



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
Secretaria de Estado de Saúde
Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde
Escola Superior em Ciências da Saúde
Mestrado Acadêmico em Ciências da Saúde

**PREVALÊNCIA DE SARCOPENIA E ASSOCIAÇÃO COM
COMPROMETIMENTO COGNITIVO EM IDOSOS ATENDIDOS EM UM
AMBULATÓRIO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA DO DISTRITO
FEDERAL**

Autor: Renato Lopes Santos

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lúcia Ribeiro Salomon

PREVALÊNCIA DE SARCOPENIA E ASSOCIAÇÃO COM COMPROMETIMENTO COGNITIVO EM IDOSOS ATENDIDOS EM UM AMBULATÓRIO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA DO DISTRITO FEDERAL

Trabalho de Conclusão apresentado ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde da Escola Superior em Ciências da Saúde, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de Concentração: Atenção à saúde
Linha de Pesquisa: Ciclos da vida e Saúde de Grupos Populacionais e Vulnerabilidades Específicas.

Autor: Renato Lopes Santos

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lúcia Ribeiro Salomon

Brasília
2021

Ficha catalográfica elaborada automaticamente
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SE237p Santos, Renato Lopes
Prevalência de sarcopenia e associação com comprometimento cognitivo em idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia do Distrito Federal / Renato Lopes Santos; orientador Ana Lúcia Ribeiro Salomon. -- Brasília, 2021.
89 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado Acadêmico em Ciências da Saúde) -- Coordenação de Pós-Graduação e Extensão, Escola Superior de Ciências da Saúde, 2021.

1. sarcopenia. 2. comprometimento cognitivo. 3. idosos. I. Ribeiro Salomon, Ana Lúcia, orient. II. Título.


TERMO DE APROVAÇÃO

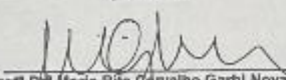
RENATO LOPES SANTOS


Prevalência da sarcopenia e associação com declínio cognitivo em idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia do Distrito Federal

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre** em Ciências da Saúde, pelo programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde – Mestrado Acadêmico - da Escola Superior em Ciências da Saúde (ESCS).

Aprovada em: 16/12/2021.


Prof.ª Dr.ª Ana Lúcia Ribeiro Salomon
Mestrado Acadêmico em Ciências da Saúde
Escola Superior em Ciências da Saúde (ESCS)
Orientadora


Prof.ª Dr.ª Maria Rita Carvalho Garbi Novais
Mestrado Acadêmico em Ciências da Saúde
Escola Superior em Ciências da Saúde (ESCS)
Examinadora Interna


Prof.ª Dr.ª Geisa Sant'Ana
Escola Superior em Ciências da Saúde (ESCS)
Examinadora Externa

Prof. Dr. Fábio Ferreira Amorim
Mestrado Acadêmico em Ciências da Saúde
Escola Superior em Ciências da Saúde (ESCS)
Suplente

Digitalizada com CamScanner

Digitalizada com CamScanner

Dedicatória

Dedico este trabalho, primeiramente a Deus, ao meu companheiro Luiz Antônio Lira Junior e aos meus familiares, em especial a minha mãe, Edna Santos, pelo exemplo diário de força, determinação e fé.

Agradecimento

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ser a base das minhas conquistas.

Aos meus pais, Edna Santos e Valdivino Santos, por acreditarem em minhas escolhas, sempre apoiando-me e esforçando-se para me oferecer o melhor dentre as possibilidades vigentes, para que eu conquistasse meus objetivos.

A minha orientadora, Profa. Dra. Ana Lúcia Ribeiro Salomon, por acreditar em minha capacidade e pela orientação segura, eficiente e as valiosas sugestões dadas. Sua inteligência e genialidade são admiráveis.

Ao meu querido e amado, Luiz Antônio Lira Júnior, pela compreensão e companherismo em todos os momentos que precisei me ausentar para concluir este projeto.

