

**COMPOSIÇÃO CORPORAL, FORÇA MUSCULAR E SARCOPENIA
EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Arlys Emanuel Mendes da Silva Santos¹, Maísa Guimarães Silva Primo²
Amanda Suellenn da Silva Santos Oliveira², Ana Karolinne da Silva Brito³
Maria do Carmo de Carvalho e Martins³

RESUMO

Introdução: A sarcopenia é caracterizada pela diminuição de força e massa muscular e pode estar associada ao aumento da toxicidade durante o tratamento oncológico. **Objetivo:** Apresentar evidências da presença de sarcopenia, de alterações de composição e força muscular em pacientes com câncer de mama. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa que incluiu pesquisas realizadas com seres humanos, indexadas nas bases de dados Pubmed, Google Acadêmico e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Após aplicação de critérios de inclusão, e leitura de textos completos, foram selecionados dezesseis estudos nesta revisão. **Resultados:** Em treze estudos são relatadas alterações de composição corporal que consiste no aumento da massa gorda e/ou adiposidade (seis estudos), diminuição da massa magra e/ou massa livre de gordura (seis estudos) e aumento do peso corporal e/ou presença de sobrepeso e obesidade (oito estudos). Três estudos avaliaram a força muscular, registrando em todos a sua diminuição ao longo e depois do tratamento oncológico. Observou-se cinco estudos que analisaram a presença de sarcopenia em participantes com câncer de mama, quatro deles relataram a presença dessa condição na amostra, sendo associada a maior sobrevida livre de doença em um estudo. **Conclusão:** A análise dos estudos incluídos nesta revisão indica alterações desfavoráveis em relação a presença de sarcopenia, composição corporal e força muscular. O conhecimento dessas alterações pode fomentar ações de prevenção e promoção da saúde do paciente com câncer de mama.

Palavras-chave: Câncer de Mama. Composição Corporal. Força Muscular. Sarcopenia.

ABSTRACT

Body composition, muscle strength and sarcopenia in breast cancer patients: an integrative review

Introduction: Sarcopenia is characterized by decreased strength and muscle mass and may be associated with increased toxicity during cancer treatment. **Aims:** Provide evidence of the presence of sarcopenia, changes in muscle composition and strength in breast cancer patients. **Materials and Methods:** This is an integrative review that included research carried out with human beings, indexed in Pubmed, Academic Google and SciELO (Scientific Electronic Library Online) databases. After applying the inclusion criteria and reading the full texts, sixteen studies were selected for this review. **Results:** Thirteen studies reported changes in body composition consisting of increased fat mass and/or adiposity (six studies), decreased lean mass and/or fat-free mass (six studies) and increased body weight and/or presence of overweight and obesity (eight studies). Three studies evaluated muscle strength, all recording its decrease during and after cancer treatment. There were five studies that analyzed the presence of sarcopenia in participants with breast cancer, four of them reported the presence of this condition in the sample, being associated with longer disease-free survival in one study. **Conclusions:** The analysis of the studies included in this review indicates unfavorable changes regarding the presence of sarcopenia, body composition and muscle strength. Knowledge of these changes can foster prevention and health promotion actions for patients with breast cancer.

Key words: Breast Cancer. Body Composition. Muscle Strength. Sarcopenia.

1 - Departamento de Medicina, Universidade Federal do Piauí, Campos Ministro Petrônio Portela, Ininga, Teresina, Piauí, Brasil.

2 - Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Piauí, Campos Ministro Petrônio Portela, Ininga, Teresina, Piauí, Brasil.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é o mais incidente em mulheres no mundo e a causa mais frequente de morte por câncer nessa população (WHO, 2020).

De acordo com estimativa da International Agency for Research on Cancer (IARC), em 2040 serão computados mais de 3 milhões de novos casos e cerca de 900.000 mortes por câncer de mama.

Para o Brasil, estimam-se 66.280 casos novos para cada ano do triênio 2020-2022, entre esses 13.190 correrão na região nordeste, representando 19,9% de todos os casos (Brasil, 2020).

Conceitua-se o câncer de mama como o resultado de uma multiplicação desordenada de células anormais da mama (Nava e colaboradores, 2020).

Diversos fatores relacionados a essa doença são de interesse da oncologia, entre eles destaca-se as alterações na composição corporal, que se refere a quantidade e distribuição de massa magra e tecido adiposo no corpo humano.

Deluche e colaboradores (2018), sugeriram com base no seu estudo que essas alterações afeta a eficácia e pode ser um preditor da toxicidade quimioterápica em diferentes cânceres.

A diminuição na massa muscular esquelética, denominada sarcopenia, é de alta prevalência entre adultos com câncer e, está associada ao aumento na toxicidade relacionada ao tratamento e menor sobrevida entre pacientes com o câncer de mama (Caan e colaboradores, 2018).

Segundo a definição do European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), a sarcopenia é provável quando é detectada baixa força muscular.

Já o diagnóstico de sarcopenia é confirmado pela presença de baixa quantidade ou qualidade muscular.

Quando baixa força muscular, baixa quantidade/qualidade muscular e baixo desempenho físico são detectados, a sarcopenia é considerada grave (Cruz-Jentoft e colaboradores, 2019).

