

EXERCÍCIO FÍSICO E PADRÃO ALIMENTAR: EFEITOS BENÉFICOS NO ENVELHECIMENTO E LONGEVIDADE

Data de aceite: 17/09/2024

Marina Guedes de Oliveira Lopes

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- UniRio
Rio de Janeiro - RJ
<https://lattes.cnpq.br/6262119995326757>

Leandra de Aquino

Universidade Federal do Estado do
Rio de Janeiro - UniRio - Biociências
PPGENFBIO
Rio de Janeiro – RJ
<http://lattes.cnpq.br/1686269871588838>

Melissa Sardenberg Rotatori

Brasília - DF
<http://lattes.cnpq.br/8320006700833082>

Jani Cleria Pereira Bezerra

Universidade de Vassouras - Saquarema
- RJ
<http://lattes.cnpq.br/3359913228033689>

Karollyni Bastos Andrade Dantas

Universidade Tiradentes, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-6886-6976>

repercutem em seu estado nutricional. As alterações na composição corporal decorrentes dessa fase da vida podem agravar-se ou serem minimizadas de acordo com o estilo de vida que escolhemos. Doenças como sarcopenia, obesidade sarcopênica e osteoporose, impactam na capacidade funcional do idoso, gerando custos e outras comorbidades. Neste contexto, a prática regular de exercícios resistidos e um padrão alimentar baseado em alimentos in natura e minimamente processados, com ofertas adequadas de micronutrientes, fibras e um aporte proteico ideal serão condições essenciais para melhora no desempenho funcional, prevenção de quedas, independência da pessoa idosa e prevenção de doenças crônicas.

PALAVRAS-CHAVE: Envelhecimento; Longevidade; Exercício Físico; Alimentos, Dieta e Nutrição.

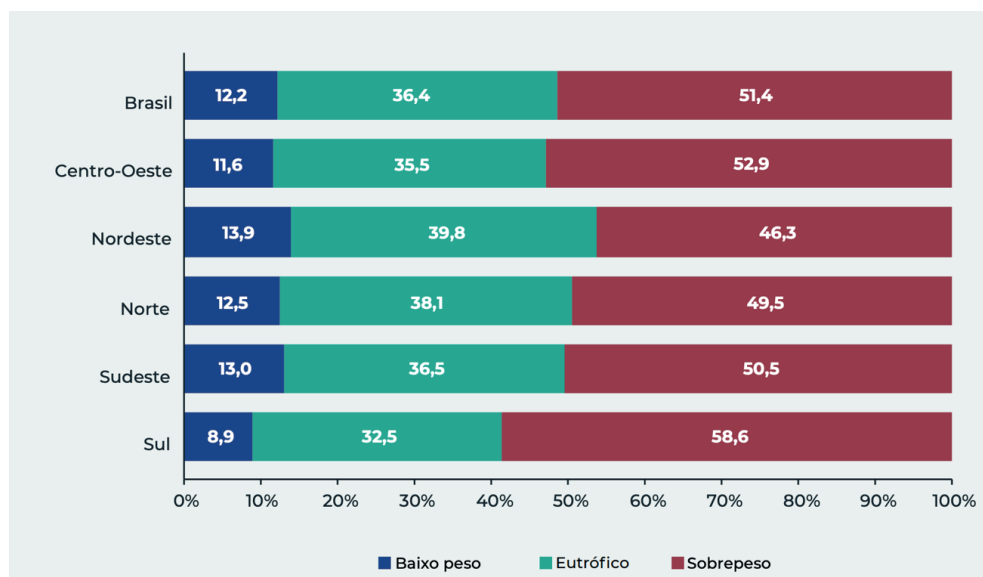
RESUMO: Com o envelhecimento da população existe número crescente de pessoas com doenças relacionadas à idade, prejuízo da função física e cognitiva. As mudanças fisiológicas e metabólicas

INTRODUÇÃO

Com o envelhecimento da população existe um número crescente de pessoas com doenças relacionadas à idade, prejuízo da função física e cognitiva (LE COUTEUR et al., 2022). As mudanças fisiológicas e metabólicas repercutem no estado nutricional dos idosos, que se reflete na relação entre peso e altura, e na composição corporal. Hoje, no contexto brasileiro, existe uma múltipla carga da má nutrição, pois temos no mesmo cenário carências nutricionais, desnutrição, excesso de peso e Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) (BRASIL, 2021).

De um total de 2.626.017 idosos acompanhados na Atenção Primária à Saúde no ano de 2019, 320.232 (12,19%) apresentaram baixo peso e 1.349.053 (51,37%) apresentaram sobrepeso, conforme apresentado no Figura 1. Isso demonstra a transição nutricional dos idosos, na qual ainda há prevalência de desnutrição, porém com valores maiores relacionados ao excesso de peso (BRASIL, 2020).

