



RELAÇÃO ENTRE DISTÚRBIOS DE SONO E DEPRESSÃO EM IDOSOS COM OBESIDADE SARCOPÊNICA

Beatriz Teixeira Perosso¹, Braulio Henrique Magnani Branco², Cynthia Gobbi Alves Araújo³

¹ Acadêmica do Curso de Fisioterapia, Universidade Cesumar - UNICESUMAR, Campus Maringá-PR. Programa Voluntário de Iniciação Científica da UniCesumar – PVIC/UniCesumar. beaperosso@gmail.com

² Coorientador, Doutor, Docente do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde, UNICESUMAR. Pesquisador, Bolsista Produtividade do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. braulio.branco@unicesumar.edu.br

³ Orientadora, Doutora, Docente do Curso de Fisioterapia, UNICESUMAR. cynthiagobbi@hotmail.com

RESUMO

No processo de envelhecimento uma série mudanças no organismo acontecem, gerando uma maior chance de o idoso desenvolver obesidade, sarcopenia e distúrbios emocionais, o que favorece a instalação de limitações físicas e de doenças, principalmente crônicas. **Objetivos:** A pesquisa buscou identificar a associação dos idosos com obesidade sarcopênica, não-sarcopênica e idosos sem obesidade e ainda, determinou a prevalência de distúrbios de sono, depressão e sarcopenia em idosos com e sem obesidade. **Metodologia:** O estudo foi transversal observacional, tendo a coleta de dados feita pelo GEFEND/UNICESUMAR. Os participantes necessariamente deveriam ter mais do que 60 anos, excesso de peso ou obesidade e serem insuficientemente ativos. Foram submetidos aos questionários de avaliação de qualidade do sono, como Pittsburgh, Berlim, NOSAS e Epworth, além do Patient Health Questionnaire-9 para depressão, impedância bioelétrica para composição corporal, dinamometria para força isométrica manual e o questionário de SARC-F para avaliar a possível presença da sarcopenia. Os dados colhidos foram organizados em uma planilha do programa Microsoft Excel para Windows e em seguida, os resultados foram calculados em média, mediana e frequência. **Resultados:** Foi encontrada associação entre a sarcopenia e o IMC. Entretanto, não foi apresentada relação entre depressão e sarcopenia, assim como não houve associação com os distúrbios do sono.

PALAVRAS-CHAVE: Distúrbios emocionais; Obesidade; Qualidade de sono; Sarcopenia.

1 INTRODUÇÃO

Durante o processo de envelhecimento ocorre a redução da aptidão física e funcionalidade tornando o indivíduo cada vez menos ativo e mais dependente, impactando nas suas atividades de vida diária. Os idosos também ficam mais propensos a diversas patologias, como as doenças crônicas e a obesidade associada a sarcopenia (BATSIS e VILLAREAL, 2018; SCHMEER, *et al.*, 2019). Junto às doenças crônicas, os transtornos de sono estão cada vez mais presentes na população em geral e muitas vezes estão relacionados aos transtornos mentais, como ansiedade e a depressão. Além dos distúrbios de sono serem uma das principais queixas de pacientes com depressão, estudos ainda constatarem que esses transtornos precedem e podem influenciar negativamente nessa doença (FANG, *et al.*, 2019).

Sobre o acometimento da obesidade, Barazzoni, *et al.* (2018), coloca que, ao longo dos anos o número de pessoas obesas vem aumentando muito, atingindo uma parcela grande da população, seja por causas genéticas ou por mudanças no estilo de vida. A obesidade de modo geral se refere à grande quantidade de gordura corporal acumulada no indivíduo, ou à má distribuição dela e assim, se mostra como um grande fator de risco para doenças metabólicas e cardiovasculares, podendo modificar o metabolismo musculoesquelético, o que resulta em mais tecido adiposo e menor qualidade muscular (MAYORAL, *et al.*, 2020).

A obesidade e os efeitos que a acompanham, são afetados negativamente pela sarcopenia em adultos mais velhos e idosos, o que resulta na obesidade sarcopênica. Os autores Batsis e



Villareal (2019) colocam ainda que, a menor força e massa muscular presentes na obesidade sarcopênica, podem ser dadas pela atrofia das fibras musculares do tipo II, redução dos neurônios motores e deposição de colágeno e necrose das fibras. A função muscular pode ser prejudicada também, pela infiltração de gordura nos músculos dada pelo envelhecimento e pelo acúmulo de gordura no fígado, coração, pâncreas e músculo esquelético por consequência da obesidade (BATSIS e VILLAREAL, 2019).