Em metanálise de Aleixo e colaboradores (2019), avaliando a importância de parâmetros de medição de massa muscular com mulheres com câncer de mama, foi demonstrado que a diminuição do índice muscular esquelético trazia risco de

mortalidade em diagnóstico precoce, entretanto, a redução da densidade muscular foi prognóstica para câncer de mama metastático; em suma, a sarcopenia pode influenciar na sobrevida global, progressão do tumor e toxicidade.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é apresentar uma revisão integrativa sobre as evidências da presença de sarcopenia, alterações de composição e força muscular em pacientes com câncer de mama.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, elaborada seguindo as seguintes etapas: definição do tema e formulação da questão da pesquisa norteadora; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; busca de estudos nas bases de dados eletrônicas; extração dos dados e informações dos estudos; avaliação dos estudos a serem incluídos; análise e interpretação dos dados e apresentação final dos achados (conclusão).

A partir da leitura de livros e artigos científicos, foi definida a questão norteadora: "Quais as evidências da presença de sarcopenia, alterações de composição corporal e força muscular em pacientes com câncer de mama?"

Em seguida, após consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) e no Medical Subject Headings (MeSH) foram selecionados os seguintes descritores: Câncer de Mama/Breast Cancer, Composição Corporal/Body Composition, Sarcopenia/Sarcopenia, Força Muscular/Muscle Strength.

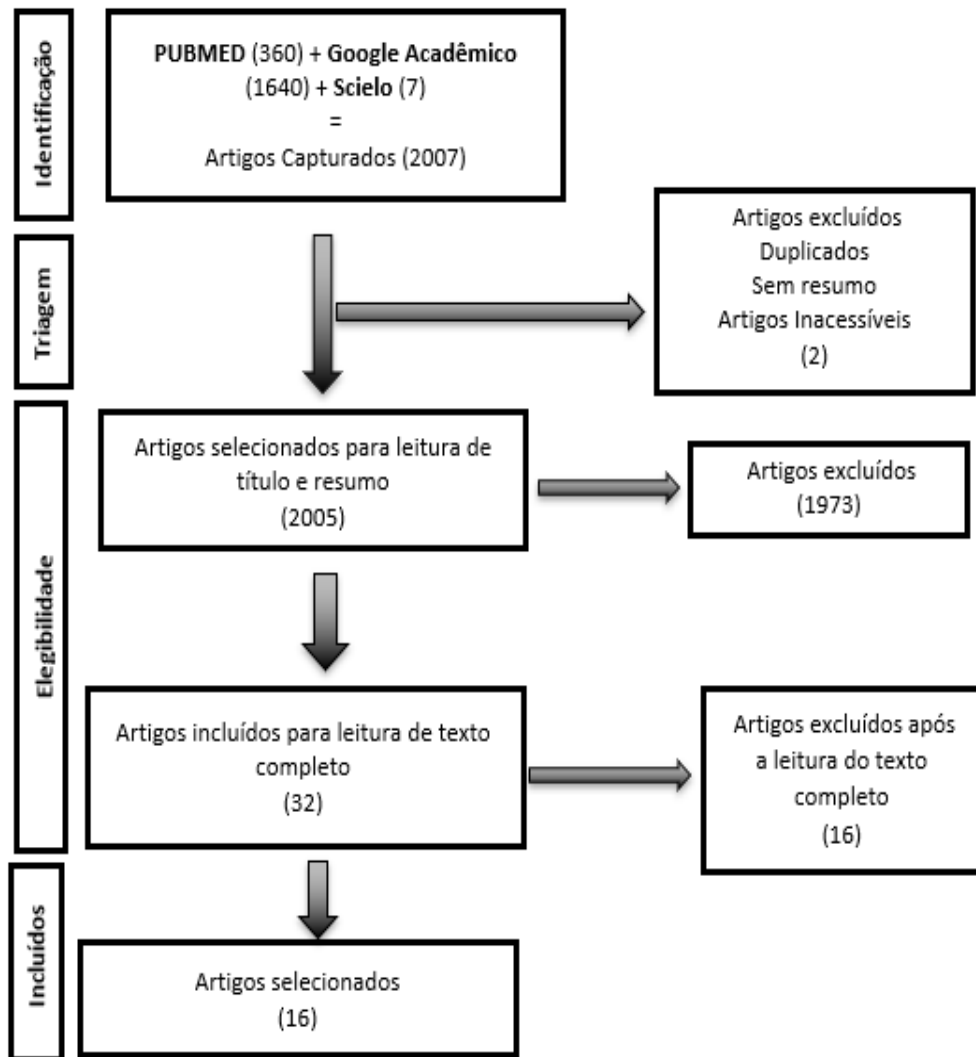
Logo após inseriu-se esses descritores em bancos de dados na busca de artigos, combinados com a utilização de operadores booleanos.

Adotaram-se como critérios de inclusão: artigos científicos publicados entre os anos de 2016 e 2021, em língua inglesa ou portuguesa, estudos de ensaios clínicos e caso controle, estudos transversais, artigos de relatos de casos, estudos sobre o câncer de mama em pacientes do sexo feminino.

Por outro lado, foram utilizados como critério de exclusão: tratar-se de capítulos de livros, anais de eventos, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, teses, revisões bibliográficas, manuais, diretrizes ou artigos que não atendessem o objetivo do

trabalho e que não estão disponíveis na íntegra.

A busca e seleção dos estudos seguiu as etapas demonstradas no fluxograma da figura 1.



A etapa inicial de identificação consistiu na busca e captura de artigos científicos nos bancos de dados PubMed, Google Acadêmico e SciELO (Scientific Electronic Library Online). Os termos foram dispostos no seguinte mecanismo de cruzamento de busca: ("Câncer de Mama") AND ("Composição Corporal" OR "Força Muscular" OR "Sarcopenia") e seu correspondente em inglês, restringindo a artigos publicados a partir de 2016.

