

*PREVALÊNCIA DE SARCOPENIA
E FATORES ASSOCIADOS
EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA*

Matheus Santos Gomes Jorge¹
Gabriela Silva Garcia²
Ana Carolina Bertoletti De Marchi³
André Fattori⁴
Lia Mara Wibelinger⁵

1 Graduado em Fisioterapia. Mestre em Envelhecimento Humano. Professor-Associado da Universidade de Passo Fundo (UPF), vinculado ao Curso de Fisioterapia. E-mail: matheusjorge@upf.br.

2 Graduanda em Fisioterapia. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/UPF. E-mail: gabigarcia2801@gmail.com.

3 Graduada em Informática. Doutora em Informática na Educação. Professora-Associada da Universidade de Passo Fundo (UPF), vinculada aos Cursos de Ciência da Computação e Análise e Desenvolvimento de Sistemas e aos Programas de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano e em Computação Aplicada. E-mail: carolina@upf.br.

4 Graduado em Medicina. Doutor em Clínica Médica. Professor-Associado da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), vinculado ao Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Ciências Médicas. E-mail: afattori@unicamp.br.

5 Graduada em Fisioterapia. Doutora em Gerontologia Biomédica. Professora-Associada da Universidade de Passo Fundo (UPF), vinculada ao Curso de Fisioterapia e ao Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano. E-mail: liafisio@upf.br.

resumo

Objetivo: O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática sobre a prevalência de sarcopenia e fatores associados em idosos institucionalizados. Estratégia de Pesquisa: Esta revisão foi delineada de acordo com as recomendações propostas pelo *checklist* MOOSE, após registro do protocolo com o PROSPERO (CRD42018109485). Consultaram-se as bases de dados *Medline*, *SciELO*, *LILACS*, *SCOPUS*, *Web of Science*, *ScienceDirect*, *Oxford Journals* e *Directory of Open Access Journals*, usando os descritores "Sarcopenia", "Homes for the Aged" e "Aged" (MeSH), sem limitação de tempo, linguagem ou tipo de acesso. Critérios de Seleção: Obrigatoriamente, foram selecionados estudos transversais, realizados com idosos institucionalizados, que verificaram a prevalência de sarcopenia neste contexto (sarcopenia como variável dependente). Estudos fora destes critérios foram excluídos. Resultados: Foram encontrados 288 artigos, dos quais treze foram incluídos. A prevalência de sarcopenia foi de $46,15 \pm 18,5\%$ (20,9-85,4%) e os principais fatores associados foram o baixo índice de massa corporal, a desnutrição, o aumento da idade e o sexo (masculino e feminino), respectivamente. A Escala *Newcastle-Ottawa* identificou nove estudos com alta qualidade e quatro estudos com moderada qualidade metodológica. Conclusão: Esta revisão demonstra que a prevalência de sarcopenia em idosos institucionalizados é alta, com grande variabilidade e está associada, principalmente, ao déficit nutricional, ao aumento da idade e ao sexo. Ainda, há uma necessidade de padronizar consensos e avaliações para esta população, bem como instruir dirigentes, profissionais de saúde e familiares destes idosos sobre a sarcopenia e suas complicações.

palavras-chave

Sarcopenia. Saúde do Idoso Institucionalizado. Idoso. Revisão.

Introdução

O *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) define a sarcopenia como uma doença muscular (insuficiência muscular) caracterizada pela baixa quantidade e/ou qualidade muscular associada à fraqueza muscular, resultante de alterações musculares adversas acumuladas ao longo da vida,

sendo mais comumente observada em idosos (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Fatores genéticos, fisiológicos e ambientais podem desencadear a sarcopenia, predispondo os idosos acometidos a um maior risco para quedas, fraturas, incapacidade, dependência, pior qualidade de vida, aumento do uso de serviços hospitalares, institucionalização e mortalidade (WOO, 2017). Estima-se que aproximadamente cinquenta milhões de pessoas no mundo são acometidas por sarcopenia, com projeção de duzentos milhões até 2050 (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). Os estudos sobre a prevalência de sarcopenia em idosos são frequentemente realizados em residentes na comunidade em geral (SHAFIEE *et al.*, 2017), porém carecem de evidências em instituições de longa permanência (ILPI) (ZENG *et al.*, 2018). Este problema é preocupante, pois, com o aumento da expectativa de vida e com os novos arranjos familiares, há tendência de aumentar a demanda por vagas nessas instituições (CAMARGOS, 2014). Além disso, as graves consequências da sarcopenia, especialmente para os idosos institucionalizados (contexto em que a prevalência de sarcopenia pode aumentar 5,2% a cada ano), exigem cuidados redobrados em virtude dos eventos adversos à saúde e das implicações econômicas (HENWOOD *et al.*, 2017).

Os grupos de trabalhos europeus e asiáticos recomendam o desenvolvimento de revisões sistemáticas sobre a sarcopenia, pois as diferentes ferramentas de medição, pontos de corte e definições podem identificar diferentes prevalências e dificultar a interpretação dos resultados, gerando consequências importantes nas pesquisas clínicas e no desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas (SHAFIEE *et al.*, 2017). Nesse sentido, revisamos na literatura estudos sobre a prevalência de sarcopenia e fatores associados em idosos institucionalizados.

Método

Realizamos esta revisão sistemática de acordo com as recomendações propostas pelo *checklist* do *Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology* (MOOSE) (STROUP *et al.*, 2000), após registro do protocolo com o PROSPERO (CRD42018109485).

Critérios de Seleção

Os critérios de inclusão adotados foram: 1) estudos do tipo observacional (transversal, coorte ou caso-controle); 2) estudos realizados com idosos institucionalizados; 3) estudos que verificaram a prevalência de sarcopenia

neste contexto (sarcopenia como variável dependente). Mediante isso, foram considerados como critérios de exclusão estudos com abordagens interventivas ou que não contemplaram os critérios supracitados.

Estratégia de busca

Dois revisores independentes realizaram a estratégia de busca, em setembro de 2018, utilizando termos da língua inglesa que estivessem de acordo com o MeSH (*Medical Subject Headings*). O descritor primário “*Sarcopenia*” foi cruzado com os descritores secundários “*Homes for the Aged*” e “*Aged*”. A busca não restringiu os estudos por língua, período de publicação ou tipo de acesso (livre ou restrito). As bases de dados consultadas foram: *Medline* (Via PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS – via Bireme), *SCOPUS*, *Web of Science*, *ScienceDirect*, *Oxford Journals* e *Directory of Open Access Journals* (DOAJ).

Na pesquisa conduzida no Medline, utilizou-se filtros específicos do banco de dados *PudMed* para deixar a busca com maior sensibilidade (Quadro 1). Para tal, foram cruzados os termos contidos em “#1” com os termos contidos em “#2” e “#3”, respectivamente.

Quadro 1 – Filtros para a estratégia de busca.

#1	"Sarcopenia"[Mesh] OR "Sarcopenias"
#2	"Homes for the Aged"[Mesh] OR "Old Age Homes" OR "Home, Old Age" OR "Homes, Old Age" OR "Old Age Home"
#3	"Aged"[Mesh] OR "Elderly"

Fonte: Elaborado pelos autores.