Sendo assim, o conceito de sarcopenia se refere a diminuição da massa muscular, que por consequência leva a uma redução da força e/ou desempenho da musculatura. No processo de envelhecimento fisiológico, a sarcopenia presente é denominada primária; enquanto a secundária envolve fatores patológicos como por exemplo o desuso (justificando o fato de que, geralmente as pessoas que possuem a sarcopenia secundária são sedentárias), inadequada nutrição, doenças endócrinas, neurodegenerativas e inflamatórias (CHOI, 2016).

Frente aos conceitos apresentados surgiram questionamentos como, existe alguma influência da depressão e dos distúrbios de sono em idosos sobre obesidade sarcopênica? Existe diferença na associação desses idosos com obesidade sarcopênica, não-sarcopênica e idosos sem obesidade?

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, que buscou estudar a associação entre distúrbios de sono, depressão em idosos com obesidade sarcopênica, não-sarcopênica e sem obesidade. A coleta foi realizada no Centro Universitário de Maringá/Unicesumar, conduzido pelo Grupo de Estudos em Educação Física, Fisioterapia, Esporte, Nutrição e Desempenho (GEFFEND/UNICESUMAR), o qual envolve uma equipe interdisciplinar que tem por objetivo atender a população com obesidade.

A população foi constituída por idosos residentes no município de Maringá/PR. Como critério de inclusão foram aceitos idosos com as características a seguir: apresentar ≥ 60 anos de idade com obesidade ou sem, dentro dos limites propostos pela Organização Pan-Americana da Saúde (Organização Mundial da Saúde 2016). Os critérios de exclusão foram: a) apresentar uma doença mental ou degenerativa do sistema nervoso central, de acordo com o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (FOLSTEIN *et al.*, 1975) b) indisponibilidade para participar do estudo. Ademais foram seguidas todas as especificações contidas na resolução 466/2012 do Ministério da Saúde, assim como a declaração de Helsinque.

Os indivíduos foram convidados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido e após isso, foi marcada uma avaliação com os idosos elegíveis a pesquisa. Os voluntários responderam a um questionário com dados demográficos e antropométricos, como idade, sexo, peso, IMC, altura, escolaridades e entre outros. Também foram submetidos aos questionários de avaliação de qualidade de sono, como Pittsburgh, Berlim, NOSAS e Epworth, além do Patient Health Questionnaire-9 para depressão.

A sarcopenia foi avaliada seguindo os critérios da *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP), que propõe os seguintes critérios para diagnóstico de sarcopenia: 1) baixa massa muscular avaliada pelo índice de massa muscular ≤ 8.90 kg/m² (homens) e ≤ 6.390 kg/m² (mulheres); 2) baixa força muscular avaliada pelo dinamômetro manual <27 kg (homens) e <16 kg (mulheres); e 3) baixa performance física avaliada pela velocidade de marcha ≤ 0.8 m/s. Em suma, o diagnóstico de sarcopenia requer a presença de baixa massa muscular e baixa força muscular ou performance física (DHILLON; HASNI, 2017). Além disso, os idosos farão outros exames de



diagnóstico da composição corporal, como a utilização da bioimpedância elétrica e o questionário SARC-F (BARBOSA-SILVA *et al.*, 2016; MALMSTROM; MORLEY, 2013).

Instrumentos de Avaliação

1. Questionário SARC-F: Por meio de 5 questões pontuadas entre 0 e 2, o teste tem o intuito de identificar a sarcopenia, onde o resultado final ≥ 4 pontos demonstra a possível presença da patologia. A massa muscular é avaliada também por meio da circunferência da panturrilha, sendo resultados preditivos para baixa massa muscular valores menores que 33cm e 34 cm para mulheres e homens respectivamente (BARBOSA-SILVA, *et al.* 2016).

2. Medida de força muscular: A medida é realizada com o teste de força isométrica de preensão manual, onde valores abaixo de 27Kg para os homens e 16Kg para as mulheres, demonstram chances de sarcopenia.

