AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR E O RISCO DE SARCOPENIA EM PESSOAS IDOSAS

ASSESSMENT OF FOOD CONSUMPTION AND RISK OF SARCOPENIA INELDERLY PEOPLE

Júlia Beserra Pereira, Laryssa Rodrigues Loureiro, Paula Borghi Venchiarutti, Thalita Érica Martins, Sheila de Melo Borges, Mariana Leister Rocha Innecchi

Universidade Santa Cecília, Curso de Nutrição
E-mail para contato: mariana.innecchi@unisanta.br

RESUMO - O envelhecimento populacional no Brasil aumenta a prevalência de sarcopenia, caracterizada pela perda progressiva de massa, força e função muscular. A ingestão insuficiente de energia e proteínas está entre os principais fatores de risco. O trabalho tem por objetivo avaliar a relação entre consumo alimentar e risco de sarcopenia em idosos atendidos em ambulatório universitário. O método consistiu em um Estudo transversal realizado entre abril e outubro de 2025 com 15 idosos (9 mulheres e 6 homens). Foram coletados dados antropométricos, força de preensão palmar, circunferência da panturrilha e aplicados os questionários SARC-F e SARC-CalF. O consumo alimentar foi analisado por recordatório alimentar de 24 horas. A média de ingestão energética foi inferior às recomendações em ambos os sexos (1.715,43 ± 1.067,36 kcal para homens e 1.242,97 ± 484,84 kcal para mulheres). A ingestão proteica foi adequada apenas entre os homens (1,05 ± 0,47 g/kg/dia), permanecendo insuficiente nas mulheres (0,78 ± 0,35 g/kg/dia). As mulheres apresentaram maiores escores no SARC-F (3,83 ± 3,06), indicando maior risco funcional percebido, e IMC médio em sobrepeso (31,52 ± 3,10 kg/m²), fator que pode mascarar a perda de massa muscular. Já os homens tiveram circunferência da panturrilha reduzida em 33,3% da amostra, média de força de preensão palmar inferior ao ponto de corte e maiores escores no SARC-CalF (4,75 ± 4,57). Conclui-se que houve risco de sarcopenia em ambos os sexos, mas com padrões distintos: funcional entre as mulheres, associado à ingestão proteica insuficiente, e estrutural entre os homens, marcado por menor massa e força muscular. Esses achados reforçam a importância de estratégias nutricionais individualizadas, com ênfase na adequação proteica e energética, bem como ações de saúde pública que favoreçam o envelhecimento saudável.

Palavras-chave: Sarcopenia; Ingestão alimentar; Idosos; Avaliação nutricional; Proteína

ABSTRACT- Population aging in Brazil increases the prevalence of sarcopenia, characterized by the progressive loss of muscle mass, strength, and function. Insufficient energy and protein intake are among the main risk factors. This study aimed to evaluate the relationship between dietary intake and the risk of sarcopenia in elderly individuals treated at a university outpatient clinic. The method consisted of a cross-sectional study conducted between April and October 2025 with 15 elderly participants (9 women and 6 men). Anthropometric data, handgrip strength, and calf circumference were collected, and the SARC-F and SARC-CalF questionnaires were applied. Dietary intake was assessed through a 24-hour dietary recall. The

average energy intake was below recommendations for both sexes (1,715.43 ± 1,067.36 kcal for men and 1,242.97 ± 484.84 kcal for women). Protein intake was adequate only among men (1.05 ± 0.47 g/kg/day), remaining insufficient in women (0.78 ± 0.35 g/kg/day). Women showed higher SARC-F scores (3.83 ± 3.06), indicating a greater perceived functional risk, and an average BMI in the overweight range (31.52 ± 3.10 kg/m²), a factor that may mask muscle mass loss. Men, on the other hand, presented reduced calf circumference in 33.3% of the sample, mean handgrip strength below the cutoff point, and higher SARC-CalF scores (4.75 ± 4.57). It was concluded that there was a risk of sarcopenia in both sexes, but with distinct patterns: functional among women, associated with insufficient protein intake, and structural among men, characterized by lower muscle mass and strength. These findings reinforce the importance of individualized nutritional strategies emphasizing adequate protein and energy intake, as well as public health actions that promote healthy aging.

