

*PREVALÊNCIA DE SARCOPENIA E FATORES
ASSOCIADOS UTILIZANDO DIFERENTES
CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS*

Yasmin Assis Lozado¹

Rhaine Borges Santos Pedreira²

Raildo da Silva Coqueiro³

Marcos Henrique Fernandes⁴

Thais Alves Brito⁵

José Ailton Oliveira Carneiro⁶

1 Graduada de Educação Física da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). E-mail: yasmin751957@gmail.com.

2 Doutoranda em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PPGES/UESB). Fisioterapeuta. E-mail: rhaineborges@gmail.com.

3 Doutor em Ciências Fisiológicas. Profissional de Educação Física e Professor adjunto do Departamento de Saúde I da UESB. E-mail: raiconquista@yahoo.com.br.

4 Doutor em Ciências da Saúde. Professor titular do Departamento de Saúde I da UESB. Fisioterapeuta. E-mail: marcoshenriquefernandes@bol.com.br.

5 Mestre em Ciências da Saúde. Professora assistente do Departamento de Saúde I da UESB e Fisioterapeuta. E-mail: thaisbrito03@yahoo.com.br.

6 Doutor em Ciências Médicas. Profissional de Educação Física e Professor titular do Departamento de Saúde I da UESB. E-mail: hitoef@yahoo.com.br.

resumo

Objetivo: Avaliar a concordância das prevalências de idosos sarcopênicos e não sarcopênicos, além de identificar os fatores associados à sarcopenia segundo os critérios do *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) em 2010 e 2019. Método: Estudo transversal realizado com 280 idosos. A sarcopenia foi diagnosticada segundo o EWGSOP_2010 e o EWGSOP_2019, a partir da avaliação da força muscular, massa e desempenho físico. A força foi mensurada por meio do teste de força de preensão manual, a massa muscular foi determinada utilizando equações antropométricas e o desempenho físico por meio do teste de caminhada de 2,44 metros. As variáveis independentes do estudo foram: características sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde. Resultados: a prevalência de sarcopenia foi 12,2% para o EWGSOP_2010 e 7,9% para o EWGSOP_2019, com forte concordância entre elas (Kappa de 0,78, p-valor<0,001). Entretanto, 33,3% dos idosos diagnosticados com sarcopenia pelo EWGSOP_2010 não foram diagnosticados pelo EWGSOP_2019. Para o EWGSOP_2010, observou-se maior prevalência de sarcopenia nas categorias ≥80 anos (RP=15,61; IC95%: 3,80–64,02), inatividade física (RP=2,07; IC95%: 1,07–3,99) e baixo peso (RP=4,57; IC95%: 2,39–8,74), e no EWGSOP_2019, para as categorias ≥80 anos (RP=22,00; IC95%: 2,98–162,12) e baixo peso (RP=3,38; IC95%: 1,44–7,94). Conclusão: Houve diferença entre as prevalências de sarcopenia diagnosticada pelos critérios do EWGSOP. Idade ≥80 anos, inatividade física e baixo peso se associaram à sarcopenia, porém observou-se associação com a inatividade física apenas pelos critérios do EWGSOP_2010.

palavras-chave

Idoso. Envelhecimento. Sarcopenia.

1 Introdução

A sarcopenia é uma doença muscular global e progressiva que pode gerar impactos negativos para a funcionalidade e qualidade de vida dos idosos (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). As primeiras definições e métodos diagnósticos propostos para esta doença eram voltados apenas para a avaliação da massa muscular, e somente com o avanço das pesquisas para investigação de seus

fatores etiológicos e suas repercussões para a saúde passou-se a considerar também a função muscular como um parâmetro para o seu rastreamento (ROSENBERG, 1989; YANG *et al.*, 2020).

Com o intuito de contribuir para os avanços sobre o estudo da sarcopenia, o *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) publicou, em 2010, um consenso, o EWGSOP_2010, propondo que o diagnóstico de sarcopenia deveria ser feito com base na avaliação da massa muscular, da força muscular e do desempenho físico. Diante disso, a definição operacional de sarcopenia considerava a perda de massa muscular como uma condição de pré-sarcopenia; o declínio da massa muscular somado ao declínio da força ou do desempenho físico como sarcopenia; e como sarcopenia severa quando identificado o declínio destes três componentes musculares (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

No ano de 2019, o EWGSOP revisou o consenso publicado em 2010, e passou a recomendar a força muscular como principal critério de rastreamento para a sarcopenia. Segundo o consenso do EWGSOP_2019, a baixa força muscular caracteriza a pré-sarcopenia, devendo haver confirmação do diagnóstico quando esta se soma à baixa quantidade e qualidade de massa muscular. Além disso, considera-se que o desempenho físico insuficiente consiste num fator determinante para a sarcopenia severa (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Uma revisão sistemática e metanálise, realizada por Shafiee *et al.* (2017), em que foram considerados estudos que utilizaram para diagnóstico da sarcopenia os critérios propostos pelo EWGSOP, pelo *International Working Group on Sarcopenia* (IWGS) e pelo *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS), apontou uma prevalência geral de sarcopenia de 10% tanto para homens quanto para mulheres em diferentes regiões do mundo. Em decorrência desta condição, os indivíduos se tornam mais suscetíveis a desfechos adversos como: acometimento por doenças crônicas; risco de quedas; incapacidade funcional e dependência para realizar as atividades da vida diária (AVDS); pior qualidade de vida; e até mesmo o óbito (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

Entretanto, é importante ressaltar que a utilização de diferentes métodos diagnósticos entre os estudos impacta diretamente na epidemiologia da sarcopenia, ocasionando divergência entre as informações referentes à prevalência e aos fatores associados a esta doença (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2014; VILLANI *et al.*, 2020; YANG *et al.*, 2020). Assim, torna-se imprescindível verificar a consistência do novo algoritmo proposto pelo EWGSOP, em 2019, avaliando o seu nível de concordância com o critério diagnóstico proposto no consenso do EWGSOP_2010, visto que até o momento poucos estudos foram realizados com este objetivo, principalmente no que diz respeito à avaliação desses

aspectos dentre os idosos brasileiros residentes em comunidade (FREITAS, M. *et al.*, 2020; REISS *et al.*, 2019). Ademais, diante do novo critério proposto no EWGSOP_2019 para diagnosticar a sarcopenia, torna-se necessário verificar se há mudança dos fatores associados a este desfecho, o que é imprescindível para o planejamento de políticas públicas direcionadas.

