

Obesidade sarcopênica e funcionalidade: Uma revisão da literatura

Glauca Cristina de Campos,^{1*} Claudia S. Lopes,¹ Roberto A. Lourenço²

Resumo

Introdução: Nos últimos anos, a obesidade e a sarcopenia têm se destacado como epidemias mundiais, com impacto importante na qualidade de vida dos idosos, acarretando declínio nas atividades básicas da vida diária, dependência funcional e incapacidade, principalmente quando há o efeito sinérgico destes dois fatores. **Objetivos:** Realizar uma revisão de literatura sobre a influência da obesidade sarcopênica na funcionalidade de idosos. **Descrever** a etiologia e os principais métodos e critérios para identificação da obesidade sarcopênica. **Metodologia:** Estudo de revisão narrativa, elaborado por meio de análise da literatura publicada em livros e artigos de revistas científicas digitais. **Discussão:** O artigo mostra, a partir dos resultados de estudos nacionais e internacionais, a variabilidade das prevalências de obesidade sarcopênica e o impacto na capacidade funcional. **Conclusões:** A alta prevalência da obesidade sarcopênica é preocupante e aponta para a necessidade de implantação de políticas públicas para prevenir este fenótipo da composição corporal e os danos funcionais. Cabe ressaltar que novos estudos devem ser realizados visando à padronização de critérios e pontos de corte para identificação da obesidade sarcopênica.

Descritores: Obesidade sarcopênica; Composição corporal; Idosos; Funcionalidade.

Abstract

Sarcopenic obesity and functionality: A literature review

Introduction: In recent years, obesity and sarcopenia have been highlighted as worldwide epidemics, with a significant impact on the quality of life of the elderly, leading to a decline in the basic activities of daily living, functional dependence and disability, especially when there is a synergistic effect of these two factors. **Objectives:** To carry out a literature review on the influence of sarcopenic obesity on the functionality of the elderly. **Methods:** This is a narrative review, elaborated through analysis of the literature published in books and articles of digital scientific journals. To describe the etiology and the main methods and criteria for the identification of sarcopenic obesity. **Discussion:** This study shows the variability of the prevalence of sarcopenic obesity and the impact on functional capacity through the results of national and international studies. **Conclusion:** The high prevalence of sarcopenic obesity is worrisome and points to the need to implement public policies to prevent this phenotype of body composition and functional damage. It emphasizes that new studies should be made aiming at standardization of criteria and cutoff points for the identification of sarcopenic obesity.

1. Departamento de Epidemiologia. Instituto de Medicina Social. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
2. Departamento de Medicina Interna. Faculdade de Ciências Médicas. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

*Endereço para correspondência:

IMS, UERJ
Rua São Francisco Xavier, 524, 7º andar, Bloco E
Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 20550-900.
E-mail: glauciacampos@ensp.fiocruz.br

Revista HUPE, Rio de Janeiro, 2017;16(2):102-109
doi: 10.12957/rhupe.2017.37650
Recebido em 10/08/2018. Aprovado em 22/08/2018.

Keywords: Sarcopenic obesity; Body composition; Elderly people; Functionality.

Resumen

Obesidad sarcopénica y funcionalidad: Una revisión de la literatura

Introducción: En los últimos años, la obesidad y la sarcopenia se han destacado como epidemias mundiales, con un impacto importante en la calidad de vida de los ancianos, acarreando declinación en las actividades básicas de la vida diaria, dependencia funcional e incapacidad principalmente cuando hay el efecto sinérgico de estos dos factores. **Objetivos:** Realizar una revisión de literatura sobre la influencia en la obesidad sarcopénica en la funcionalidad de ancianos. **Describir** la etiología y los principales métodos y criterios para identificar la obesidad sarcopénica. **Métodos:** Se trata de un estudio de revisión narrativa, que fue elaborado a través del análisis de la literatura publicada en libros y artículos de revistas científicas digitales. **Discusión:** Este estudio demuestra a través de los resultados de los estudios nacionales e internacionales la variabilidad de las prevalencias de obesidad sarcopénica y el impacto en la capacidad funcional. **Conclusión:** La alta prevalencia de la obesidad sarcopénica es preocupante y apunta a la necesidad de implantación de políticas públicas para prevenir este fenotipo de la composición corporal y los daños funcionales. Cabe resaltar que nuevos estudios deben ser realizados con el objetivo de estandarización de criterios y puntos de corte para identificación de la obesidad sarcopénica.

Palabras clave: Sarcopénica obesidad; Composición corporal; Ancianos; Funcionalidad.