O processo de seleção dos estudos desta revisão foi realizado com o auxílio do gerenciador de referência EndNote Web,

conforme descrito por Mendes, Silveira e Galvão (2019).

Desse modo, a partir da leitura do título dos estudos, foram selecionados um total de 2007 artigos tanto em língua inglesa e quanto portuguesa.

Na etapa posterior os artigos capturados foram submetidos a uma triagem tendo como critérios de exclusão os artigos duplicados, sem resumos disponíveis ou inacessíveis para a obtenção do texto completo e posterior leitura avaliativa.

Ao final desta etapa foram identificados dois artigos duplicados.

Na etapa de extração de dados, as informações extraídas dos estudos foram: autores, ano de publicação, título, objetivo, população, tempo de acompanhamento, e resultados quanto a força muscular, composição corporal e presença de sarcopenia.

A hierarquização das evidências foi realizada segundo a metodologia de classificação de acordo com o delineamento da pesquisa, que categoriza os estudos em seis níveis.

O Nível 1 compreende as evidências oriundas de meta-análises de ensaios clínicos randomizados e controlados; Nível 2 são evidências de estudos individuais do tipo experimental; Nível 3 corresponde a evidências de estudos bem delineados, não randomizados, estudos de séries ou de caso

controle; Nível 4 são evidências resultantes de pesquisas descritivas, de correlação, qualitativa e de estudo de caso; Nível 5 são evidências de originárias de relatos de caso ou de experiência; e Nível 6 são evidências provenientes da opinião de autoridades e comitês especializados (Galvão, 2006; Steller e colaboradores, 1998).

RESULTADOS

Após identificação e seleção dos estudos elegíveis, realizou-se o agrupamento do material por temática e categorizados nos diferentes níveis de evidência, de acordo com o delineamento e metodologia da pesquisa. As informações extraídas desses estudos estão disponibilizadas na tabela 1.

Tabela 1 - Artigos selecionados para análise distribuídos por tópicos: autores, ano, título, objetivos, métodos e resultados.

Autores/Ano/Título	Objetivo do Estudo	Métodos	Resultados	Nível de Evidência
Bellieni e colaboradores, 2021 Impacto diferente das definições de sarcopenia na definição do status de fragilidade em uma população de mulheres mais velhas com câncer de mama em estágio inicial	Avaliar a prevalência de sarcopenia usando diferentes definições em uma população de mulheres idosas com câncer de mama e investigar possíveis correlações entre sarcopenia e estado de fragilidade e o impacto dessas condições nas toxicidades de tratamentos oncológicos.	Tipo de estudo: Estudo de coorte retrospectivo População: 98 idosas com câncer de mama em estágios iniciais	FORÇA MUSCULAR Utilizados o teste de <u>sentar</u> e levantar da cadeira e teste de força de preensão manual como parâmetros: ↓ Força muscular (80,4% dos pacientes) SARCOPENIA: Parâmetros DXA (ASM ou SMI): 42,7% dos pacientes eram sarcopênicos . Definição Europeia revisada: 58 pacientes "provavelmente" sarcopênicos ; 25 (de 58) tiveram um diagnóstico confirmado; 17 (de 25) pacientes gravemente sarcopênicos .	3
Silva e colaboradores, 2021 Síndrome metabólica e resultados desfavoráveis na composição corporal e nos índices de adiposidade visceral entre mulheres com câncer de mama precoce pós-quimioterapia	Investigar as mudanças potenciais no estado metabólico, dietético e nutricional em mulheres com câncer de mama em estágios I-III expostas à quimioterapia.	Tipo de estudo: Estudo de coorte prospectivo População: 81 mulheres Coleta de dados em 2 pontos - diagnóstico (T0) e após 1 mês da finalização do tratamento (T1)	COMPOSIÇÃO CORPORAL Utilizadas medidas obtidas da BIA (água corporal, massa magra e gorda), peso, altura como parâmetros: ↑ Peso (Média de 1,8 kg); ↑ Massa gorda (+0,23 kg); ↓ Massa livre de gordura (-1,58 kg).	3