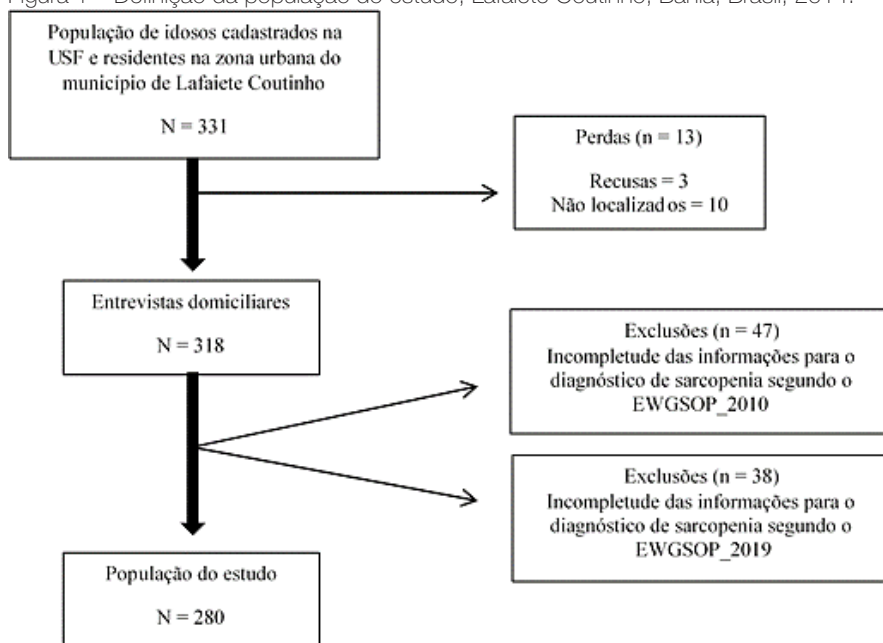
Evidenciando a importância de estudos que comparam os diferentes critérios do EWGSOP, Villani *et al.* (2020) demonstraram, em uma pesquisa realizada com idosos australianos, que quando o critério diagnóstico proposto em 2010 foi utilizado, a prevalência de sarcopenia foi maior em comparação aos casos identificados pelo critério proposto em 2019. Além disso, a concordância encontrada entre os dois critérios foi baixa e considerada não significativa. Ainda em um panorama internacional, Yang *et al.* (2020) também apontaram, em seu estudo realizado com idosos chineses de ambos os sexos, que existe uma baixa concordância entre os critérios do EWGSOP, e uma maior prevalência de sarcopenia foi identificada quando o EWGSOP_2010 foi utilizado.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo avaliar a concordância das prevalências de idosos sarcopênicos e não sarcopênicos, além de identificar os fatores associados à sarcopenia de acordo com as diferentes estratégias diagnósticas propostas pelo EWGSOP em 2010 e 2019.

2 Métodos

Estudo epidemiológico com delineamento transversal, que utilizou dados da pesquisa de base populacional intitulada “Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho/BA”. Os participantes do estudo foram os idosos residentes em comunidade na zona urbana do município de Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil. A seleção dos participantes se deu a partir das informações dos idosos cadastrados na Unidade de Saúde da Família (USF), sendo inicialmente identificado um total de 331 idosos com 60 anos ou mais. Dentre estes idosos, três se recusaram a participar do estudo e dez foram excluídos por não terem sido encontrados em suas residências após visitas realizadas em dias e horários diferentes. Por fim, participaram das entrevistas 318 idosos (Figura 1).

Figura 1 – Definição da população do estudo, Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.



Fonte: Elaborada pelos autores.

A coleta de dados foi dividida em duas etapas. A primeira etapa foi realizada na residência dos idosos, utilizando, para a entrevista, um questionário baseado no formulário da pesquisa “Saúde, Bem Estar e Envelhecimento (SABE)” (ALBALA *et al.*, 2005), acrescido do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) na sua versão longa e adaptada para idosos no Brasil (BENEDETTI *et al.*, 2007), e da *Geriatric Depression Scale* (GDS) em sua versão curta e adaptada para uso na população brasileira (ALMEIDA, O.; ALMEIDA, S., 1999). Ainda nesta etapa, foram realizados os testes de desempenho físico. Na segunda fase da coleta, as medidas antropométricas (estatura e massa corporal) e o teste de força de preensão manual (FPM) foram mensurados.

2.1 Variável dependente

Utilizou-se os critérios do *European Working Group on Sarcopenia in Older People*, propostos em 2010 e 2019, para o diagnóstico de sarcopenia (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Seguindo os critérios propostos no EWGSOP_2010 (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010) o diagnóstico de sarcopenia foi realizado da seguinte forma: **não sarcopênico** (massa muscular, força muscular e desempenho físico adequados); **pré-sarcopênico** (massa muscular insuficiente, porém força muscular e desempenho físico adequados); **sarcopênico** (massa muscular insuficiente + força muscular ou desempenho físico insuficientes); **sarcopênico severo** (massa muscular, força muscular e desempenho físico insuficientes). Enquanto o EWGSOP_2019 (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019) propõe que o diagnóstico da sarcopenia seja feito da seguinte forma: **não sarcopênico** (força muscular; quantidade e qualidade de massa muscular e desempenho físico adequados); **pré-sarcopênico** (força muscular insuficiente, mas quantidade e qualidade da massa muscular adequadas, e desempenho físico adequado); **sarcopênico** (força muscular + quantidade e qualidade de massa muscular insuficientes, e desempenho físico adequado); e **sarcopênico severo** (força muscular, quantidade e qualidade de massa muscular, e desempenho físico insuficientes).

Após esta etapa inicial de classificação dos idosos quanto ao diagnóstico de sarcopenia, segundo cada um dos critérios, a variável sarcopenia foi dicotomizada. Deste modo, tanto para o EWGSOP_2010 quanto para o EWGSOP_2019 os idosos não sarcopênicos e os pré-sarcopênicos foram classificados como não sarcopênicos, e os com sarcopenia ou sarcopenia severa foram classificados como sarcopênicos.

2.1.1 Força muscular

A força muscular foi mensurada por meio de um dinamômetro hidráulico (Saehan Corporation SH5001, Korea), sendo o idoso orientado a permanecer sentado e utilizar o membro superior que considerasse possuir mais força, posicionando o cotovelo em 90° sobre a mesa, antebraço neutro e o punho entre 0° a 30° de extensão. Realizou-se duas tentativas, com intervalo de um minuto entre elas, utilizando o maior valor (kg/força) para análise (FIGUEIREDO *et al.*, 2007).

A força muscular insuficiente foi definida de acordo com sexo e o Índice de Massa Corporal (IMC): $IMC = \text{massa corporal (kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m)}$, como proposto por Fried *et al.* (2001). Assim, primeiramente os idosos foram classificados em três categorias: $<22\text{kg/m}^2$ = baixo peso; $22 \leq IMC \leq 27\text{kg/m}^2$ = adequado; $>27\text{kg/m}^2$ = sobrepeso (LIPSCHITZ, 1994). Posteriormente, para cada categoria do IMC o ponto de corte para a força de preensão manual foi fixado no percentil 25. Os pontos de corte identificados para as mulheres foram: baixo peso = 14,75kgf; peso adequado = 17kgf; e sobrepeso = 18kgf; e para os homens: baixo peso = 22kgf;

peso adequado = 26kgf; e sobrepeso = 23kgf. Valores abaixo do ponto de corte estabelecido para cada categoria de IMC e sexo, ou incapacidade de realizar o teste de FPM devido a limitações físicas foram determinantes para considerar o idoso com força muscular insuficiente.

