

O processo de envelhecimento e sua relação entre sarcopenia, consumo de proteína e estado nutricional: uma revisão de literatura

The aging process and its relationship between sarcopenia, protein consumption and nutritional status: a literature review

El proceso de envejecimiento y su relación entre sarcopenia, consumo de proteínas y estado nutricional: revisión de la literatura

Recebido: 26/10/2020 | Revisado: 01/11/2020 | Aceito: 07/11/2020 | Publicado: 11/11/2020

Suzy Dayana da Silva dos Reis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1206-5672>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: suzydayreis@gmail.com

Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8214-2832>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: liejyagnes@gmail.com

Resumo

O presente estudo objetivou realizar uma revisão integrativa sobre o processo de envelhecimento e sua relação entre sarcopenia, consumo de proteínas e estado nutricional. Para seleção das amostras foi estabelecido critérios de artigos indexados de 2015 a 2019 publicados em periódicos nacionais disponibilizados na íntegra em língua portuguesa e inglesa. A coleta de dados foi efetivada nas bases de dados eletrônicas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) e o Google Acadêmico. Para o levantamento das pesquisas foram empregados os descritores: “sarcopenia”, “envelhecimento”, “consumo de proteínas” e “estado nutricional”. A busca resultou em 24 artigos pelos quais acometiam os descritores; restando 8 artigos para análise, interpretação e discussão, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Nos estudos examinados percebeu-se que de todos os processos que acometem o ser humano o envelhecimento é o mais natural deles, no qual ocorrem alterações fisiológicas no organismo como um todo, e que existem dois tipos de envelhecimento descritos na literatura: fisiológico ou senescência e o patológico ou senilidade. Ao que segue, uma das alterações que afetam a funcionalidade que estão relacionadas ao envelhecimento patológico é a sarcopenia, que é uma síndrome

caracterizada pela perda progressiva e generalizada de massa muscular e força, prevalecendo de 7% a 50% entre a população idosa. Dessa forma conclui-se que estreita relação entre consumo de proteína, estado nutricional e sarcopenia durante o processo de envelhecimento.

Palavras-chave: Sarcopenia; Envelhecimento; Estado nutricional; Consumo de proteínas.

Abstract

The present study aimed to carry out an integrative review on the aging process and its relationship between sarcopenia, protein consumption and nutritional status. To select the samples, criteria for articles indexed from 2015 to 2019 published in national journals were made available in full in Portuguese and English. Data collection was carried out in the electronic databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) and Google Scholar. The survey used the descriptors: "sarcopenia", "aging", "protein consumption" and "nutritional status". The search resulted in 24 articles by which the descriptors were affected; leaving 8 articles for analysis, interpretation and discussion, after applying the inclusion and exclusion criteria. In the studies examined, it was noticed that of all the processes that affect the human being, aging is the most natural of them, in which physiological changes occur in the organism as a whole, and that there are two types of aging described in the literature: physiological or senescence and the pathological or senility. In what follows, one of the changes that affect functionality that are related to pathological aging is sarcopenia, which is a syndrome characterized by progressive and widespread loss of muscle mass and strength, prevailing from 7% to 50% among the elderly population. Thus, it is concluded that a close relationship between protein consumption, nutritional status and sarcopenia during the aging process.

Keywords: Sarcopenia; Aging; Nutritional status; Protein consumption.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo realizar una revisión integradora sobre el proceso de envejecimiento y su relación entre sarcopenia, consumo de proteínas y estado nutricional. Para seleccionar las muestras, los criterios para los artículos indexados de 2015 a 2019 publicados en revistas nacionales se pusieron a disposición en su totalidad en portugués e inglés. La recolección de datos se realizó en las bases de datos electrónicas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) y Google Scholar. La encuesta utilizó los descriptores: "sarcopenia", "envejecimiento", "consumo de proteínas" y "estado nutricional". La búsqueda resultó en 24 artículos que afectaron a los

descriptores; dejando 8 artículos para análisis, interpretación y discusión, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión. En los estudios examinados se advirtió que de todos los procesos que afectan al ser humano, el envejecimiento es el más natural de ellos, en el que se producen cambios fisiológicos en el organismo en su conjunto, y que existen dos tipos de envejecimiento descritos en la literatura: fisiológico o senescencia y la patológica o senilidad. A continuación, uno de los cambios que afectan a la funcionalidad y que se relacionan con el envejecimiento patológico es la sarcopenia, que es un síndrome caracterizado por la pérdida progresiva y generalizada de masa y fuerza muscular, que prevalece entre el 7% y el 50% entre la población anciana. Así, se concluye que existe una estrecha relación entre el consumo de proteínas, el estado nutricional y la sarcopenia durante el proceso de envejecimiento.