Introdução

O Brasil vem sofrendo um rápido e acentuado processo de envelhecimento e aumento da longevidade populacional. Neste contexto, a elevada prevalência de indivíduos idosos com obesidade e sarcopenia evidenciam a necessidade de avaliar sua implicação na funcionalidade dos idosos, sendo um importante foco de estudo para elaboração de intervenções direcionadas para essa faixa etária.

A obesidade sarcopênica tem impacto na qualidade de vida dos idosos, acarretando declínio nas atividades básicas da vida diária, dependência funcional e incapacidade. De acordo com Stenholm e colaboradores,¹ as consequências da obesidade sarcopênica são saúde ruim, capacidade funcional reduzida, pior qualidade de vida, institucionalização e morte.

Neste sentido a obesidade sarcopênica como assunto de saúde pública justifica-se pelo rápido e intenso envelhecimento populacional, pela crescente proporção de indivíduos idosos obesos com sarcopenia causadoras de limitações funcionais entre os idosos.²⁻⁴ Além disso, há estudos demonstrando alguns fatores associados à incapacidade funcional em idosos, porém ainda são escassas as revisões de literatura sobre obesidade sarcopênica e incapacidade funcional.

O objetivo deste artigo é realizar uma revisão de literatura narrativa sobre a influência na obesidade sarcopênica na funcionalidade de idosos, assim como descrever sua etiologia e os principais métodos e critérios para identificação deste quadro.

Metodologia

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, elaborado a partir da análise da literatura publicada em livros e artigo de revistas científicas. As bases eletrônicas utilizadas foram PubMed, SciElo, Periódicos Capes e Google Acadêmico. A procura de artigos incluiu pesquisas nestas bases e busca manual de citações inicialmente publicadas. A pesquisa incluiu os seguintes descritores: obesidade sarcopênica, idosos, capacidade funcional e composição corporal.

Discussão

Definição, etiologia e epidemiologia da obesidade sarcopênica

O acúmulo anormal de gordura que afeta negativamente a saúde é chamado de obesidade. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, as formas mais

comuns de classificação para definição da obesidade são do índice de massa corporal ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) ou, para a obesidade central, a medida da circunferência da cintura ($> 102 \text{ cm}$ para homens e $> 88 \text{ cm}$ para mulheres).⁵

A obesidade sarcopênica é definida pela redução da massa muscular em indivíduos obesos e, nos últimos anos, tem se destacado entre as condições de saúde dos indivíduos idosos por sua relação com desfechos negativos, como quedas, hospitalização recorrente, incapacidade funcional, institucionalização e morte.²

A etiologia da obesidade sarcopênica inclui as complexas interações entre os fatores causais da sarcopenia e da obesidade. Entre estes últimos podemos citar o declínio progressivo no gasto energético total resultante do decréscimo na atividade física e taxa metabólica basal associado ao aumento ou estabilização da ingesta calórica.¹ Observa-se também que com a redução do gasto energético total em até 15% há diminuição da massa magra e da força muscular, independente do sexo e etnia. Contribuindo, por sua vez, para a redução da atividade física, sedentarismo e aumento da massa gorda neste segmento populacional.⁶

Com o processo de envelhecimento, ocorrem mudanças na composição corporal, como aumento da massa gorda subcutânea e intramuscular e redução da massa livre de gordura, que podem desencadear a obesidade sarcopênica. Além disso, o crescente e expressivo número de idosos com incapacidade funcional e obesidade sarcopênica no Brasil e no mundo tem direcionado inúmeras pesquisas para este campo.

No Brasil, o estudo realizado por Neto e colaboradores,⁷ com amostra de 56 idosas voluntárias recrutadas do programa de extensão da Universidade da Maturidade da Universidade Federal de Tocantins, utilizou como métodos diagnósticos de obesidade sarcopênica o índice de massa corporal, a massa muscular e a força de prensão palmar, e apresentou uma prevalência de 19,64% de obesidade sarcopênica. Em outro estudo realizado no Brasil, Silva e colaboradores,⁸ analisando 272 idosas, no Distrito Federal, encontraram uma prevalência de 34,2% de obesidade sarcopênica, e também verificaram que 39% das idosas com eutrofia nutricional classificadas pelo índice de massa corporal (IMC) apresentavam obesidade sarcopênica quando avaliadas pelo DXA.

