

# Prevalência de sarcopenia em idosos: resultados de estudos transversais amplos em diferentes países

Prevalence of sarcopenia among the elderly: findings from broad cross-sectional studies in a range of countries

Juliano Bergamaschine Mata Diz<sup>1</sup>  
Bárbara Zille de Queiroz<sup>1</sup>  
Leonardo Barbosa Tavares<sup>2</sup>  
Leani Souza Máximo Pereira<sup>1</sup>

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

## Resumo

A sarcopenia caracteriza-se pela perda generalizada e progressiva da força e massa muscular esquelética com o envelhecimento. Com o aumento da população idosa em ritmo acelerado em todo o mundo, torna-se necessário o maior entendimento dos fenômenos associados ao processo de envelhecimento. Portanto, descrever a frequência e distribuição desses fenômenos, tal como a sarcopenia, é um passo fundamental para se conhecer os componentes atrelados a sua ocorrência e promover a assistência à saúde direcionada ao idoso. O objetivo desta revisão de literatura foi apresentar a síntese dos resultados de estudos epidemiológicos de base populacional sobre a prevalência de sarcopenia em idosos da comunidade, mostrando também as características sociodemográficas das populações estudadas e a diferença dos resultados entre os sexos. Os resultados de seis estudos transversais, entre os anos 2002 e 2014, provenientes dos seguintes países: Estados Unidos, Reino Unido, Brasil, Japão, Coreia do Sul e Taiwan, foram apresentados. Verificou-se neles que a sarcopenia tem alta prevalência na população a partir dos 60 anos de idade, em ambos os sexos, sendo mais alta nas mulheres em cinco dos seis trabalhos. O Japão foi o país que apresentou as maiores taxas de prevalência, seguido pelo Brasil. A sarcopenia aumentou com a idade em todos os estudos e esteve associada com várias adversidades. A dificuldade em se estabelecer uma avaliação padronizada para sarcopenia, sobretudo pelas peculiaridades de cada população, constitui um importante fator a ser analisado na leitura de estudos de prevalência sobre essa síndrome.

**Palavras-chave:** Sarcopenia; Idoso; Prevalência.

## Abstract

Sarcopenia is characterized by the generalized and progressive loss of skeletal muscle mass and strength with age. Due to the rapid growth of the global elderly population, it has become necessary to better understand the factors associated with the aging

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação. Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Presidente Antônio Carlos, Faculdade de Educação Física. Barbacena, MG, Brasil.

process. Therefore, to describe the frequency and distribution of such factors, including sarcopenia, it is essential to understand the issues connected with its occurrence and provide health care to the elderly. The aim of this review was to show the summary findings of epidemiological population-based studies on sarcopenia prevalence among community-dwelling elderly people, including the socio-demographic characteristics of the populations studied and the difference in outcomes between genders. The findings of six cross-sectional studies performed between 2002 and 2014 in the United States, United Kingdom, Brazil, Japan, South Korea and Taiwan were described. It was found from assessment of these six studies that sarcopenia is highly prevalent in the population aged over 60 and in both genders. Prevalence was higher among women in five of the six studies. Japan had the highest prevalence, followed by Brazil. Sarcopenia increased with age in all the studies and was associated with several health problems. It was difficult to establish a standardized assessment of sarcopenia, mainly due to the particularities of each population, an essential feature to be considered when reading studies about the prevalence of this syndrome.

**Key words:** Sarcopenia; Elderly; Prevalence.

## INTRODUÇÃO

A sarcopenia tem sido descrita como uma síndrome geriátrica caracterizada pela diminuição global e progressiva da massa e força muscular, implicando em grandes prejuízos à funcionalidade do idoso.<sup>1</sup> Os mecanismos envolvidos na sua etiologia e progressão são múltiplos, incluindo alterações na síntese de proteínas, proteólise, diminuição da função neuromuscular, inflamação, estresse oxidativo, alterações hormonais e anormalidades metabólicas e nutricionais. Além disso, fatores de risco, tais como sexo, hábitos de vida, comorbidades e fatores genéticos também podem predispor ao aparecimento da sarcopenia.<sup>1-3</sup> O declínio do sistema muscular cursa com modificações na composição da fibra muscular, com diminuição da inervação, da vascularização, da contratilidade e comprometimento das unidades tendíneas. Há ainda alterações importantes no metabolismo da glicose.<sup>2,3</sup> No indivíduo idoso, tais perdas podem refletir em fragilidade e sinais de fadiga generalizada.<sup>1-3</sup>

Atualmente, estudos sobre a frequência de sarcopenia em idosos estão sendo realizados em diversos lugares na intenção de descrever e monitorar a sua ocorrência. A alta prevalência de

sarcopenia tem sido observada numa proporção idade-dependente, sendo que a partir dos 60 anos de idade essa síndrome e seus efeitos adversos começam a se manifestar mais acentuadamente, ainda que um contingente multifatorial esteja interposto no seu aparecimento e progressão.<sup>4-7</sup>

Sendo assim, o objetivo desta revisão de literatura foi apresentar a síntese dos resultados de estudos epidemiológicos de base populacional, realizados em diferentes países, sobre a prevalência de sarcopenia em idosos residentes na comunidade, mostrando também características sociodemográficas das populações estudadas e a diferença dos resultados entre os sexos.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura com busca sistemática de estudos, elaborada no intuito de se conhecer a ocorrência de sarcopenia com base em dados de estudos transversais amplos. Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: estudos com amostras maiores que 1.000 indivíduos, residentes na comunidade, contendo ambos os sexos e com idade igual ou superior a 60 anos de idade.

A busca pelos artigos foi realizada nas bases de dados: PubMed, Embase, SciELO, LILACS, MedCarib e IBECS, nos idiomas português, inglês e espanhol, sem restrição de datas. Foram utilizados os seguintes termos: *sarcopenia*; *sarcopenia and prevalence*; *sarcopenia and epidemiology*; *sarcopenia and prevalence or epidemiology*; *prevalence of sarcopenia and community-dwelling elderly people*; *sarcopenia and aging*; *age-associated low muscle mass*. Os mesmos termos foram usados nos idiomas português e espanhol.

Foram identificados 502 artigos sobre o assunto entre os anos 1998 e 2014. Desses, 416 foram excluídos por não apresentar resumo, não estar em um dos idiomas utilizados na busca ou por não se adequar ao tema proposto por esta revisão. Assim, 86 artigos foram analisados por três pesquisadores e, de acordo com os critérios de inclusão previamente estabelecidos, foram selecionados seis estudos transversais, entre os anos 2002 e 2014, que atenderam aos referidos critérios. Esses estudos transversais foram provenientes dos seguintes países: Estados Unidos, Reino Unido, Brasil, Japão, Coreia do Sul e Taiwan.