Udicki e colaboradores, 2020 Características antropométricas e somatômicas de mulheres com câncer de mama	Comparar as características antropométricas, composição corporal e somatômica entre pacientes com câncer de mama e controles saudáveis	Tipo de estudo: Estudo caso controle População: 106 pacientes com câncer de mama (antes do tratamento), e grupo controle com 100 mulheres saudáveis	COMPOSIÇÃO CORPORAL Utilizadas medidas obtidas da BIA (água corporal, massa magra e gorda), peso, altura, índice de adiposidade corporal como parâmetros: = Peso corporal e massa gorda corporal; ↓ Adiposidade central; ↑ Adiposidade periférica. A distribuição de gordura corporal foi feita a partir de valores das dobras cutâneas e circunferências corporais e as seguintes razões: razão cintura-quadril (RCQ), razão cintura-estatura (RCE), razão cintura-coxa (RCP), razão do diâmetro abdominal (IDA) de o diâmetro abdominal sagital e perímetro médio da coxa, e índice de forma corporal (BSI) derivado do perímetro da cintura ajustado para altura e peso.	3
Macêdo e colaboradores, 2020 Fatores associados ao excesso de adiposidade em pacientes com câncer de mama sob tratamento quimioterápico em um hospital oncológico de referência em Pernambuco – Brasil	Comparar a composição corpórea em pacientes com diagnóstico de câncer de mama em tratamento clínico atendidas no Setor de Quimioterapia do Hospital do Câncer de Pernambuco	Tipo de estudo: Estudo transversal População: 51 mulheres com diagnóstico de câncer de mama nos estágios II e III	COMPOSIÇÃO CORPORAL Utilizadas medidas obtidas da BIA (água corporal, massa magra e gorda), Peso, altura, Circunferência da cintura como parâmetros: ↑ Peso após tratamento (78,95%).	3
Justa e colaboradores, 2019 Sobreviventes do câncer de mama tem menos massa magra e menor ângulo de fase após o tratamento oncológico	Avaliar o estado do peso e a composição corporal de mulheres sobreviventes do câncer de mama após tratamento oncológico.	Tipo de estudo: Estudo clínico do tipo antes e depois População: 27 sobreviventes do câncer de mama foram avaliadas antes (T0) e depois (T1) do tratamento oncológico (cirúrgico e clínico) Coleta de dados antes e após tratamento	COMPOSIÇÃO CORPORAL Utilizadas medidas obtidas da BIA (água corporal, massa magra e gorda), Peso, altura como parâmetros: ↑ Adiposidade; ↓ Massa magra; ↓ integridade celular após o tratamento.	3
Weinberg e colaboradores, 2019 Além da sarcopenia: Caracterização e integração da quantidade de músculo esquelético e radiodensidade em uma população com câncer de mama curável	Este estudo caracteriza e examina as mudanças relacionadas à idade na composição corporal de adultos com câncer de mama em estágio inicial e descreve a criação de uma nova medida muscular integrada.	Tipo de estudo: Estudo de coorte retrospectivo População: 241 pacientes TC dentro de 12 meses desde o diagnóstico	COMPOSIÇÃO CORPORAL Utilizadas imagens de TC ao nível de L3 como parâmetro: ↓ índice e densidade do músculo esquelético com a idade. SARCOPENIA Utilizadas imagens de TC ao nível de L3 como parâmetro: 34% dos pacientes sarcopênicos; ↑ Número de pacientes sarcopênicos ≥ 65 anos (83%)	3
Solomayer e colaboradores, 2019 Perda de massa muscular em pacientes com câncer de mama metastático	Analisar os três principais componentes do peso corporal, massa muscular, gordura subcutânea e visceral em uma coorte de mulheres com câncer de mama metastático durante quimioterapia (CTH) ou terapia endócrina (ETH).	Tipo de estudo: Estudo de coorte retrospectivo População: 55 pacientes, sendo 29 com quimio e 16 em terapia endócrina Tomografia computadorizada ao início do tratamento e pelo menos um exame adicional durante o tratamento	COMPOSIÇÃO CORPORAL Utilizadas imagens de TC ao nível de L3 como parâmetro: ↓ Massa muscular, independente do regime de terapia	3
Deluche e colaboradores, 2018 Impacto da composição corporal no resultado em pacientes com câncer de mama em estágios iniciais	Para investigar o impacto da composição corporal nos resultados em pacientes com câncer de mama em estágio inicial	Tipo de estudo: Estudo de coorte retrospectivo População: 119 pacientes TC realizado antes do início do tratamento	SARCOPENIA Utilizadas imagens de TC ao nível de L3 como parâmetro: 48,8% com diagnóstico de sarcopenia; A ausência de sarcopenia foi significativamente associada à melhor DFS.	3