Figura 1. Estado nutricional de idosos por regiões do Brasil.



Fonte: (Sisvan, 2019; BRASIL, 2020).

Sabe-se que exercício físico e boa nutrição são componentes principais de estilos de vida de envelhecimento saudável. As ligações entre dieta e doenças em populações humanas estão bem estabelecidas, especialmente para doenças secundárias a deficiências nutricionais e obesidade (LE COUTEUR et al., 2022).

Nesse contexto, os hábitos de vida, alimentação e estado nutricional tem importantes implicações na composição corporal e no funcionamento adequado do organismo.

ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS

Ao avanço da idade existem modificações no organismo naturais que acontecem devido ao envelhecimento das células, tecidos e órgãos. Essas alterações fisiológicas e comportamentais podem comprometer o estado nutricional ou a ingestão alimentar (GONCALVES et al., 2019). Em relação trato gastrointestinal as alterações ocorrem desde a cavidade oral até o intestino.

Cavidade Oral

Na cavidade oral essas modificações podem ser causadas por trauma (prótese dentária mal adaptada, radioterapia local), associadas a doenças (estomatite, candidíase oral), ou efeitos colaterais de medicamentos. Os distúrbios mais comumente relatados entre os idosos incluem particularmente boca seca (xerostomia) e distúrbios do paladar (disgeusia ou ageusia). A xerostomia pode ser explicada pela diminuição da secreção salivar e da qualidade da saliva associada ao envelhecimento normal (DUMICet al., 2019). A disgeusia e a ageusia estão ligadas a um aumento dos limiares para o paladar – amargo, salgado, doce, ácido – o que pode levar à perda de apetite e ajudar a reduzir a ingestão energética, favorecendo o desenvolvimento da desnutrição (CRISTINA; LUCIA, 2021).

Esôfago

As alterações esofágicas aumentam o risco de disfagia e aspiração em idosos devido a alterações significativas no peristaltismo esofágico, retardo no esvaziamento esofágico (DUMIC et al., 2019) e também está associado ao estado de desnutrição e sarcopenia (CHEN et al., 2021; DE SIRE et al., 2022).

Estômago

No estômago ocorre desaceleração do esvaziamento gástrico conforme o avançar da idade, especialmente na fase inicial da digestão e na presença de fontes protéicas, o que implica na regulação do apetite e pode potencialmente contribuir para a anorexia do envelhecimento. Além disso, a hipotensão pós-prandial representa um problema clínico relevante, principalmente se associado a uma série de sintomas que afetam negativamente a qualidade de vida e podem aumentar a mortalidade, como síncope, quedas, angina, tontura, náusea, tontura e/ou distúrbios visuais; pacientes com Diabetes *Mellitus* tipo 2 e doença de *Parkinson* estão particularmente em risco (CRISTINA; LUCIA, 2021).

A secreção de ácido gástrico diminui com a idade, principalmente ligada à gastrite atrófica, mas também com o uso prolongado de medicamentos como os inibidores da bomba. O ácido gástrico representa uma importante defesa não imunológica contra patógenos externos e sua redução (hipocloridria) pode predispor o intestino delgado ao

supercrescimento bacteriano, causando baixo peso corporal e sintomas como diarreia, redução da absorção de nutrientes, incluindo folato, cobalamina, riboflavina, piridoxina e fibras (CRISTINA; LUCIA, 2021).

O comprometimento da motilidade do trato gastrointestinal pode se dar devido à diminuição da capacidade dos músculos lisos entéricos de contrair e relaxar ou a alterações no sistema nervoso entérico e redução na concentração de neurotransmissores. Essas alterações podem estar presentes por serem associadas a medicamentos, polifarmácia, diminuição da mobilidade, mudanças na dieta e comorbidades, frequentemente observadas nessa população (DUMIC et al., 2019).

Intestino

Uma mudança importante que ocorre ao longo do processo de envelhecimento é a alteração da microbiota intestinal humana, que está associado com doenças inflamatórias intestinais (doença de *Crohn* e colite ulcerativa), síndrome do intestino irritável e distúrbios metabólicos (Diabetes *Mellitustipos* e obesidade) (DUMIC et al., 2019). Os desequilíbrio da microbiota intestinal, como o desequilíbrio entre *Firmicutes* e *Bacteroidetes* e a diminuição da produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), influenciam na homeostase imunológica, levando quadro inflamação crônica de baixo grau, bem como diminuição da função das células epiteliais intestinais (DUMIC et al., 2019).