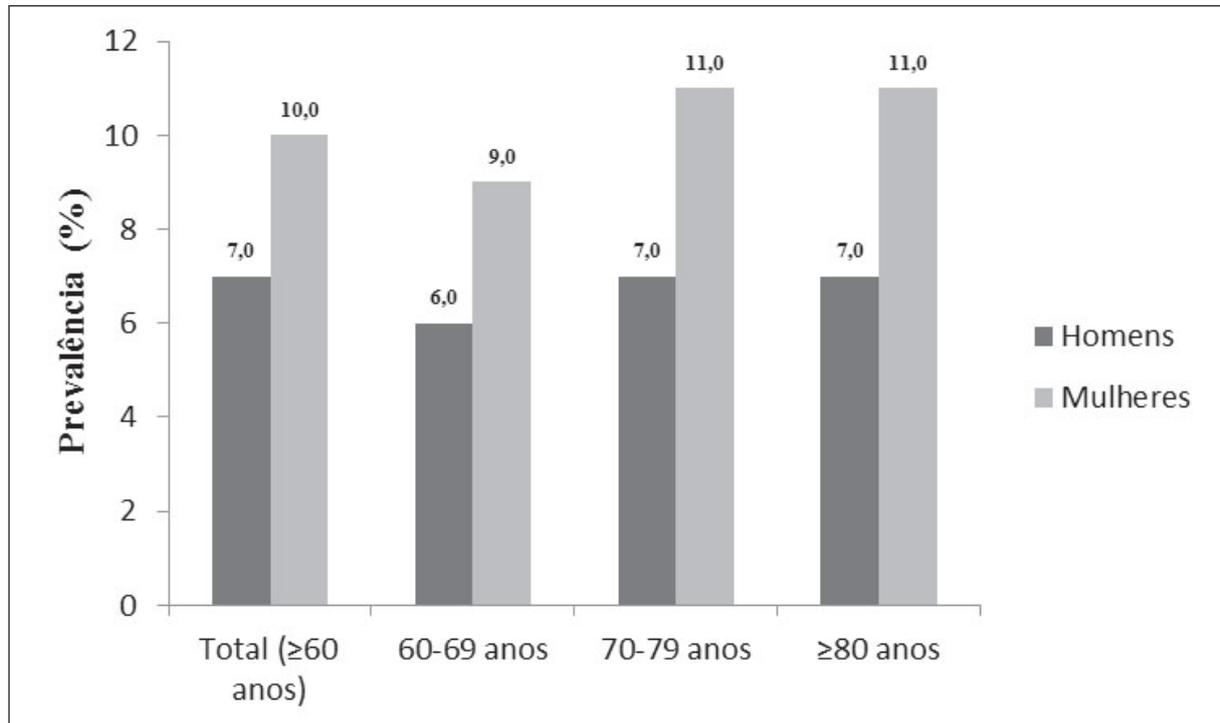
## RESULTADOS

### Prevalência de sarcopenia em idosos

Janssen et al.<sup>8</sup> realizaram um estudo transversal sobre sarcopenia nos Estados Unidos com dados do *The Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III). O NAHANES III foi um levantamento de saúde em âmbito nacional que utilizou um plano de amostragem probabilística por conglomerados em etapas múltiplas e estratificada. Nesse estudo foram avaliados 4.504 idosos com idade de 60 anos ou mais (média de  $70,5 \pm 7,0$  anos), sendo 2.224 homens e 2.278 mulheres. Fatores de confundimento potenciais, tais como idade, raça, hábitos de vida, comorbidades e composição corporal foram apropriadamente ajustados de acordo com as necessidades do estudo.

O diagnóstico da sarcopenia foi realizado por meio de antropometria e da análise de bioimpedância elétrica (BIA) para mensuração da massa muscular, com o que, pelo cálculo: massa muscular/peso corporal x 100, obteve-se o índice de massa muscular esquelética (SMI). A técnica de BIA que foi usada nesse estudo apresentou uma forte correlação ( $r=0,93$ ) com a técnica de imagem por ressonância magnética, reconhecida por ter alta confiabilidade e acurácia na análise do sistema muscular. O erro padrão da estimativa da massa muscular esquelética com a técnica de BIA foi de 9%. Além disso, indivíduos de grupos étnicos cuja BIA para mensuração da massa muscular não estava validada foram excluídos das análises finais. Esse estudo utilizou também questionários que abordam aspectos funcionais, de incapacidade e testes de capacidade física, tais como: teste de velocidade de marcha (VM) em caminhada de 2,4 metros, teste de sentar-levantar da cadeira cinco vezes seguidas (TSL) e *tandem test* de 10 segundos para avaliação do equilíbrio estático.<sup>8</sup>

Dados de 6.414 adultos jovens saudáveis com idade entre 18 e 39 anos foram usados como valores de referência para definir os pontos de corte para massa muscular esquelética normal e sarcopenia. O idoso era considerado normal se o seu SMI estivesse pelo menos 1 desvio-padrão (dp) acima da média sexo-específica dos adultos jovens. Já a presença de sarcopenia era dada se o SMI estivesse 2 dp abaixo dos valores dos adultos jovens (sarcopenia Classe II). Assim, a prevalência total de sarcopenia nos idosos  $\geq 60$  anos foi de 7,0% entre os homens e de 10,0% entre as mulheres. Os resultados mostraram que a sarcopenia aumenta a partir da terceira década de vida, sendo uma ocorrência relativamente comum nos indivíduos com idade de 60 anos ou mais e com maior prevalência no sexo feminino (figura 1). Verificou-se ainda que a sarcopenia está associada ao comprometimento funcional e à incapacidade.<sup>8</sup>