<p>Ballinger e colaboradores, 2018</p> <p>Impacto da terapia primária do câncer de mama na capacidade energética e composição corporal</p>	<p>Medir os parâmetros de energia inicial e a composição corporal em pacientes com câncer de mama em estágio inicial e acompanhar as mudanças durante e após várias modalidades de tratamento.</p>	<p>Tipo de estudo: Estudos de coorte prospectivo População: 83 pacientes com diagnóstico de câncer de mama de estágio 0-III</p> <p>3 Coletas de dados - Início, 6 meses e 12 meses.</p>	<p>COMPOSIÇÃO CORPORAL Parâmetros DXA: ↑ Prevalência de obesos no início e final do estudo; ↓ Massa corporal magra média ao longo de 12 meses (Pacientes em quimioterapia ± terapia antiestrogênica); ↑ Gordura corporal (pacientes em terapia antiestrogênica isolada e pacientes em quimioterapia ± terapia antiestrogênica).</p> <p>SARCOPENIA Utilizada a medida da Massa magra apendicular normalizada para altura (SMI) como parâmetro: 1 sarcopênico antes do início do tratamento; 7 desenvolveram sarcopenia ao longo dos 12 meses; 4 desenvolveram sarcopenia sem receber tratamento quimioterápico.</p>	<p>3</p>
<p>Ginzaç e colaboradores, 2018</p> <p>Evolução do peso durante a terapia endócrina para câncer de mama em pacientes na pós-menopausa: efeito da porcentagem de massa de gordura inicial e tratamentos adjuvantes anteriores.</p>	<p>Avaliar a evolução do peso e da composição corporal entre 33 pacientes com câncer de mama na pós-menopausa atualmente tratadas com terapia endócrina após quimioterapia adjuvante padrão incluindo Taxanes.</p>	<p>Tipo de estudo: Estudo Longitudinal de coorte População: 33 mulheres com câncer de mama em tratamento endócrino pós-menopausa</p> <p>3 coletas de dados - antes do início do tratamento (T0), durante o tratamento (T1) e após o tratamento (T3)</p>	<p>COMPOSIÇÃO CORPORAL Utilizados DXA, BIA (água corporal, massa magra e gorda), peso como parâmetros: ↑ Peso (36,4% das pacientes), ganho médio geral de 2,0kg ± 5,5 (p = 0,04); ↑ Massa gorda; ↑ Massa magra; ↑ Água corporal.</p>	<p>3</p>
<p>Alves e colaboradores, 2017</p> <p>Análise vetorial de bioimpedância elétrica: uma comparação entre sobreviventes de câncer de mama e mulheres saudáveis</p>	<p>Comparar a composição corporal de sobreviventes de câncer de mama e mulheres saudáveis por meio da análise vetorial da bioimpedância elétrica.</p>	<p>Tipo de estudo: Estudo caso controle População: 18 sobreviventes da doença e 30 sem o diagnóstico de câncer de mama.</p>	<p>COMPOSIÇÃO CORPORAL Utilizadas medidas obtidas da BIA (água corporal, massa magra e gorda), Peso, altura, Circunferência da cintura como parâmetros: ↓ Integridade celular; ↑ Morte das células.</p>	<p>3</p>
<p>Araújo e colaboradores, 2016</p> <p>Ferro, zinco e cobre séricos e estado nutricional de pacientes com neoplasia mamária</p>	<p>Avaliar os níveis séricos de ferro (Fe), cobre (Cu) e zinco (Zn) e o estado nutricional de portadoras de câncer de mama.</p>	<p>Tipo de estudo: Estudo transversal comparativo População: 38 portadoras de câncer de mama em tratamento oncológico e em 37 mulheres saudáveis</p>	<p>COMPOSIÇÃO CORPORAL Utilizadas medidas de peso, estatura, IMC, circunferência da cintura (CC) como parâmetros: ↑ Porcentagem Sobrepeso e obesidade, segundo o IMC (47,3% e 31,8%, respectivamente); ↑ Peso (70,3% da amostra).</p>	<p>3</p>
<p>Ferreira e colaboradores, 2016</p> <p>Consumo alimentar e estado nutricional de mulheres em quimioterapia</p>	<p>Analisar o consumo alimentar e o estado nutricional de mulheres com câncer de mama (CM) em quimioterapia (QT).</p>	<p>Tipo de estudo: Estudo transversal População: 20 mulheres no primeiro ciclo de quimioterapia</p>	<p>COMPOSIÇÃO CORPORAL Utilizadas medidas de peso, estatura, IMC, circunferência da cintura (CC) e relação circunferência da cintura pela estatura (RCE) como parâmetros: 75% de indivíduos com excesso de peso.</p>	<p>3</p>
<p>Custódio e colaboradores, 2016</p> <p>Impacto da quimioterapia na dieta e estado nutricional de mulheres com câncer de mama: um estudo prospectivo</p>	<p>Avaliar o impacto do tratamento na dieta e no estado nutricional de mulheres com câncer de mama (CM).</p>	<p>Tipo de estudo: Estudo prospectivo longitudinal População: 55 pacientes</p> <p>3 coletas de dados - Início (T0), durante (T1) e após tratamento (T2)</p>	<p>COMPOSIÇÃO CORPORAL Utilizadas medidas de Peso, altura, circunferências da cintura e quadril como parâmetros: ↑ Prevalência de sobrepeso (56%) nos três momentos distintos; ↑ Peso, IMC e Circunferência da Cintura (p<0,05).</p>	<p>3</p>

<p>Klassen e colaboradores, 2016</p> <p>Força muscular em pacientes com câncer de mama em diferentes regimes de tratamento.</p>	<p>Para investigar a força muscular em pacientes com câncer de mama em diferentes configurações de tratamento adjuvante e compará-la com dados de indivíduos saudáveis.</p>	<p>Tipo de estudo: Ensaio clínico randomizado e controlado</p> <p>População: 255 mulheres com câncer de mama e no grupo controle 26 mulheres saudáveis</p>	<p>FORÇA MUSCULAR</p> <p>Utilizadas medidas de dinamometria Isocinética 0°, 60°, 180° como parâmetros:</p> <p>↓ Força do ombro e joelho após quimioterapia;</p> <p>↓ Força nas extremidades inferiores (Média de até 25%) e superiores (Média de 12-16%) em CIVM e MIPT durante o tratamento.</p>	<p>2</p>
---	---	--	---	----------

Legenda: : CIVM (Contração isométrica voluntária máxima) e MIPT (Pico de torque isocinético máximo), TC (Tomografia Computadorizada), DFS (Sobrevivência livre de doença), ASM (Massa Muscular Esquelética Apendicular), SMI (Índice de músculo esquelético), Parâmetros DXA (Exame de Avaliação da Composição Corporal), Massa esquelética apendicular (ASM) ou índice de músculo esquelético (SMI), IMC (índice de massa corporal), BIA (Análise de Impedância Bioelétrica), DXA (Absortometria de raio-X de dupla energia).

Conteúdo da revisão

As buscas foram realizadas nas diferentes bases de dados citadas que possibilitaram localizar um total de 2007 trabalhos.

Após o processo de análise refinada de artigos repetidos nas bases de dados, leitura dos títulos e/ou dos resumos e aplicação dos critérios de inclusão, foram selecionados 32 artigos para leitura na íntegra. Posteriormente, com a leitura e análise dos artigos completos, 16 estudos foram considerados eleitos.

Na tabela 1 são apresentadas as principais características dos estudos selecionados e os resultados de alterações da composição corporal, força muscular e presença de sarcopenia.

Verificou-se que os estudos selecionados apresentaram tamanhos amostrais pequenos e médios, com predominância de estudos de coorte prospectiva e retrospectiva.