No estudo de coorte prospectivo realizado em Seul, Coreia do Sul, no período de setembro de 2007 a agosto de 2008, com 591 voluntários saudáveis com idade entre 20 e 88 anos, Kim e colaboradores⁹ observaram prevalências de obesidade sarcopênica de 5,1% no sexo masculino e 12,5% no sexo feminino. Posteriormente, o

estudo transversal de base populacional em idosos realizado pelo *Fourth Korean National Health and Nutrition Examination Surveys*, com 1.370 mulheres e 962 homens, observou prevalência de obesidade sarcopênica de 7,6% nos homens e 9,1% no sexo feminino.¹⁰

Em outro estudo transversal de base populacional, também realizado em uma população de coreanos, o *Fifth Korean National Health and Nutrition Examination*, com 2.893 idosos, encontrou uma prevalência de 3% de obesidade sarcopênica.¹¹

Nos Estados Unidos, o estudo transversal realizado pelo *National Health and Nutrition Examination Survey*, entre 1988 e 1994, com 1.391 homens e 1.591 mulheres acima de 60 anos de idade, mostrou uma prevalência de obesidade sarcopênica de 9,6% para homens e 7,4% para mulheres.¹²

Outro estudo transversal americano, realizado entre 1992 e 1995 por Baumgartner,³ em Bernalillo County (Albuquerque), com 883 idosos, relatou prevalência de obesidade sarcopênica de 4,4% no sexo masculino e 3% no sexo feminino. No mesmo estudo, a razão de chances para dois ou mais relatos de incapacidade foi de 8,7 (IC 95% 2,52-32,8) e 11,98 (IC 95% 3,07- 61,1) para homens e mulheres, respectivamente.

Posteriormente no estudo longitudinal realizado em Albuquerque, nos Estados Unidos, por Baumgartner e colaboradores² com 451 idosos, observou-se o percentual de obesidade sarcopênica de 5,8%, que foi associado à incapacidade funcional. O risco relativo encontrado foi de 2,63 (IC 95% 1,19-5,85), ajustado por sexo, idade, atividade física e morbidade prévia. Na França, Rolland e colaboradores,¹³ por meio do estudo longitudinal EPIDOS (*EPIDemiologie de l'Osteoporose*), realizado em Paris entre 1992 e 1994, com mulheres idosas, também encontraram associação positiva com dificuldade para subir escadas em idosos obesas sarcopênicas OR=3,6 (IC 95% 1,78-7,74) e a prevalência encontrada de obesidade sarcopênica foi de 2,75%.

No recente estudo realizado na Coreia por Oh e colaboradores¹⁴ com 1.433 idosos, a obesidade sarcopênica também foi mais prevalente entre as mulheres 31,3% do que nos idosos do sexo masculino 19,6%.

No estudo transversal realizado nos Estados Unidos pelo *National Health and Nutrition Examination Survey III* (1988-1994) com uma subamostra de 4.652 indivíduos idosos não institucionalizados, de ambos os sexos e idade maior ou igual a 60 anos, os pesquisadores observaram que a prevalência de obesidade sarcopênica atingiu 18,1% em mulheres e 42,9% em homens.¹⁵ A Tabela 1 apresenta a prevalência de obesidade sarcopênica

em diferentes estudos.

Envelhecimento e mudanças na composição corporal

A massa corporal aumenta à medida que a idade evolui e, posteriormente, na faixa etária entre 70 e 75 anos, diminui ou permanece estável. Em países desenvolvidos, a média de peso de homens e mulheres aumenta através da meia idade e chega a um platô por volta dos 65 anos. Nas mulheres, o aumento é maior e o platô ocorre cerca de 10 anos depois dos homens. Embora a variação da massa corporal em idosos não seja de grande magnitude, ocorrem diversas mudanças na composição corporal.¹⁶⁻¹⁷

Com o envelhecimento, o tecido adiposo é redistribuído de forma progressiva, com níveis relativamente maiores de gordura intramuscular, subcutânea e interna depositados no tronco e não nas extremidades.¹⁷ A diminuição da massa muscular associada à infiltração de gordura no músculo são fatores responsáveis pela fraqueza muscular em idosos. Além disso, estudos demonstram que mulheres acumulam mais gordura subcutânea enquanto os homens apresentam maior acúmulo de gordura abdominal.¹⁸⁻¹⁹

Zamboni e colaboradores²⁰ descrevem as causas para o ganho de peso com o processo do envelhecimento e as inter-relações entre o tecido adiposo e o músculo. O tecido adiposo produz o fator de necrose tumoral e a leptina, que influencia na resistência insulínica, metabolismo energético e na secreção do hormônio do crescimento, levando a uma progressiva perda de massa muscular e aumento na gordura corporal, principalmente aquela infiltrada nos músculos.