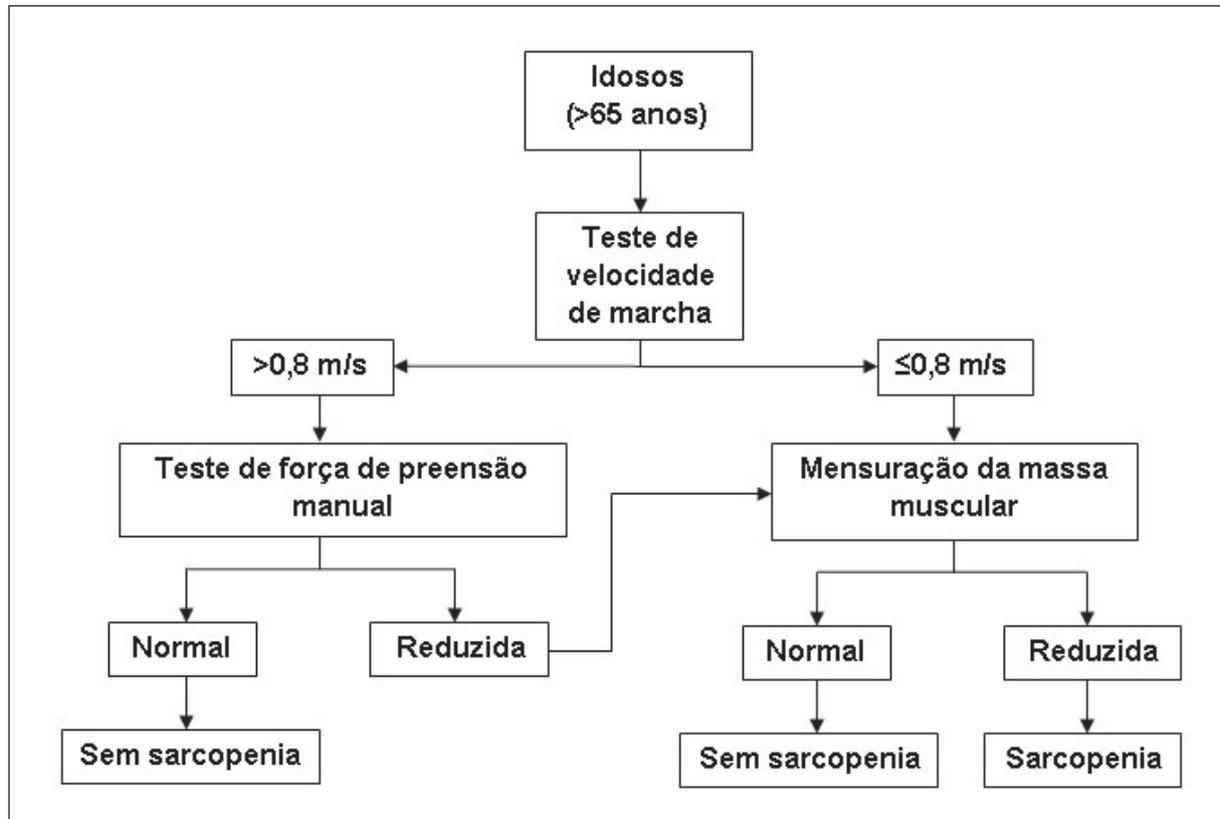


**Figura 1.** Prevalência de sarcopenia em ambos os sexos conforme a faixa de idade (Estados Unidos).<sup>8</sup>

Patel et al.,<sup>9</sup> baseados no algoritmo de diagnóstico proposto pelo Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Idosos (EWGSOP) (figura 2) para diagnosticar a sarcopenia, examinaram 1.787 idosos no Reino Unido, sendo 765 homens e 1.022 mulheres, com idade acima de 60 anos ( $67 \pm 2,6$  anos). Os participantes foram provenientes do *Hertfordshire Cohort Study* (HCS), um conjunto de várias coortes realizado na cidade inglesa de Hertfordshire. As avaliações foram efetuadas por meio da antropometria, adipometria para obtenção do índice de massa livre de gordura e testes de capacidade física: força de prensão manual (FPM) com dinamômetro Jamar®, teste de VM em caminhada de três metros em ritmo habitual, TSL e teste *time up and*

*go* (TUG). Os valores de VM  $\leq 0,8$  m/s e FPM  $< 30$  kg para homens e  $< 20$  kg para mulheres, adotados pelo EWGSOP, foram usados como referência para detectar a presença de sarcopenia. Foi avaliada também a qualidade de vida por meio do questionário SF-36.

Constatou-se que os idosos de ambos os sexos diagnosticados com sarcopenia eram em média de menor estatura e menor peso e tinham menor circunferência da cintura, do quadril e da coxa mesofemural. Eles também foram mais lentos na execução do TUG e do TSL e apresentaram baixo escore no SF-36, tanto nos domínios de “estado geral de saúde” como nos de “capacidade funcional”.<sup>9</sup>



**Figura 2.** Esquema do algoritmo de diagnóstico para sarcopenia sugerido pelo EWGSOP.<sup>1</sup>

A prevalência de sarcopenia utilizando o algoritmo proposto pelo EWGSOP foi de 4,6% nos homens e de 7,9% nas mulheres. Essa prevalência foi baseada no terço inferior da distribuição sexo-específica do índice de massa livre de gordura, o qual foi usado como marcador para identificar a perda de massa muscular. Saliente-se que a técnica de adipometria usada para estimar o índice de massa livre de gordura nesse estudo teve uma forte correlação ( $r=0,91$ ) com a técnica de absorciometria de raios-x de dupla energia (DEXA) para estimar a massa muscular, considerada como padrão-ouro nesse tipo de avaliação. A DEXA foi utilizada em um subestudo do HCS com amostra semelhante, mas de menor tamanho.<sup>9</sup> Na conclusão, os autores destacam o uso do algoritmo diagnóstico proposto pelo EWGSOP como um recurso prático para detectar a sarcopenia em idosos da comunidade.<sup>9</sup> Um modelo do algoritmo completo está demonstrado na figura 2.

No Brasil, Alexandre et al.<sup>10</sup> estudaram 1.149 idosos saudáveis com idade de 60 anos ou mais ( $69,6 \pm 0,6$  anos), residentes na área urbana do município de São Paulo, sendo 437 homens e 712 mulheres. Essa amostra foi proveniente do estudo SABE (Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento), um estudo multicêntrico de base populacional realizado em alguns países da América Latina e Caribe. A sarcopenia também foi definida de acordo com o algoritmo proposto pelo EWGSOP. A massa muscular foi estimada pela mensuração da massa muscular esquelética apendicular (MMA) utilizando a equação de Lee.<sup>11</sup> Feito isso, a MMA foi ajustada pela altura<sup>2</sup> para obtenção do SMI. Tal equação foi validada para a população brasileira usando a técnica de DEXA como referência. Uma forte correlação entre a DEXA e a referida equação foi verificada em ambos os sexos ( $r=0,86$  para o sexo masculino e  $r=0,90$  para o sexo feminino).<sup>11</sup> O ponto de corte utilizado para identificar a perda de massa muscular foi

o percentil 20% mais baixo da distribuição da população (8,90 kg/m<sup>2</sup> para homens e 6,37 kg/m<sup>2</sup> para mulheres). Nesse estudo também foram mensuradas a FPM com dinamômetro Takei® e a VM em caminhada de 2,4 metros em ritmo habitual. Para identificar a sarcopenia, os mesmos parâmetros recomendados pelo EWGSOP foram adotados (FPM <30 kg para homens e <20 kg para mulheres; VM ≤0,8 m/s). Além disso, foram coletados dados antropométricos, sociodemográficos e comportamentais da amostra, tais como: composição corporal, estado de saúde, hábitos de vida, estado civil, renda e escolaridade, por meio de entrevista e questionários validados.<sup>10</sup>

Os resultados desse estudo brasileiro mostraram que a presença de sarcopenia nos idosos avaliados foi significativamente associada com: aumento da idade; não ser casado(a); menor renda; baixo nível de atividade física (apenas mulheres); status cognitivo diminuído; baixo índice de massa corporal (IMC) e SMI; desnutrição

e em risco para desnutrição; baixa prevalência de diabetes (apenas mulheres) e presença de osteoartrite (apenas homens). A prevalência total de sarcopenia na amostra avaliada, usando a proposta de avaliação do EWGSOP, foi de 15,4%. Com relação ao sexo, a prevalência de sarcopenia foi de 14,4% nos homens e de 16,1% nas mulheres. Analisando a amostra distribuída em três grupos por idade: 60-69, 70-79 e ≥80 anos, verificou-se que a prevalência aumentou com a idade, sem diferença significativa com relação ao sexo em todos os grupos (figura 3). Já alguns fatores foram significativamente associados com a sarcopenia (Odds Ratio – OR): faixa de idade de 70-79 anos (OR=2,00; IC95%=1,01-3,95); faixa ≥80 anos (OR=7,53; IC95%=3,79-14,97); comprometimento cognitivo (OR=2,68; IC95%=1,23-5,84); baixa renda (OR=2,57; IC95%=1,06-6,20); tabagismo (OR=2,00; IC95%=1,11-3,63); risco para desnutrição (OR=3,15; IC95%=2,03-4,89) e desnutrição (OR=11,54; IC95%=3,45-38,59).<sup>10</sup>