Dentre os artigos selecionados, treze avaliaram a composição corporal através dos parâmetros antropométricos (peso, altura e circunferência da cintura) e BIA (Bioimpedance Analysis) e/ou DXA (Absortometria de raio-x de dupla energia), seis registraram aumento de peso entre os pacientes durante o estudo, quatro relataram resultados expressivos sobre prevalência de sobrepeso e obesidade. A queda na integridade celular e predisposição a morte celular foi observado em dois estudos. Sete artigos descreveram o aumento da massa gorda e redução da massa magra.

Em relação a força muscular em pacientes com câncer de mama, três artigos avaliaram essa característica utilizando como parâmetros o teste de força de preensão manual e/ou teste de levantar e levantar da

cadeira, todos eles relataram redução da força muscular.

Por outro lado, a avaliação da presença de sarcopenia foi realizada com adoção dos parâmetros da European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP, ANO). Assim, o diagnóstico de sarcopenia em pacientes esteve presente em cinco estudos, sendo que em um estudo não foi relatado a presença de pacientes sarcopênicos.

Em suma, os artigos selecionados para a discussão mostraram principalmente aumento de massa gorda, diminuição da massa magra e aumento do peso corporal, além da diminuição da força muscular e presença de sarcopenia, principalmente em estudos de coorte prospectivo e retrospectivo.

DISCUSSÃO

As alterações na composição corporal em pacientes com câncer de mama são atribuídas à própria progressão da neoplasia e dos efeitos dos diversos tipos de tratamentos oncológicos.

Essas alterações são na maioria das vezes desfavoráveis, implicando na piora do prognóstico de pacientes, na progressão do câncer e no bem-estar (Deluche e colaboradores, 2019).

Nesse sentido, o conhecimento das alterações de composição corporal, força muscular e sobre a presença de sarcopenia possuem alto potencial para melhorar a qualidade de vida e os resultados de tratamentos nos pacientes com câncer de mama.

Dentre os métodos mais utilizados em pesquisa e na prática clínica para a avaliação da composição corporal destaca-se a BIA que mede os compartimentos corporais e água corporal por meio da resistência transmitida

pelos tecidos corporais com a passagem de uma corrente elétrica pelo corpo.

É um método duplamente indireto e de fácil aplicabilidade, no entanto, dependem da hidratação, condição física anterior, ingestão alimentar e posição do corpo (Lemos e Gallagher, 2017; Fosbol e Zerahn, 2015).

Além deste, a DXA é uma técnica que mede massa óssea do corpo e a composição dos tecidos moles utilizada em todas as idades, no entanto dependem de um técnico para o seu uso correto.

Outros métodos como tomografia computadorizada e ressonância magnética são capazes de avaliar composição corporal por meio de imagens (Shephred e colaboradores, 2017).

As medidas antropométricas podem ser utilizadas para estimar a dimensão corporal, são de baixo custo e fácil aplicação. O IMC tem sido relacionado com o risco de câncer de mama e isso foi avaliado na metanálise de Renehan e colaboradores (2008) que observaram a incidência de 1,12 para aumento de 5kg/m² no IMC de mulheres na pós-menopausa.

Ressalta-se que a obesidade está associada ao aumento de morbimortalidade para pacientes na pós-menopausa e de forma negativamente com a sobrevida em longo prazo após a conclusão do tratamento (Picon-Ruiz e colaboradores, 2017; Iwase e colaboradores, 2021).

Macêdo e colaboradores (2020) relatam que o excesso de peso anterior ao tratamento é um dos fatores que se relacionam as alterações de ganho de peso nos pacientes de seu estudo.

Ainda nesse estudo, maiores medias de ganho peso foram encontrados naqueles com maior tempo de quimioterapia, embora não se tenha encontrado significância estatística.

Ferreira e colaboradores (2016) delinea vários fatores que explicam essas alterações, dentre eles estão a ingestão alimentar, redução da atividade física, modificação da taxa metabólica basal, menopausa e ao tipo de protocolo quimioterápico utilizado.

A diminuição da integridade celular foi registrada nos estudos de Justa e colaboradores (2019) e Alves e colaboradores (2017), dados esses obtidos através da análise do ângulo de fase e reatância mensurados pela BIA.

Alves e colaboradores (2017) relatam que os processos inflamatórios e oxidativos, caracterizado pelo aumento do estresse oxidativo com elevação dos marcadores de oxidação e diminuição nos marcadores antioxidantes, encontrados neste tipo de câncer e o efeito do tratamento quimioterápico no aumento do índice de massa e percentual de gordura corporal, sejam as possíveis explicações para esse resultado.

Nesse contexto, fatores catabólicos derivados do câncer, os efeitos dos tratamentos citotóxicos, a inflamação, a mal nutrição e a redução da atividade física podem contribuir para a perda muscular em pacientes com câncer, incluindo o câncer de mama (Colloca e colaboradores, 2020).

Os estudos de Silva e colaboradores (2021), Klassen e colaboradores (2016) e Bellieni e colaboradores (2021) realizaram a medição da força muscular de pacientes com câncer mamário e todos os artigos registraram diminuição da força muscular.

Klassen e colaboradores (2016) relatam que pacientes em quimioterapia para câncer de mama registraram menos força muscular comparado com pacientes que não receberam quimioterapia e com aqueles que estavam no começo da quimioterapia, sugerindo que o tratamento utilizado impacta no desempenho das células musculares.

Nesse sentido, os pacientes em tratamento para câncer de mama são frequentemente detectados com perda da força, massa e função muscular que são marcas características da sarcopenia, condição definida pela European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) como um distúrbio muscular esquelético progressivo e generalizado associado ao aumento da probabilidade de quedas, fraturas, deficiência física e morte (Cruz-Jentoft e colaboradores, 2019).