Palabras clave: Sarcopenia; Envejecimiento; Estados nutricionales; Consumo de proteínas.

1. Introdução

O aumento da população idosa está estimado em cerca de 200% até 2025. No Brasil, nos últimos 60 anos, a população idosa aumentou em aproximadamente 15 milhões de indivíduos, e a perspectiva para 2025 é de que o aumento seja de mais de 33 milhões, tornando o Brasil o sexto país com a maior população do mundo, segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE).

De acordo com Freitas (2015) o envelhecimento é um processo natural, no qual o organismo sofre alterações fisiológicas. A literatura o descreve em dois tipos: o fisiológico ou senescência e o patológico ou senilidade. No envelhecimento fisiológico ocorre mudanças biológicas, características da senescência, já no envelhecimento patológico, soma-se às alterações biológicas naturais, com a ocorrência de doenças que são originadas devido o acúmulo de danos provocados pela interação entre os fatores genéticos e os hábitos não saudáveis como por exemplo dieta desbalanceada, tabagismo, etilismo e sedentarismo.

Segundo Vaz (2016) um estilo de vida não adequado contribui substancialmente para o desencadeamento de doenças relacionadas ao processo do envelhecimento, que afetam a funcionalidade dos indivíduos onde dificultam ou impedem o desempenho de suas atividades rotineiras comprometendo de maneira significativa sua qualidade de vida, como é o exemplo da sarcopenia. A sarcopenia é uma síndrome caracterizada pela perda progressiva e generalizada de massa, força muscular e função, Neta (2018). A prevalência da sarcopenia varia de 7% a 50% entre grupos de idosos, os métodos mais eficazes para identificá-la são: a

absorciometria de raios – X de dupla energia (DEXA), bioimpedância elétrica (BIA) e força de preensão palmar (FPP), enfatiza (Gaspareto, 2017).

O equilíbrio entre o catabolismo e a síntese proteica resulta na massa muscular, Andrade (2015). O balanço nitrogenado representa a diferença entre a síntese das proteínas e sua degradação, quando, a quebra é maior que a síntese, ocorre um balanço nitrogenado negativo que causa redução da massa muscular. De acordo com Alexandre, (2019), alguns fatores que contribuem para a redução da massa muscular nos idosos são o estresse oxidativo, as citocinas pró-inflamatórias, acidose, resistência à insulina, hormônios glicocorticóides, o sedentarismo, redução na síntese de proteínas, proteólise, perda da integridade neuromuscular, falência de órgãos, neoplasias, ingestão caloria/proteica inadequadas, má alimentação e absorção dos nutrientes, distúrbios gastrointestinais e uso de medicamentos que causam anorexia.

No decorrer do processo de senescência, Bernardo (2016) reforça que são observadas alterações no estado nutricional, que acontecem pelos aportes de baixas calorias e nutrientes, deficiência de vitaminas e sais minerais, uso excessivo de substâncias prejudiciais como o álcool, alteração no funcionamento digestivo, diminuição do metabolismo basal, afetam o bem-estar do indivíduo e causa desnutrição proteico-calórica e até mesmo uma obesidade.

2. Metodologia

Estudo de revisão integrativa da literatura, de natureza qualitativa e exploratória, com abordagem teórica. Trata-se de uma pesquisa que expõe como resultados informações pertinentes a sarcopenia no processo de envelhecimento e sua relação entre o consumo de proteínas e o estado nutricional. Esse método oportuniza o aperfeiçoamento do conhecimento e o agrupamento de resultados relevantes a respeito da temática.

A busca dos artigos foi efetuada em três bases de dados eletrônicas, sendo elas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine (PubMed) e o Google Acadêmico. Para o levantamento dos estudos foram empregues os descritores: “sarcopenia”, “envelhecimento”, “consumo de proteínas” e “estado nutricional” no idioma português e inglês: “sarcopenia”, “aging”, “protein consumption” e “nutritional status” cadastrados nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS).