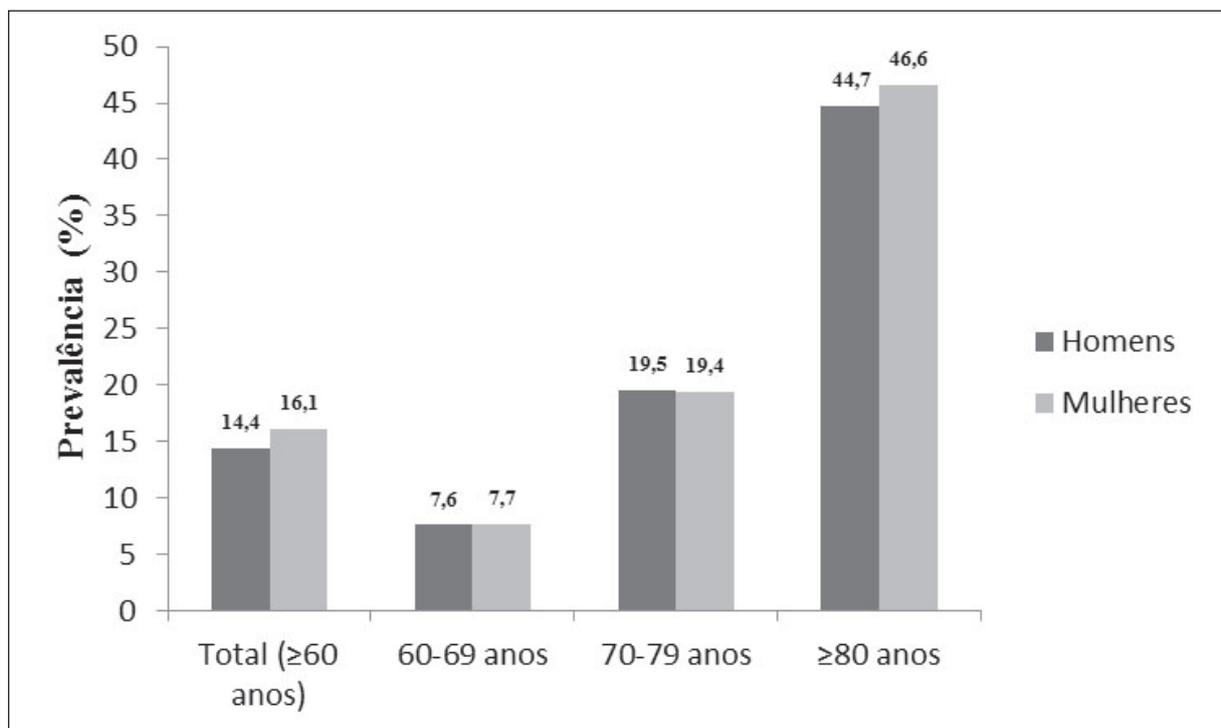
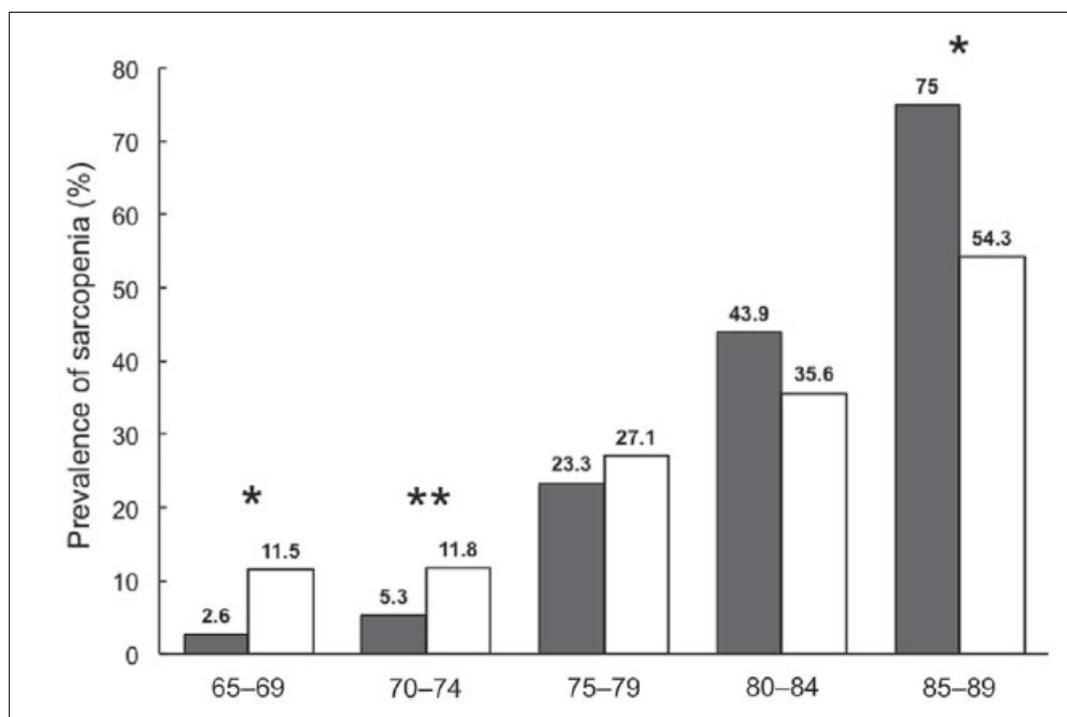


Figura 3. Prevalência de sarcopenia em ambos os sexos conforme a faixa de idade (Brasil).<sup>10</sup>

Um estudo transversal no Japão examinou 1.882 idosos saudáveis da comunidade, com idade entre 65 e 89 anos ( $74,9 \pm 5,5$  anos), sendo 568 homens e 1.314 mulheres. Os participantes foram separados por sexo e estratificados em cinco grupos por idade: 65-69, 70-74, 75-79, 80-84 e 85-89 anos. Para avaliação da massa muscular foi utilizado a BIA, com o que, pelo cálculo: massa muscular/altura<sup>2</sup>, obteve-se o SMI. Foram realizados também testes de capacidade física por meio da VM em caminhada de 10 metros em ritmo habitual e da FPM com dinamômetro. A presença de sarcopenia foi dada quando o SMI estava 2 dp abaixo da média sexo-específica com relação a dados normativos de referência obtidos de 38.099 adultos jovens saudáveis com idade entre 18 e 40 anos.<sup>12</sup> Já para os testes de VM e FPM foram utilizados os mesmos parâmetros de classificação dos dois estudos citados anteriormente. A sarcopenia também foi diagnosticada com o algoritmo sugerido pelo EWGSOP.<sup>12</sup>

A prevalência de sarcopenia nos idosos japoneses (65-89 anos) foi de 21,8% entre

os homens e de 22,1% entre as mulheres. Observou-se aumento da prevalência com a idade em ambos os sexos (figura 4). Esse aumento foi maior nas mulheres até a faixa dos 75-79 anos ( $m=27,1\%$  vs  $h=23,3\%$ ), sendo maior nos homens nas faixas de 80-84 anos ( $h=43,9\%$  vs  $m=35,6\%$ ) e 85-89 anos ( $h=75,0\%$  vs  $m=54,3\%$ ). Ainda, naqueles com idade abaixo de 75 anos, a prevalência de sarcopenia foi mais alta nas mulheres que nos homens (OR 65-69 anos=4,81; IC95%=1,2-20,55; OR 70-74 anos=2,41; IC95%=1,18-4,91). Já naqueles com idade entre 85-89 anos, a prevalência foi mais baixa nas mulheres que nos homens (OR=0,39; IC95%=0,17-0,88). A sarcopenia esteve significativamente associada a quedas ou medo de cair (OR quedas=3,16; IC95%=2,04-4,89; OR medo de cair=6,23; IC95%=4,04-9,60). Os autores destacam que, embora a obtenção do SMI usando a BIA não seja recomendada pelo EWGSOP, é um método prático quando se deseja avaliar grandes amostras, principalmente em estudos realizados na comunidade e onde não há intervenção.<sup>12</sup>