Resumo

Introdução: o envelhecimento acarreta diversas alterações biopsicossociais, cognitivas, morfofisiológicas e pode estar associado a maior prevalência de doenças crônicas degenerativas, dentre elas destacam-se a sarcopenia e o comprometimento cognitivo. A literatura é controversa sobre a associação entre essas duas condições, também é notória a falta de consenso sobre algoritmos de classificação da sarcopenia o que pode comprometer a comparação entre os trabalhos publicados. Contudo, o *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGPSO 2), em 2018, publicou um novo algoritmo para diagnóstico o que auxilia a padronização dos trabalhos. **Objetivo:** analisar a associação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo entre idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia do Sistema Único de Saúde em Brasília, Brasil. **Método:** Este trabalho foi dividido em dois momentos. No primeiro, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, a seleção dos artigos ocorreu entre os meses de fevereiro e março de 2021, as buscas foram realizadas nas plataformas de bancos de dados: Biblioteca Virtual em Saúde, PubMed e Scientific Electronic Library Online. Utilizaram-se os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS)/(MeSH), com as combinações booleana AND ou OR, ((aged) OR (Elderly)) AND (sarcopenia) AND ((dementia) OR (cognition) OR (cognitive dysfunction)). Incluíram-se artigos originais, disponíveis na íntegra, publicados nos anos de 2011 a 2020, nos idiomas Inglês e Português; e que contemplassem a análise da relação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo em idosos, com mais de 60 anos, residentes em comunidade. Excluíram-se artigos em dissonância com o tema estudado, que não apresentaram o texto na íntegra, artigos que avaliaram idosos em instituição de longa permanência e hospitalizados. No segundo momento, realizou-se estudo transversal, observacional e analítico com amostra por conveniência de 36 idosos, com idade ≥ 60 anos, a coleta de dados foi realizada entre os meses de outubro de 2019 a fevereiro de 2020 e interrompida após o aumento de casos de COVID-19 em Brasília. A sarcopenia foi definida com o algoritmo do EWGPSO2 e a avaliação cognitiva com o MEEM. Aplicaram-se os testes de Qui-Quadrado de Pearson e o Exato de Fisher para avaliar a associação entre as patologias. **Resultados:** na revisão integrativa, um total de 12 artigos foram incluídos nesta revisão, os artigos foram categorizados entre os que apresentavam associação entre as duas condições e os que não demonstravam. Observaram-se diversas abordagens para diagnóstico da sarcopenia em ambas as categorias, com maior predomínio dos algoritmos da EWGPSO (2010) e AWGS (2014), e do comprometimento cognitivo. Notou-se maior prevalência de estudos transversais, contudo houve estudos longitudinais em ambas as categorias. Apesar da associação entre as patologias ser controversa entre os trabalhos, a maioria dos artigos (67%) demonstraram associação estatística significativa nos resultados e os demais apesar de não comprovar relação estatística significativa, os idosos sarcopênicos tiveram piores resultados nas avaliações cognitivas. Em relação ao estudo transversal desenvolvido, foi avaliado um total de 36 idosos, com idade média de 75 anos (± 8), maior prevalência do sexo feminino 28 (78%), a maioria dos participantes se declarou branco 19 (52,78%), casada ou viúva 11 (30,56%), com a renda familiar entre 2 e 5 SM 9 (25%) e com nível de ensino fundamental 12 (33,22%). O risco de sarcopenia foi identificado em 22 (61%) dos participantes, provável sarcopenia em 20 (55,56%), a sarcopenia foi confirmada em 11 (30,56%) dos casos, sendo que 100% dos casos avaliados apresentavam sarcopenia grave; e 13 (36,11%) tinham algum comprometimento cognitivo. A sarcopenia foi estatisticamente associada ao comprometimento cognitivo ($p < 0,001$) e menor média da espessura do músculo adutor do polegar ($p = 0,004$). **Conclusão:** Em relação a revisão, nos estudos à medida que as prevalências de sarcopenia aumentam ocorre uma tendência de piora cognitiva, e apesar de alguns trabalhos não demonstrarem associação estatística significativa entre as condições, idosos sarcopênicos apresentaram piores resultados nos testes de