Para desenvolvimento do estudo, as buscas foram realizadas nos meses de março e abril de 2020, no qual, foram selecionados inicialmente 24 artigos que abordavam os descritores, e logo após a análise do objeto de estudo e os critérios de inclusão, permaneceram

8 artigos.

Para seleção da amostra, foram empregues os seguintes critérios de inclusão: associar-se ao objetivo do estudo; está indexado nas bases de dados selecionadas, no idioma português; publicado entre os anos de 2015 a 2019. A seleção desse período atendeu ao critério de temporalidade, em que se considerou o recorte de cinco anos, por se tratar de publicações mais atualizadas. Os critérios de exclusão foram estudos que não se correlacionavam com a linha de pesquisa e que não estavam disponíveis gratuitamente na íntegra.

No primeiro momento, foi realizada a leitura flutuante dos estudos, que propiciou a composição do corpus; em seguida com uma leitura minuciosa as referências foram analisadas de forma sistematizada e agrupadas em uma tabela.

3. Resultados e Discussão

De todos os estudos analisados é possível evidenciar a estreita relação entre o processo de envelhecimento e a sarcopenia quando considerados a ingestão de proteínas e o estado nutricional. Ao que segue, é possível constatar que idosos que possuem regular ingestão de proteína, associada a um estado nutricional regular tem menos chance de desenvolver a sarcopenia.

No Quadro 1 estão relacionados os principais resultados sobre o processo de envelhecimento e sua relação com a sarcopenia, a ingestão de proteínas e o estado nutricional.

Quadro 1 - Distribuição das referências bibliográficas publicadas no período de 2014 a 2020 segundo autor, ano, título, objetivo, tipo de estudo e resultados.

| Autor/ano | Título | Objetivo | Tipo de estudo | Resultados |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Andrade et al., 2015 | Efeito da suplementação de proteína isolada do leite ou da soja na prevenção da perda de massa muscular em idosos saudáveis: uma revisão | Analisar estudos com a suplementação de proteína derivada da soja ou do leite, com relação ao ganho de massa muscular em idosos saudáveis. | Experimental Transversal Quantitativo e Qualitativo | A suplementação de proteína e aminoácidos parece ser benéfica, porém mais estudos são necessários a fim de se estabelecer o melhor tipo, dose e distribuição, além de quantificar a real melhora na qualidade de vida de idosos sarcopênicos. |
| Freitas et al., 2015 | Sarcopenia e estado nutricional de idosos: uma revisão da | Levantar na literatura científica, estudos relacionados à sarcopenia e sua | Experimental Transversal e Qualitativo | Foi encontrada maior prevalência de sarcopenia em homens. Os idosos institucionalizados |

| | | | | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | literatura | influência no estado nutricional da população idosa. | | apresentaram maior desnutrição do que os que vivem na comunidade. A sarcopenia foi inversamente associada com índice de massa corporal. A sarcopenia foi associada a níveis baixos de vitamina D e à inatividade física. |
| Vaz et al., 2016 | Consumo de proteínas e sua relação com a sarcopenia em idosos | O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão integrativa da literatura, referente à sarcopenia e sua relação com o consumo de proteína por idosos. | Experimental Transversal Quantitativo e Qualitativo | Concluiu-se que estudos sobre essa temática ainda são escassos na literatura brasileira e que o adequado consumo de proteínas é essencial, não somente como suplementação, mas também a longo prazo para prevenção da sarcopenia e manutenção da saúde física no idoso |
| Pereira et al., 2016 | Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. | O objetivo deste estudo foi diagnosticar o estado nutricional da população idosa brasileira, identificando fatores associados. | Experimental Transversal Quantitativo e Qualitativo | Na análise hierárquica constatou-se efeito significativo da Unidade da Federação na variância do IMC (valor de $p = 0,001$). Em nível individual detectou-se associação negativa (valor de $p < 0,001$) com: cor/raça amarela, sexo masculino, idosos que residiam sozinhos e idade; e positiva com a renda per capita. Observou-se ainda, maiores prevalências de baixo peso em idosos residentes no estrato rural (26,3%) e nas regiões Nordeste (23,7%) e Centro-oeste (20,9%), e de obesidade em idosos que residem nas regiões Sul (45,1%) e Sudeste (38,3%) e no estrato urbano (39%). Sugere-se aprofundar o estudo das características do estado nutricional de idosos utilizando-se variáveis contextuais. |
| Gaspareto et al., 2017 | Fatores associados ao consumo proteico de idosos. | Avaliar os fatores associados ao consumo proteico de | Experimental Transversal e Qualitativo | Houve associação positiva entre o consumo de proteína (g e g/kg) e melhor Índice de Qualidade da Dieta Revisado, |

| | | | | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | idosos. | | entre o consumo de proteína (g) com o sexo masculino, e associação negativa entre proteína (g/kg) e maior circunferência da panturrilha. Maior consumo médio de proteína (g e/ou g/kg) foi observado entre idosos casados, com maior renda e escolaridade, economicamente ativos, eutróficos, sem dislipidemia e sintomas de disfagia, que consumiram as três refeições principais e lanche intermediário. |
| Neta et al., 2018 | Sarcopenia, funcionalidade e estado nutricional em idosas residentes na comunidade. | Avaliar a relação entre a sarcopenia, a capacidade funcional e o estado nutricional de idosas da comunidade. | Experimental Transversal Quantitativo e Qualitativo | A média de idade das idosas foi de 67 ($\pm 8,0$) anos, 41% praticavam atividade física, 38% possuíam pelo menos o ensino fundamental, 48% recebiam até dois salários mínimos e 91% eram obesas de acordo com a circunferência da cintura (CC). As taxas de prevalência quanto à presença de sarcopenia foram: 5% para obesidade sarcopênica (OS), 63% obesidade, 14% sarcopenia e 18% adequado. Idosas que praticavam atividade física, que tinham pelo menos o ensino fundamental e não obesas, de acordo com a CC, tiveram melhor desempenho no TC6min. Não houve diferenças significativas no TC6min de acordo com a renda ou Índice de Massa Corporal ($p > 0,05$). As idosas não obesas e não sarcopênicas caminharam mais no teste de funcionalidade que as demais ($p = 0,021$). |
| Alexandre et al., 2019 | Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e | Estimar a prevalência e os fatores associados à sarcopenia, dinapenia | Experimental Transversal e Qualitativo | A prevalência de sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia foi, respectivamente, 4,8% (IC95% 3,6-6,3), 30,9% |

| | | | | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo - Estudo SABE | e sarcodinapenia em idosos residentes no município de São Paulo. | | (IC95% 27,5-34,6) e 9,0% (IC95% 7,2-11,3). O avanço da idade e a desnutrição foram associados às três condições analisadas. O prejuízo cognitivo foi associado à dinapenia e à sarcodinapenia. A escolaridade, ter o hábito de fumar e não ter vida conjugal foram associados à sarcopenia, enquanto osteoartrite, escolaridade, ser ex-fumante e apresentar valores baixos de hemoglobina foram associados à dinapenia. Foram associados à sarcodinapenia o hábito de fumar e o risco de desnutrição. |
| Rafael et al. 2019 | Efeitos do treinamento de peso na prevenção da sarcopenia em idosos. | O objetivo da pesquisa é analisar os efeitos do treinamento de peso na prevenção da sarcopenia em idosos. | Experimental Transversal e Qualitativo | A pesquisa conclui que o treino progressivo, com força de intensidade moderada à elevada, pode ser efetuada por idosos saudáveis, e seu efeito repercute no ganho de massa mineral óssea auxiliando no combate à evolução de doenças crônicas degenerativas não transmissíveis como a sarcopenia. |

Fonte: dados de pesquisa (2020).

Segundo os estudos de Freitas et al. (2015) a sarcopenia é caracterizada pela perda de massa e força muscular associadas à falta de atividade física e má nutrição, principalmente entre o público idoso, foco do estudo. Ainda segundo o autor a inatividade física é uma das principais causas que comprometem o funcionamento musculo esquelético, onde o indivíduo acaba tendo uma menor massa muscular, o que se agrava com a com estado nutricional dos idosos, que na maioria das vezes tem dificuldade de terem alimentação equilibrada, carecendo quase sempre de complementação de proteínas na dieta.