3. Composição corporal: A avaliação é feita por meio da impedância bioelétrica (BIA), o aparelho é multifrequencial tetrapolar de oito eletrodos táteis InBody (modelo 570[®] Body Composition Analyzers, Seul, Coreia do Sul). Para que o teste seja válido, serão obedecidas as recomendações de Heyward (2001), portanto os participantes precisam seguir as instruções presentes no informativo que receberão, sendo elas: 4 horas de jejum antes da avaliação, tanto de sólidos como de líquidos; estar a 24 horas sem atividades físicas de intensidade moderada ou alta; deve urinar 30 minutos antes do teste; não ingerir nada cafeinado nas 48 horas que precedem a realização da BIA; estar a 7 dias sem uso de fármacos diuréticos; e as participantes mulheres devem ser testadas apenas quando não estiverem menstruadas. Os parâmetros da análise são anormais $ALM/Ht^2 \leq 7,00 \text{ kg/m}^2$ para homens e $ALM/Ht^2 \leq 6,00 \text{ kg/m}^2$ para mulheres.

4. Qualidade de Sono de Pittsburg (PSQI): avalia a qualidade de sono de um período de 30 dias, é constituído de 19 questões autoavaliadas, são graduadas em um escore de 0 (nenhuma dificuldade) a 3 (dificuldade grave). É constituído por componentes que são: 1) qualidade subjetiva do sono; 2) latência do sono; 3) duração do sono; 4) eficiência habitual do sono; 5) distúrbios do sono; 6) uso de medicação para dormir; 7) sonolência diurna e distúrbios durante o dia. A somatória dos valores atribuídos varia entre 0 a 21, sendo que quando maior o escore pior será a qualidade de sono. Sendo classificados com má qualidade de sono indivíduos com pontuação >8 . (ARAUJO *et al.*, 2015; DZIERZEWSKI *et al.*, 2015).

5. Índice de NOSAS (Neck, Obesity, Snoring, Age, Sex): é um questionário de sono que se relaciona com obesidade. Dessa forma, avalia se há risco ou não para distúrbios respiratórios de sono, sendo que os pacientes com riscos são classificados com score acima de 8. A pontuação varia de 0 a 17, o qual cada nota é atribuída analisando o sexo, idade, circunferência do pescoço, índice de massa corporal e uma pergunta pessoal que questiona se o indivíduo ronca ou não. (COSTA *et al.*, 2019).

6. Avaliação de sonolência diurna: Questionário de Epworth, é composto por 8 situações cotidianas onde os avaliados deverão atribuir notas de 0 a 3 quanto a probabilidade de pegar no sono durante essas situações, o qual 0) nenhuma; 1) pequena; 2) moderada; 3) alta. A pontuação pode oscilar entre 0 a 24 pontos, sendo que notas >10 é indicado grande probabilidade de Sonolência Diurna Excessiva. Já pontuações maiores de 16 são indicativas de sonolência grave. (BERTOLAZI, *et al.* 2009; ARAÚJO-MELO *et al.*, 2016).

7. Questionário de Berlim: é um importante meio para avaliar pacientes de risco de apneia obstrutiva do sono. O questionário é dividido em 3 categorias, sendo que a primeira contém 5 questões referentes ao ronco e apneia, a segunda categoria contém 4 questões referentes a fadiga e sonolência, e a terceira categoria avalia a presença e ausência da obesidade, por meio do IMC e



se há ou não hipertensão arterial sistêmica (HAS). O indivíduo é classificado como alto risco de distúrbio de sono quando preencher duas das 3 categorias. (MARTINELLI, MARTIN. 2013).

8. Patient Health Questionnaire-9: Identifica sintomas de episódios de depressão maior, é composto por nove perguntas em relação aos nove sintomas: humor deprimido, anedonia, problemas com o sono, cansaço ou falta de energia, mudança no apetite ou peso, sentimento de culpa ou inutilidade, problemas de concentração, sentir-se lento ou inquieto e pensamentos suicidas. Nas últimas duas semanas os sintomas são considerados a partir de uma escala Likert de 0 a 3. Além disso, há uma décima pergunta, que aborda a interferência desses fatores nas atividades de vida diárias. (SANTOS, 2013).

Os dados obtidos durante a coleta foram digitados em uma planilha eletrônica do programa *Microsoft Excel* para *Windows*, para avaliação dos dados obtidos. Para a caracterização da amostra foi utilizada a média (desvio padrão), mediana (intervalo interquartil) e frequência (proporção) de acordo com a distribuição das variáveis. Aplicou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. Para análise de associação das variáveis categóricas foi realizado o teste de qui-quadrado. A significância estatística utilizada foi de 5% e a análise foi realizada no software estatístico SPSS (IBM corporation, Somers, NY, USA).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1: Dados demográficos e antropométricos.