avaliação cognitiva. Contudo, não foi consenso entre os trabalhos a existência de associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia, no entanto, observou-se uma ampla variedade de algoritmos de diagnóstico e definições da patologia que podem interferir na prevalência e, conseqüentemente, na avaliação dos mecanismos de causa e efeito com comprometimento cognitivo. No trabalho transversal, houve uma alta prevalência de sarcopenia, contudo considera-se o fato do campo de estudo ser um ambulatório especializado no atendimento ao idoso e o trabalho utilizar os novos parâmetros de diagnóstico do EWGPSO2, que enfatiza no diagnóstico a força muscular. Os resultados deste artigo sugerem que há uma relação entre sarcopenia e possível comprometimento cognitivo. Observou-se, também, a necessidade de mais estudos sobre estas associações, considerando os novos protocolos de diagnóstico da sarcopenia proposto por EWGPSO2.

Palavras-chaves: sarcopenia; idosos; disfunção cognitivo

Abstract

Introduction: aging brings about several biopsychosocial, cognitive, and morphophysiological alterations and may be associated with a higher prevalence of chronic degenerative diseases, among which sarcopenia and cognitive impairment stand out. The literature is controversial about the association between these two conditions, and it is also notorious the lack of consensus on sarcopenia classification algorithms, which may compromise the comparison between the published works. However, the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGPSO 2), in 2018, published a new algorithm for diagnosis which aids standardization of papers. **Objective:** to analyze the association between sarcopenia and cognitive impairment among older adults seen at a geriatrics and gerontology outpatient clinic of the Unified Health System in Brasilia, Brazil. **Method:** This study was divided into two stages. In the first, an integrative literature review was carried out, the selection of articles occurred between February and March 2021, the searches were conducted in the database platforms: Virtual Health Library, PubMed and Scientific Electronic Library Online. The following Health Sciences Descriptors (DeCS)/(MeSH) were used, with the Boolean combinations AND or OR, ((aged) OR (Elderly)) AND (sarcopenia) AND ((dementia) OR (cognition) OR (cognitive dysfunction)). Original articles were included, available in full, published between 2011 and 2020, in English and Portuguese, and that contemplated the analysis of the relationship between sarcopenia and cognitive impairment in community-dwelling elderly individuals over 60 years of age. Articles that were not in line with the studied theme, that did not present the full text, and articles that evaluated elderly individuals in long-term care facilities and hospitalized individuals were excluded. In the second moment, a cross-sectional, observational and analytical study was carried out with a convenience sample of 36 elderly, aged ≥ 60 years, data collection was carried out between the months of October 2019 to February 2020 and interrupted after the increase in cases of COVID-19 in Brasilia. Sarcopenia was defined with the EWGPSO2 algorithm and cognitive assessment with the MMSE. Pearson's Chi-square and Fisher's Exact tests were applied to assess the association between the pathologies. **Results:** in the integrative review, a total of 12 articles were included in this review, the articles were categorized between those that showed an association between the two conditions and those that did not. Various approaches to diagnosing sarcopenia were observed in both categories, with a greater predominance of the EWGPSO (2010) and AWGS (2014) algorithms, and cognitive impairment. A higher prevalence of cross-sectional studies was noted, however there were longitudinal studies in both categories. Although the association between the pathologies is controversial among the studies, most articles (67%) showed a statistically significant association in the results and the others, despite not proving a statistically significant relationship, the sarcopenic elderly had worse results in cognitive assessments. Regarding the cross-sectional study developed, a total of 36 elderly individuals were evaluated, with a mean age of 75 years (± 8), a higher prevalence of females 28 (78%), most of the participants were white, 19 (52, 78%), married or widowed, 11 (30.56%), with family income between 2 and 5 SM 9 (25%) and with elementary school level 12 (33.22%). The risk of sarcopenia was identified in 22 (61%) of the participants, probable sarcopenia in 20 (55.56%), sarcopenia was confirmed in 11 (30.56%) of the cases, and 100% of the cases evaluated had severe sarcopenia; and 13 (36.11%) had some cognitive impairment, sarcopenia was statistically associated with cognitive decline ($p < 0.001$) and lower mean thickness of the adductor pollicis muscle ($p = 0.004$). **Conclusion:** In relation to the review, as the prevalence of sarcopenia increases there is a tendency for cognitive decline, and although some studies did not show a statistically significant association between the conditions, the sarcopenic elderly showed worse results in cognitive assessment tests. However, there was no consensus among the studies on the existence of an association between cognitive impairment and sarcopenia;