Em estudos com pacientes com câncer de mama a sarcopenia tem sido observada em associação com a toxicidade medicamentosa e atividade física diminuída (Mazzuca e colaboradores, 2018).

Neste contexto, cinco artigos incluídos nesta revisão buscaram identificar de sarcopenia em pacientes com neoplasia mamária maligna, embora tenha encontrado valores próximos ao ponto de corte para diagnóstico, sugerindo que pacientes com câncer de mama possuem tendência para

desenvolver sarcopenia, principalmente os mais idosos (Weinberg e colaboradores, 2018).

Ademais, o estudo de coorte retrospectivo de Deluche e colaboradores (2018) relatam associação entre a ausência de sarcopenia e melhor sobrevida livre da doença (SLD).

O conjunto dos estudos selecionados apresenta a limitação da falta de homogeneidade nos tratamentos empregados para tratamento do câncer, além da não inclusão de outros idiomas. Outra limitação é a busca dos artigos ter sido realizada por um único pesquisador.

No entanto, os resultados obtidos permitiram esclarecer parâmetros importantes para o prognóstico e cuidado de pacientes com câncer de mama.

CONCLUSÃO

Portanto, a análise dos estudos incluídos nesta revisão indica que as principais alterações na composição corporal de pacientes com câncer de mama são: diminuição da massa magra, aumento do peso e massa gorda.

Também foram encontradas diminuição da força muscular e presença de sarcopenia associada principalmente ao aumento da idade dos pacientes.

O conhecimento das alterações de composição corporal, força muscular e sobre a presença de sarcopenia podem melhorar a qualidade de vida e resultados de tratamentos nos pacientes com câncer de mama, através de ações de prevenção e promoção da saúde desses pacientes.

CONFLITO DE INTERESSE

Não há conflitos.

REFERÊNCIAS

1-Aleixo, G.F.P.; Williams, G.R.; Nyrop, K.A.; Muss, H.B.; Shachar, S.S. Muscle composition and outcomes in patients with breast cancer: meta-analysis and systematic review. *Breast Cancer Research and Treatment*. Vol. 177. Num.3. 2019. p. 569-79.

2-Alves, P.C.; Carioca, A.A.; Sabry, M.O.; Pinheiro, L.G.; Oliveira, A.J.; Tavares, N.H.; Arruda, S.P.; Sampaio, H.Á. Análise vetorial de bioimpedância elétrica: uma comparação entre

sobreviventes de câncer de mama e mulheres saudáveis. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. Vol. 37. Num. 2. 2017. p. 50-55.

3-Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Inca. 2020.

4-Bellieni, A.; Fusco, D.; Sanchez, A.M.; Franceschini, G.; Di Capua, B.; Allocca, E.; Di Stasio, E.; Marazzi, F.; Tagliaferri, L.; Masetti, R.; Bernabei, R.; Colloca, G.F. Different Impact of Definitions of Sarcopenia in Defining Frailty Status in a Population of Older Women with Early Breast Cancer. *Journal of Personalized Medicine*. Vol. 11. Num. 4. 2021. p.243.

5-Caan, B.J.; Cespedes Feliciano, E.M.; Prado, C.M.; Alexeeff, S.; Kroenke, C.H.; Bradshaw, P.; Quesenberry, C.P.; Weltzien, E.K.; Castilho, A.L.; Olobatuyi, T.O.; Chen, W.Y. Association of Muscle and Adiposity Measured by Computed Tomography With Survival in Patients With Nonmetastatic Breast Cancer. *JAMA Oncology*. Vol. 4. Num. 6. 2018. p.798.

6-Colloca, G.; Di Capua, B.; Bellieni, A.; Fusco, D.; Ciciarello, F.; Tagliaferri, L.; Valenti, V.; Balducci, L. Biological and Functional Biomarkers of Aging: Definition, Characteristics, and How They Can Impact Everyday Cancer Treatment. *Current Oncology Reports*. Vol. 22. Num. 11. 2020. p.115.

7-Cruz-Jentoft, A.J.; Bahat, G.; Bauer, J.; Boirie, Y.; Bruyère, O.; Cederholm, T.; Cooper, C.; Landi, F.; Rolland, Y.; Sayer, A.A.; Schneider, S.M.; Sieber, C.C.; Topinkova, E.; Vandewoude, M.; Visser, M.; Zamboni, M. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. Vol. 48. Num. 1. 2019. p.16-31.

8-Deluche, E.; Leobon, S.; Desport, J.C.; Venat-Bouvet, L.; Usseglio, J.; Tubiana-Mathieu, N. Impact of body composition on outcome in patients with early breast cancer. *Supportive Care in Cancer*. Vol. 26. Num. 3. 2018. p. 861-8.

9-Ferreira, I.B.; Marinho, E.D.C.; Custódio, I.D.D.; Gontijo, C.A.; Paiva, C.E.; Crispim, C.A.; Maia, Y.C.P. Consumo alimentar e estado nutricional de mulheres em quimioterapia. *Ciência & Saúde Coletiva*. Vol. 21. Num. 7. 2016. p.2209-18.