Ao que segue, Andrade et al. (2015) reforça o apanhado acima enfatizando a necessidade de se ter suplementação proteica na dieta da pessoa idosa evidenciando aqui a proteína isolada ou o leite de soja, que fundamentariam uma excelente fonte proteica. Não

obstante, os estudos de Pereira et al. (2016) reforçam a carência nutricional na alimentação de idosos no Brasil afirmando que os mesmos não possuem dieta equilibrada, onde fora evidenciado alto índice de obesidade entre idosos, pontuando assim falta de dieta balanceada.

Vaz et al. (2016) endossa que o estado nutricional dos idosos brasileiros ainda é pouco explorado por pesquisadores, mas afirma que não somente durante o processo de envelhecimento, mas também durante sua juventude não possuem dieta balanceada e assim apresentam inadequada suplementação de proteínas quando na velhice, contribuindo para evidente piora nutricional durante processo de sarcopenia.

Com base no exposto, Gaspareto et al. (2017) reforça os fatores de risco associados ao consumo de proteína pela população idosa no Brasil. De acordo com o autor há uma melhora no índice da qualidade da dieta durante o processo de envelhecimento. Entretanto enfatiza que o fator renda e escolaridade determina uma diferenciação na dieta dos idosos brasileiros, onde os indivíduos com melhor renda e mais escolaridade se alimentam muito melhor em relação aos que tem menor renda e escolaridade.

Assim, há um paralelo interessante com os estudos de Andrade et al. (2015) no que tange a suplementação proteica nos idosos com melhor renda e escolaridade, uma vez que idosos desse grupo buscam suplementação proteica, ou por conta própria ou por recomendação médica. Com isso é possível observar ainda os apanhados de Alexandre et al. (2019), que enfatiza sobre a prevalência de fatores associados à sarcopenia, onde o envelhecimento e o estado nutricional acabam sendo determinantes na qualidade de vida do idoso, principalmente quando associado ao estilo de vida dos mesmos.

Ainda segundo estudos de Alexandre et al. (2019) idosos com maior taxa de escolaridade e que levam estilo de vida saudável possuem menor índice de sarcopenia durante o processo de envelhecimento. Ainda que o processo de envelhecimento leve a perda de massa muscular, idosos desse grupo mencionados pelo pesquisador conseguem ter menor perda massa muscular, principalmente quando associado com alimentação equilibrada.

Para Neta et al. (2018) a sarcopenia está diretamente relacionada ao estado nutricional e à atividade física realizada pelo idoso, não somente durante o processo de envelhecimento mas durante toda a vida. Pessoas que possuem hábitos saudáveis que relacionam atividade física e dieta equilibrada, principalmente com ingestão regular de proteínas conseguem ter menor taxa de sarcopenia durante o envelhecimento. Há, ainda segundo a autora, evidente relação entre a qualidade de vida e a média salarial, onde idosos que possuem melhores salários conseguem ter melhor qualidade de vida.

Com base no exposto Rafael et al. (2019) explora que a atividade física é fundamental para prevenção de doenças degenerativas, e inclusive associa a importância do fator nutricional como componente fundamental para que tais doenças sejam evitadas. Neta et al. (2018) reforça ainda que é necessário devido acompanhamento profissional, não apenas durante a atividade física, mas principalmente durante a alimentação.

Diante do exposto todos os autores reforçam a necessidade de se observar o estado nutricional dos idosos, principalmente no que se tange a ingestão de proteínas, para terem evitadas doenças como a sarcopenia. De fato, fatores socioeconômicos e escolaridade acabam se destacando, uma vez que idosos deste grupo apresentam não somente histórico de ingestão proteica e alimentação equilibrada, mas apresentam ainda rotina de atividades físicas.

Não obstante, Pereira et al. (2016) é enfático ao alertar para a situação nutricional dos idosos brasileiros, uma vez que esta população apresenta alimentação inadequada na maioria das vezes, quando considerado o processo de envelhecimento. Todos os autores concordam entre si que é necessário uma mudança na concepção de envelhecimento e estado nutricional, e que mais estudos sobre o assunto devem ser elaborados.

4. Considerações Finais

O processo de envelhecimento traz consigo diversas situações fisiológicas, dentre elas algumas doenças, dentre elas a sarcopenia. É fato que dos estudos analisados pode-se comprovar que o idosos que ingerem regularmente proteínas, seja por dieta normal ou por suplementação, especialmente quando estes possuem estado nutricional regular tem menor propensão ao desenvolvimento de sarcopenia. Há de se considerar ainda que o estado nutricional promove não somente a prevenção da doença, mas também uma melhor funcionalidade de todo o organismo resultando assim em melhor qualidade de vida.