however, a wide variety of diagnostic algorithms and definitions of the pathology were observed, which may interfere in the prevalence and, consequently, in the evaluation of the cause and effect mechanisms with cognitive decline. In the cross-sectional study, there was a high prevalence of sarcopenia; however, the fact that the field of study was an outpatient clinic specializing in elderly care and that the study used the new diagnostic parameters of the EWGPSO2, which emphasizes muscle strength in the diagnosis, is considered. The results of this article suggest that there is a relationship between sarcopenia and possible cognitive impairment. We also observed the need for further studies on these associations, considering the new diagnostic protocols for sarcopenia proposed by EWGPSO2.

Keywords: sarcopenia; elderly; cognitive decline

Sumário

Apresentação	9
1 Introdução.....	10
2 Revisão da literatura.....	12
2.1 Sarcopenia	12
2.2 Prevalência e impacto no indivíduo e na sociedade.....	13
2.3 Relação entre envelhecimento e musculatura.....	15
2.4 Diagnóstico da sarcopenia EWGSOP	17
2.5 Tratamento da sarcopenia	21
2.6 Declínio cognitivo.....	21
3 Objetivos.....	23
3.1 Objetivo geral.....	23
3.2 Objetivos específicos	23
Artigo 1- Associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia em idosos: uma revisão integrativa da literatura.	24
Comprovante de submissão para revista científica – Artigo 1	45
Artigo 2 - Associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia em idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia do Distrito Federal, Brasil: um estudo transversal.....	47
Comprovante de submissão para revista científica – Artigo 2	71
Considerações finais	72
Referências	73
Apêndice 1 Questionário socioeconômico e dados coletados.....	83
Anexo 1 Parecer CEP.....	84
Anexo 2 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	88
Anexo 3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Responsável	89

Apresentação

No decorrer da minha formação acadêmica em enfermagem sempre tive afinidade com temas voltados para gerontologia, o que me fez optar pela residência multiprofissional em Saúde do Adulto e do Idoso na Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Durante a residência conheci o ambulatório de geriatria e gerontologia do Hospital Regional da Asa Norte, em meu rodízio no ambulatório notei que alguns idosos apresentavam baixa força, velocidade de marcha lentificada e comprometimento cognitivo nas avaliações de saúde.

A partir desse fato, iniciei buscas na literatura sobre a associação entre a sarcopenia e o comprometimento cognitivo em idosos. Percebi que havia controvérsias dos trabalhos e uma escassez de publicações sobre o tema. Neste contexto, propus a realizar este trabalho a partir das novas publicações sobre os algoritmos de definição da sarcopenia e verificar a associação com o comprometimento cognitivo.

Em relação a estrutura dessa dissertação, optou-se por dividi-la em três partes. Na primeira, foi realizada uma revisão bibliográfica geral, para que os leitores tenham mais afinidade com o tema, na segunda parte elaborou-se um artigo de revisão integrativa da literatura e por último, apresentaram-se os dados do estudo transversal realizado com os idosos atendidos no ambulatório.

1 Introdução

No Brasil, a expectativa de vida atingiu os 60 anos de idade a partir de 1970 (VASCONCELOS; GOMES, 2012). Esse aumento da longevidade populacional foi possível por meio da alta produção científica no campo da ciência da Saúde, das políticas públicas e do empenho dos profissionais da área da Gerontologia (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

De acordo com projeções das Nações Unidas (2011), a população idosa (idade superior a 60 anos) tem perspectiva de crescer o triplo até 2050, aproximando dos 2 bilhões de idosos. No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011) constatou que, conforme o censo demográfico de 2010, quase 11% da população são de idosos, com maior predomínio de mulheres, que representam 55,5% desse total. Esta tendência demográfica está associada à queda das taxas de fertilidade e ao aumento da expectativa de vida (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020).