Keywords: Sarcopenia; Food intake; Older adults; Nutritional assessment; Protein

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a quantidade de pessoas com 65 anos ou mais, cresceu 57,4% nos últimos 12 anos (IBGE, 2023). Este dado destaca a necessidade de compreender melhor essa população para diferenciar as mudanças naturais do envelhecimento sem nenhum mecanismo de doença (senescência), e daquelas ocasionadas por patologias (senilidade), assim, o tratamento torna-se mais preciso e eficaz para realizar intervenções necessárias (GONÇALVES et al., 2019).

O envelhecimento é um processo fisiológico que ocorre ao longo da vida, marcado por mudanças funcionais, bioquímicas e psicológicas, que podem afetar a autonomia e a capacidade de adaptação do organismo ao ambiente externo (LEITE et al., 2012). Durante esse processo, ocorre à redução progressiva de massa, qualidade muscular, força e funcionalidade dos músculos, condição conhecida como sarcopenia (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

A sarcopenia está relacionada a um maior risco de consequências adversas em idosos, como perda da funcionalidade, aumento da fragilidade, quedas e mortalidade (VALENTE et al., 2022). A sarcopenia pode ser causada pela idade (causa primária), ou ser proveniente de fatores como, baixa ingestão de proteína e energia, carência de micronutrientes, menor acessibilidade a alimentos saudáveis, limitação para se alimentar e entre outros fatores (causa secundária) (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

No Brasil, a grande parte da população idosa depende de aposentadoria e/ou pensões, que muitas vezes são insuficientes, e ainda precisam cobrir os gastos com medicamentos. Diante dessa realidade, a qualidade nutricional dos alimentos é deixada em segundo plano,

levando a uma alimentação repetitiva e com menor variedade de nutrientes (MARQUES et al., 2007).

Uma alimentação equilibrada, especialmente com uma ingestão adequada de proteínas, possui um papel fundamental no manejo das perdas funcionais associadas à diminuição da massa muscular ao longo do tempo (GONÇALVES et al., 2019). O aporte energético e proteico inadequado, pode estimular o processo de degradação das proteínas, ocasionando a quebra muscular, sendo um fator importante para o desenvolvimento da sarcopenia (YOON, 2017). Essa degradação acontece para suprir as necessidades do organismo, fazendo a quebra de gordura e massa muscular para obter energia (NEWMAN et al., 2005).

O estudo tem como objetivo avaliar a relação entre o consumo alimentar e o risco de sarcopenia em pessoas idosas atendidos no ambulatório de fisioterapia da Universidade Santa Cecília. Para isso, foram analisados dados antropométricos e alimentares dos participantes, buscando identificar fatores que influenciam esse risco.

Os objetivos específicos do estudo incluem: (1) analisar o consumo alimentar; (2) avaliar o risco de sarcopenia; e (3) analisar a associação entre ambos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal realizado com pacientes idosos atendidos no ambulatório de fisioterapia da Universidade Santa Cecília, que aceitaram participar do protocolo, previamente aprovado pelo Comitê de Ética sob o número 84765824.0.0000.5513, no período de abril a outubro de 2025. Foram coletados nome completo, sexo, idade, peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC), força de preensão palmar avaliada por meio do dinamômetro manual hidráulico Jamar Lightweight Grip Strength®, sendo considerada baixa quando < 27 kg para homens e < 16 kg para mulheres, além da aplicação do questionário SARC-F (anexo 1), medida da circunferência da panturrilha (CP), cálculo de SARC-calF, e consumo alimentar. A classificação do risco de sarcopenia seguiu as recomendações do European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), considerando SARC-F $\geq$ 4 pontos como indicativo de risco de sarcopenia, SARC-calF $\geq$ 11 pontos como sugestivo de sarcopenia e circunferência da panturrilha $\leq$ 33 cm em mulheres ou $\leq$ 34 cm em homens recebendo escore 10, enquanto valores acima desses pontos de corte receberam escore 0 (VALENTE et al., 2022).