	Mulher n (%)	Homem n (%)
Amostra (n)	57 (74%)	20 (26%)
Idade (anos)		
Média(DP)	67.1 (±5,6)	68.8 (±4.0)
Altura (m)		
Média(DP)	1.56 (±6.1)	1.68 (±9.3)
Peso (kg)		
Média(DP)	75.0 (±17.3)	85.9 (±21.3)
IMC (kg/m ²)		
Média(DP)	30.5 (±6.6)	29.9 (±5.3)
Massa magra (%)		
Média(DP)	54.4 (±6.8)	61.5 (±6.8)
Preensão manual (Kg)		
Média(DP)	24.3 (±4.5)	34.3 (±9.2)
Qualidade de sono (PSQI)	9.5 (±4.0)	8.1 (±3.8)
Distúrbios respiratórios (NOSAS)	8.7 (±0.9)	8.1 (±1.0)
Sonolência excessiva diurna (ESS)	4.9 (±0.7)	5.7 (±4,3)
Depressão (PHQ-9)	3.9 (±4.6)	3.1 (±4.6)
Apneia obstrutiva do sono (Berlim)	1.2 (±1.2)	1.5 (±1.3)
Presença de sarcopenia		
Não	48 (80.0)	12 (20.0)
Sim	9 (52.9)	8 (47.1)
Sarc-F		
Não	50 (72.5)	19 (27.5)
Sim	3 (75.0)	1 (25.0)



Um total de 77 idosos foram recrutados. Entre os 77 participantes, 67 não foram diagnosticados com sarcopenia, 10 foram diagnosticados com sarcopenia e 4 apresentavam obesidade sarcopênica. Os achados deste estudo encontraram associação entre sarcopenia e IMC dos voluntários $X^2=10,03$ ($p=0,001$). No entanto, o mesmo não foi encontrado resultado significativo entre sarcopenia e sintomas depressivos $X^2=15,49$ ($p=0,345$). Em relação às variáveis do sono, não houve associação entre o questionário de Berlim, sonolência diurna, qualidade do sono e o diagnóstico de sarcopenia $X^2=0,04$ ($p=0,836$), $X^2=3,05$ ($p=0,217$), $X^2=0,906$ ($p=0,341$), respectivamente.

Com base nos resultados obtidos no estudo, houve relação significativa entre sarcopenia e IMC. É conhecido que a sarcopenia é determinada por um conjunto de fatores envolvendo força, massa e função muscular. Estudos afirmam que a obesidade afeta a qualidade muscular em idosos obesos, reduzindo a capacidade funcional, aumentando risco de quedas, e diminuindo potência e velocidade de contração. Além disso, a qualidade muscular não depende exclusivamente da massa muscular, mas sim da qualidade, essa que acaba sendo prejudicada pela quantidade de conteúdo lipídico na musculatura (Cava, Yeat e Mittendorfer, 2017; Dzierzewski *et al.*, 2015).

No presente estudo, não foi encontrada relação entre depressão e sarcopenia nos idosos, o que está de acordo com estudos encontrados na literatura que pontuam ainda não existir um consenso sobre o assunto (Delibaş *et al.*, 2021). Apesar da inconsistência da relação entre a sarcopenia e a depressão, ambas parecem compartilhar alguns fatores de risco como redução da atividade física, maior risco de quedas, entre outros (Delibaş *et al.*, 2021). Em contrapartida, com qualidade de evidência em um nível considerado muito baixo, outro autor relata que a sarcopenia teve associação com a depressão, sendo justificada pelas consequências globais geradas pela sarcopenia no corpo humano e também pela desnutrição característica dessa população (Xia *et al.*, 2020).

Em um contexto geral, esta pesquisa não encontrou relação entre os distúrbios do sono e sarcopenia. Um estudo brasileiro apresentou resultado semelhante ao nosso sobre a SAOS, concluindo não haver associação da sarcopenia e a baixa força muscular, mas sim da obesidade e a diminuição da massa muscular (Szlejf *et al.*, 2021). Entretanto, a SAOS foi relacionada a baixa força muscular em indivíduos obesos, resultado esse que pode ser justificado pelos efeitos da obesidade sobre a função muscular (Szlejf *et al.*, 2021). A obesidade sarcopênica também demonstrou ligação com a obesidade geral e abdominal, além de estar ligada a curta duração de sono (Fábrega-Cuadros *et al.*, 2020).