Para calcular o IMC de cada idoso, foram consideradas as medidas de massa corporal e estatura. Para a massa corporal utilizou-se uma balança digital portátil (Zhongshan Camry Eletronic, G-Tech Glass 6, China) e o idoso foi orientado a permanecer descalço, sem acessórios e com o mínimo de roupas possível. A estatura foi mensurada com um estadiômetro portátil (Wiso, China), com o idoso de pé, descalço e com os pés juntos, enquanto os calcanhares, as nádegas e a cabeça permaneciam em contato com a parede (FRISANCHO, 1984).

2.1.2 *Massa muscular*

A massa muscular foi determinada por meio do cálculo da Massa Muscular Total (MMT), utilizando a equação de Lee e colaboradores (2000), validada para idosos brasileiros por Rech e colaboradores (2012): $MMT (kg) = (0,244 \times \text{massa corporal}) + (7,8 \times \text{estatura}) - (0,098 \times \text{idade}) + (6,6 \times \text{sexo}) + (\text{etnia} - 3,3)$. Adotou-se as constantes 0 (homens) e 1 (mulheres) para a variável sexo, enquanto a variável etnia foi recategorizada considerando os valores 0 para branco (branco, mestiço e indígena), 1,2 para asiático e 1,4 para afrodescendente (negro e mulato). A partir dos valores da MMT, calculou-se o índice de massa muscular (IMM), onde $IMM = MMT/\text{estatura}^2$. Assim, utilizou-se como ponto de corte para massa muscular insuficiente o percentil 20 da variável IMM de acordo com o sexo, de modo que as mulheres que apresentaram valores de $IMM \leq 6,06 \text{ kg/m}^2$ e os homens $\leq 8,70 \text{ kg/m}^2$ foram considerados com massa muscular insuficiente (JANSSEN *et al.*, 2004).

2.1.3 *Desempenho físico*

Avaliou-se o desempenho físico utilizando o teste de caminhada de 2,44m, adaptado do proposto por Rikli e Jones (2008). O procedimento para realização do teste seguiu critérios anteriormente propostos (PINHEIRO *et al.*, 2013) onde o idoso deveria caminhar em velocidade habitual entre as extremidades demarcadas. O teste era realizado duas vezes, e o menor tempo gasto para completar o percurso foi considerado para análise. Entretanto, o teste só deveria ser considerado válido quando realizado em até 60s.

O desempenho físico insuficiente foi definido segundo o critério adaptado de Guralnik *et al.* (1994). Assim, para homens e mulheres, identificou-se primeiramente a mediana da estatura (percentil 50). Mulheres com estatura $\leq 1,49\text{m}$ foram consideradas abaixo ou igual à mediana, e mulheres com estatura $> 1,49\text{m}$ estavam acima da mediana. Já para os homens, aqueles com estatura $\leq 1,61\text{m}$ estavam abaixo ou igual à mediana, e os de estatura $> 1,61\text{m}$ estavam acima da mediana. Em seguida, foi utilizado o percentil 75 como o ponto de corte para o tempo gasto no teste de caminhada, para cada categoria de estatura. Deste modo, mulheres com estatura abaixo ou igual à mediana tiveram como ponto de corte 5,0s do tempo gasto no teste de caminhada, e para as mulheres com estatura acima da mediana o ponto de corte foi 4,40s. Já para os homens com estatura abaixo ou igual à mediana foi estabelecido como ponto de corte 4,40s do tempo gasto no teste de caminhada, e para os homens com estatura acima da mediana foi estabelecido como ponto de corte 3,92s. Assim, idosos que realizaram o teste de caminhada em um tempo superior ao ponto de corte estabelecido, e aqueles com limitações físicas que inviabilizaram a realização do teste, foram considerados com desempenho físico insuficiente.

2.2 Variáveis independentes

2.2.1 Variáveis sociodemográficas

Sexo (feminino e masculino); grupo etário (60–69 anos, 70–79 anos e ≥ 80 anos); arranjo familiar (acompanhado e sozinho); saber ler e escrever um recado (sim e não).

2.2.2 Variáveis comportamentais

Consumo de álcool (zero a uma vez por semana e duas vezes ou mais por semana); tabagismo (nunca fumou, ex-fumante e fumante); nível de atividade física (ativo e insuficientemente ativo) avaliada por meio da versão longa do IPAQ (BENEDETTI *et al.*, 2007), sendo considerado como ativo aquele indivíduo que praticasse 150 minutos ou mais de atividade física moderada ou vigorosa por semana, e como inativo aquele que praticasse menos de 150 minutos por semana (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010).

2.2.3 Condições de saúde

Número de doenças crônicas (nenhuma, uma, duas ou mais), referidas por algum profissional de saúde, considerando hipertensão, diabetes, câncer (exceto tumores na pele), doença crônica pulmonar, cardíaca, circulatória, doenças reumáticas e osteoporose; hospitalização nos últimos 12 meses (sim e não); Índice de Massa Corporal, avaliado a partir da equação: $IMC = \text{massa corporal (kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m)}$, e classificado em três categorias: $<22 \text{ kg/m}^2$ = baixo peso; $22 \leq IMC \leq 27 \text{ kg/m}^2$ = adequado; $>27 \text{ kg/m}^2$ = excesso de peso (LIPSCHITZ, 1994); consumo de medicamentos (até um medicamento e dois medicamentos ou mais); sintomas depressivos (não e sim) avaliados através da versão reduzida da escala de depressão geriátrica – GDS (ALMEIDA, O.; ALMEIDA, S., 1999), em que o idoso foi considerado com a ausência de sintomas depressivos quando fossem obtidos cinco pontos ou menos, e com presença de sintomas depressivos quando obtivesse mais de cinco pontos; queda nos últimos 12 meses (sim e não); capacidade funcional, em que as Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD) foram avaliadas através das escalas de Katz (KATZ *et al.*, 1963) e as Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD) através da escala de Lawton e Brody (LAWTON; BRODY, 1969). Os idosos foram classificados como independentes quando realizaram as atividades sem ajuda, e dependentes quando necessitavam de ajuda em pelo menos uma das atividades. Por fim, a capacidade funcional foi classificada de forma hierárquica (HOEYMANS *et al.*, 1996) nas seguintes categorias: independentes, dependentes nas AIVD, dependentes nas ABVD e AIVD.