Pâncreas

No pâncreas existe um declínio da secreção exócrina pancreática, mas esse fato pode não ser suficiente para causar má digestão em idade avançada. Em relação à função endócrina pancreática, o número e a massa de células b estão relativamente bem preservados em idosos não diabéticos. No entanto, o envelhecimento está associado à resistência à insulina, resultando em aumento da glicemia de jejum e pós-prandial (CRISTINA; LUCIA, 2021).

PADRÃO ALIMENTAR

Como vimos, a população mundial está envelhecendo, portanto, investir em estratégias não farmacológicas para prevenir problemas de saúde muito comuns nessa fase da vida é fundamental. Dentre elas, vamos abordar os fatores de estilo de vida modificáveis como Exercício e Alimentação. Revisões sistemáticas atuais apontam a relação benéfica de padrões alimentares com dietas saudáveis e equilibradas com prevenções da sarcopenia (GRANIC et al., 2020) e de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) vastamente associadas ao padrão alimentar Mediterrâneo (JENNINGS et al., 2018).

Padrões alimentares são definidos como “as quantidades, proporções, variedade ou combinações de diferentes alimentos, bebidas e nutrientes consumidos por uma determinada população, assim como a frequência com que esses diversos alimentos são consumidos na dieta habitual” (GOVINDARAJU et al., 2018). Quanto aos padrões alimentares, temos muitas evidências consistentes que a dieta estilo Mediterrâneo confere proteção contra doença arterial coronariana, infarto isquêmico e doenças cardiovasculares.

O padrão alimentar Mediterrâneo possui como principal característica uma ingestão elevada de frutas, vegetais, nozes e demais oleaginosas, cereais não refinados e azeite de oliva, e moderadamente elevada de peixes e uma ingestão baixa a moderada de produtos lácteos, e as carnes vermelhas ou processadas, quando presentes estão em pequenas quantidades (JENNINGS et al., 2018; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ; GEA; RUIZ-CANELA, 2019).

O guia alimentar da população brasileira, também confere como foco alimentar, escolhas alimentares saudáveis, alimentos regionais, preparar os alimentos em casa, tendo como base da alimentação, os alimentos in natura ou minimamente processados, que basicamente são frutas, vegetais, leguminosas, como feijão, grão de bico e grãos que não foram processados, que não foi retirado dos seus componentes, diferente de um alimento refinado como a farinha branca que foi retirada a fibra e seus nutrientes (BRASIL, 2014).

Infelizmente, de acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) (IBGE, 2020) de 2017-2018, houve uma diminuição no consumo de alimentos como arroz, feijão, frutas e leite e aumento no consumo de pizzas e demais produtos ultraprocessados, encontrados no padrão de dieta ocidental. Essa mudança parece ter sido global, uma vez que o consumo de alimentos ultraprocessados aumentou na maioria dos países de renda média e alta e vem substituindo gradualmente os alimentos frescos e minimamente processados (SUKSATAN et al., 2021).

A produção desses alimentos ultraprocessados é feita em geral por indústrias de grande porte, envolve diversas etapas e técnicas de processamentos e muitos ingredientes, incluindo sal, açúcar, óleos, gorduras nocivas e aditivos químicos prejudiciais como corantes artificiais, adoçantes sintéticos, conservantes e realçadores de sabor (BRASIL, 2014). São alimentos prontos para consumo com o custo relativamente baixo, com sabor, aparência e textura irresistível, com alta densidade energética e embalagens atraentes (MONTEIRO et al., 2019). Esses alimentos são bem conhecidos, como refrigerantes, salgadinhos, balas, biscoitos, iogurtes adoçado, sorvetes, embutidos, molhos industriais, macarrões instantâneos, achocolatados, *fast-foods* e outros. A inclusão desses alimentos na rotina alimentar tem aumentado o risco de DCNT, principal causa de mortalidade. Evidências mostram que um maior consumo de alimentos ultraprocessados está associada a um risco aumentado de Diabetes, doenças cardiovasculares, câncer, obesidade e outras comorbidades (SUKSATAN et al., 2021).

Outra variável preocupante, relacionada a doenças crônicas e outras disfunções na pessoa idosa como a sarcopenia, incapacidade física, risco aumentado de fraturas e fragilidade, é a redução da massa muscular esquelética (NUNES et al., 2022). E mais uma vez, o padrão mediterrâneo possui implicações positivas em vários desfechos de saúde, incluindo saúde musculoesquelética, cognitiva, fragilidade e câncer, atrelado não só à dieta mas ao estilo de vida mediterrâneo como: o exercício intenso, interação social, tradições de pesca, preservações de alimentos, culinárias e descanso adequado (GRANIC; SAYER; ROBINSON, 2019).

No envelhecimento, a sarcopenia é umas das síndromes geriátricas mais significativas. Deste modo, na terapia nutricional, o consumo proteico ideal contribui para atenuar a perda de massa muscular durante essa fase da vida (GONCALVES et al., 2019).