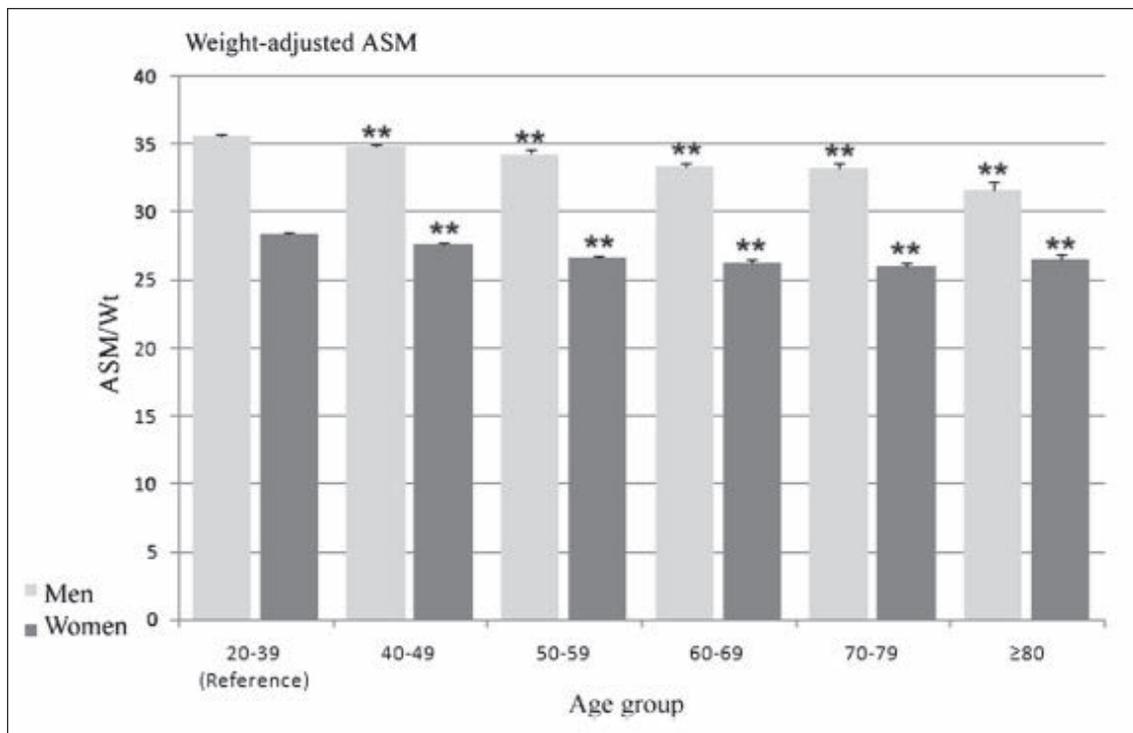
Prevalência de sarcopenia conforme sexo e faixa etária; coluna preta= homens; coluna branca= mulheres; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$  (Reproduzido de: "Prevalence of sarcopenia in community-dwelling Japanese older adults", por Yamada M. et al., 2013, *J Am Med Dir Assoc (U.S.A)*; 14, p.913. Copyright © 2013 by American Medical Directors Association, Inc. Published by Elsevier Inc. All rights reserved. Reproduzido com permissão).

**Figura 4.** Prevalência de sarcopenia em ambos os sexos conforme a faixa de idade (Japão).<sup>12</sup>

No *Fourth Korean National Health and Nutritional Examination Surveys* (KNHANES IV), um levantamento nacional de saúde feito na Coreia do Sul, que também utilizou um delineamento amostral probabilístico estratificado e em multiestágios, Kim et al.<sup>13</sup> analisaram 10.485 pessoas (4.486 homens e 5.999 mulheres) com idade de 20 anos ou mais. Nessa amostra, 2.332 eram idosos com idade de 65 anos ou mais, sendo 962 homens e 1.370 mulheres. A média de idade dos idosos não foi apresentada. Foi utilizada a DEXA para avaliação da massa muscular, estimando-se assim a MMA, que foi ajustada ao peso corporal (MMA/peso x 100) para se obter o SMI. O ponto de corte para sarcopenia foi estabelecido pela média e dp sexo-específica do SMI de adultos jovens saudáveis com idade entre 20 e 39 anos, cujos dados serviram como valores de referência.<sup>13</sup> A presença de sarcopenia foi dada quando o

SMI estava 2 dp abaixo dos valores dos adultos jovens (sarcopenia Classe II), semelhantemente ao estudo de Janssen et al.<sup>8</sup>

Os resultados desse estudo sul-coreano demonstraram que a prevalência de sarcopenia foi de 9,7% nos homens e de 11,8% nas mulheres. Houve diminuição significativa da MMA com a idade em ambos os sexos, sendo que nos homens, observando todas as faixas de idade, o declínio foi progressivo (figura 5). Nas mulheres, a MMA manteve-se praticamente constante a partir dos 70 anos de idade. Naqueles idosos com idade  $\geq 80$  anos, a prevalência de sarcopenia aumentou para 25,6%. Ademais, a MMA estimada nesse estudo mostrou uma forte correlação com o peso corporal tanto nos homens ( $r=0,84$ ) quanto nas mulheres ( $r=0,78$ ). Por outro lado, é necessário ressaltar que não foi realizado testes de capacidade física como a FPM e a VM.<sup>13</sup>



Modificações da MMA ajustada pelo peso corporal conforme sexo e faixa etária;  $p$  para tendência  $<0,001$  (em homens e mulheres); \*\*significa que não há diferença significativa a partir da média do grupo de referência ( $p<0,01$ ); ASM= massa muscular esquelética apendicular (MMA); Wt= peso corporal (Reproduzido de: "Prevalence of sarcopenia and sarcopenic obesity in the Korean population based on the Fourth Korean National Health and Nutritional Examination Surveys", por Kim Y-S. et al., 2012, *J Gerontol. A Biol Sci Med Sci* (UK); 67, p.1.110. Copyright © 2012 by Oxford University Press on behalf of The Gerontological Society of America. All rights reserved. Reproduzido com permissão).