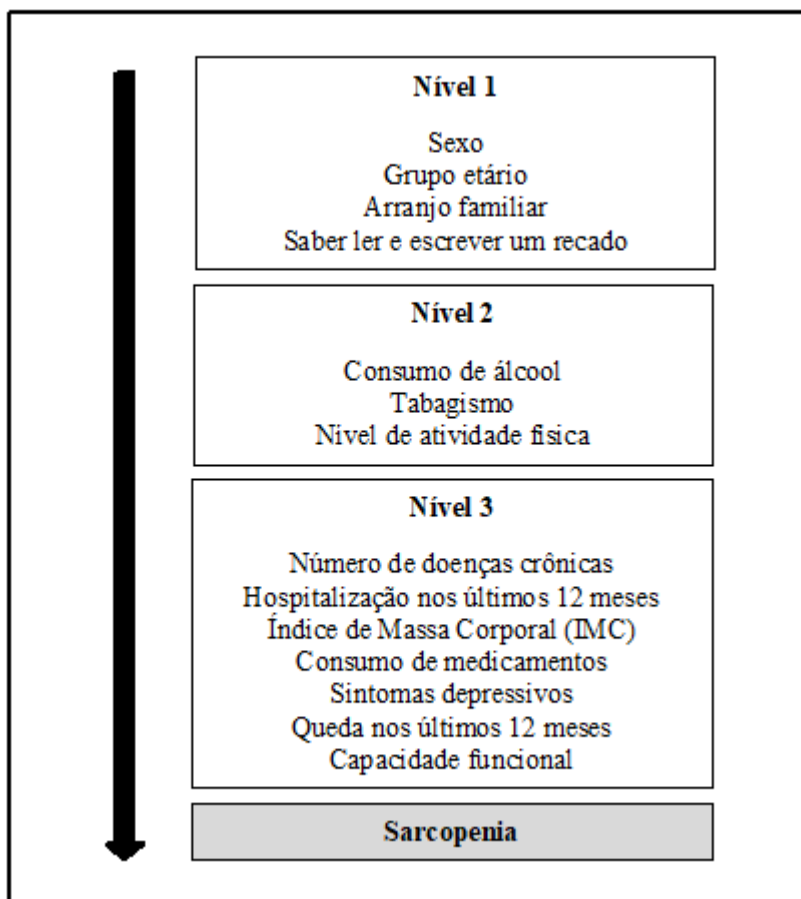
2.3 Análise estatística

A análise descritiva foi apresentada por meio de frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão. O coeficiente Kappa foi utilizado para verificar a concordância do diagnóstico de sarcopenia, utilizando os diferentes critérios propostos pelo EWGSOP em 2010 e 2019, e o teste de McNemar utilizado para observar associação entre essas prevalências.

A análise bivariada foi realizada por meio do teste Qui-quadrado de Pearson, o qual foi usado para testar a associação das variáveis sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde com o diagnóstico de sarcopenia por meio dos diferentes critérios ($p\text{-valor} \leq 0,05$). A análise multivariada foi realizada por meio da regressão de Poisson, com cálculos da Razão de Prevalência (RP) e intervalo de confiança de 95% (IC95%), utilizando um modelo hierarquizado

(Figura 2). Foram incluídas no modelo as variáveis que apresentaram nível de significância $p\text{-valor} < 0,20$ na análise bivariada. Para as análises foi utilizado o *software* estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0.

Figura 2 – Modelo conceitual para determinação do desfecho.



Fonte: Elaborada pelos autores.

2.4 Aspectos éticos

Trata-se de um recorte de uma pesquisa maior intitulada “Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete

Coutinho/BA”, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), sob parecer de número 491.661 e número de CAAE 24804613.8.0000.0055.

3 Resultados

Participaram do estudo 280 idosos que apresentaram informações suficientes para avaliar o diagnóstico de sarcopenia segundo os critérios propostos pelo EWGSOP_2019, e 271 idosos que apresentavam informações para avaliar o diagnóstico de sarcopenia segundo o EWGSOP_2010. A prevalência de sarcopenia, utilizando o critério proposto pelo EWGSOP em 2010, foi 12,2%, e pelo critério de 2019 foi 7,9%.

A análise de concordância foi realizada com 268 idosos que apresentavam completude das informações para o diagnóstico de sarcopenia para os dois critérios utilizados. Do total de 33 idosos que foram classificados como sarcopênicos, utilizando os critérios de 2010, apenas 22 (66,7%) também foram classificados como sarcopênicos pelos critérios de 2019, apresentando um coeficiente de concordância Kappa 0,78 (p -valor $<0,001$). Apesar da forte concordância, houve diferença significativa entre as prevalências de sarcopenia observada pelo teste de McNemar ($p<0,01$).

A Tabela 1 apresenta as informações sobre as características da população do estudo, segundo o diagnóstico de sarcopenia para cada um dos diferentes critérios propostos pelo EWGSOP em 2010 e 2019. Observou-se que, dentre as variáveis analisadas, o grupo etário, o nível de atividade física, o IMC e os sintomas depressivos mostraram associação com a sarcopenia para ambos os critérios diagnósticos (p -valor $\leq 0,05$). Do mesmo modo, tanto entre os participantes com informações para diagnóstico da sarcopenia pelo EWGSOP_2010, quanto entre aqueles com informações para o EWGSOP_2019, foi possível observar maior prevalência de sarcopenia entre os idosos com idade ≥ 80 anos, insuficientemente ativos, com baixo peso e que apresentavam sintomatologia depressiva.

Tabela 1 – Características da população, segundo os diferentes critérios diagnósticos do EWGSOP para a sarcopenia, Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

Sarcopenia (EWGSOP_2010)										Sarcopenia (EWGSOP_2019)									
Não sarco- pênico (n=238)			Sarcopênico (n=33)			p-valor	Total (n=271)		Não sarcopê- nico (n=258)			Sarcopênico (n=22)			p-valor	Total (n=280)			
			n	%	n		%	n	%	n	%	n	%	% de resposta		n	%	% de resposta	
Variáveis	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Sexo																			
Feminino	125	87,4	18	12,6	0,827		100	143	52,8	142	92,2	12	7,8	0,964		100	154	55,0	
Masculino	113	88,3	15	11,7				128	47,2	116	92,1	10	7,9				126	45,0	
Grupo etário																			
60–69 anos	93	97,9	2	2,1	0,000		100	95	35,1	98	99,0	1	1,0	0,000		100	99	35,4	
70–79 anos	98	92,5	8	7,5				106	39,1	104	95,4	5	4,6				109	38,9	
≥80 anos	47	67,1	23	32,9				70	25,8	56	77,8	16	22,2				72	25,7	
Arranjo familiar																			
Acompanhado	192	86,9	29	13,1	0,471		99,6	221	81,9	207	91,2	20	8,8	0,390		99,6	227	81,4	
Sozinho	45	91,8	4	8,2				49	18,1	50	96,2	2	3,8				52	18,6	
Saber ler e escrever um recado																			
Sim	87	89,7	10	10,3	0,433		98,2	97	36,5	93	91,2	9	8,8	0,700		98,2	102	37,1	
Não	146	86,4	23	13,6				169	63,5	160	92,5	13	7,5				173	62,9	
Consumo de álcool																			
0 a 1 vez por semana	212	89,1	26	10,9	0,496		96,7	238	90,8	230	93,1	17	6,9	0,401		96,8	247	91,1	
2 ou mais vezes por semana	20	83,4	4	16,7				24	9,2	21	87,5	3	12,5				24	8,9	