Envelhecer é algo dinâmico, contínuo e provoca diversas mudanças permanentes no indivíduo (OLIVEIRA *et al.*, 2018). Neste processo de envelhecimento, o ser humano apresenta mudanças psicológicas, cognitivas, sociais e morfofisiológicas, em conjunto com a prevalência de doenças crônicas degenerativas (CAMPOLINA *et al.*, 2013). Com isso, são necessários investimentos na saúde e no bem-estar da população idosa, com o objetivo de aumentar a capacidade funcional (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020).

Dentro das mudanças citadas, em relação ao aspecto morfofisiológico, no processo de envelhecimento do indivíduo ocorre uma diminuição do tecido musculoesquelético, o que ocasiona uma perda progressiva de massa livre de gordura, e redução da força e potência muscular (FECHINE; TROMPIERI, 2012). Esta redução está associada à diminuição da mobilidade, perda da capacidade funcional e aumento da dependência para as atividades de vida diária (MELLO; WAISBERG; SILVA, 2016).

Em 1989, Rosenberg foi o primeiro pesquisador a referenciar esse fenômeno como sarcopenia, desde então, a literatura tornou-se controversa sobre a melhor definição dessa condição e desse parâmetro de diagnóstico (SCHOPF *et al.*, 2017; DENNISON; SAYER; COOPER, 2017).

No que se refere ao cognitivo, no processo de envelhecimento pode haver um comprometimento dessa função (BRIGOLA *et al.*, 2020). Espera-se que este comprometimento inicie, aproximadamente, aos 50 anos de vida e torne-se mais intenso a partir dos 70 anos (NERI, 2006; GUEDES; BARBOSA; MAGALHÃES, 2013). É importante ressaltar que esta alteração pode gerar aumento dos custos sociais, perda da capacidade de realizar as atividades de vida diária e, conseqüentemente, da independência dos idosos (TAVARES; DIAS, 2012; NERI, 2006).

Quando se analisa a relação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo em idosos, há controvérsias na literatura. Estudo brasileiro com uma amostra de 1.149 idosos encontrou uma associação estatística significativa entre as patologias, outros estudo corroboram com esses resultados (ALEXANDRE *et al.*, 2014; KIM; WON, 2019) Em contrapartida, estudo com 3025 idosas francesas essa associação não foi estatisticamente significativa (HUANG *et al.*, 2016). Frente ao exposto e por entender que a sarcopenia e o comprometimento cognitivo são acometimentos que influenciam diretamente o processo de envelhecimento ativo, a questão norteadora dessa pesquisa foi: “Há relação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo em idosos?”.

Sendo assim, este trabalho teve por objetivo associar sarcopenia com comprometimento cognitivo em idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia no Distrito Federal. Este objetivo surgiu devido ao fato de a literatura apresentar uma quantidade pouco expressiva de estudos que analisaram esta relação e aos resultados serem controversos.

2 Revisão da literatura

2.1 Sarcopenia

Em 1989, Irwin Rosenberg sugeriu a terminologia sarcopenia (origem grega *sarco* = músculo e *penia* = diminuição) para analisar o fenômeno da diminuição da massa magra em idosos e sugeriu mais estudos sobre a relação dessa condição no impacto das vidas dos idosos (ROSENBERG, 1989).

Os primeiros trabalhos com a nomenclatura sarcopenia foram publicados a partir de 1993, com os pesquisadores Campbell e Evans (EVANS; CAMPBELL, 1993). Assim, nesse ano, foram publicados 3 artigos com essa temática (EVANS; CAMPBELL, 1993; BUTLER, 1993; DEHLIN, 1993). Desde então, o número de publicações aumentou significativamente. Em pesquisa na plataforma PubMed com os *Medical Subject Headings* (MeSH) sarcopenia e *sarcopenic*, realizada nos meses de janeiro e fevereiro de 2021, foram entrados 4973 artigos publicados entre 1993 e 2020, conforme apresentado na Tabela 1, sendo que, apenas no ano de 2020, foram encontrados 1088 artigos. Foram considerados artigos que apresentavam nos títulos os MeSH sarcopenia e/ou *sarcopenic*.