O músculo com elevada infiltração de gordura pode ser mais inflamado quando comparado ao músculo sem gordura, sugerindo a conexão entre ganho de massa gorda, músculos com triglicerídeos e inflamação. Além disso, o aumento da leptina pode levar parcialmente a uma resistência à leptina e à oxidação dos ácidos graxos nos músculos contribuindo para o depósito de gordura infiltrada em órgãos como o fígado, coração e músculos, e, conseqüentemente, à perda da qualidade do músculo em idosos obesos. O círculo vicioso entre perda muscular e ganho de gordura pode levar à piora da sarcopenia, seguida do ganho de peso e inflamação.²⁰

A água corporal total diminui com o envelhecimento e é um indicativo de diminuição da massa livre de gordura que corresponde a água intracelular. Na mulher, a diminuição é pequena durante a meia idade e rápida depois dos 60 anos, enquanto no homem, a

Tabela 1. Prevalência de obesidade sarcopênica (OS) em diferentes estudos

Autor	Desenho	N°	Métodos para diagnóstico da OS	Critério diagnóstico	Prevalência de OS
Baumgartner e colaboradores ¹⁰	Transversal	Subamostra de 199	Massa muscular e percentual de gordura	Percentual de gordura: > percentil 60 IMMA: < 7,26 kg/m ² - homens < 5,45 kg/m ² - mulheres	60 a 69 anos: 2% > 80 anos: 10%
Kim e colaboradores ⁶	Transversal	242 homens e 231 mulheres Subamostra do Korean Longitudinal Study Health and Aging	SPPB, massa muscular e força	Classe 1: MM: entre 1-2 DP Classe 2: MM: < 2DP	Mulheres: 9,1% Homens: 7,6%
Rolland e colaboradores ¹¹	Coorte Prospectivo	1308	Massa muscular e percentual de gordura	Percentual de gordura: acima do percentil 60 ASM: < 5,45 kg/m ²	Mulheres: 2,75%
Bouchard e colaboradores 2009	Coorte Prospectivo	894	Massa muscular e percentual de gordura	Percentual de gordura: Homens: ≥ 28% e mulheres: ≥ 35% ASM: Homens < 8,51 kg/m ² e 6,29 kg/m ² mulheres	Homens: 45,3% Mulheres: 44,3%
Batsis e colaboradores ⁴⁰	Transversal	4652 idosas	Percentual de gordura massa muscular esquelética	Percentual de gordura: > 25,% homens e 35% mulheres ALM: < 19,7 kg/m ² homens e 15,2 kg/m ² mulheres	Mulheres: 19,1% Homens: 33,5%
Baumgartner e colaboradores ³	Coorte Prospectivo	451	Massa muscular e percentual de gordura	Percentual de gordura: percentil > 60 IMMA: < 7,26 kg/m ² - homens IMMA: < 5,45 kg/m ² - mulheres	5,80%
Davison e colaboradores ⁹	Transversal	2917	Massa muscular e percentual de gordura	IMM: 9,12 kg/m ² homens e 5,53 kg/m ² mulheres Percentual de gordura: Homens: > 37,16% Mulheres: > 40,01%	Homens: 9,6% Mulheres: 7,4%
Silva e colaboradores ¹²	Transversal	272 idosas	Percentual de gordura Massa muscular esquelética IMC	Percentual de Gordura > 32% e IMC > 27 kg/ m ² ASM < 5,45 kg m ²	Mulheres: IMC-Obesidade: 25,3% DXA Obesidade moderada: 23,10% Obesidade severa: 38,5% Obesidade mórbida: 32,7%

Legenda: IMM=índice de massa Muscular; DXA=absorciometria de duplo feixe de raios-x; ASM= massa muscular apendicular; IMC=índice de massa corporal; MM=massa muscular; SPPB= *Short Physical Performance Battery*.

redução inicia na meia idade e continua durante todo o período de vida.²¹

A musculatura esquelética constitui o maior tecido do corpo. Sob a coordenação nervosa constituem a unidade motora responsável pela aptidão (locomoção, força, movimentação) e autonomia funcional do indivíduo, assim como desempenho físico aos esforços.²²

O tecido muscular esquelético diminui cerca de

40% entre 20 e 60 anos de idade e estas alterações também estão relacionadas com indivíduos saudáveis e fisicamente ativos, que podem apresentar perda muscular de 1% a 5% ao ano, particularmente nos membros inferiores, e ganho de gordura corporal de 8% por década, a partir dos 40 anos. Esta redução é mais rápida nos homens, enquanto na mulher parece ser preservada até a menopausa.²³⁻²⁴

Alterações estruturais, como a redução de massa e fibras musculares e aumento relativo de fibra tipo I (vermelha, oxidativa ou de contração lenta), estão associadas à fraqueza muscular, força específica e resistência muscular reduzida, bem como resistência à insulina e possível desenvolvimento de *diabetes mellitus* tipo 2.