Sarcopenia (EWGSOP_2010)										Sarcopenia (EWGSOP_2019)									
Variáveis		Não sarcopênico (n=238)			Sarcopênico (n=33)			Total (n=271)			Não sarcopênico (n=258)			Sarcopênico (n=22)			Total (n=280)		
		n	%		n	%		n	%	% de resposta	n	%		n	%		n	%	% de resposta
Tabagismo										0,349									0,334
Nunca fumou		98	91,6		9	8,4		107	41,2	95,9	109	94,8		6	5,2		115	42,8	96,1
Ex-fumante		112	87,5		16	12,5		128	49,2		118	91,5		11	8,5		129	47,9	
Fumante		20	80,0		5	20,0		25	9,6		22	88,0		3	12,0		25	9,3	
Nível de atividade física										0,000									0,033
Ativo		177	92,7		14	7,3		191	70,5	100	185	94,4		11	5,6		196	70,0	100
Insuficientemente ativo		61	76,2		19	23,8		80	29,5		73	86,9		11	13,1		84	30,0	
Doenças crônicas										0,078									0,170
Nenhuma		31	81,6		7	18,4		38	14,9	94,1	34	87,2		5	12,8		39	14,8	93,9
Uma		84	87,5		12	12,5		96	37,6		93	93,0		7	7,0		100	38,0	
Duas ou mais		111	91,7		10	8,3		121	47,5		117	94,4		7	5,6		124	47,2	
Hospitalização										0,705									0,773
Nenhuma		200	88,1		27	11,9		227	84,1	99,6	214	92,2		18	7,8		232	83,2	99,6
Uma ou mais		37	86,0		6	14,0		43	15,9		43	91,5		4	8,5		47	16,8	
IMC										0,001									0,001
Baixo peso		43	64,2		24	35,8		67	24,7	100	54	78,3		15	21,7		69	24,8	99,3
Adequado		110	92,4		9	7,6		119	43,9		115	94,3		7	5,7		122	43,9	

Sarcopenia (EWGSOP_2010)										Sarcopenia (EWGSOP_2019)									
Variáveis	Não sarcopênico (n=238)			Sarcopênico (n=33)			Total (n=271)			p-valor	Não sarcopênico (n=258)			Sarcopênico (n=22)			Total (n=280)		
	n	%		n	%		n	%	% de resposta		n	%		n	%		n	%	% de resposta
Excesso de peso	85	100	0	0,0			85	31,4	87	100,0	0	0,0				87	31,3		
Consumo de medicamentos									0,766			97,0						0,478	
Até 1 medicamento	138	87,3	20	12,7			158	60,1	148	91,4	14	8,6				162	59,3		
2 medicamentos ou mais	93	88,6	12	11,4			105	39,9	104	93,7	7	6,3				111	40,7		
Sintomas depressivos									0,006			99,3						0,014	
Não	202	90,2	22	9,8			224	83,3	216	93,9	14	6,1				230	82,7		
Sim	34	75,6	11	24,4			45	16,7	40	83,3	8	16,7				48	17,3		
Queda									0,639			97,0						0,776	
Não	182	87,9	25	12,1			207	78,7	199	93,0	15	7,0				214	78,7		
Sim	51	91,1	5	8,9			56	21,3	53	91,4	5	8,6				58	21,3		
Capacidade Funcional									0,776			99,6						0,966	
Independente	148	88,6	19	11,4			167	61,9	157	92,4	13	7,6				170	61,0		
Dependente para AVD	51	85,0	9	15,0			60	22,2	58	90,6	6	9,4				64	22,9		
Dependente para ABVD e AVD	38	88,4	5	11,6			43	15,9	42	93,3	3	6,7				45	16,1		

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.
EWGSOP: *European Working Group on Sarcopenia in Older People*; AVD: Atividades Instrumentais da Vida Diária; ABVD: Atividades Básicas da Vida Diária.

Após a análise bivariada, as variáveis grupo etário, o nível de atividade física, o IMC, os sintomas depressivos e as doenças crônicas foram incluídas na análise multivariada, por atenderem o critério de significância ($p\text{-valor} \leq 0,20$). Depois dos ajustes intrínsecos e interínsecos, de acordo com o modelo hierárquico, a variável sintomas depressivos não permaneceu no modelo final quando utilizados os critérios de diagnóstico da sarcopenia do EWGSOP_2010, e as variáveis sintomas depressivos e nível de atividade física não permaneceram no modelo final quando utilizados os critérios do EWGSOP_2019.

A Tabela 2 mostra o modelo final da análise multivariada das variáveis independentes com o diagnóstico de sarcopenia, utilizando os diferentes critérios propostos pelo EWGSOP. A maior prevalência de sarcopenia utilizando os critérios de 2010 foi observada entre os idosos com idade maior ou igual a 80 anos (RP=15,61; IC95%: 3,80–64,02), com nível de atividade física insuficiente (RP=2,07; IC95%: 1,07–3,99) e com baixo peso (RP=4,57; IC95%: 2,39–8,74). Enquanto a maior prevalência de sarcopenia, segundo os critérios de 2019, foi observada apenas entre os idosos com idade maior ou igual a 80 anos (RP=22,00; IC95%: 2,98–162,12) e com baixo peso (RP=3,38; IC95%: 1,44–7,94).

Tabela 2 – Fatores associados à sarcopenia utilizando os diferentes critérios diagnósticos propostos pelo EWGSOP, Lafaete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

Variáveis	Sarcopenia (EWGSOP_2010)			Sarcopenia (EWGSOP_2019)		
	RP ajustado	IC95%	p-valor	RP ajustado	IC95%	p-valor
Grupo etário (anos)						
60–69	1			1		
70–79	3,58	0,78–16,46	0,101	4,54	0,540–38,20	0,164
≥80	15,61	3,80–64,02	<0,001	22,00	2,98–162,12	0,002
Nível de atividade física						
Ativo	1			-----	-----	-----
Insuficientemente ativo	2,07	1,07–3,99	0,030			
IMC						
Baixo peso	4,57	2,39–8,74	<0,001	3,38	1,44–7,94	0,005
Adequado	1			1		
Excesso de peso	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Doenças crônicas						
Nenhuma	1			1		
Uma	0,55	0,26–1,17	0,122	0,376	0,13–1,04	0,060
Dois ou mais	0,54	0,24–1,20	0,131	0,485	0,17–1,37	0,172

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

EWGSOP: *European Working Group on Sarcopenia in Older People*; IMC: Índice de Massa Corporal (kg/m^2); RP: Razão de Prevalência; IC: Intervalo de Confiança.