O consumo alimentar foi avaliado por meio de um recordatório de 24 horas, utilizando um manual fotográfico para auxiliar na estimativa das porções. A coleta e análise dos dados foram realizadas por estudantes do último ano de nutrição da Universidade Santa Cecília. A partir das informações obtidas, quantificaram-se nutrientes como calorias, proteínas, lipídios, carboidratos, fibras, cálcio, ferro e o consumo de ultraprocessados.

As análises descritiva e inferencial foram conduzidas no software Numax, para verificar a relação entre perfil de consumo alimentar e o risco de sarcopenia.

3 RESULTADOS

Participaram do estudo 15 pessoas idosas atendidos no ambulatório de fisioterapia da Universidade Santa Cecília, sendo 9 do sexo feminino e 6 do sexo masculino. As mulheres apresentaram média de idade ligeiramente superior em comparação aos homens (Tabela 1).

Tabela 1. *Características gerais.*

	Total (média ± DP)	**Sexo masculino (n= 6)**	**Sexo feminino (n= 12)**	**Estatística (P)**
Idade (anos)	69,43 ± 6,20	68,50 ± 7,42	70,13 ± 5,54	0.522
Peso (kg)	77,63 ± 12,81	76,02 ± 16,51	79,25 ± 9,06	0.924
IMC (kg/m²)	28,47 ± 5,35	25,41 ± 5,55	31,52 ± 3,10	0.103
HG (kgf)	28,30 ± 9,49	26,32 ± 5,03	29,79 ± 12,50	0.843
CP (cm)	38,73 ± 7,52	35,50 ± 5,66	41,42 ± 8,27	0.478
SarcF	3,20 ± 3,08	2,25 ± 3,30	3,83 ± 3,06	0.225
SarcF calf	3,88 ± 3,44	4,75 ± 4,57	3,00 ± 2,16	-

Foram avaliadas as características antropométricas, como peso, IMC e Circunferência da Panturrilha (CP), e as funcionais, como força de preensão palmar, SARC-F e SARC-CalF. Esses resultados revelaram diferenças de acordo com o sexo. As mulheres apresentaram valores médios superiores de peso e IMC, indicando prevalência de excesso de peso no grupo feminino, enquanto os homens obtiveram médias menores, demonstrando valor médio eutrófico (Tabela 1). A força de preensão palmar (HG) apresentou valores médios ligeiramente mais elevados

entre as mulheres em comparação aos homens, embora com maior variabilidade no grupo feminino. A circunferência da panturrilha (CP) também mostrou diferença relevante, sendo maior nas mulheres do que nos homens, porém é válido ressaltar que o resultado do sexo feminino pode estar associado ao excesso de peso. Entre os participantes, 33,33% dos homens apresentaram CP inferior ao ponto de corte, enquanto nenhuma das mulheres apresentou redução. Quanto ao risco de sarcopenia avaliado pelo SARC-F, observou-se que as mulheres apresentaram maiores escores médios em comparação aos homens. Considerando o ponto de corte de ≥4 pontos, 22,2% das mulheres e 16,7% dos homens apresentaram risco de sarcopenia segundo este critério, correspondendo a 20,0% da amostra total. Já em relação ao SARC-CalF, os homens obtiveram maiores valores médios em comparação às mulheres.