A qualidade das fibras musculares influencia na gravidade da sarcopenia, pois as fibras tipo II (anaeróbicas de contração rápida) declinam de 20% a 50% devido à perda de unidades motoras.²² Esta perda leva à remodelação de unidades motoras, envolvendo denervação seletiva de fibras musculares rápidas (tipo II), com reinervação de algumas das fibras desnervadas pelo axônio de fibras lentas (tipo I). O resultado da perda e atrofia das fibras individuais, bem como a perda de unidades motoras rápidas (com o aumento da dimensão das unidades motoras lentas), inclui perda de força muscular, necessária para ações como levantar de uma cadeira, subir escadas e recuperar a postura após um desequilíbrio.²⁵⁻²⁶ As unidades motoras também apresentam modificações de caráter estrutural e funcional, que parecem ser induzidas pelo sistema nervoso central. Essas modificações geram comprometimento da massa muscular e modulam o grau de força muscular, o que define o processo de sarcopenia.²⁷

Métodos de avaliação da composição corporal

Existem diversos métodos de avaliação da composição corporal, dentre eles os que são considerados métodos diretos (dissecação de cadáveres e creatinina urinária de 24 horas), métodos indiretos (hidrodensitometria, raios-X, ultrassonografia, absorção de energia dupla por feixes de raios-X (DXA), ressonância magnética e tomografia computadorizada) e os métodos duplamente indiretos (medidas antropométricas e bioimpedância elétrica). Dentro dos métodos diretos de avaliação de massa muscular, a mensuração da creatinina urinária ao longo de 24 horas é o método padrão, no entanto, seu custo e viabilidade técnica trazem inúmeras limitações.²³ Os métodos indiretos são válidos como métodos de referência, porém, estes apresentam elevados custos e necessidades de materiais e profissionais especializados para sua realização, tornando-se inviáveis para a aplicação em estudos populacionais. Os métodos duplamente indiretos (antropometria e bioimpedância elétrica) apresentam menor custo, não são invasivos, são rápidos e possuem maior aplicabilidade em estudos de campo.²⁸ Embora estes métodos sejam amplamente utilizados devido

a sua simplicidade e baixo custo, no estudo realizado por Elder e colaboradores²⁹ os autores observaram que a antropometria e a bioimpedância elétrica subestimaram a massa adiposa corporal total quando comparada àquela medida pelo DXA.

As medidas indiretas são, na maioria dos casos, aceitas como padrão de referência para medição da composição corporal. No entanto, a hidrodensitometria (pesagem hidrostática), em algumas experiências práticas de laboratório, tem apresentado algumas limitações em grupos de idosos, devido a alguns fatores: 1) não leva em consideração a densidade mineral óssea; 2) estabelece a relação de massa magra e massa gorda como constantes; e 3) os idosos têm dificuldade em realizar o procedimento do peso submerso, por não conseguirem fazer uma expiração máxima sob a água.

A utilização da DXA como recurso na análise da composição corporal atualmente é considerado o “padrão-ouro” para avaliação da composição corporal e tem como base o pressuposto de que o raio de absorção de radiações de cada tecido orgânico depende do comprimento de onda utilizada e do número dos elementos interpostos. A medida do DXA permite estabelecer estimativas quanto aos componentes de gordura e de massa livre de gordura dos tecidos não ósseos e demais tecidos.³⁰ O DXA sofre menor influência da quantidade de água corporal do que a pesagem hidrostática, porém não é indicado para portadores de marca-passo e implantes metálicos, indivíduos submetidos a procedimentos com iodo, bário ou isótopos em um período de sete dias anteriores a avaliação.³¹

Este método é utilizado em pesquisa para a avaliação de composição corporal, aliando uma boa capacidade de distinguir gordura, tecido magro e osso, a um custo médio e mínima exposição à radiação. As limitações deste método estão relacionadas ao aparelho, uma vez que o escâner pode não apresentar tamanho suficiente para avaliação de indivíduos grandes e obesos, resultando em erros no percentual de gordura corporal.³²

Crítérios e métodos de diagnósticos para obesidade sarcopênica

Os métodos usados para diagnosticar a obesidade sarcopênica são diferentes entre os estudos e incluem uma diversidade de critérios e medidas, incluindo a antropometria através do índice de massa corporal, perímetro abdominal, bioimpedância elétrica, DXA, ressonância magnética, equações de predição, força de preensão palmar e desempenho. Os pontos de corte de massa gorda e de massa livre de gordura para diagnós-

ticos também são diversificados nos estudos e estão apresentados na Tabela 1.