**Figura 5.** Valores da MMA (ajustada pelo peso) em ambos os sexos conforme a faixa de idade (Coreia do Sul).<sup>13</sup>

Em Taiwan, Wu et al.,<sup>14</sup> com base nos dados de cinco estudos de coorte que integraram o projeto *Sarcopenia and Translational Aging Research in Taiwan* (START), avaliaram 2.867 idosos com mais de 65 anos ( $74 \pm 6$  anos), sendo 50% de mulheres. Os autores utilizaram a antropometria e a BIA para estimar o SMI ( $\text{MMA}/\text{altura}^2$ ). A presença de sarcopenia foi dada quando o SMI estava 2 dp abaixo dos valores de referência, estimados de 998 adultos jovens saudáveis com idade entre 20 e 40 anos (pontos de corte:  $6,76 \text{ kg}/\text{m}^2$  para homens e  $5,28 \text{ kg}/\text{m}^2$  para mulheres).<sup>14</sup> Foi avaliada também a VM por meio de caminhada entre três e cinco metros (conforme a coorte analisada) em ritmo habitual. Os autores analisaram a distribuição da VM estratificada conforme a altura mediana específica do sexo, determinando como tendo VM diminuída aqueles indivíduos que estiveram na porção inferior a 20% das distribuições específicas do sexo e da altura. Do mesmo modo, foi avaliada a FPM com dinamômetro Jamar®, com o que, analisando a distribuição da força estratificada conforme os

quartis de IMC específicos do sexo, classificou-se como tendo FPM diminuída aqueles indivíduos que estiveram na porção inferior a 20% das distribuições específicas do sexo e do IMC. Novamente, a sarcopenia foi definida com o algoritmo proposto pelo EWGSOP. Foram realizadas ainda avaliações funcionais por meio de instrumentos e entrevistas apropriadas, coletando-se informações sobre covariáveis, tais como idade, sexo, nível educacional, tabagismo, composição corporal e comorbidades.<sup>14</sup>

Aplicando a definição do EWGSOP, a prevalência de sarcopenia nas amostras avaliadas foi de 5,4% nos homens e de 2,5% nas mulheres. Como nos outros estudos, a prevalência aumentou significativamente com a idade em ambos os sexos (figura 6). A presença de sarcopenia nos idosos avaliados foi significativamente associada com o aumento da idade, baixo peso e presença de doenças crônicas. A sarcopenia esteve associada à limitação funcional e à incapacidade, independentemente dos fatores de confusão potenciais.<sup>14</sup>

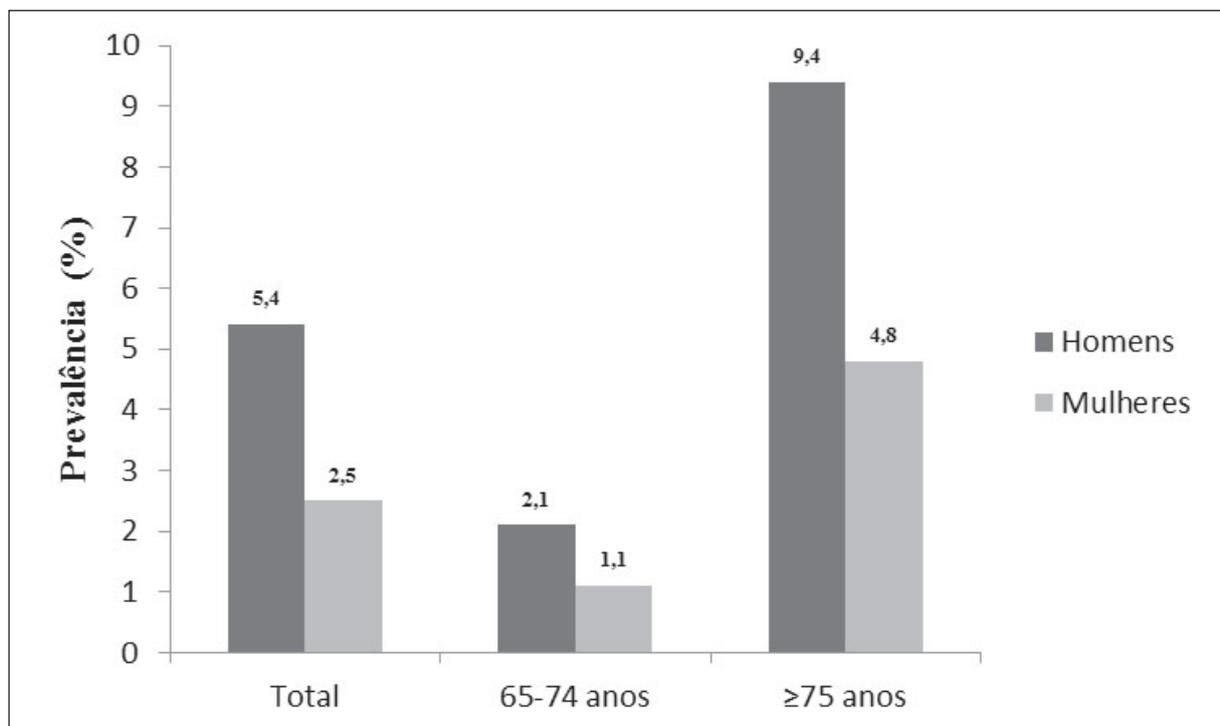


Figura 6. Prevalência de sarcopenia em ambos os sexos conforme a faixa de idade (Taiwan).<sup>14</sup>

Assim, analisando os estudos utilizados nesta revisão, a prevalência total de sarcopenia, na idade a partir de 60 anos, variou de 4,6% (Reino Unido) a 21,8% (Japão) nos homens, e de 2,5% (Taiwan) a 22,1% (Japão) nas mulheres. Portanto, valores mais altos de prevalência de sarcopenia foram observados no estudo japonês, seguido pelo brasileiro (h=14,4%; m=16,1%). A prevalência foi mais alta nas mulheres em relação aos homens em cinco dos seis estudos avaliados. Já os valores mais baixos de prevalência de sarcopenia foram observados nos estudos do Reino Unido (homens) e de Taiwan (mulheres), com menor diferença entre ambos no sexo masculino. Os países que apresentaram os valores de prevalência mais próximos (menor amplitude) foram Estados Unidos e Taiwan no sexo masculino e Estados Unidos e Coreia do Sul no sexo feminino. O

estudo brasileiro obteve a maior prevalência de sarcopenia dentre os países ocidentais (Brasil, Estados Unidos e Reino Unido), e o estudo japonês, a maior dentre os orientais (Japão, Coreia do Sul e Taiwan) (figura 7).

Na idade de 80 anos ou mais, os maiores valores de prevalência de sarcopenia continuaram pertencendo ao estudo japonês, chegando a 75% nos homens e 54,3% nas mulheres, e os menores constaram no taiwanês (h=9,4%; m=4,8%). Em todos os estudos, a prevalência de sarcopenia aumentou com a idade, de uma forma mais sutil no norte-americano e mais acentuadamente nos japonês e brasileiro. A média de idade nos estudos de prevalência utilizados nesta revisão esteve entre  $67 \pm 2,6$  (Reino Unido) e  $74,9 \pm 5,5$  anos (Japão).