Para garantir as necessidades diárias de proteína, temos como fonte vegetal, as leguminosas (feijão, lentilha, ervilha, soja e outros) podendo estar presentes nas refeições principais e como recheio de panquecas e pães na composição de pastas. As oleaginosas como nozes, amêndoas, castanhas, avelãs também são fontes de proteína vegetal a serem adicionadas nos lanches, em combinação com fruta, iogurte natural ou consumidas como bebida. Esses alimentos ainda oferecem, fibras, vitaminas do complexo B e minerais, como ferro, zinco e cálcio. As fontes importantes de carboidrato como os cereais integrais (aveia, gérmen de trigo, milho, quinoa, arroz) também contêm fibras, vitaminas, especialmente, do complexo B, minerais que quando combinadas a outra leguminosa como feijão e grão de bico, oferecem proteína de ótima qualidade (BRASIL, 2014).

As fontes de origem animal, são proteínas de alta qualidade, a carne vermelha, por exemplo, possui alto teor de ferro, zinco e vitamina B12, porém atenção ao excesso, pois são ricas em gorduras saturadas que aumentam o risco de doenças crônicas, estudos consistentes associam seu consumo em excesso com risco de câncer de intestino (BRASIL, 2014). O Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2020) recomenda não consumir mais do que quantidades moderadas de carne vermelha, como carne de vaca, porco e cordeiro. Consumir pouca ou nenhuma quantidade de carne processada, como presunto, salsicha, linguiça, bacon, salame, mortadela e peito de peru defumado. Caso opte por carne vermelha, limitar o consumo a não mais do que três porções por semana (equivalem a cerca de 350 a 500 gramas de carne vermelha cozida).

Outro ponto importante é combinar frutas e vegetais com fontes proteicas, especialmente, as de origem animal como carnes, queijos e ovos. Em geral, a proteína animal aumenta a produção de ácidos no corpo. Dietas com carga ácida elevada geram diversas repercussões negativas, conduz um estado de acidose metabólica de baixo grau, onde a principal causa é um alto consumo de alimentos acidificantes e baixo consumo de alimentos alcalinizantes, e quando presente de forma crônica, aumenta a predisposição a diminuir a densidade mineral óssea, com isso, maior risco de fratura e osteoporose, também pode levar a resistência à insulina, Diabetes, hipertensão, doença renal crônica,

baixa massa muscular e outras complicações (OSUNA-PADILLA et al., 2019). Diante disso, uma dieta saudável é o ideal, já que o baixo consumo de proteína, também aumenta o risco de osteoporose e danos na resposta imune (GONCALVES et al., 2019).

Para manter esse equilíbrio ácido-base devemos consumir alimentos alcalinizantes que basicamente são as frutas e vegetais, fontes de micronutrientes e fitoquímicos que contribui com a saúde óssea. Além do mais, a ação sinérgica desses micronutrientes, representados pelas fibras, vitaminas, minerais, compostos bioativos presentes nas frutas e vegetais podem elevar os efeitos antioxidantes total em um hábito alimentar saudável, e neutralizar a resposta pró-inflamatória no envelhecimento muscular (GRANIC et al., 2020).

Uma revisão sistemática e meta-análise em suas colocações finais fornece indicativos de uma associação entre padrão alimentar saudável e risco baixo para perda da densidade mineral óssea em todas as faixas etárias, e o padrão ocidental esteve associado a baixa densidade mineral óssea apenas em idosos (DENOVA-GUTIÉRREZ et al., 2018).

A pessoa idosa comumente apresenta maiores prejuízos, visto recentemente na população idosa obesa, a obesidade sarcopênica, definida pela simultaneidade de diminuição da massa muscular e aumento da massa gorda. É unânime entre os estudiosos que diante desse cenário, evitar dietas restritas para prevenir perda de massa muscular e a funcionalidade, torna-se essencial. E ainda, o efeito rebote no peso favorece o surgimento dessa patologia (GONCALVES et al., 2019). Enquanto que, o consumo adequado de proteína em associação ao treinamento resistido pode neutralizar e/ou atenuar a Obesidade Sarcopênica e a Sarcopenia (FERNANDES et al., 2018).

Outras fontes proteicas, mas principalmente de cálcio, e que podem ser adicionadas no café da manhã são: queijos, leite, coalhadas e iogurte naturais. Cuidado com bebidas lácteas e iogurtes adoçados e adicionados de corantes e aromatizantes, são alimentos ultraprocessados e, devem ser evitados (BRASIL, 2014). O cálcio junto a outros micronutrientes como vitamina D, fósforo, potássio, magnésio e vitamina K mostrou efeitos benéficos na saúde óssea e menor risco de fratura (DENOVA-GUTIÉRREZ et al., 2018).