Tabela 1 Artigos indexados com o MeSH sarcopenia / sarcopenic na plataforma PubMed entre os anos de 1993 a 2020.

Ano de publicação	Quantidade de artigos
1993 a 1996	14
1997 a 2000	38
2001 a 2004	66
2005 a 2008	123
2009 a 2012	338
2013 a 2016	1269
2017 a 2020	3125
Total	4973

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da plataforma PubMed.

Os estudos identificaram processos multifatoriais que levam à sarcopenia e que a patologia não era presente apenas em idosos. A partir disso, observou-se que a definição proposta por Rosenberg era incompleta, no que se refere ao diagnóstico e à etiologia (SILVA, 2019).

No que tange definições e conceitos, o *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) publicou, em 2010, uma definição de sarcopenia que foi

amplamente difundida em todo o mundo, o que favoreceu a identificação da patologia e contribuiu para o avanço de seus estudos (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). Apesar da evolução das pesquisas científicas e publicações sobre o tema, somente em 2016 que a sarcopenia foi classificada como uma doença muscular no Código Internacional de Doenças (CID-10- M62.5), considerado um avanço importante para o estudo da doença (VELLAS *et al.*, 2018).

Ressalta-se, ainda, que as definições e os conceitos dos grupos *International Working Group* (IWG) de 2010 e *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS) de 2014, são amplamente utilizados na comunidade acadêmica.

Em outubro de 2018, o EWGSOP fez uma nova publicação para refletir sobre as evidências científicas geradas a respeito da sarcopenia, que passou a ser definida como um distúrbio musculoesquelético progressivo e generalizado, associado ao aumento da probabilidade de desfechos adversos, dentre eles: quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018). Essa nova publicação deu ênfase à força muscular como parâmetro primário da sarcopenia. No Quadro 1, encontram-se os principais conceitos da literatura sobre sarcopenia.

Quadro 1 Conceitos e definições de sarcopenia dos principais grupos acadêmicos.

Grupo científico/ano	Definição de sarcopenia
<i>European Working Group on Sarcopenia in Older People</i> (EWGSOP)/2010	Síndrome caracterizada pela progressiva perda generalizada de massa muscular esquelética e força muscular, associada a riscos à saúde (CRUZ-JENTOFT <i>et al.</i> , 2010).
<i>International Working Group on Sarcopenia</i> (IWGS)/2010	Síndrome complexa vinculada à perda de massa e função do musculoesquelético, que pode estar em conjunto com o aumento de massa gorda associada à idade (FIELDING <i>et al.</i> , 2011)
<i>Asian Working Group for Sarcopenia</i> (AWGS)/2014	Condição em que o indivíduo apresenta baixa massa muscular mais baixa força muscular e/ou baixo desempenho físico (CHEN <i>et al.</i> , 2014).
<i>European Working Group on Sarcopenia in Older People</i> (EWGSOP)/2018	Distúrbio musculoesquelético progressivo e generalizado, associado ao aumento da probabilidade de desfechos adversos, dentre eles: quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade (CRUZ-JENTOFT <i>et al.</i> , 2018).

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2 Prevalência e impacto no indivíduo e na sociedade

A sarcopenia é uma doença preocupante e bastante onerosa para os sistemas de saúde (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018). No mundo, de acordo com revisão

sistemática, com meta-análise composta por um total de 58.404 idosos, há uma prevalência de sarcopenia de 10% tanto para homens quanto para mulheres (SHAFIEE *et al.*, 2017).

Em relação ao Brasil, uma revisão sistemática com meta-análise, que avaliou 9.416 idosos, constatou a prevalência global de sarcopênicos de 17%, sendo que as taxas são maiores em mulheres quando comparadas com os homens, 20% e 12%, respectivamente (DIZ *et al.*, 2017). Esta alta prevalência de sarcopenia traz consequências para os sistemas de saúde.