Fatores associados à obesidade sarcopênica

Segundo Stenholm e colaboradores¹ os principais fatores determinantes da obesidade sarcopênica são o sedentarismo, alimentação inadequada e perda de peso, resistência à insulina, diminuição de GH e testosterona e inflamação por meio da produção de citocinas pró-inflamatórias pelo tecido adiposo.

Estudos prévios têm encontrado associações entre obesidade sarcopênica e funcionalidade, sedentarismo, proteínas pró-inflamatórias e *diabetes mellitus*.^{1,33}

Quanto aos marcadores bioquímicos a proteína C reativa (PCR) está associada à obesidade sarcopênica e sua concentração elevada é reconhecida como marcador clínico de inflamação acarretando catabolismo muscular.³⁴ Estudo realizado por Schrager e colaboradores³⁵ na Itália em 1998, mostrou haver associação entre a obesidade sarcopênica e níveis elevados de IL-6 e de PCR em homens e mulheres idosos.

Além destes fatores, por outro lado, o consumo de alimentos calóricos, o *deficit* na ingestão protéica, o balanço energético positivo e a inatividade física podem levar a um aumento dos estoques de gordura corporal nos idosos e perda progressiva da massa muscular.³⁶

Envelhecimento: obesidade sarcopênica e capacidade funcional

Indivíduos idosos com obesidade sarcopênica apresentam desempenho prejudicado para as atividades do cotidiano, levando a um declínio funcional importante para as atividades instrumentais de vida diária, interferindo diretamente na sua capacidade funcional.^{2,3} Cabe ressaltar que a presença isolada da obesidade pode se relacionar com limitações funcionais e incapacidades em idosos.¹²

A associação entre obesidade sarcopênica e incapacidade funcional foi avaliada em vários estudos.³⁷⁻³⁹ Na Pensilvânia, no estudo conduzido por Friedman e colaboradores,³⁷ os autores observaram que mulheres com IMC no maior quintil apresentaram limitação funcional. Posteriormente Jensen³⁸ concluíram que as mulheres com o IMC elevado demonstraram maior risco de apresentar incapacidade funcional comparadas com as de baixo IMC.

Stenholm e colaboradores¹ observaram que idosos com obesidade sarcopênica tinham menor força, declínio na velocidade de marcha e maior chance para

desenvolver novas incapacidades. Uma das possíveis causas na redução da velocidade de marcha está relacionada ao aumento de gordura intramuscular nas coxas com o processo do envelhecimento. Os indivíduos com obesidade sarcopênica tendem a apresentar piores escores em testes de desempenho, principalmente em tarefas que envolvem a locomoção, e apresentam piores médias de velocidades de marcha mesmo com variações nas distâncias percorridas e com diferentes definições para a obesidade sarcopênica.

Na França, com dados do Estudo Epidemiológico de Osteoporose (EPIDOS), de coorte prospectivo realizado com 1.308 mulheres idosas de cinco cidades francesas, os resultados demonstraram que aquelas que eram obesas sarcopênicas tiveram maiores chances de apresentar dificuldades para subir (OR = 2,45) e descer escadas (OR = 3,41) e para levantar de uma cadeira (OR = 2,89), quando comparadas às idosas apenas sarcopênica.⁴

No estudo longitudinal que utilizou dados do *New Mexico Aging Process Study*, realizado por Baumgartner e colaboradores,³ na cidade de Albuquerque, nos Estados Unidos, com 451 idosos, a obesidade sarcopênica também foi associada à incapacidade funcional, e o risco relativo encontrado foi de 2,63 (IC = 95% 1,19-5,85), ajustado por sexo, idade, atividade física e morbidade prévia.

No estudo longitudinal realizado na Itália na cidade de Verona, os autores Rossi e colaboradores³⁹ analisaram 274 idosos, na faixa etária entre 66 e 78 anos com um período de seguimento de 10 anos e observaram que idosos com obesidade sarcopênica (força muscular diminuída + perímetro abdominal elevado), apresentaram um risco relativo de desenvolver incapacidade funcional RR = 3,30 (IC = 1,91-6,02) três vezes maior.

Nos Estados Unidos, Batsis e colaboradores⁴⁰ analisaram dados de 4.984 indivíduos acima de 60 anos de idade do estudo *National Health and Nutrition Survey* (1999-2004) e observaram associações positivas entre obesidade sarcopênica e incapacidade funcional para limitações físicas, atividades básicas e instrumentais de vida diária para ambos os sexos.