4 Discussão

No presente estudo, a prevalência de sarcopenia diagnosticada pelos critérios do EWGSOP_2010 foi maior do que a observada segundo o EWGSOP_2019. A comparação entre essas estratégias de diagnóstico evidenciou um coeficiente Kappa de 0,78, o que sugere uma forte concordância (LANDIS; KOCH, 1977). Apesar do teste Kappa sinalizar uma forte concordância, 33,3% dos idosos diagnosticados com sarcopenia pelos critérios de 2010 não foram diagnosticados com sarcopenia segundo os critérios de 2019.

Com base nos critérios do EWGSOP_2010, a prevalência de sarcopenia deste estudo foi de 12,2%, resultado semelhante a outros estudos com idosos residentes em comunidade, que identificaram prevalências de 15,4% em São Paulo (ALEXANDRE *et al.*, 2014), e 17,8% em um município de pequeno porte do interior da Bahia (DUTRA *et al.*, 2015). Quando o diagnóstico de sarcopenia em idosos foi realizado a partir dos critérios do EWGSOP_2019, achados da literatura internacional apontaram uma prevalência de 8,1% (SU *et al.*, 2019), valor próximo aos 7,9% descritos neste estudo.

Considerando o curto período de tempo desde a publicação do EWGSOP_2019, ainda são escassos, especialmente no contexto brasileiro, os estudos que comparam as prevalências de sarcopenia entre idosos residentes em comunidade, de acordo com os critérios propostos pelo EWGSOP.

Estudo realizado com idosos diabéticos residentes em comunidade evidenciou que as prevalências de sarcopenia foram de 16,9% e 7,0%, de acordo com o EWGSOP_2010 e EWGSOP_2019, respectivamente (FREITAS, M. *et al.*, 2020). Essas diferenças também foram observadas nos idosos participantes deste estudo, embora nessa pesquisa a população não tenha sido limitada a nenhum diagnóstico específico de doença crônica.

Diferenças entre a prevalência de sarcopenia diagnosticada segundo os dois critérios europeus também foram encontradas por Yang *et al.* (2020) em um estudo realizado com idosos chineses, em que a prevalência de sarcopenia pelo EWGSOP_2010 foi de 15,7% e pelo EWGSOP_2019 foi de 4,6%. Além disso, embora uma forte concordância entre o EWGSOP_2010 e o EWGSOP_2019 tenha sido evidenciada no presente estudo, tal resultado difere do encontrado por Yang *et al.* (2020), em que foi identificado um nível de concordância ruim entre esses dois critérios (índice de Kappa de 0,319 para homens e 0,367 para mulheres).

Outro importante resultado evidenciado nesse estudo diz respeito aos fatores associados à sarcopenia. Após a análise multivariada, mantiveram-se associadas à sarcopenia, para ambos os critérios diagnósticos, as variáveis grupo etário e IMC, enquanto o nível de atividade física manteve-se associado

à sarcopenia apenas quando esta foi diagnosticada segundo os critérios do EWGSOP_2010. Considerando os critérios do consenso europeu de 2010, os resultados evidenciaram que a sarcopenia foi 15,6 vezes mais prevalente entre os idosos com idade igual ou superior a 80 anos, 2,1 vezes mais prevalente entre os idosos insuficientemente ativos, e 4,6 vezes mais prevalente entre aqueles com baixo peso. Já para o consenso de 2019, a sarcopenia foi 22,0 vezes mais prevalente entre idosos longevos, e 3,4 vezes mais prevalente para idosos com baixo peso.

Corroborando com estes resultados, a associação entre sarcopenia e faixa etária também foi relatada por Alexandre *et al.* (2014) que, ao diagnosticarem a sarcopenia pelos critérios do EWGSOP_2010, identificaram maior chance de o indivíduo ser acometido pela referida doença com o avançar da idade. Deste modo, para os idosos com 80 anos ou mais, a prevalência de sarcopenia foi de 46,6% para mulheres e 44,7% para homens. Dutra *et al.* (2015), utilizando o mesmo critério diagnóstico, também identificaram maior chance de idosos do grupo etário ≥ 80 anos serem sarcopênicos. Tal condição pode ser explicada pelas adaptações fisiológicas decorrentes do envelhecimento humano, que implicam no declínio gradativo e contínuo do sistema musculoesquelético em decorrência de fatores como a redução dos níveis de hormônios sexuais, associados ao anabolismo proteico e substituição das fibras musculares por colágeno e lipídios. Estes fatores aumentam as chances de ocorrência da sarcopenia em idosos, principalmente entre os longevos (CHIDI-OGBOLU; BAAR, 2018).

O baixo peso esteve significativamente associado à sarcopenia no presente estudo, para ambos os critérios diagnósticos. Pelegrini *et al.* (2018), ao avaliar idosos brasileiros residentes em comunidade, também identificaram que os indivíduos com baixo peso apresentaram risco aproximadamente seis vezes maior de ser diagnosticados com sarcopenia. Num estudo realizado por Campos *et al.* (2020) com idosos hospitalizados, os resultados indicaram que os indivíduos sarcopênicos, diagnosticados pelo algoritmo do EWGSOP_2019, apresentavam piores condições nutricionais. Ao avaliar a condição nutricional dos idosos segundo a classificação do IMC, esses autores identificaram que 67,5% dos idosos sarcopênicos encontravam-se com baixo peso. Destaca-se que com o avançar da idade o organismo sofre alterações como mudanças no desempenho digestivo, redução do metabolismo basal, além da diminuição da sensibilidade à sede, dentre outros. Todos esses fatores contribuem para o desenvolvimento de carências nutricionais devido ao menor consumo de macro e micronutrientes, repercutindo na saúde e no desempenho musculoesquelético e contribuindo diretamente para o desenvolvimento da sarcopenia (FREITAS, A. *et al.*, 2015).

Outro fator que pode levar ao desenvolvimento da sarcopenia é a inatividade física/sedentarismo, e tanto no presente estudo quanto no estudo de Alexandre *et al.* (2014), a sarcopenia, diagnosticada pelos critérios do EWGSOP_2010, se associou a esta condição. Segundo Mendes *et al.* (2016), a inatividade física está sempre presente quando se trata de indivíduos sarcopênicos, independentemente da idade, do gênero ou do método utilizado para a obtenção do diagnóstico, sendo, desta maneira, uma variável fortemente associada à sarcopenia.