Tabela 2. *Características do consumo alimentar.*

	Total (média ± DP)	**Sexo masculino (n= 6)**	**Sexo feminino (n= 12)**	**Estatística (P)**
Calorias totais	1.431,95 ± 773,69	1.715,43 ± 1.067,36	1.242,97 ± 484,84	0.268
Caloria/kg	17,80 ± 8,42	21,54 ± 9,43	14,05 ± 5,77	0.319
PTN total	67,76 ± 32,02	79,03 ± 35,60	59,31 ± 28,43	0.389
PTN/kg	0,89 ± 0,41	1,05 ± 0,47	0,78 ± 0,35	0.517
% PTN	19,85 ± 6,46	20,95 ± 8,78	19,12 ± 4,83	0.758
LIP total	41,68 ± 27,54	54,08 ± 34,90	33,42 ± 19,34	0.135
LIP/kg	0,56 ± 0,37	0,72 ± 0,46	0,45 ± 0,26	0.152
%LIP	24,58 ± 6,16	27,78 ± 1,94	22,44 ± 7,15	0.067
CHO total	197,87 ± 115,58	234,03 ± 175,18	173,76 ± 50,62	0.337
CHO/kg	2,65 ± 1,54	3,12 ± 2,34	2,33 ± 0,66	0.400
% CHO	55,35 ± 9,57	51,28 ± 9,27	58,07 ± 9,27	0.182
Fibras totais	19,05 ± 10,48	19,94 ± 7,27	18,46 ± 12,58	0.917
Cálcio	591,21 ± 544,54	936,28 ± 777,09	399,51 ± 253,26	0.066
Ferro	7,51 ± 3,45	8,63 ± 1,44	6,88 ± 4,14	0.370

No que se refere ao consumo alimentar (Tabela 2), observou-se que os homens apresentaram maior ingestão energética (1.715,43 ± 1.067,36 kcal) em comparação às mulheres (1.242,97 ± 484,84 kcal). Essa diferença manteve-se após ajuste pelo peso corporal, com médias de 21,54 ± 9,43 kcal/kg e 14,05 ± 5,77 kcal/kg, respectivamente.

Em relação aos macronutrientes, nota-se que a ingestão de carboidratos apresentou maior média entre os homens em relação às mulheres, embora a contribuição percentual de carboidratos ao valor energético total tenha sido maior em mulheres (58,07%) do que em homens (51,28%). A ingestão proteica também foi superior no grupo masculino em relação ao feminino. Entretanto, quando ajustada por peso, verificou-se que as mulheres apresentaram média de 0,78 ± 0,35 g/kg, abaixo da recomendação mínima para idosos (≥1,0 g/kg), enquanto os homens atingiram 1,05 ± 0,47 g/kg. A ingestão lipídica foi mais elevada entre os homens em comparação às mulheres, resultando em percentuais energéticos de 27,78 ± 1,94% e 22,44 ± 7,15%, respectivamente. Esses achados mostram que o grupo masculino apresentou maior consumo energético, de macronutrientes e de cálcio, enquanto as mulheres tiveram ingestão proteica insuficiente em relação às recomendações. A ingestão de fibras foi discretamente superior entre os homens, e o consumo de ferro foi semelhante entre os grupos, porém ainda superior no grupo masculino.

4 DISCUSSÃO

A ingestão energética média foi de 1.715,43 ± 1.067,36 kcal entre os homens e 1.242,97 ± 484,84 kcal entre as mulheres. Quando ajustado pelo peso corporal, esses valores corresponderam a 21,54 ± 9,43 kcal/kg e 14,05 ± 5,77 kcal/kg, respectivamente. Ambos os grupos apresentaram ingestão abaixo da recomendação de aproximadamente 30 kcal/kg/dia para idosos, conforme proposto pela ESPEN (VOLKERT et al., 2019), sendo a inadequação mais acentuada entre as mulheres. A baixa ingestão calórica pode comprometer a manutenção da massa magra, uma vez que o déficit energético favorece o catabolismo proteico e a utilização da massa muscular como fonte de energia (NEWMAN et al., 2005).