HIDRATAÇÃO

No envelhecimento, existe uma redução da água corporal total em 20% a 30%. Esta desidratação crônica é agravada pela menor sensação de sede, perdas de autonomia (tanto física quanto mental), distúrbios da deglutição ou disfagia, e devido ao excesso de perdas por sangramentos, vômitos, diarreia ou febre. O auxílio pode ser necessário para levar alimentos e líquidos para a boca e o registro deve ser estimulado pelos profissionais da saúde (GONCALVES et al., 2019).

Algumas das manifestações clínicas de desidratação incluem tontura, fraqueza e apatia, por vezes atribuídas a outras causas de forma errônea, ou simplesmente atribuídas ao processo de envelhecimento, fazendo com que a desidratação não seja reconhecida.

Sintomas como pele seca e redução do turgor cutâneo têm pouca especificidade devido a outras modificações cutâneas relacionadas com o envelhecimento (GONCALVES et al., 2019).

As evidências sugerem múltiplas intervenções como: aumentar a disponibilidade de bebidas, oferta frequente de líquidos e ter maior variedade de opções (água aromatizada, chá, suco natural, água com gás, água de coco), e de temperatura, podem ser eficazes para aumentar o consumo de bebidas e/ou reduzir a desidratação em idosos (GONCALVES et al., 2019).

Segundo o *Guideline* da ESPEN (2022) é recomendado que mulheres idosas recebam pelo menos 1,6L de líquidos ao dia, enquanto os homens idosos 2,0L de líquidos por dia, a menos que haja uma condição clínica que exija uma abordagem diferente (VOLKERT et al., 2022).

As necessidades de líquidos também estão relacionadas com o consumo de energia, perdas de água e função renal. Portanto, em locais de temperaturas elevadas e maior intensidade de atividade física, essas recomendações possuem variações que devem ser avaliadas individualmente. Por outro lado, situações clínicas específicas como insuficiência renal e cardíaca, podem necessitar de uma restrição da ingestão de líquidos (GONCALVES et al., 2019).

COMPOSIÇÃO CORPORAL

O envelhecimento será variado de pessoa para pessoa, apresentando alterações em todos os processos fisiológicos do corpo humano que poderão ser agravados ou minimizados de acordo com o estilo de vida, ambiente e as características individuais de cada um (JACKSON; SOUSA; CARVALHO, 2022). O declínio dos processos fisiológicos segue de forma progressiva, acumulativa, constante, individual e não patológica (COELHO et al., 2020).

As transições socioeconômicas, a urbanização e o mundo globalizado transformaram o processo de envelhecimento impactando na vida, no trabalho e na alimentação dos brasileiros. Atualmente nota-se uma elevação da prevalência do sedentarismo e da obesidade, o que contribui para que doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) se desenvolvam. A vinculação da redução da qualidade de vida e envelhecimento ocorre principalmente, pela participação reduzida de idosos em atividades de lazer e atividades da vida diária, além de uma redução significativa na prática regular de atividades físicas (COELHO et al., 2020).

O envelhecimento se associa obrigatoriamente a redução da capacidade aeróbia máxima, redução das respostas motoras eficientes, redução da força muscular e redução da capacidade funcional, ou seja, um componente muito importante nesse processo é a atividade física. Nesse sentido, praticar regularmente exercícios físicos, pode diminuir a gordura corporal, aumentar a força muscular e melhorar o nível de aptidão física (SIQUEIRA et al., 2020).

SARCOPENIA E EXERCÍCIO

O sistema muscular é bastante modificado durante todo o processo de envelhecimento. Alterações fisiológicas são esperadas e deve-se estar atento as mudanças na capacidade funcional dos músculos, tendo em vista que sua integridade se relaciona diretamente com a capacidade de realizar atividades essenciais do cotidiano. Funções como mobilidade, regulação da temperatura corporal, locomoção do corpo e sustentação, são envolvidas com a capacidade de funcionamento do sistema muscular, atividades essas essenciais para a vida diária (SANTOS et al., 2019).

Alguns estudos (JACKSON; SOUSA; CARVALHO, 2022; COELHO et al., 2020; SIQUEIRA et al., 2020) sugerem que a degradação e fragilidade do sistema muscular é ocasionada por um quadro de inflamação. Uma possível redução de massa muscular, que supostamente aconteceria como ação direta das citocinas nos tecidos musculares, e como consequência relacionada a uma inflamação crônica que ocasiona a fragilidade desse sistema reduzindo a força e a capacidade de mobilidade, impactando na qualidade e funcionalidade dos músculos que tornam-se mais frágeis (OLIVEIRA et al., 2022).