Esta confluência entre a obesidade e sarcopenia vem se tornando um importante problema de saúde pública com consequências na funcionalidade dos idosos, mais do que em situações de somente obesidade.

Considerações finais

A prevalência de obesidade tem atingido proporções epidêmicas em todo o mundo devido às crescentes mudanças no estilo de vida obesogênico. Além disso,

idosos com obesidade e redução da massa muscular desenvolvem *deficit* funcionais que comprometem o desenvolvimento das atividades instrumentais e básicas de vida diária e a qualidade de vida.

Com o exponencial envelhecimento populacional no Brasil e o mundo, torna-se cada vez mais relevante identificar idosos com potencial risco de declínio funcional, visando à adequação dos serviços de atenção a saúde às reais necessidades relacionadas aos idosos. A manutenção e a preservação da funcionalidade para realizar as atividades de vida diária por meio da prevenção e do tratamento da obesidade sarcopênica são pontos-chave para prolongar a independência e a capacidade funcional dos idosos.

A alta prevalência da obesidade sarcopênica é preocupante e aponta para a necessidade de implantação de políticas públicas para prevenir este fenótipo da composição corporal.

Em suma, a implantação de diretrizes intersetoriais visando incentivar a prática de atividade física e a promoção da alimentação saudável para a população idosa é determinante para a prevenção desta síndrome. Grandes são os desafios para os gestores e para as equipes interdisciplinares de saúde na construção de protocolos de prevenção e tratamento. Cabe ressaltar que novos estudos devem ser realizados com objetivo de padronizar critérios e pontos de corte para identificação da obesidade sarcopênica. O estabelecimento de consensos para o diagnóstico de obesidade sarcopênica na comunidade científica é primordial para melhor comparabilidade dos achados.

Referências

1. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, et al. Sarcopenic obesity-definition, etiology and consequences. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2008;11(6):693-700.
2. Baumgartner RN, Wayne SJ, Waters DL, et al. Sarcopenic obesity predicts instrumental activities of daily living disability in the elderly. *Obesity Research*. 2004;12(12):1995-2004.
3. Baumgartner RN. Body composition in healthy aging. *Ann NY Acad Sci*. 2000;904:437-48.
4. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cristini C, et al. Difficulties with physical function associated with obesity, sarcopenia, and sarcopenic-obesity in community-dwelling elderly women: the EPIDOS (EPIDemologie de l'Osteoporose) Study-. *Am J Clin Nutr*. 2009;89(6):1895-1900.
5. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894, Geneva; 2000.
6. Nair KS. Aging Muscle. *AJ Clin Nutrition*. 2005:953-63.
7. Neto LS, Karnikowski MG, Tavares AB, et al. Associação entre sarcopenia, obesidade sarcopênica e força muscular com variáveis relacionadas de qualidade de vida em idosos. *Rev Bras Fisioter*. 2012;16(5):360-7.
8. Silva AO, Karnikowski MGO, Funghetto SS, et al. Association of body composition with sarcopenic obesity in elderly women. *Int J Gen Med*. 2013;6-25.
9. Kim TN, Yang SJ, Yoo HJ, et al. Prevalence of sarcopenia and sarcopenic obesity in Korean adults: the Korean sarcopenic obesity study. *Int J Obes*. 2009;33(8):885-892.
10. Kim YS, Lee Y, Chung YS, 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 A Biol Sci Med Sci*. 2012;67(10):1107-1113.
11. Lee S, Kim TN, Kim SH, et al. Sarcopenic obesity is more closely associated with knee osteoarthritis than is nonsarcopenic obesity: A cross sectional study. *Arthritis Rheum*. 2012;64(12):3947-3954.
12. Davison KK, Ford ES, Cogswell ME, et al. Percentage of body fat and body mass index are associated with mobility limitations in people aged 70 and older from NHANES III. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50(11):1802-1809.
13. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cristini C, et al. Difficulties with physical function associated with obesity, sarcopenia, and sarcopenic-obesity in community-dwelling elderly women: the EPIDOS (EPIDemologie de l'Osteoporose) Study. *Am J Clin Nutr*. 2009;89(6):1895-1900.
14. Oh C, Jho S, No JK, et al. Body composition changes were related to nutrient intakes in elderly men but elderly women had a higher prevalence of sarcopenic obesity in a population of Korean adults. *Nutr Res*. 2015;35(1):1-6.
15. Batsis JA, Mackenzie TA, Barre LK, et al. Sarcopenia, sarcopenic obesity and mortality in older adults: results from the National Health and Nutrition Examination Survey III. *Eur J Clin Nutr*. 2014;68(9):1001.
16. Almeida MF, Marucci MD, Gobbo LA, et al. Anthropometric changes in the Brazilian cohort of older adults: SABE survey (health, well-being, and aging). *Journal of obesity*. 2013; Apr 23; 2013:695496.
17. Valentim AA. *Nutrição no envelhecer*. São Paulo: Atheneu. 2012. p.15-37.
18. World Health Organization. Physical status the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: World Health Organization. World Health Organization Technical series. 1995;854:312-409.
19. Bigaard J, Frederiksen K, Tjønneland A, et al. Body fat and fat free mass and all cause mortality. *Obes Res*. 2004;12(7):1042-1049.
20. Zamboni M, Mazzali G, Fantin F, et al. Sarcopenic obesity: a new category of obesity in the elderly. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2008;18(5):388-395.
21. Cervi A, Franceschini SD, Priore SE. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. *Rev Nutr*. 2005;18(6):765-775.
22. Pierine DT, Nicola M, Oliveira ÉP. Sarcopenia: alterações metabólicas e conseqüências no envelhecimento. *RBCM*. 2009;17(3):96-103.
23. Heymsfield SB, Arteaga C, McManus C, et al. Measurement of muscle mass in humans: validity of the 24-hour urinary creatinine method. *Am J Clin Nutr*. 1983;37(3):478-494.
24. Doherty TJ. Aging and sarcopenia. *J Appl Physiol*. 2003;95:1717-1727.
25. Lang T, Streeter T, Cawthon P, et al. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int*. 2010;21(4):543-559.
26. Pierine DT. Associação da massa muscular esquelética com variáveis demográficas, antropométricas, dietéticas, bioquímicas