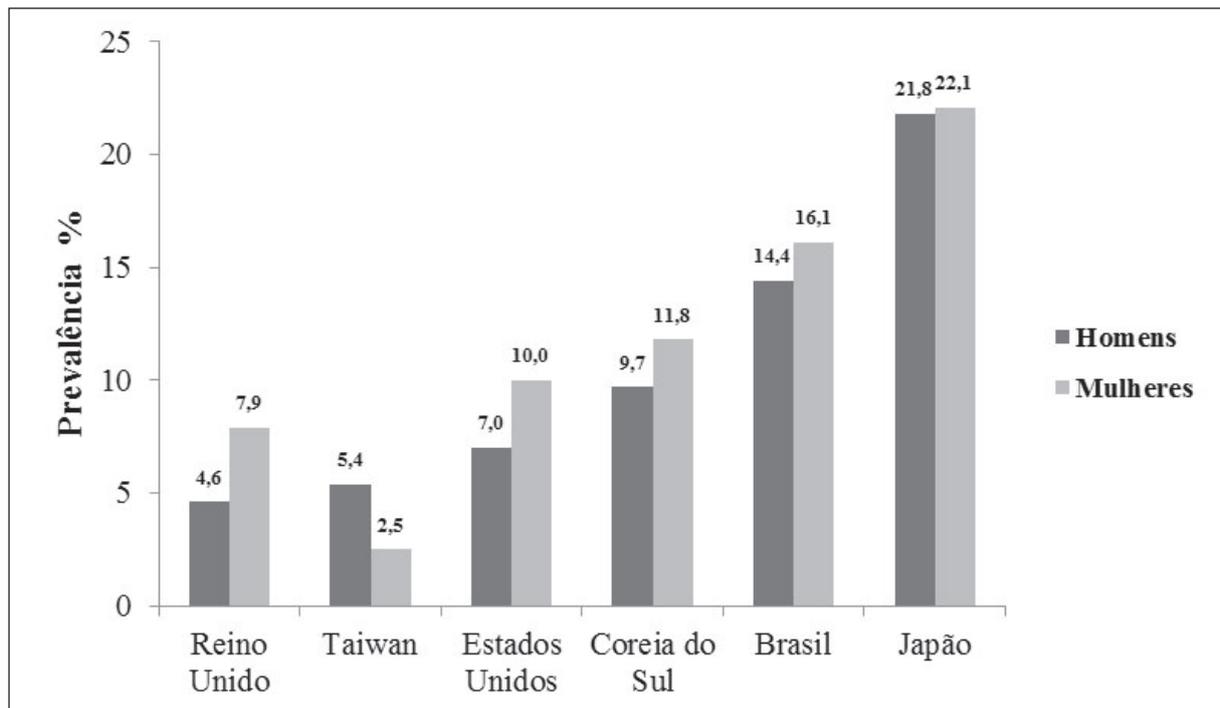


Figura 7. Prevalência de sarcopenia em ambos os sexos conforme os seis países incluídos na revisão.<sup>8-10,12-14</sup>

## DISCUSSÃO

A presença de sarcopenia é fortemente influenciada por diversos fatores que afetam diretamente a qualidade e a quantidade de massa muscular ou que agem como fatores de risco que podem se manifestar sobre os processos fisiológicos corporais, com alteração paralela da composição corporal, resultando em declínio não apenas do sistema muscular, mas do sistema musculoesquelético como um todo.<sup>2,7,15,16</sup>

Estudos transversais tendem a apresentar números de prevalência diferentes devido à dificuldade em se estabelecer um padrão de definição específico para sarcopenia para uma ou outra população idosa, dada as peculiaridades de cada população avaliada e pelos múltiplos fatores que afetam a massa e força muscular.<sup>7,15,17,18</sup> Partindo desse pressuposto, a justificativa para os critérios de inclusão dos artigos, estabelecidos nesta revisão de literatura, fundamentou-se na busca por maior representatividade da amostra avaliada, buscando-se dessa forma uma revisão baseada em estudos populacionais com grandes amostras. Já a faixa etária escolhida, igual ou superior a 60 anos, se deu pela necessidade de usar a idade cronológica como uma referência, mesmo estando ciente de que a idade estabelecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para classificar o indivíduo como sendo idoso diverge em países desenvolvidos e em desenvolvimento.<sup>19</sup> Além disso, buscou-se ao máximo uma identificação entre os estudos com relação ao método de diagnóstico utilizado, priorizando aqueles mais confiáveis, e as características descritivas das populações estudadas, sem, no entanto, almejar comparações mais detalhadas entre elas.

Outra questão que merece ser considerada como dificuldade para realização de estudos sobre sarcopenia diz respeito aos fatores de confundimento, que, mesmo identificados e

ajustados corretamente em muitos estudos, são um desafio na hora de planejar e implementar um delineamento adequado que permita o desenvolvimento metodológico consistente de todas as etapas da investigação científica.<sup>7,15</sup> Os fatores de confundimento podem ser negativos ou positivos, à medida que interferem a favor (negativos) ou contra (positivos) o declínio muscular.<sup>15</sup> Os negativos, tais como idade, sexo, raça, tabagismo e comorbidades foram abordados em alguns dos estudos de prevalência utilizados nesta revisão, o que não aconteceu com os positivos.

Em especial, no que se refere aos fatores de confundimento negativos, Janssen et al.,<sup>8</sup> Alexandre et al.<sup>10</sup> e Wu et al.<sup>14</sup> abordaram a presença de comorbidades em seus estudos, sendo que os dois últimos trataram da prevalência de sarcopenia em condições específicas (*i.e.*, subgrupos), tais como: diabetes, cardio/pneumopatias, artrite e acidente vascular encefálico. Embora essas condições sejam bastante frequentes na população idosa e provavelmente também estiveram presentes nas amostras dos demais estudos avaliados, influenciando a prevalência de sarcopenia de alguma maneira, um mecanismo bidirecional complexo deve ser considerado, no qual a perda de massa e força muscular pode anteceder a presença dessas condições, suceder a elas ou mesmo manifestar-se simultaneamente.<sup>15</sup> À luz de distinções etiológicas e temporais, outros termos têm sido propostos para melhor definir essas perdas musculares, sobretudo daquelas decorrentes de condições de saúde específicas, não estritamente relacionadas à população idosa, tal como é o caso da miopenia.<sup>7,15,20</sup> Portanto, como esta revisão bem delimita sua população e condição em estudo, discussões maiores acerca desses fatores de confundimento tendem a extrapolar o propósito em questão e devem ser acessados na literatura sobre o tema.<sup>1-4,7,8,10,14,15,20</sup>

As técnicas usadas para avaliar a massa muscular nos estudos citados nesta revisão foram: análise de bioimpedância elétrica (BIA) (em três), absorciometria de raios-x de dupla energia (DEXA) (em um) e adipometria (em um). Todos usaram medidas antropométricas, tais como: altura, peso e IMC. O algoritmo proposto pelo EWGSOP para determinar a sarcopenia foi utilizado em quatro estudos. Já os testes de capacidade física usados para auxiliar na detecção da sarcopenia foram: avaliação da força de preensão manual com dinamômetro (FPM) e teste de velocidade de marcha (VM), utilizados também em quatro estudos. Essas medidas de funcionalidade são usadas frequentemente em estudos que se propõem avaliar a sarcopenia. O único instrumento de mensuração da força muscular utilizado nos artigos avaliados foi o dinamômetro de preensão manual, que vem sendo usado na pesquisa e prática clínica para avaliar a FPM. Estudos prévios demonstraram que existe uma correlação entre a FPM e a força global.<sup>21,22</sup> Contudo, em recente estudo transversal com 221 idosos da comunidade (71,07±4,93 anos), Felicio et al.,<sup>23</sup> ao compararem a força muscular avaliada com o dinamômetro isocinético, considerado padrão-ouro para avaliar a força muscular, não encontraram correlação entre a maioria das variáveis avaliadas com o dinamômetro manual, sugerindo que se deve ter cautela ao interpretar os dados com tal instrumento e inferir que existe essa correlação.