Essa fragilidade em decorrência de um declínio de massa muscular esquelética, favorece a maiores riscos de queda por conta da redução de sua autonomia funcional, podendo ainda levar a institucionalizações e internações, impactando as atividades de rotina, e conseqüentemente, aumentando os riscos de morte. O aumento do volume muscular sofre alterações ao longo da vida, tendo os maiores ganhos no período da puberdade, correspondendo a cerca de 53% da composição corporal na fase adulta. Esse ganho muscular ocorre primariamente pelo aumento do volume das células musculares, o qual chamamos hipertrofia muscular (SOUZA, 2021).

Observa-se que a redução da massa magra total é maior nos membros inferiores quando comparado aos membros superiores. Essa redução paralela de massa e força muscular que ocorre com o processo de envelhecimento, é designada sarcopenia. Possivelmente, as causas mais envolvidas para essa condição, se relacionam à idade avançada que se associa a outros fatores como estado nutricional, prática de exercício físico insuficiente ou inexistente, alterações hormonais, metabólicas e imunológicas. Todos esses aspectos associam-se ainda ao declínio do equilíbrio biológico e da eficiência de adaptação do organismo (CAMPOS et al., 2022; CHAGAS et al., 2021; SOUZA, 2021; SOUZA; SILVA; ALVES, 2022).

O treinamento resistido, como por exemplo a musculação, é bem indicado para prevenção e tratamento da sarcopenia, possibilitando que se retarde a evolução da doença. O treinamento de força poderá proporcionar efeitos benéficos e deverá ser enfatizado para o treino da pessoa idosa, sendo indicado uma frequência semanal de 2 a 3 vezes, priorizando o aumento de massa muscular, força e desempenho físico (SANTOS et al., 2019; SILVA et al., 2020).

OBESIDADE SARCOPÊNICA E EXERCÍCIO

A redução da força e massa muscular conhecida como sarcopenia, pode ser associada ao excesso de gordura corporal caracterizando o que chamamos de obesidade sarcopênica. Essa condição aumenta o risco cardiometabólico e funcional, relaciona-se ao aumento da mortalidade e impacta no equilíbrio e na velocidade de marcha da pessoa idosa. Todos esses aspectos geraram maior dependência do idoso tendo em vista que suas atividades cotidianas são prejudicadas devido à sua fragilidade (PILLATT et al., 2020; SILVA et al., 2020).

O treinamento resistido, é um dos tratamentos indicados para obesidade sarcopênica. Os exercícios resistidos podem ser considerados seguros e eficazes para o fortalecimento e ganho de massa muscular, além da redução de gordura corporal. A massa magra é melhorada reduzindo a massa gorda e o desempenho funcional se potencializa, favorecendo melhora no desempenho funcional, prevenção de quedas e independência na pessoa idosa (CHANG; CHIU, 2020).

PERDA DA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA E SUAS CONSEQUÊNCIAS

A densidade mineral óssea (DMO) sofre redução na sua qualidade devido a diversos fatores como por exemplo, o envelhecimento, alterações metabólicas, sedentarismo, padrões dietéticos inadequados entre outros fatores. Nesse sentido, a remodelação óssea é reduzida e contribui para o desenvolvimento da osteoporose (GRECO; PIETSCHMANN; MIGLIACCIO, 2019). Apesar de sua prevalência em idosos, todas as idades podem ser afetadas com a osteoporose, que é considerada uma das doenças mais comuns no mundo, tendo seu diagnóstico aumentado em jovens pela maior sobrevida em pacientes com doenças crônicas (CARVALHO et al., 2020).

São fatores de risco para uma microarquitetura óssea reduzida e uma menor densidade mineral óssea, a diminuição da força de preensão, redução da marcha, menor capacidade aeróbia e uma redução no nível de atividade física. Todos esses fatores aumentam o risco para reduzir a força óssea com uma redução da densidade mineral óssea, aumentando o risco para osteoporose, quedas e aumento de fraturas na população idosa (LI et al., 2018).

Diante disso, a manutenção dos componentes da aptidão física como força, equilíbrio, flexibilidade e resistência aeróbia, são fundamentais para a redução do declínio funcional e prevenção de incapacidade. A manutenção do desempenho físico é condição primordial para evitar a perda óssea, necessitando preservar a potência e a força muscular (BARKER; EICKMEYER, 2020).

Diante do exposto, nota-se que os protocolos de exercícios físicos específicos como o treinamento resistido, são eficazes na prevenção e diminuição dos índices da sarcopenia, obesidade sarcopênica e osteoporose na pessoa idosa. Estudos demonstram que os

exercícios resistidos, aplicados de forma progressiva por um período de 12 semanas, promovem melhora na prevenção de perda da força muscular, aumentando sua potência e possibilita manutenção e melhora da DMO (JACKSON; SOUSA; CARVALHO, 2022; SANTOS et al., 2019; SANTOS, 2022; SEO et al., 2021; SOUZA; SILVA; ALVES, 2022).