A ingestão proteica média dos participantes foi de 0,89 g/kg/dia, valor inferior às recomendações atuais para idosos. Quando analisado por sexo, observou-se que os homens atingiram o valor mínimo proposto (1,05 g/kg/dia), enquanto as mulheres permaneceram abaixo (0,78 g/kg/dia). De acordo com as diretrizes da ESPEN, a ingestão proteica deve variar entre

1,0–1,2 g/kg/dia em idosos saudáveis, podendo chegar a 1,2–2,0 g/kg/dia em situações de maior vulnerabilidade ou presença de doenças (BAUER et al., 2013). Recomendações sugeridas por Coelho-Junior et al. (2020) apontam valores entre 1,0–1,5 g/kg/dia, capazes de prevenir ou retardar alterações de massa e função muscular relacionadas à sarcopenia e fragilidade. Assim, o grupo feminino encontra-se em situação de maior risco para perda de massa muscular e funcionalidade. Estudos ressaltam que não apenas a quantidade total, mas também a distribuição da ingestão ao longo do dia é determinante, sendo necessário garantir aproximadamente 25–30 g de proteína por refeição para otimizar a síntese muscular (COELHO-JUNIOR et al., 2020).

Em relação aos micronutrientes, a ingestão de cálcio mostrou-se expressivamente inferior entre as mulheres (399,51 ± 253,26 mg) em comparação aos homens (936,28 ± 777,09 mg), sendo ambos os valores abaixo da recomendação diária de 1.000 mg para adultos e 1.200 mg para idosos (IOM, 2011). O cálcio desempenha papel fundamental na contração muscular (DOMINGUEZ et al., 2006) e sua baixa ingestão pode estar associada à sarcopenia, mesmo após ajuste para os níveis séricos de vitamina D (SEO et al., 2013). A ingestão de ferro apresentou médias de 8,63 ± 1,44 mg para homens e 6,88 ± 4,14 mg para mulheres, valores próximos, mas inferiores à recomendação de 8 mg/dia para idosos (IOM, 2011). No caso das fibras, os homens consumiram em média 19,94 ± 7,27 g e as mulheres 18,46 ± 12,58 g, valores inferiores à recomendação de 21–30 g/dia (PADOVANI et al., 2006), reforçando a inadequação dietética da amostra.

A literatura aponta que a CP tem sido utilizada como preditor da quantidade (KAWAKAMI et al., 2015) e da função muscular (ROLLAND et al., 2003). Estudos também associaram valores mais elevados da CP a menor risco de fragilidade e melhor desempenho funcional (LANDI et al., 2014). Verificou-se que nenhuma mulher apresentou circunferência de panturrilha abaixo do ponto de corte (<33 cm), enquanto 33,3% dos homens tiveram valores reduzidos (<34 cm). Esse resultado deve ser interpretado com cautela, pois o maior IMC das mulheres pode ter mascarado a medida, sem indicar maior massa muscular. Assim, recomenda-se associar essa avaliação a outros métodos de composição corporal para melhor identificar o risco de sarcopenia.

A fraqueza muscular, evidenciada pelo teste de preensão palmar, apresenta forte concordância com a sarcopenia segundo o Sarcopenia Definition and Outcomes Consortium –

SDOC (BHASIN et al., 2020), reforçando a relevância desse marcador funcional na avaliação de idosos. No presente estudo, as mulheres apresentaram médias ligeiramente superiores em relação aos homens (29,79 ± 12,50 vs. 26,32 ± 5,03 kgf), embora com maior variabilidade nos resultados. A média masculina foi inferior ao ponto de corte de 27 kgf, indicando que parte dos homens apresentou força de preensão insuficiente, enquanto todas as mulheres permaneceram acima do limite de 16 kgf. Esse resultado contraria o padrão esperado, já que em populações maiores os homens tendem a apresentar maior força muscular, o que justifica pontos de corte mais elevados para esse sexo (DODDS et al., 2014). A discrepância observada pode estar ligada ao tamanho reduzido da amostra, às diferenças entre os grupos e a fatores individuais, como obesidade, desnutrição, sedentarismo e presença de comorbidades, que impactam diretamente a força muscular em idosos.

Foram observadas diferenças marcantes entre os sexos quanto ao risco identificado pelos questionários. As mulheres obtiveram maiores escores médios no SARC-F, instrumento de autorrelato que avalia a dificuldade percebida pelo indivíduo em cinco componentes funcionais: força, caminhar, levantar da cadeira, subir escadas e quedas (MALMSTROM et al., 2016; BAHAT et al., 2018). Considerando o ponto de corte de ≥4 pontos, verificou-se que 22,2% das mulheres e 16,7% dos homens apresentaram risco de sarcopenia segundo este critério. Já os homens apresentaram maiores escores no SARC-CalF, que resulta da soma do SARC-F com a medida objetiva da circunferência da panturrilha, um dado antropométrico de fácil mensuração.