Seleção dos estudos e extração dos dados

Inicialmente, durante a fase de identificação, foram excluídos os estudos duplicados. Durante a fase de triagem, os títulos, resumos e descritores/palavras-chave de todos os artigos identificados pela estratégia de busca foram avaliados, independentemente, por dois revisores. Em caso de divergência, um terceiro revisor era requisitado para um consenso e desempate. Após, na fase de elegibilidade, dois revisores avaliaram na íntegra todos os estudos

pré-selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade, em que foi adotada a mesma estratégia de desempate usada na fase anterior. Por fim, na fase de inclusão, foram extraídos os dados no que diz respeito às características dos estudos, das amostras, dos procedimentos metodológicos, dos resultados e dos desfechos.

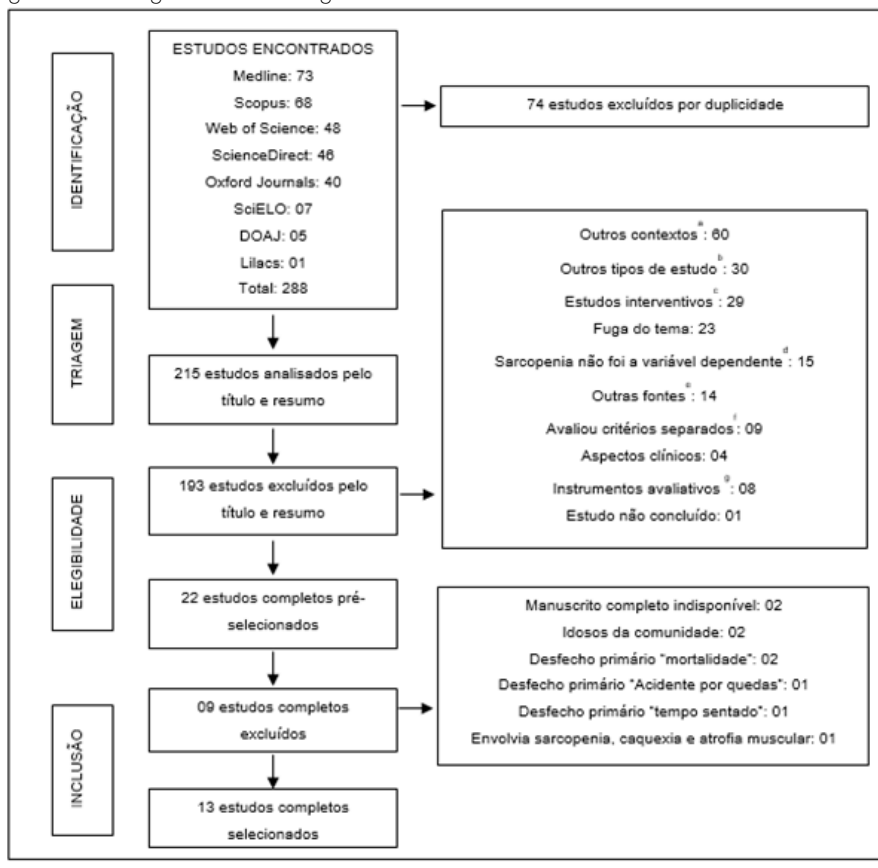
Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

Mensurou-se a qualidade metodológica dos estudos por meio da Escala *Newcastle-Ottawa*, adaptada para estudos de cortes transversais, que é usada para avaliar a qualidade metodológica da amostragem, seleção, exposição e dos desfechos clínicos, julgando sete itens categorizados em três grupos: seleção de grupos de estudo, comparabilidade de grupos e averiguação da exposição ou resultado de interesse. A pontuação máxima possível é de dez estrelas (mais alta qualidade metodológica) (MODESTI *et al.*, 2016). Os estudos são classificados com alta qualidade (sete a dez estrelas), moderada qualidade (cinco ou seis estrelas) ou baixa qualidade (<5 estrelas) metodológica (TOLDANO *et al.*, 2012).

Resultados

Encontraram-se 288 artigos nas bases de dados, dos quais 22 apresentaram potencial relevância para análise completa na íntegra. Entretanto, apenas treze estudos preencheram os critérios de elegibilidade (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de estratégia de busca.



Legenda: 1) (Idosos da comunidade: 43; Idosos em ambulatórios ou ambientes hospitalares: 16; Idosos da comunidade e em ambulatórios ou ambientes hospitalares: 01); 2) (Estudos de revisão: 29; Estudos experimentais: 01); 3) (Intervenção física: 15; Intervenção nutricional: 04; Intervenção nutricional e física: 04; intervenção medicamentosa: 04; Intervenção física e medicamentosa: 01; Intervenção por meio de recursos tecnológicos: 01); 4) (Capítulos de livros: 05; Consensos ou Guidelines: 04; Editorial: 02; Conferência: 02; Resumo em evento científico: 01); 5) (Avaliação apenas da força de prensão palmar: 03; velocidade da marcha: 02; todos os parâmetros: 01; massa muscular: 03); 6) (Fragilidade: 02; Anorexia: 01; Higienização: 01; Dinapenia: 01; Quedas: 01; Estado nutricional: 06; índice de massa corporal: 01; fratura vertebral: 01; níveis de alanina aminotransferase: 01); 7) (Validação de instrumentos avaliativos para diagnóstico de sarcopenia: 04; Pontos de corte para diagnóstico de sarcopenia: 01; aplicabilidade de instrumento: 03)

Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Todos os estudos incluídos foram publicados entre 2010 e 2018, demonstrando o interesse recente pelo tema. Há heterogeneidade em relação à localidade

de origem dos estudos (oito países em quatro diferentes continentes), sendo que, ao todo, foram analisados os dados de 3596 idosos (≈ 276 por estudo), 1329 homens (≈ 102 por estudo) e 2267 mulheres (≈ 174 por estudo), com média de idade foi de $81,99 \pm 4,21$ anos, residentes em 182 ILPI (≈ 14 por estudo). A qualidade metodológica dos estudos, analisada pela Escala *Newcastle-Ottawa*, variou entre moderada a alta (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização das amostras dos estudos.