- cas e aptidão física de adultos clinicamente selecionados para programa de mudança de estilo de vida (MEV). 2010; Repositório UNESP.
27. Mattiello-Sverzut AC. Histopatologia do músculo esquelético no processo de envelhecimento e fundamentação para a prática terapêutica de exercícios físicos e prevenção da sarcopenia. *Fisioter. Pesqui.* 2004;10(1):24-33.
 28. Rech CR, Salomons E, Lima LR, et al. Validity of Bioelectrical impedance analysis for the estimation of skeletal muscle mass in elderly women. *Rev Bras Med Esporte.* 2010;16(2):95-98.
 29. Elder SJ, Roberts SB, McCrory, MA, et al. Effect of body composition methodology on heritability estimation of body fatness. *Open Nutr J.* 2012;6:48.
 30. Lohman TG. Body composition. *Eating disorders and obesity: A comprehensive handbook.* 2002:62.
 31. Heyward V. ASEP methods recommendation: body composition assessment. *J Exerc Physiol Online.* 2001;4(4).
 32. Souza RG, Gomes AC, Prado CM, et al. Métodos de análise da composição corporal em adultos obesos. *Rev Nutr.* 2014;27(5):569-583.
 33. Chang CI, Huang KC, Chan DC, et al. The impacts of sarcopenia and obesity on physical performance in the elderly. *Obes Res Clin Pract.* 2015;9(3):256-265.
 34. Kim TN, Choi KM. Sarcopenia: definition, epidemiology, and pathophysiology. *J Bone Metab.* 2013;20(1):1-10.
 35. Schragar MA, Metter EJ, Simonsick E, et al. Sarcopenic obesity and inflammation in the InCHIANTI study. *J Appl Physiol.* 2007;102(3):919-925.
 36. Macedo GA, Costa MF, Andrade AG, et al. Correlação entre o índice de massa corporal e o teste de sentar e levantar em idosos fisicamente ativos. *Coleção Pesquisa em Educação Física.* 2010;9(6):115-20.
 37. Friedmann JM, Elasy T, Jensen GL, et al. The relationship between body mass index and self reported functional limitation among older adults: a gender difference. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49(4):398-403.
 38. Jensen, GL. Obesity and functional decline: epidemiology and geriatric consequences. *Clin Geriatr Med.* 2005;21(4):677-687.
 39. Rossi AP, Fantin F, Caliarì C, et al. Dynapenic abdominal obesity as predictor of mortality and disability worsening in older adults: A 10-year prospective study. *J Clin Nutr.* 2016;35(1):199-204.
 40. Batsis JA, Mackenzie TA, Lopez-Jimenez F, et al. Sarcopenia, sarcopenic obesity, and functional impairments in older adults: National Health and Nutrition Examination Surveys 1999-2004. *Nut Res.* 2015;35(12):1031-1039.