5 CONCLUSÃO

De forma geral, os resultados indicam inadequações distintas entre os sexos. As mulheres apresentaram ingestão energética e proteica insuficiente e maiores escores no SARC-F, apesar do IMC médio em sobrepeso, que pode mascarar parâmetros de perda de massa muscular, como a circunferência da panturrilha. Nos homens, com IMC médio dentro da faixa de eutrofia, observou-se parte do grupo com circunferência de panturrilha reduzida, força de preensão palmar abaixo do ponto de corte e ingestão energética insuficiente, refletindo em maiores escores no SARC-CalF. Os achados evidenciam, portanto, risco de sarcopenia em ambos os sexos quando avaliado pelo SARC-F, mas apenas no grupo masculino pelo SARC-CalF, sugerindo maior comprometimento funcional entre as mulheres e estrutural entre os

homens. Esses resultados reforçam a importância de estratégias de intervenção nutricional individualizadas, voltadas à adequação da ingestão alimentar e à prevenção ou manejo da sarcopenia em idosos.

6 REFERÊNCIAS

BAUER, Jürgen; BIOLO, Gianni; CEDERHOLM, Tommy; CESARI, Matteo; CRUZ-JENTOFT, Alfonso J.; MORLEY, John E.; PHILLIPS, Stuart; SIEBER, Cornel; STEHLE, Peter; TETA, Daniel; VISVANATHAN, Renuka; VOLPI, Elena; BOIRIE, Yves. ***Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. Journal of the American Medical Directors Association***, v. 14, n. 8, p. 542-559, ago. 2013. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.05.021.

BAHAT, G.; YILMAZ, O.; KILIÇ, C.; OREN, M. M.; KARAN, M. ***Performance of SARC-F in regard to sarcopenia definitions, muscle mass and functional measures.*** *Journal of Nutrition, Health & Aging*, v. 22, n. 8, p. 898-903, 2018. DOI: 10.1007/s12603-018-1067-8.

BHASIN, S.; TRAVISON, T. G.; MANINI, T. M.; PATEL, S.; PENCINA, K. M.; FIELDING, R. A. et al. ***Sarcopenia definition: the position statements of the Sarcopenia Definition and Outcomes Consortium. Journal of the American Geriatrics Society,*** [S.l.], v. 68, p. 1410–1418, 2020.

COELHO-JUNIOR, H. J.; CALVANI, R.; PICCA, A.; TOSATO, M.; LANDI, F.; MARZETTI, E. ***Protein Intake and Frailty: A Matter of Quantity, Quality, and Timing. Nutrients***, MDPI, v. 12, n. 2915, 2020. DOI: 10.3390/nu12102915.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J.; BAHAT, Gülistan; BAUER, Jürgen et al. ***Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age and Ageing***, v. 48, n. 1, p. 16-31, jan. 2019. DOI: 10.1093/ageing/afy169.

DODDS, R. M.; SYDDALL, H. E.; COOPER, R.; BENZEVAL, M.; DEARY, I. J.; DENNISON, E. M. et al. ***Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies.*** *PLoS ONE*, [S.l.], v. 9, n. 12, e113637, 2014.

DOMINGUEZ, L. J.; BARBAGALLO, M.; LAURETANI, F.; BANDINELLI, S.; BOS, A.; CORSI, A. M. et al. ***Magnesium and muscle performance in older persons: the InCHIANTI study.*** American Journal of Clinical Nutrition, v. 84, n. 2, p. 419–26, 2006. doi: 10.1093/ajcn/84.1.419.

GONÇALVES, Thiago José Martins *et al.* **DIRETRIZ BRASPEN DE TERAPIA NUTRICIONAL NO ENVELHECIMENTO**. 2019.