Referência	País de origem	Número amostral	Idade	Sexo	Número de ILPI	Qualidade metodológica
Bahat <i>et al.</i> , 2010	Turquia	Total: 157 Incluídos: 157	$73,1 \pm 6,7$	♂: 157 (100%)	01	5/10
Bravo-José <i>et al.</i> , 2018	Espanha	Total: 334 Incluídos: 285	$81,71 \pm 8,01$	♂: 86 (30,2%) ♀: 199 (69,8%)	04	8/10
Buckinx <i>et al.</i> , 2017	Bélgica	Total: 662 Incluídos: 662	$83,2 \pm 8,99$	♂: 178 (26,9%) ♀: 484 (73,1%)	28	7/10
Halil <i>et al.</i> , 2014	Turquia	Total: 711 Incluídos: 711	$77,4 \pm 7,5$	♂: 357 (54,09%) ♀: 354 (45,91%)	14	6/10
Henwood <i>et al.</i> , 2017	Austrália	Total: 709 Incluídos: 58	$85,6 \pm 8,2$	♂: 17 (29,32%) ♀: 41 (70,68%)	11	8/10
Kamo <i>et al.</i> , 2018	Japão	Total: 288 Incluídos: 250	$86,4 \pm 7,7$	♂: 46 (18,4%) ♀: 204 (81,6%)	03	8/10
Landi <i>et al.</i> , 2012	Itália	Total: 146 Incluídos: 122	$84,1 \pm 6,9$	♂: 31 (25,0%) ♀: 91 (75,0%)	01	8/10
Lardiés-Sánchez <i>et al.</i> , 2017	Espanha	Total: 436 Incluídos: 339	$84,9 \pm 7,6$	♂: 121 (35,6%) ♀: 218 (64,3%)	05	8/10
Mesquita <i>et al.</i> , 2017	Brasil	Total: 412 Incluídos: 216	$77,01 \pm 8,63$	♂: 57 (26,39%) ♀: 159 (73,61%)	29	6/10
Salvà <i>et al.</i> , 2016	Espanha	Total: 276 Incluídos: 276	Mediana: 87,2 I. I.: 83,3–90,4	♂: 86 (31,2%) ♀: 190 (68,8%)	70	6/10
Senior <i>et al.</i> , 2015	Austrália	Total: 709 Incluídos: 102	$84,5 \pm 8,2$	♂: 31 (30,4%) ♀: 71 (69,6%)	11	9/10
Yalcin <i>et al.</i> , 2016	Turquia	Total: 170 Incluídos: 141	$79,17 \pm 7,99$	♂: 79 (54,3%) ♀: 62 (45,7%)	01	8/10
Zeng <i>et al.</i> , 2018	China	Total: 277 Incluídos: 277	$81,6 \pm 3,3$	♂: 83 (29,96%) ♀: 194 (70,04%)	04	8/10

Legenda: ILPI (Instituições de longa permanência para idosos); I. I. (Intervalo interquartil); ♂ (sexo masculino); ♀ (sexo feminino)

Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Em geral, utilizaram-se cinco protocolos para definir os idosos com sarcopenia: a análise da bioimpedância corporal associada à Absorciometria de Raios-X de Dupla Energia (DEXA) (BAHAT *et al.*, 2010), o algoritmo proposto pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) (BRAVO-JOSÉ *et al.*, 2018; BUCKINX *et al.*, 2017; HENWOOD *et al.*, 2017; LANDI *et al.*, 2012; LARDIÉS-SÁNCHEZ *et al.*, 2017; SALVÀ *et al.*, 2016; SENIOR *et al.*, 2015; YALCIN *et al.*, 2016; ZENG *et al.*, 2018), o algoritmo proposto pelo *Asia Working Group for Sarcopenia* (AWGS) (KAMO *et al.*, 2018), a análise apenas da força de preensão manual (HALIL *et al.*, 2014) e a análise apenas do índice de massa musculoesquelética (IMM) (MESQUITA *et al.*, 2017). Em um dos estudos (ZENG *et al.*, 2018), além de utilizar o algoritmo proposto pelo EWGSOP, também são utilizados os algoritmos propostos pelo AWGS, pelo *International Working Group on Sarcopenia* (IWGS) e pelo *Foundation for the National Institutes of Health* (FNIH). Apenas um estudo (ZENG *et al.*, 2018) não especificou os pontos de corte adotados para a definição do idoso com sarcopenia (Tabela 2).

Tabela 2 – Procedimentos metodológicos dos estudos.

Referência	Critérios de diagnósticos de sarcopenia	Pontos de corte			
Bahat <i>et al.</i> , 2010	BIA + DEXA	Massa livre de gordura menor a 02 desvios padrões do valor médio de um grupo controle de 60 indivíduos jovens			
Bravo-José <i>et al.</i> , 2018	Algoritmo do EWGSOP Função física: TVM4m Força muscular: dinamometria manual Massa muscular: BIA + Equação de Janssen	VM: <0,8 m/s	FPP: ♂: <30,0 kg ♀: <20,0 kg	IMM: ♂: < 8,31 kg/m ² ♀: < 6,68 kg/m ²	
Buckinx <i>et al.</i> , 2017	Algoritmo do EWGSOP Função física: SPPB Força muscular: dinamometria manual Massa muscular: BIA	SPPB: ≤ 08 pontos	FPP: ♂: <30,0 kg ♀: <20,0 kg	IMM: ♂: < 8,87 kg/m ² ♀: < 6,42 kg/m ²	
Halil <i>et al.</i> , 2014	Critérios do programa <i>Cardiovascular Health Study</i> (índice de massa corporal e força de preensão manual)	♂ IMC ≤24 ≤24,1–28 >28	FPP ≤29 kg ≤30 kg ≤32 kg	♀ IMC ≤24 ≤24,1–28 >28	FPP ≤29 kg ≤30 kg

Referência	Critérios de diagnósticos de sarcopenia		Pontos de corte	
Henwood <i>et al.</i> , 2017	Algoritmo do EWGSOP Função física: SPPB (TVM2,4m) Força muscular: dinamometria manual Massa muscular: BIA + Equação de Janssen	VM: <0,8 m/s	FPP: ♂: <30,0 kg ♀: <20,0 kg	IMM: ♂: < 8,87 kg/m ² ♀: < 6,42 kg/m ²
Kamo <i>et al.</i> , 2018	Algoritmo do AWGS Função física: TVM4m Força muscular: dinamometria manual Massa muscular: BIA + Equação de Janssen	VM: <0,8 m/s	FPP: ♂: <26,0 kg ♀: <18,0 kg	IMM: ♂: < 7,0 kg/m ² ♀: < 5,4 kg/m ²
Landi <i>et al.</i> , 2012	Algoritmo do EWGSOP Função física: TVM4m Força muscular: dinamometria manual Massa muscular: BIA + Equação de Janssen	VM: <0,8 m/s	FPP: ♂: <30,0 kg ♀: <20,0 kg	IMM: ♂: < 8,87 kg/m ² ♀: < 6,42 kg/m ²
Lardiés-Sánchez <i>et al.</i> , 2017	Algoritmo do EWGSOP Função física: TVM4m Força muscular: dinamometria manual Massa muscular: BIA + Equação de Janssen	VM: <0,8 m/s	FPP: ♂: <30,0 kg ♀: <20,0 kg	IMM: ♂: < 8,87 kg/m ² ♀: < 6,42 kg/m ²
Mesquita <i>et al.</i> , 2017	IMM		♂	♀
		Severa	≤8,5 kg/m ²	≤5,75 kg/m ²
		Moderada	8,51-10,75 kg/m ²	5,76-6,75 kg/m ²
		Normal	≥10,76 kg/m ²	≥6,76 kg/m ²
Salvà <i>et al.</i> , 2016	Algoritmo do EWGSOP Função física: TVM4m Força muscular: dinamometria manual Massa muscular: BIA + Equação de Janssen	VM: <0,8 m/s	FPP: ♂: <30,0 kg ♀: <20,0 kg	IMM: ♂: < 8,31 kg/m ² ♀: < 6,68 kg/m ²
Senior <i>et al.</i> , 2015	Algoritmo do EWGSOP Função física: TVM2,4m Força muscular: dinamometria manual Massa muscular: BIA + Equação de Janssen	VM: <0,8 m/s	FPP: ♂: <30,0 kg ♀: <20,0 kg	IMM: ♂: < 8,87 kg/m ² ♀: < 6,42 kg/m ²

