059608554?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Chaves, S. N., Lima, F. D., Perondi, B. B., Vieira, J., Elias, J. M., Ribeiro, L. A., Silva, A. K. S., Clael, S., & Oliveira, R. J. (2021). Fatigue and depression improvement son breast câncer survivors practitioners of strength training. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2021v23e73039>
- Cheryl, L., et al., (2020). American Cancer Society guideline for diet and physical activity for cancer prevention. *American Cancer Society*. <https://doi.org/10.3322/caac.21591>
- Cicco, P., Catani, M. V, Gasperi, V., Sibilano, M., Quaglietta, M., & Savini, I. (2019). Nutrition and Breast Cancer: A Literature Review on Prevention, Treatmentand Recurrence. *Nutrients*11 (7), 1514. <https://doi.org/10.3390/nu11071514>
- Fernandes, D. P., Coutinho, V. E. A., Medeiros, L. de B., & Pereira, N. L. V. (2020). Nutrientes e compostos bioativos na modulação epigenética associada à prevenção e combate ao câncer. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 9 (4), e114942914. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i4.2914>

- Franco, A. A., de Almeida Floriano, A., de Souza, A. B. T., de Carvalho, B. L., Guinancio, J. C., de Souza, J. G. M., & Ribeiro, W. A. (2021). Contributos da alimentação saudável como estratégia de prevenção e enfrentamento do câncer: uma perspectiva da enfermagem. *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar*, 2(4), e24214-e24214.
- Freitas, C. A., Vieira, C. B., Rodrigues, I. O., Grellet, I., Braga, M. L., Maccagnan, P., Diniz, R. E. A. S., Coimbra, C. N., & Quiñones, E. M. (2021). Nutrição e prevenção de câncer: um artigo de revisão. *Revista científica das faculdades de medicina, enfermagem, odontologia, veterinária e educação física*.
- Friedenreich, C. M., Ryder-Burbidge, C., & McNeil, J. (2021). Physical activity, obesity and sedentary behavior in cancer etiology: epidemiologic evidence and biologic mechanisms. *Molecular Oncology*, 15 (3), 790-800. <https://doi.org/10.1002/1878-0261.12772>
- Johnsson, A., Demmelmaier, I., & Sjövall, K. (2018). A single exercise session improves side-effects of chemotherapy in women with breast cancer: an observational study. *BMC Cancer* 19, 1073 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12885-019-6310-0>
- Köse, E., Aydin, M., Kose, O., Aksu, M. G., & Sekban, G. (2021). The efficiency of a mixed exercise program on quality of life and fatigue levels in patients with breast cancer. *Revista da Associação Médica Brasileira*. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20210539>
- Liska, T. M., & Kolen, A. M. (2020). The role of physical activity in cancer survivors' quality of life. *Health and quality of life out comes*, 18(1), 197. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01448-3>
- Longobucco, Y., Masini, A., Marini, S., Barone, G., Fimognari, C., Bragonzoni, L., Dallolio, L., & Maffei, F. (2022). Exercise and Oxidative Stress Biomarkers among Adult with Cancer: A Systematic Review. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2022, 2097318. <https://doi.org/10.1155/2022/2097318>
- Makluf, A. S. D., Barra, A. A., Figueiredo, E. M., Silva, G. R., Ribeiro, R. F. R., & Barros, C.P., (2018). Influence of Physical Activity on the Quality of Breast Cancer Patients. *Biomedical Journal Scientific & Technical Research*. 10(3):7787-90. <https://doi.org/10.26717/BJSTR.2018.10.001948>
- Matys, L. M., Salomon, A. N. R. (2019). *A importância do nutricionista no tratamento e qualidade de vida de pacientes oncológicos*. Centro Universitário De Brasília – UniCEUB. <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/13474/1/21601667.pdf>
- Matoso, L. B. B. M. M. (2020). Relationship of fatigue with depressive symptoms and level of physical activity in women with breast cancer diagnosis. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2020v22e59189>
- McTiernan, A., Friedenreich, C. M., Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Macko, R., Buchner, D., Pescatello, L. S., Bloodgood, B., Tennant, B., Vaux-Bjerke, A., George, S. M., Troiano, R. P., Piercy, K. L., & Physical Activity Guidelines Advisory Committee* (2019). Physical Activity in Cancer Prevention and Survival: A Systematic Review. *Medicine and science in sports and exercise*, 51 (6), 1252-1261. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001937>
- Nascimento, W., Ferrari, G., Martins, C. B., Rey-Lopez, J. P., Izquierdo, M., Lee, D. H., Giovannucci, E. L., & Rezende, L. (2021). Muscle-strengthening activities and cancer incidence and mortality: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *The internationaljournalofbehavioralnutritionandphysicalactivity*, 18(1), 69. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01142-7>
- 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, GS, 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 and science in sport sand exercise*, 51 (11), 2391-2402. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002117>
- Pereira, W. B. B., Spinelli, R. B., Zemolin, G. P., & Zanardo, V. P. S. (2020). Os impactos da alimentação na prevenção do câncer de mama: uma revisão da literatura. *Revista Perspectiva*, 44(165), 61-72. <https://doi.org/10.31512/persp.v.44.n.165.2020.61.p.61-72>
- Prado, C. M., Purcell, S. A., & Laviano, A. (2020). Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12525>
- Reglero, C., & Reglero, G. (2019). Precision Nutrition and Cancer Relapse Prevention: A Systematic Literature Review. *Nutrients*, 11 (11), 2799. <https://doi.org/10.3390/nu11112799>
- Silva, R. H. Da; Nascimento, F. R. Dos S., Santos, S. L. Dos; Lustosa, M. J. L., Filho, J. C. L. C. De M., Portela, C. L., Costa, R. H. F., Júnior, C. A. A De M., Fernandes, L. K. Da S., & Neto, J. C. P. (2020). The importance of physical activity and healthy eating in cancer prophylaxis. *Research, Society and Development*, 9(4) e68942868. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i42868>