Quanto a sonolência diurna excessiva, um estudo apresentou resultado oposto à nossa pesquisa, pontuando uma associação com a sarcopenia com base na diminuição dos níveis de atividade física e aumento do comportamento sedentário (Soysal *et al.*, 2021). Além disso, o mesmo autor mostrou maior risco de quedas na população idosa com sonolência diurna excessiva. Porém, ainda ressaltou que a prevalência de sonolência pode ser variável entre literaturas de acordo com o método de avaliação e o corte utilizado (Soysal *et al.*, 2021).

Apesar das limitações do presente estudo por conta da quantidade de indivíduos avaliados e o modelo transversal, sua análise foi relevante e incentiva que sejam realizadas no futuro novas investigações sobre o tema, com bases metodológicas fortes e que permitam chegar a um consenso para que possam ser feitas intervenções eficazes na população idosa.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS



Os resultados do nosso estudo confirmaram que o IMC é um fator importante para idosos que sofrem de sarcopenia. Embora não tenhamos encontrado resultados significativos para depressão e qualidade do sono, ambas as variáveis merecem investigação adicional, uma vez que nossa amostra foi consideravelmente pequena e pode ter influenciado.

REFERÊNCIAS

ABELLA, J. D.; LARA, E.; VALERA, M. R.; OLAYA, B.; MONETA, M. V.; URIBE, L. A. R.; MATEOS, J. L. A.; MUNDÓ, J.; HARO, J. M. Loneliness and depression in the elderly: the role of social network. **Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology**, Alemanha, v. 52, p. 381–390, fev. 2017.

ARAUJO, P. A. B.; STIES, S. W.; WITTKOPF, P. G.; NETTO, A. S.; GONZÁLES, A. I.; LIMA, D. P.; GUIMARÃES, S. N., ARANHA, E. E.; ANDRADE, A.; CARVALHO, T. Índice da qualidade do sono de Pittsburgh para uso na reabilitação cardiopulmonar e metabólica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 6, p. 472-475, dez. 2015.

ARAÚJO-MELO, M. H.; NEVES, D. D.; FERREIRA, L. V. M. V.; MOREIRA, M. L. V.; NIGRI, R.; SIMÕES, S. M. G. Questionários e escalas úteis na pesquisa da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 15, n. 1, abr. 2016.

BARAZZONI, R.; BISCHOFF, S.; BOIRIE, Y.; Busetto, L.; CEDERHOLM, T.; DICKER, D.; TOPLAK, H.; GOSSUM, A. V.; YUMUK, V.; VETTOR, R. Sarcopenic Obesity: Time to Meet the Challenge. **Obesity facts**, Itália v. 11, n. 4, p. 294-305, jul. 2018.

BARBOSA-SILVA, T. G.; BIELEMANN, R. M.; GONZALEZ, M. C.; MENEZES, A. M. B. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the *COMO VAI?* study. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 7, n. 2, p. 136-143, jun. 2015.

BARBOSA-SILVA, T. G.; MENEZES, A. M. B.; BIELEMANN, R. M.; MALMSTROM, T. K.; GONZALEZ, M. C. (2016). Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 12, p. 1136–1141, set. 2016.

BATSIS, J. A.; VILLAREAL, D. T. Sarcopenic obesity in older adults: aetiology, epidemiology and treatment strategies. **Nat Rev Endocrinol**, Inglaterra, v. 14, n. 9, p. 513-537, set. 2018.

BERTOLAZI, A. N.; FAGONDES, S. C.; HOFF, L. S.; PEDRO, V. D.; BARRETO, S. S. M.; JOHNS, M. W. Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 9, p. 877-883, set. 2009.

CAVA, E.; YEAT, N. C.; MITTENDORFER, B. Preserving healthy muscle during weight loss. **Advances in Nutrition. American Society for Nutrition**, 1 maio 2017.

CHOI, K. M. Sarcopenia and sarcopenic obesity. **The Korean journal of internal medicine**, Coreia do Sul, v. 31, n. 6, p. 1054-1060, nov. 2016.



COSTA, J. E. C.; MARQUES, A. R.; MACHADO, J. N.; GAMA, J. M. R.; SANTOS, C. S.; TEIXEIRA, F.; MOITA, J. Validação do escore NoSAS (Pescoço, obesidade, ronco, sexo) como ferramenta de triagem para apneia obstrutiva do sono: análise em uma clínica do sono. **Pneumologia**. Portugal, v. 25, e. 5, p. 263-270, jun. 2019.