Referência	Crítérios de diagnósticos de sarcopenia		Pontos de corte	
Yalcin <i>et al.</i> , 2016	Algoritmo do EWGSOP Função física: TVM4m Força muscular: dinamometria manual Massa muscular: BIA + Equação de Janssen	VM: <0,8 m/s	FPP: ♂: <30,0 kg ♀: <20,0 kg	IMM: ♂: < 8,87 kg/m ² ♀: < 6,42 kg/m ²
Zeng <i>et al.</i> , 2018	04 algoritmos: EWGSOP, AWGS, IWGS e FNIH Função física: TVM4m Força muscular: dinamometria manual Massa muscular: BIA + Equação de Janssen	NE		

Legenda: EWGSOP (*European Working Group on Sarcopenia in Older People*); ♂ (sexo masculino); ♀ (sexo feminino); m/s (metros por segundo); m (metros); kg (quilogramas-força); kg/m² (quilos por metro quadrado); > (maior); < (menor); TVM4m (teste de velocidade da marcha de 4 metros); TVM2,4m (teste de velocidade da marcha de 2,4 metros) IMM (índice de massa musculoesquelética); FPP (força de preensão palmar); VM (velocidade da marcha); SPPB (*Short Physical Performance Battery*); AWGS (*Asian Working Group for Sarcopenia*); IMA (índice de musculatura apendicular); BIA (análise da bioimpedância elétrica); DEXA (*Dupla Energia X-ray Absorptiometry*); MMEA (massa muscular esquelética apendicular); NE (Não especificado); AWGS (*Asia Working Group for Sarcopenia*); IWGS (*International Working Group on Sarcopenia*); FNIH (*Foundation for the National Institutes of Health*)

Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

A prevalência de sarcopenia foi em média de 46,15±18,5% (entre 20,9% e 85,4%). Com exceção de dois estudos (BAHAT *et al.*, 2010; HALIL *et al.*, 2014), os demais apresentaram os valores totais das suas variáveis, que serviram como critério para o diagnóstico de sarcopenia nos idosos. Alguns estudos (BAHAT *et al.*, 2010; BRAVO-JOSÉ *et al.*, 2018; HENWOOD *et al.*, 2017; KAMO *et al.*, 2018; LANDI *et al.*, 2012; SENIOR *et al.*, 2015; YALCIN *et al.*, 2016) apontaram as diferenças dos valores das suas variáveis que serviram como critério de diagnóstico entre idosos com sarcopenia e sem sarcopenia, em que aqueles dos grupos com a síndrome apresentaram, em geral, piores resultados (Tabela 3).

Tabela 3 – Resultados dos estudos.

Referência	Prevalência de sarcopenia	Critérios	Valores dos critérios para diagnóstico de sarcopenia			p valor
			Total	Com sarcopenia	Sem sarcopenia	
Bahat <i>et al.</i> , 2010	85,4%	MLG	NC	27,3 ± 1,6	30,7 ± 0,9	<0,0001
Bravo-José <i>et al.</i> , 2018	41,4% (27% moderada; 66% grave; 7% obesidade sarcopênica)	VM	NC	NC	NC	0,631
		FPP	10,23 ± 6,49	8,43 ± 6,15	11,38 ± 6,47	<0,002
		IMM	7,37 ± 1,71	6,02 ± 1,05	8,33 ± 1,40	<0,0001
Buckinx <i>et al.</i> , 2017	38,1% (36,2% ♀; 43,1% ♂)	SPPB	5,56 ± 3,23	NC	NC	NC
		FPP	18,6 ± 10,9	NC	NC	NC
		IMM	8,46 ± 6,47	NC	NC	NC
Halil <i>et al.</i> , 2014	68% (63,8% ♀; 72% ♂)	FPP	NC	NC	NC	NC
Henwood <i>et al.</i> , 2017	51,7% (43,9% ♀; 70,6% ♂)	VM	0,2 ± 0,2	0,2 ± 0,2	0,2±0,2	0,195
		FPP	12,7 ± 7,6	9,8 ± 6,6	14,6 ± 7,7	0,328
		IMM	7,2 ± 1,8	6,1 ± 1,2	7,8 ± 1,8	0,041
Kamo <i>et al.</i> , 2018	45,2% (38,0% ♀; 62,0% ♂)	VM	1,7 ± 2,8	1,4 ± 2,7	1,9 ± 2,9	0,190
		FPP	8,1 ± 7,3	9,3 ± 7,9	7,2 ± 6,6	<0,05
		IMM	5,7 ± 0,6	5,5 ± 0,7	5,9 ± 0,4	<0,0001
Landi <i>et al.</i> , 2012	32,8% (20,8% ♀; 67,7% ♂)	VM	0,14 ± 0,20	0,06 ± 0,15	0,17 ± 0,21	0,005
		FPP	8,2 ± 6,8	8,2 ± 6,3	8,3 ± 7,6	0,900
		IMM	9,9 ± 3,8	6,3 ± 1,4	11,7 ± 3,2	<0,001

Referência	Prevalência de sarcopenia	Critérios	Valores dos critérios para diagnóstico de sarcopenia			p valor
			Total	Com sarcopenia	Sem sarcopenia	
Lardiés-Sánchez <i>et al.</i> , 2017	38,1%	VM	0,49 ± 0,2	NC	NC	NC
		FPP	14,8 ± 8,3	NC	NC	NC
		IMM	7,3 ± 1,8	NC	NC	NC
Mesquita <i>et al.</i> , 2017	72,2%	IMM	7,44 (♀ 6,24 ; ♂ 8,64)	NC	NC	NC
Salvà <i>et al.</i> , 2016	37% (46% ♀; 15% ♂)	VM	85,6% (↓VM)	NC	NC	NC
		FPP	94,9% (↓FPP)	NC	NC	NC
		IMM	37% (↓IMM)	NC	NC	NC
Senior <i>et al.</i> , 2015	40,2% (grave 95%)	VM	0,37 ± 0,23	0,33 ± 0,03	0,39 ± 0,03	0,16
		FPP	16,5 ± 7,7	14,2 ± 6,6	17,9 ± 8,1	0,02
		IMM	7,7 ± 2,3	NC	NC	NC
Yalcin <i>et al.</i> , 2016	29%	VM	0,5 (0,09 – 1,33)	0,45 (0,13 – 0,74)	0,54 (0,09 – 1,33)	0,006
		FPP	18,3 (5,35 – 51,45)	13,8 (5,35 – 48,9)	22,35 (6,00 – 51,45)	<0,001
		IMM	8,44 (4,99 – 19,36)	6,34 (4,99 – 8,80)	9,48 (6,38 – 9,36)	<0,001

Referência	Prevalência de sarcopenia	Critérios	Valores dos critérios para diagnóstico de sarcopenia			p valor
			Total	Com sarcopenia	Sem sarcopenia	
Zeng <i>et al.</i> , 2018	20,9% (EWGSOP: 32,5%; AWGS: 34,3%; IWGS: 38,3%; FNIH: 31,4%)	VM	0,9 ± 0,2	NC	NC	NC
		FPP	21,3 ± 7,6	NC	NC	NC
		IMM	13,1 ± 3,3	NC	NC	NC

Legenda: OR (odds ratio); IC95% (intervalo de confiança); > (maior); < (menor); MNA (*Mini Nutritional Assessment Test*); IMM (índice de massa musculoesquelética); NC (Não Consta); FPP (força de preensão palmar); IMC (índice de massa corporal); ♂ (sexo masculino); ♀ (sexo feminino); MLG (massa livre de gordura); EWGSOP (*European Working Group on Sarcopenia in Older People*); AWGS (*Asia Working Group for Sarcopenia*); IWGS (*International Working Group on Sarcopenia*); FNIH (*Foundation for the National Institutes of Health*)

Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Além das variáveis sociodemográficas e antropométricas, a maioria dos estudos avaliou como variáveis independentes o estado nutricional (dez estudos), a funcionalidade (sete estudos) e o estado cognitivo (seis estudos), respectivamente. No entanto, nos modelos estatísticos finais adotados pelos estudos, diversos fatores associaram-se à sarcopenia nos idosos institucionalizados, como o baixo índice de massa corporal (seis estudos), o quadro de desnutrição (quatro estudos), o aumento da idade (cinco estudos), o sexo masculino (quatro estudos), o sexo feminino (três estudos), a baixa circunferência da panturrilha (dois estudos), os sintomas depressivos (dois estudos), a fragilidade, a funcionalidade prejudicada, a baixa força muscular, a circunferência da cintura, os baixos níveis de creatina, doença coronariana, o elevado número de medicamentos, a doença cerebrovascular, a osteoartrite, baixo nível de atividade física e os acidentes por quedas pelo menos uma vez ao ano (um estudo cada) (Tabela 4).

Tabela 4 – Fatores associados à sarcopenia em idosos institucionalizados.

Referência	Fatores associados à sarcopenia
Bahat <i>et al.</i> , 2010	Análise de associação: desnutrição
Bravo-José <i>et al.</i> , 2018	Regressão logística multivariado: >85 anos, sexo feminino, IMC >22
Buckinx <i>et al.</i> , 2017	Análise de associação: fragilidade, ↓ IMC, ↑ idade, ↓ desempenho físico, ↓ força isométrica dos músculos extensores de tornozelo
Halil <i>et al.</i> , 2014	Análise de associação: ↑ idade, sexo masculino, ↓ circunferência panturrilha, ↑ IMC, ↑ circunferência cintura, ↓ escore do estado nutricional, ↑ escore dos sintomas depressivos, ↓ níveis de creatina, doença coronariana, ↑ número de medicamentos
Henwood <i>et al.</i> , 2017	Modelos lineares generalizados: depressão
Kamo <i>et al.</i> , 2018	Regressão logística múltipla (ajustada): sexo masculino, ↓ IMC
Landi <i>et al.</i> , 2012	Regressão logística múltipla (ajustada): sexo masculino, doença cerebrovascular, osteoartrite, ↓ IMC, ↓ nível de atividade física
Lardiés-Sánchez <i>et al.</i> , 2017	Regressão logística múltipla (ajustada): ↓ IMC, ↑ idade, sexo feminino
Mesquita <i>et al.</i> , 2017	Regressão de Poisson com variância robusta (ajustada): sexo masculino, magreza
Salvà <i>et al.</i> , 2016	Análise de associação: ↑ idade, sexo feminino
Senior <i>et al.</i> , 2015	Regressão logística múltipla: ↓ IMC
Yalcin <i>et al.</i> , 2016	Regressão logística: desnutrição e risco de desnutrição
Zeng <i>et al.</i> , 2018	Regressão logística múltipla: desnutrição (EWGSOP, IWGS, AWGS e FNIH), ↓ circunferência da panturrilha (EWGSOP, IWGS, AWGS e FNIH) e queda ≥1 vez no último ano (AWGS)

Legenda: Legenda: IMC (índice de massa corporal); ↓ (diminuição); ↑ (aumento); > (maior); ≥ (maior ou igual); EWGSOP (*European Working Group on Sarcopenia in Older People*); AWGS (*Asia Working Group for Sarcopenia*); IWGS (*International Working Group on Sarcopenia*); FNIH (*Foundation for the National Institutes of Health*)

Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Nesta revisão, a prevalência de sarcopenia nos idosos institucionalizados foi de aproximadamente $46,15 \pm 18,5\%$, com uma grande variabilidade entre os estudos (20,9% a 85,4%). Em comparação aos idosos residentes na comunidade, em que a prevalência pode permear entre 2,5% e 22,1% (DIZ *et al.*, 2015), este número apresenta-se muito superior. Acredita-se que isso possa estar relacionado à possibilidade de idosos institucionalizados apresentarem piores condições de saúde em relação a seus pares na comunidade, principalmente em aspectos cognitivos e funcionais (LINI; PORTELLA; DORING, 2016; MENEZES *et al.*, 2016).

A heterogeneidade nos critérios de diagnósticos é um dos principais obstáculos na pesquisa da sarcopenia (LANDI *et al.*, 2018), pois, atualmente, existem pelo menos seis critérios desenvolvidos por grupos internacionais (ZENG *et al.*, 2018). Os diferentes pontos de corte de um mesmo critério podem interferir neste aspecto, como visto em um estudo realizado com idosos na comunidade e constatou-se grande variabilidade na prevalência de sarcopenia utilizando diferentes critérios (8,72% a 28,5%) e diferentes pontos de corte (9,25% a 18%) (BEAUDART *et al.*, 2014). Frente a isso, os critérios propostos para diagnosticar a sarcopenia foram delineados pela primeira vez pelo EWGSOP, em 2009, por meio de um algoritmo utilizando três critérios: a diminuição da massa muscular (verificado por meio da bioimpedância elétrica, com pontos de corte de $<8,87 \text{ kg/m}^2$ para homens e $<6,42 \text{ kg/m}^2$ para mulheres), da força muscular (verificado por meio da dinamometria manual, com pontos de corte de $<30,0 \text{ kg}$ para homens e $<20,0 \text{ kg}$ para mulheres) e do desempenho muscular (verificado por meio do teste de velocidade da marcha, com ponto de corte de $<0,8 \text{ m/s}$ para ambos os sexos). O diagnóstico é definido pela perda da massa muscular acompanhada de pelo menos outro critério (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2009). Este é o procedimento mais comumente adotado na comunidade científica, materializado pela maioria dos estudos incluídos (BRAVO-JOSÉ *et al.*, 2018; BUCKINX *et al.*, 2017; HENWOOD *et al.*, 2017; LANDI *et al.*, 2012; LARDIÉS-SÁNCHEZ *et al.*, 2017; SALVÀ *et al.*, 2016; SENIOR *et al.*, 2015; YALCIN *et al.*, 2016; ZENG *et al.*, 2018).

Em 2019, o EWGSOP atualizou o Consenso de 2009 sobre as considerações gerais e pontos de cortes para a sarcopenia, mais especificamente os valores referentes à bioimpedância elétrica ($<7,0 \text{ kg/m}^2$ para homens e $<5,5 \text{ kg/m}^2$ para mulheres) e a dinamometria manual ($<20 \text{ kg}$ para homens e $<15 \text{ kg}$ para mulheres). O documento foi revisado e endossado por diversas sociedades científicas, incluindo no âmbito internacional (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Todavia, o estudo leva em consideração os valores da população europeia, o que pode sugerir certa limitação na extrapolação dessa informação para outras populações que apresentam outros genótipos e fenótipos.