REFERÊNCIAS

BARKER, K.; EICKMEYER, S. Therapeutic Exercise. **Medical Clinics of North America**, v. 104, n. 2, p. 189–198, 2020. doi: 10.1016/j.mcna.2019.10.003.

BRASIL. **Guia Alimentar para a População Brasileira Guia Alimentar para a População Brasileira**. [s.l.: s.n.]156 p. ISBN 9788561091699.

BRASIL. **Relatórios de acesso público**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index.>>.

BRASIL. Situação alimentar e nutricional da população idosa na Atenção Primária à Saúde no Brasil. p. 18, 2021.

CAMPOS, M. I. G., et al. Revisão integrativa da influência do treinamento de força sobre o quadro de sarcopenia em idosos. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e25911928497, 2022. doi: 10.33448/rsd-v11i9.28497.

CARVALHO, A. M. de, et al. Osteoporose – uma doença a ser prevenida em todas as fases da vida. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e9049108425X, 2020. doi: 10.33448/rsd-v9i10.8425.

CHAGAS, C. S., et al. Associação entre sarcopenia e qualidade de vida relacionada à saúde em idosos comunitários. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, 2021. doi: 10.37689/acta-ape/2021AO002125.

CHANG, S.; CHIU, S. Effect of resistance training on quality of life in older people with sarcopenic obesity living in long-term care institutions: A quasi-experimental study. **Journal of Clinical Nursing**, v. 29, n. 13–14, p. 2544–2556, 2020. doi: 10.1111/jocn.15277.

CHEN, K.-C., et al. Sarcopenic Dysphagia: A Narrative Review from Diagnosis to Intervention. **Nutrients**, v. 13, n. 11, p. 4043, 2021. doi: 10.3390/nu13114043.

COELHO, H.S.; et al. Capacidade funcional, indicativos de sarcopenia, risco de quedas e qualidade de vida entre idosos institucionalizados, idosos praticantes e não praticantes de exercício físico. **Revista Científica UniFagoc - Multidisciplinar**, v. 5, n. 2, 2020.

CRISTINA, N. M.; LUCIA, D. Nutrition and healthy aging: Prevention and treatment of gastrointestinal diseases. **Nutrients**, v. 13, n. 12, p. 1–23, 2021. doi: 10.3390/nu13124337.

DE SIRE, A., et al. Sarcopenic Dysphagia, Malnutrition, and Oral Frailty in Elderly: A Comprehensive Review. **Nutrients**, v. 14, n. 5, p. 982, 2022. doi: 10.3390/nu14050982.

DENOVA-GUTIÉRREZ, et al. Dietary Patterns, Bone Mineral Density, and Risk of Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 10, n. 12, p. 1922, 2018. doi: 10.3390/nu10121922.

DUMIC, I., et al. Gastrointestinal tract disorders in older age. **Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology**, v. 2019, 2019. doi: 10.1155/2019/6757524.

FERNANDES, R. R., et al. Effect of protein intake beyond habitual intakes following resistance training on cardiometabolic risk disease parameters in pre-conditioned older women. **Experimental Gerontology**, v. 110, p. 9–14, 2018. doi: 10.1016/j.exger.2018.05.003.

GONCALVES, T, et al. Diretriz braspen de terapia nutricional no envelhecimento (braspen guideline on nutrition therapy in aging). v. 34, n. October, p. 2–58, 2019.

GOVINDARAJU, T., et al. Dietary Patterns and Quality of Life in Older Adults: A Systematic Review. **Nutrients**, v. 10, n. 8, p. 971, 2018. doi: 10.3390/nu10080971.

GRANIC, A., et al. Myoprotective Whole Foods, Muscle Health and Sarcopenia: A Systematic Review of Observational and Intervention Studies in Older Adults. **Nutrients**, v. 12, n. 8, p. 2257, 2020. doi: 10.3390/nu12082257.

GRANIC, A.; SAYER, A.; ROBINSON, S. Dietary Patterns, Skeletal Muscle Health, and Sarcopenia in Older Adults. **Nutrients**, v. 11, n. 4, p. 745, 2019. doi: 10.3390/nu11040745.

GRECO, E. A.; PIETSCHMANN, P.; MIGLIACCIO, S. Osteoporosis and Sarcopenia Increase Frailty Syndrome in the Elderly. **Frontiers in Endocrinology**, v. 10, 2019. doi: 10.3389/fendo.2019.00255.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Rio de Janeiro. 2020.