Referências

Alexandre, T. S., Duarte, Y. A. O., Santos, J. L. F., Lebrão, M. L. (2019). Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo - Estudo SABE. *Rev. bras. epidemiol.* 21 (02). <https://doi.org/10.1590/1980-549720180009.supl.2>

Andrade, I. T., Júnior, A. H. L., Ferraz, P. L. C. (2015). Efeito da suplementação de proteína isolada do leite ou da soja na prevenção da perda de massa muscular em idosos saudáveis: uma revisão. *Nutrire*. 40(1), 90-103.

Bernardo, S., Amaral, T. F. (2016). Coexistência da Desnutrição com a Sarcopenia em Idosos do Concelho de Paços De Ferreira. *Acta Port Nutr* n.º.5 Porto. <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2016.0503>.

Confortin, S. C., Ono, L. M., Barbosa, A. R., d'Ors, E. (2018). Sarcopenia e sua associação com mudanças nos fatores socioeconômicos, comportamentais e de saúde: Estudo EpiFloripa Idoso. *Cad. Saúde Pública* 34 (12). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00164917>

Fiel, J. N. A., Lima, J. S., Dias, J. M., Neves, L. M. T. (2016). Avaliação do risco de quedas e sarcopenia em idosos com doença pulmonar obstrutiva crônica atendidos em um hospital universitário de Belém, Estado do Pará, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude* 7(4). Ananindeua. <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232016000400005>

Freitas, A. F., Prado, M. A., Cação, J. C., Beretta, D., Albertini, S. (2015). Sarcopenia e estado nutricional de idosos: uma revisão da literatura. *Arq. Ciênc. Saúde*. 22(1):09-13.

Gadelha, A. B., Dutra, M. T., Oliveira, R. J., Safons, M. P., Lima, R. M. (2014). Associação entre força, sarcopenia e obesidade sarcopénica com o desempenho funcional de idosas. *Motri*. vol.10 no.3 Vila Real set. [http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.10\(3\).2775](http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.10(3).2775)

Gaspareto, N., Previdelli, A. N., Aquino, R. C. (2017). Fatores associados ao consumo proteico de idosos. *Rev. Nutr.* 30(6), 805-816. <https://doi.org/10.1590/1678-98652017000600012>.

Leite, L. E. A., Resende, T. L., Nogueira, G. M., Cruz, I. B. M., Schneider, R. H., Gottlieb, M. G. V. (2012). Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 15(2). Rio de Janeiro. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000200018>

Marques, R. P., Borrachine, S. O. F., Ressurreição, K. S. (2019). Efeitos do treinamento de peso na prevenção da sarcopenia em idosos. *Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde*; 4(1). <http://dx.doi.org/10.24281/rremecs.2019.05.27a31.IIspccs2.56>.

Moreira, M. A. (2016). Envelhecimento e qualidade de vida pra idosos: um estudo de representações sociais [tese]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde.

Neta, R. S. O., Souza, I. F. S., Câmara, S. M. A., Souza, C. M. (2018). Sarcopenia, funcionalidade e estado nutricional em idosas residentes na comunidade. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 21(3). Rio de Janeiro. <https://doi.org/10.1590/1981-22562018021.170181>.

Pereira, I. F. S., Spyrides, M. H. C., Andrade, L. M. B. (2016). Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. *Cad. Saúde Pública* 32 (5). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00178814>

Pícoli, T. S., Figueiredo, L. L., Patrizzi, L. J. (2011). Sarcopenia e envelhecimento. *ISSN 0103-5150 Fisioter. Mov., Curitiba*, 24(3), 455-462.

Silva, T. A. A., Junior, A. F., Pinheiro, M. M., Szejnfeld, V. L. (2006). Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. *Rev. Bras. Reumatol.* vol. 46 n° 6 São Paulo. <https://doi.org/10.1590/S0482-50042006000600006>

Vaz, T. L., Tagliapietra. B. L., Schuch, N. J., Blasi, T. C., Margutti, K. M. M. (2016). Consumo de proteínas e sua relação com a sarcopenia em idosos. *Disciplinarium Scientia. Série: Ciências da saúde, Santa Maria*; 17(1), 41-51.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Suzy Dayana da Silva dos Reis – 70%

Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim – 30%