Ainda no aspecto do diagnóstico da perda muscular no idoso, desde que foi proposto o termo sarcopenia, em 1989, como uma redução da massa e força muscular com a idade, tem sido amplamente recomendado que a sua identificação clínica seja feita com a mensuração da massa e função muscular.<sup>1,4,9,10,12,14,15,24</sup> Nos últimos anos, entretanto, a força muscular está sendo abordada de forma independente da massa muscular, já que estudos longitudinais têm demonstrado que a

perda de massa muscular (sarcopenia) tem pouca influência sobre a perda de força (dinapenia) e que os mecanismos implicados no surgimento desses fenômenos são distintos dentro do envelhecimento.<sup>20,25</sup>

Todas as técnicas usadas para avaliar a massa muscular citadas anteriormente têm sido bastante utilizadas em estudos transversais sobre sarcopenia, sendo consideradas técnicas confiáveis para identificá-la em idosos. Dentre elas, a técnica de DEXA é considerada padrão-ouro para avaliação muscular. No entanto, é uma técnica de alto custo, exige pessoal qualificado para executar e interpretar os resultados e necessita de um ambiente de laboratório. Em compensação, a BIA é apontada como um método prático e de baixo custo, possibilitando a realização de estudos com idosos residentes na comunidade.<sup>8-10,12-14</sup> Mais uma vez, a junção de diferentes técnicas para avaliação muscular, com diferentes fórmulas para ajuste e com pontos de corte variados para classificar a sarcopenia em populações diferentes, produz, conseqüentemente, resultados distintos.<sup>13,15,17,18,25</sup> Certamente, esse é um dos fatores limitantes para os resultados quanto às taxas de prevalência de sarcopenia nos estudos transversais apresentados nesta revisão.

## CONCLUSÃO

A sarcopenia é uma síndrome com alta prevalência na população a partir dos 60 anos de idade. O aumento da sarcopenia associado com o aumento da idade, em ambos os sexos, foi referido em todos os estudos. Embora o Japão seja um país desenvolvido, com um sistema de saúde considerado excelente, o estudo japonês foi o que apresentou as maiores taxas de prevalência em ambos os sexos, seguido pelo Brasil. Já os países com as menores taxas foram o Reino Unido e Taiwan. A presença de sarcopenia esteve

associada com baixa capacidade física, limitação funcional e incapacidade, além de outros fatores, tais como: comorbidades, condição social, hábitos de vida e quedas. Estudos sobre esse tema devem ser estimulados, mas sempre levando em consideração a técnica usada para o diagnóstico da sarcopenia, bem como todos os fatores individuais que podem interferir nesse desfecho.

## REFERÊNCIAS

1. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European Consensus on Definition and Diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010;39(4):412-23.
2. Narici MV, Maffulli N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. *Br Med Bull* 2010;95(1):139-59.
3. Kim TN, Choi KM. Sarcopenia: definition, epidemiology, and pathophysiology. *J Bone Metab* 2013;20(1):1-10.
4. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Topinková E, Michel JP. Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2010;13(1):1-7.
5. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology and consequences. *J Am Med Dir Assoc* 2012;12(4):249-56.
6. Wang C, Bai L. Sarcopenia in the elderly: basic and clinical issues. *Geriatr Gerontol Int* 2012;12(3):388-96.
7. Scott D, Blizzard L, Fell J, Jones G. The epidemiology of sarcopenia in community living older adults: what role does lifestyle play? *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2011;2(3):125-34.
8. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc* 2002;50(5):889-96.
9. Patel HP, Syddall HE, Jameson K, Robinson S, Denison H, Roberts HC, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). *Age Ageing* 2013;42(3):378-84.
10. Alexandre TS, Duarte YA, Santos JL, Wong R, Lebrão ML. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: findings from the SABE Study. *J Nutr Health Aging* 2014;18(3):284-90.
11. Rech CR, Dellagrana RA, Marucci, MF, Petroski EL. Validity of anthropometric equations for the estimation of muscle mass in the elderly. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2012;14(1):23-31.
12. Yamada M, Nishiguchi S, Fukutani N, Tanigawa T, Yukutake T, Kayama H, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling Japanese older adults. *J Am Med Dir Assoc* 2013;14(12):911-15.
13. Kim YS, Lee Y, Chung YS, Lee DJ, Joo NS, Hong D, et al. Prevalence of sarcopenia and sarcopenic obesity in the Korean population based on the Fourth Korean National Health and Nutritional Examination Surveys. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2012;67(10):1107-13.
14. Wu IC, Lin CC, Hsiung CA, Wang CY, Wu CH, Chan DC, et al. Epidemiology of sarcopenia among community-dwelling older adults in Taiwan: a pooled analysis for a broader adoption of sarcopenia assessments. *Geriatr Gerontol Int* 2014;14(Suppl 1):52-60.
15. Cesari M, Ferrini A, Zamboni V, Pahor M. Sarcopenia: current clinical and research issues. *Open Geriatr Med J* 2008;1(1):14-23.
16. Jones TE, Stephenson KW, King JG, Knight KR, Marshall TL, Scott WB. Sarcopenia: mechanisms and treatments. *J Geriatr Phys Ther* 2009;32(2):39-45.
17. Van Kan GA. Epidemiology and consequences of sarcopenia. *J Nutr Health Aging* 2009;13(8):708-12.
18. Bijlsma AY, Meskers CG, Ling CH, Narici M, Kurrle SE, Cameron ID, et al. Defining sarcopenia: the impact of different diagnostic criteria on the prevalence of sarcopenia in a large middle aged cohort. *Age* 2013;35(3):871-81.

## AGRADECIMENTO

À Amanda Aparecida Oliveira Leopoldino, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Minas Gerais, pela participação fundamental nas correções propostas e nova revisão do texto realizadas com base na avaliação final do artigo.

19. World Health Organization. Active ageing: a policy framework. Madrid: WHO; 2002.
20. Morley JE. Sarcopenia in the elderly. *Fam Pract* 2012;29(Suppl 1):144-48.
21. Bohannon RW. Dynamometer measurements of grip and knee extension strength: are they indicative of overall limb and trunk muscle strength? *Percept Mot Skills* 2009;108(2):339-42.
22. Bohannon RW. Are hand-grip and knee extension strength reflective of a common construct? *Percept Mot Skills* 2012;114(2):514-18.
23. Felício DC, Pereira DS, Assumpção AM, De Jesus-Moraleida FR, De Queiroz BZ, Da Silva JP, et al. Poor correlation between handgrip strength and isokinetic performance of knee flexor and extensor muscles in community dwelling elderly women. *Geriatr Gerontol Int* 2014;14(1):185-89.
24. Cooper C, Fielding R, Visser M, Van Loon LJ, Rolland Y, Orwoll E, et al. Tools in the assessment of sarcopenia. *Calcif Tissue Int* 2013;93(3):201-10.
25. Janssen I. The epidemiology of sarcopenia. *Clin Geriatr Med* 2011;27(3):355-63.

Recebido: 15/7/2014

Revisado: 17/3/2015

Aprovado: 06/5/2015