INCA - INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Dieta, nutrição, atividade física e câncer : uma perspectiva global: um resumo do terceiro relatório de especialistas com uma perspectiva brasileira**. [s.l: s.n.]140 p. ISBN 9788573183856.

JACKSON, I. R. de B.; SOUSA, D. R. de; CARVALHO, A. F. V. de. Sarcopenia em idosos, suas causas e intervenções através de exercícios resistidos: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e488111638580, 2022. doi: 10.33448/rsd-v11i16.38580.

JENNINGS, A., et al. A Mediterranean-like dietary pattern with vitamin D3 (10 µg/d) supplements reduced the rate of bone loss in older Europeans with osteoporosis at baseline: results of a 1-y randomized controlled trial. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 108, n. 3, p. 633–640, 2018. doi: 10.1093/ajcn/nqy122.

LE COUTEUR, D. G., et al. Does diet influence aging? Evidence from animal studies. **Journal of Internal Medicine**, 2022. doi: 10.1111/joim.13530.

LI, Y., et al. Low Grip Strength is a Strong Risk Factor of Osteoporosis in Postmenopausal Women. **Orthopaedic Surgery**, v. 10, n. 1, p. 17–22, 2018. doi: 10.1111/os.12360.

MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M. A.; GEA, A.; RUIZ-CANELA, M. The Mediterranean Diet and Cardiovascular Health. **Circulation Research**, v. 124, n. 5, p. 779–798, 2019. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.313348.

MONTEIRO, C. A., et al. Comentário alimentos ultra-processados : o que são e como identificá-los. **Nutrição e Saúde Pública**. p. 1984–1985, 2019.

NUNES, E. A., et al. Systematic review and meta-analysis of protein intake to support muscle mass and function in healthy adults. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 13, n. 2, p. 795–810, 2022. doi: 10.1002/jcsm.12922.

OLIVEIRA, O. D. de, et al. Vulnerabilidade e envelhecimento humano, conceitos e contextos: uma revisão. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 27, n. 1, 2022. doi: 10.22456/2316-2171.98223.

OSUNA-PADILLA, I. A., et al.. Carga ácida de la dieta; mecanismos y evidencia de sus repercusiones en la salud. **Nefrología**, v. 39, n. 4, p. 343–354, 2019. doi: 10.1016/j.nefro.2018.10.005.

PILLATT, A. P., et al. Influência da obesidade nos critérios de classificação de sarcopenia em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, n. 3, 2020. doi: 10.1590/1981-22562020023.200083.

SANTOS, J. L. dos, et al. Impact of sarcopenia, sedentarism and risk of falls in older people's health self-perception. **Fisioterapia em Movimento**, v. 32, 2019. doi: 10.1590/1980-5918.032.ao17.

SANTOS, P. L. dos. Palavra do Editor. **Perspectivas Experimentais e Clínicas Inovações Biomédicas e Educação em Saúde (PECIBES) ISSN - 2594-9888**, v. 8, n. 2, p. 01–01, 2022. doi: 10.55028/pecibes.v8i2.17704.

SEO, M.-W., et al. Effects of 16 Weeks of Resistance Training on Muscle Quality and Muscle Growth Factors in Older Adult Women with Sarcopenia: A Randomized Controlled Trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 13, p. 6762, 2021. doi: 10.3390/ijerph18136762.

SILVA, D. F., et al. Sarcopenia Em Idosos: Envelhecimento, Exercícios Resistidos E Reserva Funcional. **Revista Faculdades do Saber**, v. 06, n. 12, p. 804–813, 2020.

SIQUEIRA, T., et al. Avaliação da composição corporal e capacidade aeróbica de idosos praticantes de caminhada. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. e107963382, 2020. doi: 10.33448/rsd-v9i6.3382.

SOUZA, C. G. de. Tratamento medicamentoso da sarcopenia. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 56, n. 04, p. 425–431, 2021. doi: 10.1055/s-0040-1709732.

SOUZA, E. M.; SILVA, G. A. da; ALVES, A. S. S. Efeitos da facilitação neuromuscular propioceptiva sobre a sarcopenia de idosos: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. e488111033095, 2022. doi: 10.33448/rsd-v11i10.33095.

SUKSATAN, W., et al. Ultra-Processed Food Consumption and Adult Mortality Risk: A Systematic Review and Dose–Response Meta-Analysis of 207,291 Participants. **Nutrients**, v. 14, n. 1, p. 174, 2021. doi: 10.3390/nu14010174.

VOLKERT, D., et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition and hydration in geriatrics. **Clinical Nutrition**, v. 41, n. 4, p. 958–989, 2022. doi: 10.1016/j.clnu.2022.01.024.