- 10-Fosbol, M.O.; Zerahn, B. Contemporary methods of body composition measurement. *Clin Physiol Funct Imaging*. Vol. 35. Num. 2. 2015. p.81-97.
- 11-Galvão, C.M. Níveis de evidência. *Acta Paulista de Enfermagem*. Vol. 19. Num. 2. 2006. p.5-.
- 12-Iwase, T.; Wang, X.; Shrimanker, T.V.; Kolonin, M.G.; Ueno, N.T. Body composition and breast cancer risk and treatment: mechanisms and impact. *Breast Cancer Research and Treatment*. Vol. 186. Num. 2. 2021. p.273-83.
- 13-Justa, R.M.D.E.; Machado, V.M.Q.; Lima, C.A.; Castro, Á.D.S.; Araújo, C.O.D.; Verde, S.M.M.L. Breast cancer survivors have less lean mass and lower phase angle after cancer treatment. *Mastology*. Vol. 29. Num. 4. 2019. p.180-5.
- 14-Klassen, O.; Schmidt, M.E.; Ulrich, C.M.; Schneeweiss, A.; Potthoff, K.; Steindorf, K.; Wieskmann, J. Muscle strength in breast cancer patients receiving different treatment regimes. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. Vol. 8. Num. 2. 2017. p.305-16.
- 15-Lemos, T.; Gallagher, D. Current body composition measurement techniques. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. Vol. 24. Num. 5. 2017. p.310-314.
- 16-Macêdo, P.F.C.; Maio, R.; Arruda, I.K.G.; Andrade, M.I.S.; Mpomo, J.S.V.D.M.M.; Cabral, E.K.; Silva, T.O.; Domingos Junior, I.R. Fatores associados ao excesso de adiposidade em pacientes com câncer de mama sob tratamento quimioterápico em um hospital oncológico de referência em Pernambuco-Brasil. *Brazilian Journal of Development*. Vol. 6. Num. 4. 2020. p.21871-84.
- 17-Mazzuca, F.; Onesti, C.E.; Roberto, M.; Di Girolamo, M.; Botticelli, A.; Begini, P.; Strigari, L.; Marchetti, P.; Muscaritoli, M. Lean body mass wasting and toxicity in early breast cancer patients receiving anthracyclines. *Oncotarget*. Vol.9. Num. 39. 2018. p.25714-22.
- 18-Mendes, K.D.S.; Silveira, R.C.D.C.P.; Galvão, C.M. Use of the bibliographic reference manager in the selection of primary studies in integrative reviews. *Texto & Contexto - Enfermagem*. Vol. 28. Num. 0. 2019.
- 19-Nava, L.P.; Barroso, B.F.; Dias, A.S.; Sachetti, A. Repercussões do tratamento de câncer de mama sobre a funcionalidade de membro superior. *ConScientiae Saúde*. Vol.18. Num. 3. 2020. p.402-13.
- 20-Picon-Ruiz, M.; Morata-Tarifa, C.; Valle-Gofn, J.J.; Friedman, E.R.; Slingerland, J.M. Obesity and adverse breast cancer risk and outcome: mechanistic insights and strategies for intervention. *A Cancer Journal for Clinicians*. Vol. 67. Num. 5. 2017. p.378-397.
- 21-Renehan, A.G.; Tyson, M.; Egger, M.; Heller, R.F.; Zwahlen, M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet*. Vol. 371. Vol. 9612. 2008. p. 569-78.
- 22-Silva, B.R.; Mialich, M.S.; Cruz, L.P.; Rufato, S.; Gozzo, T.; Jordao, A.A. Performance of functionality measures and phase angle in women exposed to chemotherapy for early breast cancer. *Clinical Nutrition ESPEN*. Vol. 42. 2021. p.105-116.
- 23-Silva, B.R.; Rufato, S.; Mialich, M.S.; Cruz, L.P.; Gozzo, T.; Jordao, A.A. Metabolic syndrome and unfavorable outcomes on body composition and in visceral adiposities indexes among early breast cancer women post-chemotherapy. *Clinical Nutrition ESPEN*. Vol. 44. 2021. p. 306-315.
- 24-Shephred, J.A.; Ng, B.K.; Sommer, M.J.; Heymsfield, S.B. Body composition by DXA. *Bone*. Vol. 104. 2017. p.101-105.
- 25-Steller, C.B.; Morsi, D.; Rucki, S.; Broughton, S.; Corrigan, S.; Fitzgerald, J.; Guiliano, K.; Havener, P.; Sheridan, E.A. Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. *Applied Nursing Research*. Vol. 11. Num. 4. 1998. p.195-206.
- 26-Weinberg, M.S.; Shachar, S.S.; Muss, H.B.; Deal, A.M.; Popuri, K.; Yu, H.; Nyrop, K.A.; Alston, S.M.; Williams, G.R. Beyond sarcopenia: Characterization and integration of skeletal muscle quantity and radiodensity in a curable breast cancer population. *The Breast Journal*. Vol. 24. Num. 3. 2018.p. 278-84.

27-WHO. World Health Organization, International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2020: Global Cancer Observatory. Lyon: IARC. 2020.

3 - Departamento de Biofísica e Fisiologia, Universidade Federal do Piauí, Campos Ministro Petrônio Portela, Ininga, Teresina, Piauí, Brasil.

E-mail dos autores:

arlysemanuel@ufpi.edu.br
maisaguimaraessp@gmail.com
amandasuellenn@hotmail.com
anakarolinesb@hotmail.com
carminhamartins@ufpi.edu.br

Autor Correspondente:

Maísa Guimarães Silva Primo.
maisaguimaraessp@gmail.com
Campus Universitário Ministro Petrônio Portela,
SG 07 s/n.
Ininga, Teresina, Piauí, Brasil.
CEP: 64049-550.

Recebido para publicação em 03/06/2022
Aceito em 31/07/2022