Diferenças podem ser observadas neste estudo no que diz respeito à prevalência e aos fatores associados à sarcopenia, segundo os diferentes critérios diagnósticos do EWGSOP. Tais aspectos podem ser um reflexo das diferenças existentes entre as estratégias propostas nos dois consensos, uma vez que, no EWGSOP_2010 a massa muscular é o principal fator para rastreio da sarcopenia, sendo o diagnóstico da doença confirmado a partir da avaliação da força e do desempenho físico, enquanto no EWGSOP_2019 a força muscular passa a ser priorizada para classificar a pré-sarcopenia e a quantidade e qualidade da massa muscular passam a ser os critérios para confirmação do diagnóstico. Além disso, no EWGSOP_2019 o desempenho físico deixa de ser um critério para confirmação diagnóstica da sarcopenia e passa a ser considerado apenas para classificar a sarcopenia severa (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

A quantidade reduzida de estudos que avaliaram a concordância entre os dois critérios europeus limita a comparação dos resultados deste estudo. Deste modo, aponta-se a necessidade de novas pesquisas que avaliem a sarcopenia em diferentes populações de acordo com os critérios propostos pelo EWGSOP em 2010 e 2019, a fim de contribuir com o debate existente na literatura acerca do diagnóstico de sarcopenia utilizando os diferentes critérios. Além disso, ressalta-se que a utilização de diferentes métodos para o rastreio da sarcopenia influenciará na prevalência e nos fatores associados, o que implica em desafios para o manejo clínico e para a elucidação do seu cenário epidemiológico, com repercussões na organização dos serviços de saúde para a pessoa idosa.

A sarcopenia é considerada uma doença de desordem muscular com repercussões negativas para a saúde do idoso, a qual pode demandar elevados custos aos serviços de saúde. Sendo assim, estudos com esse delineamento podem ajudar a monitorar o comportamento da sarcopenia na população idosa residente em comunidade. Com isto, conhecer a prevalência e os fatores que estão associados a essa morbidade contribui para o trabalho dos gestores e profissionais de saúde no planejamento e implementação de intervenções mais efetivas para assistir à população idosa, principalmente no que diz respeito à

prevenção e ao tratamento precoce da doença, o que também é menos oneroso para a saúde pública.

Algumas limitações devem ser consideradas no presente estudo. Por se tratar de um estudo transversal, não foi possível estabelecer uma relação de causalidade, assim como não foi possível acompanhar a diferença nos status de sarcopenia, segundo os diferentes critérios diagnósticos, avaliadas a longo prazo. Ademais, utilizou-se uma equação que considera informações antropométricas para determinar a massa muscular, entretanto destaca-se que, embora esse método não seja considerado o mais adequado, a validação prévia das equações utilizadas as tornam úteis e confiáveis para estudos em comunidade (JANSSEN *et al.*, 2004; LEE *et al.*, 2000; RECH *et al.*, 2012).

5 Conclusão

A partir dos resultados encontrados conclui-se que: a) existiu diferença entre a prevalência de sarcopenia em idosos residentes em comunidade quando utilizados os critérios do EWGSOP_2010 e EWGSOP_2019, porém uma forte concordância foi identificada entre esses dois critérios; b) nota-se que idade ≥ 80 anos, inatividade física e baixo peso estão associados à sarcopenia, porém a variável inatividade física associou-se à sarcopenia somente quando o critério proposto pelo EWGSOP_2010 foi utilizado como estratégia diagnóstica. Torna-se imprescindível, portanto, que mais estudos comparando os dois critérios diagnósticos sejam desenvolvidos para que a melhor estratégia para identificar pacientes sarcopênicos seja estabelecida, contribuindo tanto para a prática clínica quanto para as pesquisas científicas.

6 Agradecimentos

Agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pelo financiamento desta pesquisa, sob a modalidade de Bolsa de Iniciação Científica.

PREVALENCE OF SARCOPENIA AND ASSOCIATED FACTORS USING DIFFERENT DIAGNOSTIC CRITERIA

abstract

Objective: To assess the agreement between the prevalence of sarcopenic and non-sarcopenic elderly people, in addition to identifying the factors associated with sarcopenia according to the criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) in 2010 and 2019. Method: Cross-sectional study carried out with 280 elderly people. Sarcopenia was diagnosed according to EWGSOP_2010 and EWGSOP_2019, based on the assessment of muscle strength, mass, and physical performance. The muscle strength was measured through the handgrip test, the muscle mass was determined utilizing an anthropometric equation, and the physical performance was evaluated using a walk test of 2.44 meters. The independent variables of the study were: sociodemographic, behavioral, and health conditions. Results: The prevalence of sarcopenia was 12.2% for EWGSOP_2010 and 7.9% for EWGSOP_2019, with strong agreement between them (Kappa of 0.78, p -value<0.001). However, 33.3% of older adults diagnosed with sarcopenia by the EWGSOP_2010 were not diagnosed by the EWGSOP_2019. For the EWGSOP_2010, a higher prevalence of sarcopenia was observed in the categories ≥ 80 years (PR=15.61; 95%CI: 3.80–64.02), physical inactivity (PR=2.07; 95%CI: 1.07–3.99) and low weight (PR=4.57; 95%CI: 2.39–8.74), and in the EWGSOP_2019 for categories ≥ 80 years old (PR=22.00; 95%CI: 2.98–162.12) and low weight (PR=3.38; 95%CI: 1.44–7.94). Conclusion: There were differences between the prevalence of sarcopenia diagnosed by the EWGSOP criteria. Age ≥ 80 years, physical inactivity, and low weight were associated with sarcopenia, but an association with physical inactivity was observed only by the EWGSOP_2010 criteria.

key words

Elderly. Aging. Sarcopenia.

ALBALA, Cecilia *et al.* Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. *Revista Panamericana de Salud Pública*, Washington, D.C., v. 17, n. 5/6, p. 307-322, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rpsp/2005.v17n5-6/307-322/es>. Acesso em: 4 jun. 2020.

ALEXANDRE, Tiago da S. *et al.* Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: findings from the SABE study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, Switzerland, v. 18, p. 284-290, 2014. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12603-013-0413-0>. Acesso em: 10 jul. 2020.

ALMEIDA, Osvaldo P.; ALMEIDA, Shirley A. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, São Paulo, v. 57, n. 2B, p. 421-426, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/anp/v57n2B/1446>. Acesso em: 4 jun. 2020.

BENEDETTI, Tânia R. B. *et al.* Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 11-16, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151786922007000100004&script=sci_arttext. Acesso em: 4 jun. 2020.

CAMPOS, Maria Isabel X. *et al.* Fatores associados ao diagnóstico de sarcopenia em idosos internados em um hospital público de Pernambuco/Factors associated with the diagnosis of sarcopenia in elderly patients admitted to a public hospital in Pernambuco. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 23110-23126, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/9505>. Acesso em: 19 jul. 2020.