Com base nos problemas enfrentados para o diagnóstico de sarcopenia citados anteriormente, um dos estudos (ZENG *et al.*, 2018) analisou a prevalência de sarcopenia e seus fatores associados em idosos institucionalizados, utilizando, além do algoritmo EWGSOP (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010), os algoritmos propostos pelo *Asia Working Group for Sarcopenia* (AWGS) (CHEN *et al.*, 2014), pelo *International Working Group on Sarcopenia* (IWGS) (FIELDING *et al.*, 2011) e pela *Foundation for the National Institutes of Health* (FNIH) (STUDENSKI *et al.*, 2014), em que encontraram uma prevalência de 20,9% independentemente do critério (variação de 31,4% a 38,3%). Um dos estudos avaliou a sarcopenia em idosos japoneses institucionalizados por meio do AWGS (KAMO *et al.*, 2018). Criado em 2014, o AWGS utiliza os mesmos critérios propostos pelo EWGSOP, porém os seus pontos de corte para o IMM (DEXA: 7,0 kg/m² para homens e 5,4 kg/m² para mulheres; bioimpedância: 7,0 kg/m² para homens e 5,7 kg/m² para mulheres) e de força de prensão manual (<26 kg para homens e <18 kg para mulheres) são menores e específicos para a população asiática (CHEN *et al.*, 2014).

Apenas três estudos utilizaram protocolos que não são convencionalmente utilizados para identificar um idoso com sarcopenia: a DEXA (BAHAT *et al.*, 2010), os critérios do programa *Cardiovascular Health Study* (HALIL *et al.*, 2014) e o IMM obtido por meio da equação de Janssen *et al.* (2000) (MESQUITA *et al.*, 2017). Tais medidas são, geralmente, utilizadas como um dos critérios para diagnósticos de sarcopenia de acordo com os algoritmos propostos por grupos especializados no assunto. A DEXA é considerada o padrão-ouro para distinguir e identificar componentes corporais (tecido ósseo, adiposo e muscular). Expõe o indivíduo à radiação mínima e pode ser utilizada tanto em pesquisa quanto em prática clínica. Apesar disso, não é um equipamento portátil e, muitas vezes, inviável para estudos epidemiológicos de larga escala (CHIEN; HUANG; WU, 2008; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). O IMM é produto da equação de Janssen *et al.* (2000) (Quadro 2), em que é considerada a análise da bioimpedância corporal. A análise da bioimpedância é tida como uma alternativa à DEXA, por conta da sua praticidade e portabilidade, podendo estimar o tecido adiposo e muscular por meio da resistência dos mesmos (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). Este procedimento é válido e fidedigno para estimar o IMM (JANSSEN *et al.*, 2000).

Quadro 2 – Cálculo para estimar o índice de massa musculoesquelética.

Etapa	Procedimentos
1ª	Massa musculoesquelética (kg) = [(altura (cm) ² / resistência da bioimpedância elétrica × 0,401) + (sexo* × 3,825) + (-0,071 × idade em anos)] + 5,102
2ª	Índice de Massa Musculoesquelética = massa musculoesquelética (kg) / altura (m) ²

Legenda: * (1: sexo masculino; 0: sexo feminino)

Fonte: Janssen *et al.* (2000)

Os critérios propostos pelo programa *Cardiovascular Health Study*, utilizado em um dos estudos (HALIL *et al.*, 2014), considera a força de prensão manual em relação ao índice de massa corporal do indivíduo (FRIED *et al.*, 2001; MATHIOWETZ *et al.*, 1985). O algoritmo do EWGSOP aponta que as medidas de força muscular de diferentes compartimentos corporais estão correlacionadas com a força das mãos. Assim, a dinamometria manual torna-se uma medida confiável e de fácil aplicabilidade para mensurar a força muscular no intuito de diagnosticar a sarcopenia (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). De acordo com as novas diretrizes feitas em 2019 pelo EWGSOP, esta forma de diagnóstico é tida como a principal ferramenta para identificar a sarcopenia em idosos (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019), o que justifica a escolha de três dos estudos (BAHAT *et al.*, 2010; HALIL *et al.*, 2014; MESQUITA *et al.*, 2017) em utilizar isoladamente a dinamometria manual para identificar a sarcopenia nos idosos institucionalizados.

A função física é um dos critérios avaliados para identificar a sarcopenia em idosos. Para analisá-la, diversos testes são utilizados, dentre eles o teste de velocidade da marcha de quatro metros, em que ele é indicado pelo EWGSOP (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). O que vai ao encontro da maioria dos estudos incluídos nesta revisão (BRAVO-JOSÉ *et al.*, 2018; KAMO *et al.*, 2018; LANDI *et al.*, 2012; LARDIÉS-SÁNCHEZ *et al.*, 2017; SALVÀ *et al.*, 2016; YALCIN *et al.*, 2016; ZENG *et al.*, 2018).

Os fatores associados à sarcopenia podem ser diversos, como fatores demográficos (idade avançada e sexo) (SCHOPF *et al.*, 2017), a presença de doenças crônicas (DOVJAK, 2016), o declínio cognitivo (CHANG *et al.*, 2016), a desnutrição (EGLSEER; EMINOVIC; LOHRMANN, 2016), fragilidade (MORLEY, 2016) ou os prejuízos na capacidade funcional (YOSHIMURA *et al.*, 2018), especialmente nos idosos institucionalizados. Isso corrobora com os dezoito fatores associados à sarcopenia encontrados neste estudo, sendo que os principais desfechos avaliados foram o estado nutricional, a capacidade

funcional e o estado cognitivo (BUCKINX *et al.*, 2017; MESQUITA *et al.*, 2017; YALCIN *et al.*, 2016).

Um dos mais importantes fatores associados à sarcopenia em idosos institucionalizados é a desnutrição (CEDERHOLM *et al.*, 2015), especialmente quando comparados aos seus pares na comunidade (GUIGOZ; LAUQUE; VELLAS, 2002). Nesta revisão, o quadro nutricional deficitário apresentou-se como o principal fator associado à sarcopenia nos idosos institucionalizados, representado tanto pela magreza (baixo IMC) (BRAVO-JOSÉ *et al.*, 2018; BUCKINX *et al.*, 2017; KAMO *et al.*, 2018; LANDI *et al.*, 2012; LARDIÉS-SÁNCHEZ *et al.*, 2017; SENIOR *et al.*, 2015), quanto pela desnutrição avaliada pela Mini Avaliação Nutricional (BAHAT *et al.*, 2010; HALIL *et al.*, 2014; MESQUITA *et al.*, 2017; YALCIN *et al.*, 2016; ZENG *et al.*, 2018).

A sarcopenia e a desnutrição são condições comumente observadas em idosos e, quando associadas, podem resultar em inúmeros efeitos adversos à saúde dos indivíduos e ao sistema de saúde, como a diminuição da qualidade de vida e da capacidade funcional, o aumento dos custos de assistência, taxas de hospitalização, morbidade e mortalidade (VANDEWOUDE *et al.*, 2012). O que explica o estado nutricional ter sido o desfecho secundário mais analisado pelos estudos e o quadro nutricional deficitário ter sido um fator associado em quase todas as referências. A sarcopenia pode acometer qualquer faixa etária, mas sua prevalência aumenta com a idade e apresenta grande variabilidade (DODDS *et al.*, 2015). Em idosos entre sessenta e setenta anos de idade, sua prevalência pode permear entre 05 e 13% e idosos com oitenta anos ou mais este número aumenta para 11 a 50% (MORLEY, 2008). O que concorda com cinco estudos (BRAVO-JOSÉ *et al.*, 2018; BUCKINX *et al.*, 2017; HALIL *et al.*, 2014; LARDIÉS-SÁNCHEZ *et al.*, 2017; SALVÀ *et al.*, 2016) analisados nesta revisão, em que a sarcopenia apresentou associação ao aumento da idade ou a idade avançada.