IBGE. **Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos | Agência de Notícias**, 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-

noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>. Acesso em: 16 abr. 2025.

INSTITUTE OF MEDICINE. ***Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D.*** Washington, DC: The National Academies Press, 2011. DOI: 10.17226/13050.

KAWAKAMI, R.; MURAKAMI, H.; SANADA, K.; TANAKA, N.; SAWASA, S.; TABATA, I.; HIGUCHI, M.; MIYACHI, M. ***Calf circumference as a surrogate marker of muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women.*** *Geriatrics & Gerontology International*, v. 15, n. 8, p. 969-976, ago. 2015. DOI: 10.1111/ggi.12377.

LANDI, F.; ONDER, G.; RUSSO, A.; LIPEROTI, R.; TOSATO, M.; MARTONE, A. M.; CAPOLUONGO, E.; BERNABEI, R. ***Calf circumference, frailty and physical performance among older adults living in the community.*** *Clinical Nutrition*, [S.l.], v. 33, n. 3, p. 539-544, jun. 2014. DOI: 10.1016/j.clnu.2013.07.013.

LEITE, Leni Everson De Araújo *et al.* Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 2, p. 365–380, 2012.

MALMSTROM, Theodore K.; MILLER, Douglas K.; SIMONSICK, Eleanor M.; FERRUCCI, Luigi; MORLEY, John E. ***SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes.*** Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v. 7, n. 1, p. 28-36, mar. 2016. DOI: 10.1002/jcsm.12048.

MARQUES, Ana Paula De Oliveira *et al.* Envelhecimento, obesidade e consumo alimentar em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 10, n. 2, p. 231–242, ago. 2007.

NEWMAN, Anne B. *et al.* Weight change and the conservation of lean mass in old age: the Health, Aging and Body Composition Study. ***The American Journal of Clinical Nutrition***, v. 82, n. 4, p. 872–878, out. 2005.

NEWMAN AB, Kupelian V, Visser M, Simonsick EM, Goodpaster BH, Kritchevsky SB, et al. ***Sarcopenia: Alternative definitions and associations with lower extremity function.*** J Am Geriatr Soc. 2003;51(11):1602–9.

PADOVANI, Renata Maria; AMAYA-FARFÁN, Jaime; COLUGNATI, Fernando Antonio Basile; DOMENE, Semíramis Martins Álvares. **Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais.** *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 19, n. 6, p. 741-760, nov./dez. 2006.

ROLLAND Y, LAUWERS-CANCES V, COURNOUT M, NOURHASHÉMI F, REYNISH W, RIVIÈRE D, et al. ***Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study.*** J Am Geriatr Soc. 2003;51(8):1120-4.

SEO, M. J.; LEE, Y. S.; KIM, S. Y.; KANG, H. C. ***The association between calcium intake and sarcopenia in older adults: results from the Fourth Korea National Health and Nutrition***

Examination Survey (KNHANES IV, 2009). Journal of Bone and Mineral Research, v. 28, n. 1, p. 182–189, 2013. doi:10.1002/jbmr.1729.

VALENTE, Marcelo; MAGALHÃES, Maria Aquimara Zambone; ALEXANDRE, Tiago da Silva. **Recomendações para Diagnóstico e Tratamento da Sarcopenia no Brasil**. 2022.

VOLKERT, Dorothee; BECK, Anne Marie; CEDERHOLM, Tommy; CRUZ-JENTOFT, Alfonso; GOISSER, Sabine; HOOPER, Lee; KIESSWETTER, Eva; MAGGIO, Marcello; RAYNAUD-SIMON, Agathe; SIEBER, Cornel; SOBOTKA, Luboš; VAN ASSELT, Dieneke; WIRTH, Rainer; BISCHOFF, Stephan C. ***ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics.*** *Clinical Nutrition*. v. 38, n. 1, p. 10-47, fev. 2019. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.05.024.

YOON, Mee-Sup. ***mTOR as a Key Regulator in Maintaining Skeletal Muscle Mass.*** *Frontiers in Physiology*, v. 8, 17 out. 2017.