CHIDI-OGBOLU, Nkechinyere; BAAR, Keith. Effect of estrogen on musculoskeletal performance and injury risk. *Frontiers in Physiology*, United States, v. 9, 2018. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2018.01834/full>. Acesso em: 22 jul. 2020.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. *et al.* European Working Group on Sarcopenia in Older People: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, United Kingdom, v. 39, p. 412-423, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20392703>. Acesso em: 19 mar. 2020.

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*, United Kingdom, v. 43, n. 6, p. 748-759, 2014. Disponível em: <https://academic.oup.com/ageing/article/43/6/748/2812353>. Acesso em: 19 mar. 2020.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, United Kingdom, v. 48, n. 1, p. 16-31, 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/ageing/article/48/1/16/5126243>. Acesso em: 19 mar. 2020.

DUTRA, Thalianny *et al.* Prevalence and factors associated with sarcopenia in elderly women living in the community. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 460-471, 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S198000372015000400460&script=sci_arttext. Acesso em: 20 jun. 2020.

FIGUEIREDO, Iêda M. *et al.* Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta Fisiátrica*, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 104-110, 2007. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/102799>. Acesso em: 4 jun. 2020.

FREITAS, Ana F. *et al.* Sarcopenia e estado nutricional de idosos: uma revisão da literatura. *Arquivo Ciências da Saúde*, São José do Rio Preto, v. 22, n. 1, p. 9-13, jan./mar. 2015. Disponível em: <http://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/19>. Acesso em: 20 jun. 2020.

FREITAS, Mauren M. *et al.* Difference in sarcopenia prevalence and associated factors according to 2010 and 2018 European consensus (EWGSOP) in elderly patients with type 2 diabetes mellitus. *Experimental Gerontology*, United States, v. 132, p. 110835, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0531556519306539>. Acesso em: 2 jun. 2020.

FRIED, Linda P. *et al.* Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, United States, v. 56, n. 3, p. M146-M156, 2001. Disponível em: <https://academic.oup.com/biomed-gerontology/article/56/3/M146/545770>. Acesso em: 4 jun. 2020.

FRISANCHO, Andres R. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. *The American Journal of Clinical Nutrition*, United States, v. 40, n. 4, p. 808-819, 1984. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6486088>. Acesso em: 4 jun. 2020.

GURALNIK, Jack M. *et al.* A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journal of Gerontology*, United States, v. 49, n. 2, p. M85-M94, 1994. Disponível em: <https://academic.oup.com/geronj/article-abstract/49/2/M85/595537>. Acesso em: 4 jun. 2020.

HOEYMANS, Nancy *et al.* Measuring functional status: cross-sectional and longitudinal associations between performance and self-report (Zutphen Elderly Study 1990-1993). *Journal of Clinical Epidemiology*, Philadelphia, v. 49, n. 10, p. 1103-1110, 1996. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0895435696002107>. Acesso em: 4 jun. 2020.

JANSSEN, Ian *et al.* Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *American Journal of Epidemiology*, United States, v. 159, n. 4, p. 413-421, 2004. Disponível em: <https://academic.oup.com/aje/article/159/4/413/77446>. Acesso em: 4 jun. 2020.

KATZ, Sidney *et al.* Studies of illness in the aged: the index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*, Chicago, v. 185, n. 12, p. 914-919, 1963. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/666768>. Acesso em: 4 jun. 2020.

LANDIS, John R.; KOCH, Gary G. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, United States, p. 159-174, 1977. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2529310?seq=1>. Acesso em: 22 jun. 2020.

LAWTON, Mortimer P.; BRODY, Elaine M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist*, United States, v. 9, p. 179-185, 1969. Disponível em: http://www.eurohex.eu/bibliography/pdf/Lawton_Gerontol_19691502121986/Lawton_Gerontol_1969.pdf. Acesso em: 4 jun. 2020.

LIPSCHITZ, David A. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.

LEE, Robert C. *et al.* Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *American Journal of Clinical Nutrition*, United States, v. 72, n. 3, p. 796-803, 2000. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/72/3/796/4729484>. Acesso em: 19 jul. 2020.

MENDES, Gisele S. *et al.* Sarcopenia em idosos sedentários e sua relação com funcionalidade e marcadores inflamatórios (IL-6 e IL-10). *Geriatrics, Gerontology and Aging*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 23-28, 2016. Disponível em: <http://ggaging.com/details/69/pt-BR>. Acesso em: 19 jul. 2020.

PELEGRI, Andreia *et al.* Sarcopenia: prevalence and associated factors among elderly from a Brazilian capital. *Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, v. 31, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502018000100201&script=sci_arttext. Acesso em: 19 jun. 2020.

PINHEIRO, Paloma Andrade *et al.* Motor performance of the elderly in northeast Brazil: differences with age and sex. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 47, p. 125-133, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/r/freeusp/a/DQpD3xfJ7Scxz9J6N4BhJDr/?lang=en>. Acesso em: 13 mar. 2022.

RECH, Cassiano R. *et al.* Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 23-31, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S198000372012000100003&script=sci_arttext&lng=pt. Acesso em: 22 jun. 2020.

REISS, Jens *et al.* Consequences of applying the new EWGSOP2 guideline instead of the former EWGSOP guideline for sarcopenia case finding in older patients. *Age and Ageing*, United Kingdom, v. 48, n. 5, p. 719-724, 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/ageing/article/48/5/719/5488779>. Acesso em: 2 jun. 2020.

RIKLI, Roberta; JONES, Jessie. *Teste de Aptidão Física para Idosos*. 1. ed. Tradução de Sonia Regina de Castro Bidutte. São Paulo: Manole, 2008.

ROSENBERG, Irwin H. Summary comments: epidemiological and methodological problems in determining nutritional status of older persons. *The American Journal of Clinical Nutrition*, United States, v. 50, p. 1231-1233, 1989. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article-abstract/50/5/1231/4695358>. Acesso em: 7 abr. 2020.

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*, Switzerland, v. 16, n. 1, p. 21, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40200-017-0302-x>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SU, Ya *et al.* Sarcopenia prevalence and risk factors among Japanese community dwelling older adults living in a snow-covered city according to EWGSOP2. *Journal of Clinical Medicine*, Switzerland, v. 8, n. 3, p. 291, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/8/3/291>. Acesso em: 19 jul. 2020.

VILLANI, Anthony *et al.* Diagnostic differences and agreement between the original and revised European Working Group (EWGSOP) consensus definition for sarcopenia in community-dwelling older adults with type 2 diabetes mellitus. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, [s. l.], v. 89, p. 104081, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494320300753>. Acesso em: 5 mar. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization, 2010. Disponível em: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-18-64years.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2020.

YANG, Lei *et al.* Comparison of revised EWGSOP criteria and four other diagnostic criteria of sarcopenia in Chinese community-dwelling elderly residents. *Experimental Gerontology*, United States, v. 130, p. 110798, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0531556519307478>. Acesso em: 7 abr. 2020.