Além da idade, o sexo e a etnia/raça são fatores intrínsecos à sarcopenia. A perda de massa muscular que inicia por volta dos 27 anos (SCHOPF *et al.*, 2017) não é consistente sobre qual o sexo está mais relacionado (SHAFIEE *et al.*, 2017). Porém, aparentemente, os homens apresentam uma perda de massa muscular em maiores proporções em relação às mulheres da mesma etnia a partir da sexta década de vida (SCHOPF *et al.*, 2017). Tais constatações convergem com os resultados observados. Apesar de nenhuma das fontes incluídas relatarem influência étnica sobre a sarcopenia nos idosos institucionalizados, a idade avançada (BRAVO-JOSÉ *et al.*, 2018; BUCKINX *et al.*, 2017; HALIL *et al.*, 2014; LARDIÉS-SÁNCHEZ *et al.*, 2017; SALVÀ *et al.*, 2016) e o sexo mostrou-se como fator associado, ora o masculino (HALIL *et al.*, 2014; KAMO *et al.*, 2018;

LANDI *et al.*, 2012; MESQUITA *et al.*, 2017), ora o feminino (BRAVO-JOSÉ *et al.*, 2018; LARDIÉS-SÁNCHEZ *et al.*, 2017; SALVÀ *et al.*, 2016).

A prevalência de sarcopenia no Brasil, independentemente do contexto, permeia em torno dos 17%. Contudo, quando específicos em ILPI, a literatura carece de fontes científicas sobre o tema (DIZ *et al.*, 2017). Nesse sentido, uma pesquisa multicêntrica realizada com 479 idosos institucionalizados em três municípios gaúchos identificou a prevalência de sarcopenia em 44,4% da amostra, sendo que destes 95% apresentaram a forma grave da doença (JORGE, 2019). Estes achados mostram-se próximos aos resultados encontrados nesta revisão com estudos internacionais, evidenciando a sarcopenia em idosos institucionalizados como um problema de saúde pública global e brasileiro.

Uma das principais limitações do estudo foi a grande heterogeneidade dos procedimentos metodológicos e dos desfechos encontrados, dificultando a realização de uma possível metanálise, o que não inviabiliza a geração dos apontamentos aqui observados, evidenciando a necessidade de padronização nos procedimentos avaliativos e pontos de cortes para a sarcopenia em idosos institucionalizados.

Conclusão

A prevalência de sarcopenia em idosos institucionalizados é alta e com grande variabilidade. O déficit nutricional, o aumento da idade e o sexo são os principais fatores associados à doença nesta população. Além disso, este estudo ratifica este problema no contexto das ILPI, local onde os idosos estão mais propensos a desenvolver sarcopenia em virtude de múltiplos problemas que cursam nestes locais. Com base nisso, torna-se essencial o despertar para a criação de políticas públicas de saúde que monitorem a doença nesta população e que sejam implementadas ações multi e interdisciplinares visando melhorar a qualidade de vida dos idosos institucionalizados.

PREVALENCE OF SARCOPENIA
AND ASSOCIATED FACTORS
IN INSTITUTIONALIZED ELDERLY:
A SYSTEMATIC REVIEW

abstract

Purpose: The objective of this study was to perform a systematic review on the prevalence of sarcopenia and associated factors in institutionalized elderly. Research strategy: This review was delineated according to the recommendations proposed by the MOOSE checklist, after registration of the protocol with PROSPERO (CRD42018109485). The databases *Medline*, *SciELO*, *LILACS*, *SCOPUS*, *Web of Science*, *ScienceDirect*, *Oxford Journals* and *Directory of Open Access Journals* were accessed using the descriptors "Sarcopenia", "Homes for the Aged" and "Aged" (MeSH), without limitation of time, language or type of access. Selection criteria: Obligatorily, we selected cross-sectional studies, performed with institutionalized elderly and verified the prevalence of sarcopenia in this context (sarcopenia as a dependent variable). Studies outside these criteria were excluded. Results: We found 288 articles, of which 13 were included in the review. The prevalence of sarcopenia was 46.15±18.5% (20.9-85.4%) and the main associated factors were low body mass index, malnutrition, increase in age and gender (male and female), respectively. The Newcastle-Ottawa Scale identified nine studies with high quality and four studies with moderate methodological quality. Conclusion: This review demonstrates that the prevalence of sarcopenia in the institutionalized elderly is high, with great variability and is mainly associated with the nutritional deficit, the increase of age and gender. Still, there is a need to standardize consensus and evaluations for this population, as well as to instruct the leaders, health professionals, and relatives of these elderly about sarcopenia and its complications.

key words

Sarcopenia. Health of Institutionalized Elderly. Aged. Review.

referências

BAHAT, Gulistan *et al.* Prevalence of sarcopenia and its association with functional and nutritional status among male residents in a nursing home in Turkey. *The Aging Male*. England, v. 13, n. 3, p. 211-214, 2010.

- BEAUDART, Charlotte *et al.* Prevalence of sarcopenia: the impact of different diagnostic cut-off limits. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*. Kifissia, v. 14, n. 4, p. 425-431, 2014.
- BRAVO-JOSÉ, Patricia *et al.* Prevalence of sarcopenia and associated factors in institutionalised older adult patients. *Clinical Nutrition ESPEN*. Oxford, v. 27, p. 113-119, 2018.
- BUCKINX, Fanny *et al.* Prevalence of sarcopenia in a population of nursing home residents according to their frailty status: results of the SENIOR cohort. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*. Kifissia, v. 17, n. 3, p. 209-217, 2017.
- CAMARGOS, Mirela Castro Santos. Instituições de longa permanência para idosos: um estudo sobre a necessidade de vagas. *Revista Brasileira de Estudos de População*. São Paulo, v. 31, n. 1, p. 211-217, 2014.
- CEDERHOLM, Tommy *et al.* Diagnostic criteria for malnutrition – An ESPEN Consensus Statement. *Clinical Nutrition*. Edinburgh, v. 34, n. 3, p. 335-340, 2015.
- CHANG, Ke-Vin *et al.* Association Between Sarcopenia and Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. Hagerstown, v. 17, n. 12, p. 1164.e7-1164.e15, 2016.
- CHEN, Liang-Kung *et al.* Sarcopenia in Asia: Consensus Report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*. Hagerstown, v. 15, n. 2, p. 95-101, 2014.
- CHIEN, Meng-Yueh; HUANG, Ta-Yi; WU, Ying-Tai. Prevalence of Sarcopenia Estimated Using a Bioelectrical Impedance Analysis Prediction Equation in Community-Dwelling Elderly People in Taiwan. *Journal of the American Geriatrics Society*. New York, v. 56, n. 9, p. 1710-1715, 2008.
- CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. *et al.* Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age and Ageing*. London, v. 43, n. 6, p. 748-759, 2014.
- CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*. London, v. 39, n. 4, p. 412-423, 2010.
- CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. London, v. 48, n. 1, p. 16-31, 2019.
- DIZ, Juliano Bergamaschine Mata *et al.* Prevalência de sarcopenia em idosos: resultados de estudos transversais amplos em diferentes países. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 665-678, 2015.
- DIZ, Juliano Bergamaschine Mata *et al.* Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. *Geriatrics & Gerontology International*. Tokyo, v. 17, n. 1, p. 5-16, 2017.
- DODDS, Richard Matthew *et al.* The Epidemiology of Sarcopenia. *Journal of Clinical Densitometry*. Totowa, v. 18, n. 4, p. 461-466, 2015.
- DOVJAK, Peter. Sarcopenia in cases of chronic and acute illness. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, Darmstadt, v. 49, n. 2, p. 100-106, 2016.
- EGLSEER, Doris; EMINOVIC, Sandra; LOHRMANN, Christa. Association Between Sarcopenia and Nutritional Status in Older Adults: A Systematic Literature Review. *Journal of Gerontological Nursing*. New Jersey, v. 42, n. 7, p. 33-41, 2016.
- FIELDING, Roger A. *et al.* Sarcopenia: An Undiagnosed Condition in Older Adults. Current Consensus Definition: Prevalence, Etiology, and Consequences. International Working Group on Sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*. Hagerstown, v. 12, n. 4, p. 249-256, 2011.