DELIBAŞ, D. H. *et al.* Clarifying the relationship between sarcopenia and depression in geriatric outpatients. 2021.

DHILLON, R. J. S.; HASNI, S. Pathogenesis and Management of Sarcopenia. **Clin Geriatr Med**, v. 33, n. 1, p. 17-26, fev. 2017.

DZIERZEWSKI, J. M. *et al.* Patterns and predictors of sleep quality before, during, and after hospitalization in older adults. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 11, n. 1, p. 45-51, 2015.

FÁBREGA-CUADROS, R. *et al.* Associations of sleep and depression with obesity and sarcopenia in middle-aged and older adults. **Maturitas**, v. 142, p. 1-7, 1 dez. 2020.

FANG, H.; TU, S.; SHENG, J.; SHAO, A. Depression in sleep disturbance: a review on a bidirectional relationship, mechanisms and treatment. **Journal of cellular and molecular medicine**, China v. 23, n. 4 (2019), p. 2324-2332, fev. 2019.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, ed. 3, p. 189-198, nov. 1975.

GUJRAL, I. S.; AIZENSTEIN, H.; REYNOLDS C. F.; BUTTERS, M. A.; ERICKSON, K. I. Exercise effects on depression: possible neural mechanisms. **Gen Hosp Psychiatry**. v. 49, p. 2-10, 28 mar. 2019.

HEYWARD, Vivian. Asep methods recommendation: body composition assessment. **Journal of exercise physiology online**, v. 4, n. 4, 2001.

KARASEK, M. Melatonin, human aging, and age-related diseases. **Experimental Gerontology**. v. 39, p. 1723-1729, nov./dez. 2004.

MARTINELLI, D. D.; MARTIN, J. F. V. Questionário de Berlim é um bom instrumento diagnóstico para apneia obstrutiva do sono em indivíduos hipertensos? **Rev. Brasileira de Hipertensão**. v. 20, n. 2, p. 91-94, 2013.

MAYORAL, L. P. C.; ANDRADE, G. M.; MAYORAL, E. P. C.; HUERTA, T. H. H.; CANSECO, S. P.; CANALES, F. J. R.; FUENTES, H. A. C.; CRUZ, M. M.; SANTIAGO, A. D. P.; ALPUCHE, J. J.; ZENTENO, E.; RUÍZ, H. M.; CRUZ, R. M.; JERONIMO, J. H.; CAMPOS, E. P. Obesity subtypes, related biomarkers & heterogeneity. **The Indian Journal of Medical Research**, Índia, v. 151, n. 1, p. 11-21, jan. 2020.



MALMSTROM, T. K.; MORLEY, J. E. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. **J Am Med Dir Assoc.**, v. 14, n. 8, p. 531-2, jun. 2013.

MORELHÃO, Priscila K. *et al.* The interactions between obesity, sleep quality, and chronic pain. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 14, n. 11, p. 1965-1966, 2018.

SANTOS, I. S.; TAVARES, B. F.; MUNHOZ, T. N.; ALMEIDA, L. S. P.; SILVA, N. T. B.; TAMS, B. D.; PATELLA, A. M.; MATIJASEVICH, A. Sensibilidade e especificidade do Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) entre adultos da população geral. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 8, p. 1533-1543, ago. 2013.

SCHMEER, C.; KRETZ, A.; WENGERODT, D.; STOJILJKOVIC, M.; WITTE, O. W. Dissecting aging and senescence - current concepts and open lessons. **Cells**, Suíça, v. 8, n. 11, p. 1446, nov. 2019.

SOYSAL, P. *et al.* Excessive daytime sleepiness is associated with an increased frequency of falls and sarcopenia. **Experimental Gerontology**, v. 150, n. 15, jul. 2021.

STEIGER, A.; PAWLOWSKI, M. Depression and sleep. **International journal of molecular sciences**. v. 20, n. 3, p. 607, jan. 2019.

SZLEJF, C. *et al.* Association of sleep disturbances with sarcopenia and its defining components: The elsa-brasil study. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 54, n. 12, 2021.

XIA, L. *et al.* Sarcopenia and adverse health-related outcomes: An umbrella review of meta-analyses of observational studies. **Cancer Medicine**, v. 9, n. 21, p. 7964–7978, 1 nov. 2020.