FRIED, Linda P. *et al.* Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. Washington, v. 56, n. 3, p. M146-M156, 2001.

GUIGOZ, Yves; LAUQUE, Sylvie; VELLAS, Bruno J. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clinics in Geriatric Medicine*. Philadelphia, v. 18, n. 4, p. 737-57, 2002.

HALIL, Meltem *et al.* Sarcopenia assessment project in the nursing homes in Turkey. *European Journal of Clinical Nutrition*. London, v. 68, n. 6, p. 690-694, 2014.

HENWOOD, Tim *et al.* Consequences of sarcopenia among nursing home residents at long-term follow-up. *Geriatric Nursing*. New York, v. 38, n. 5, p. 406-411, 2017.

JANSSEN, Ian *et al.* Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *Journal of Applied Physiology*. Bethesda, v. 89, n. 2, p. 465-471, 2000.

JORGE, Matheus Santos Gomes. *Sarcopenia em condições de saúde de idosos institucionalizados*. 137f. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2019.

KAMO, Tomohiko *et al.* Prevalence of sarcopenia and its association with activities of daily living among japanese nursing home residents. *Geriatric Nursing*. New York, v. 39, n. 5, p. 528-533, 2018.

KIM, Kyoung Min; JANG, Hak Chul; LIM, Soo. Differences among skeletal muscle mass indices derived from height-, weight-, and body mass index-adjusted models in assessing sarcopenia. *The Korean Journal of Internal Medicine*, Seoul. v. 31, n. 4, p. 643-650, 2016.

LANDI, Francesco *et al.* Prevalence and Risk Factors of Sarcopenia Among Nursing Home Older Residents. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. Washington, v. 67, n. 1, p. 48-55, 2012.

LANDI, Francesco *et al.* Sarcopenia: An Overview on Current Definitions, Diagnosis and Treatment. *Current Protein & Peptide Science*. Hilversum, v. 19, n. 7, p. 633-638, 2018.

LARDIÉS-SÁNCHEZ, Beatriz *et al.* Influence of nutritional status in the diagnosis of sarcopenia in nursing home residents. *Nutrition*, Burbank, v. 41, p. 51-57, 2017.

LINI, Ezequiel Vítório; PORTELLA, Marilene Rodrigues; DORING, Marlene. Factors associated with the institutionalization of the elderly: a case-control study. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, p. 1004-1014, 2016.

MATHIOWETZ, Virgil *et al.* Grip and pinch strength: normative data for adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Chicago, v. 66, n. 2, p. 69-74, 1985.

MENEZES, Alessandra Vieira *et al.* Função executiva de idosos institucionalizados e comunitários: relação com capacidades cognitivas e funcionais. *Revista Saúde e Pesquisa*. Maringá, v. 9, n. 3, p. 405-414, 2016.

MESQUITA, Alice Ferreira *et al.* Factors associated with sarcopenia in institutionalized elderly. *Nutrición Hospitalaria*. Madrid, v. 34, n. 2, p. 345-351, 2017.

MODESTI, Pietro Amedeo *et al.* Panethnic Differences in Blood Pressure in Europe: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS ONE*. San Francisco, v. 11, n. 1, p. e0147601, 2016.

MORLEY, John E. Sarcopenia: diagnosis and treatment. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. Paris, v. 12, n. 7, p. 452-456, 2008.

MORLEY, John E. Frailty and Sarcopenia: The New Geriatric Giants. *Revista de investigación clínica; organo del Hospital de Enfermedades de la Nutrición*. Mexico City, v. 68, n. 2, p. 59-67, 2016.

SALVÀ, Antoni *et al.* La prevalencia de sarcopenia en residencias de España: comparación de los resultados del estudio multicéntrico ELLI con otras poblaciones. *Revista Española de Geriatria y Gerontologia*. Madrid, v. 51, n. 5, p. 260-264, 2016.

SCHOPF, Pâmela Pissolato *et al.* Idade, sexo, raça/etnia são fatores intrínsecos associados à perda de massa muscular: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Ciência & Movimento*. São Paulo, v. 25, n. 2, p. 195-204, 2017.

SENIOR, Hugh E. *et al.* Prevalence and risk factors of sarcopenia among adults living in nursing homes. *Maturitas*. Limerick, v. 82, n. 4, p. 418-423, 2015.

SHAFIEE, Gita *et al.* Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta-analysis of general population studies. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. Tehran, v. 16, n. 21, p. 1-10, 2017.

STROUP, Donna F. *et al.* Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA*. Chicago, v. 283, n. 15, p. 2008-2012, 2000.

STUDENSKI, Stephanie A. *et al.* The FNIH Sarcopenia Project: Rationale, Study Description, Conference Recommendations, and Final Estimates. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. Washington, v. 69, n. 5, p. 547-558, 2014.

TOLEDANO, Esther *et al.* A meta-analysis of mortality in rheumatic diseases. *Reumatologia Clínica*. Barcelona, v. 8, n. 6, p. 334-341, 2012.

VANDEWOUDE, Maurits F. J. *et al.* Malnutrition-Sarcopenia Syndrome: Is This the Future of Nutrition Screening and Assessment for Older Adults? *Journal of Aging Research*. London, v. 2012, n. 1, p. 1-8, 2012.

WOO, Jean. Sarcopenia. *Clinics in Geriatric Medicine*. Philadelphia, v. 33, n. 3, p. 305-314, 2017.

YALCIN, Ahmet *et al.* Sarcopenia prevalence and factors associated with sarcopenia in older people living in a nursing home in Ankara Turkey. *Geriatrics & Gerontology International*. Tokyo, v. 16, n. 8, p. 903-910, 2016.

YOSHIMURA, Yoshihiro *et al.* Prevalence of sarcopenia and its association with activities of daily living and dysphagia in convalescent rehabilitation ward inpatients. *Clinical Nutrition*. Edinburgh, v. 37, n. 6, p. 2022-2028, 2018.

ZENG, Yanli *et al.* The Prevalence of Sarcopenia in Chinese Elderly Nursing Home Residents: A Comparison of 4 Diagnostic Criteria. *Journal of the American Medical Directors Association*. Hagerstown, v. 19, n. 8, p. 690-695, 2018.

Data de Submissão: 18/04/2019

Data de Aprovação: 23/07/2020