A sarcopenia pode acarretar diversos problemas de saúde para o indivíduo. Estudo realizado em Boston, Estados Unidos da América (EUA), com 445 idosos, encontrou uma relação significativa entre sarcopenia e históricos de quedas. Resultado similar foi encontrado em estudo alemão com 498 idosos, no qual idosos sarcopênicos apresentaram maiores chances de quedas e fraturas (SCHAAP *et al.*, 2017; BISCHOFF-FERRARI *et al.*, 2015).

Estudo português encontrou uma associação significativa entre a perda da independência física em idoso e sarcopenia, o que corrobora com achados encontrados em trabalho realizado no Missouri, EUA, em que idosos sarcopênicos tiveram déficits nas Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD) (SANTOS *et al.*, 2016; MALMSTROM *et al.*, 2016).

Além dos agravos de saúde mencionados, revisões da literatura identificaram relações entre a sarcopenia com doenças cardíacas, metabólicas, doenças crônicas respiratórias e comprometimento cognitivo (BAHAT; ÍLHAN, 2016; BONE *et al.*, 2017; CHANG *et al.*, 2016). Essa gama de comorbidades a que essa patologia está associada pode contribuir para a redução da qualidade de vida e morte (BEAUDART *et al.*, 2016; BUYSER *et al.*, 2016).

Em relação ao impacto financeiro, revisão sistemática sobre custos de saúde entre pacientes sarcopênicos e não sarcopênicos de 48 a 83 anos de idade identificou uma tendência a custos de saúde elevados em pacientes sarcopênicos, apesar de haver heterogeneidade de indivíduos estudados e métodos de diagnóstico da sarcopenia (BRUYÈRE *et al.*, 2019).

Estudo realizado em Portugal, com pacientes hospitalizados e idade superior a 18 anos, encontrou uma relação significativa entre o aumento dos custos hospitalares em pessoas sarcopênicas independentemente de serem jovens ou ter mais de 65 anos de idade (SOUSA *et al.*, 2016).

2.3 Relação entre envelhecimento e musculatura

O envelhecimento, caracterizado por mudanças morfológicas e fisiológicas ao longo da vida que levam a complicações funcionais e estruturais, inicia-se ao final da segunda década da vida, entretanto, torna-se notável ao final da terceira década (LEITE *et al.*, 2012).

Em relação à musculatura esquelética, essa estrutura é considerada a mais dinâmica e elástica no corpo humano; sendo formado por água (75%), proteínas (20%) e demais substâncias, dentre elas: sais inorgânicos, minerais, gorduras e hidratos de carbono. No corpo humano, corresponde a, aproximadamente, 40% do total do peso corporal e contém entre 50 a 75% de todas as proteínas corporais (FRONTERA; OCHALA, 2014).

A musculatura esquelética é composta por fibras musculares, que apresentam, em suas estruturas, sarcômeros, os quais são considerados as estruturas funcionais do músculo que, a partir de diversos eventos complexos, são responsáveis pela contração e pelo relaxamento muscular (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2017).

De forma geral, o musculoesquelético apresenta várias funções corporais, entretanto, sua principal atividade é a transformação da energia química em energia mecânica capaz de gerar forças, e produzir movimentos e sustentação da postura corporal (FRONTERA; OCHALA, 2014).

Neste contexto, a degeneração associada aos processos anatômicos, fisiológicos, estilo de vida e psicossociais do envelhecimento impactam na eficiência do desempenho muscular (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2017).

No que tange a fisiologia muscular, as perdas de unidades motoras, alterações nas estruturas, atrofia das fibras e a redução da atividade neuromuscular acarretam uma perda de velocidade e força dos movimentos (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2017; REID; FIELDING, 2012).

Outros fatores que estão associados à diminuição da velocidade e força dos músculos são: a diminuição de fibras musculares do tipo II, responsáveis pela contração rápida, como também a presença de gordura em fibras musculares e fibrose muscular (VERDIJK, 2014; KRAGSTRUP; KJAER; MACKAY, 2011; TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2017).

Ressalta-se, também, a importância dos hormônios no desempenho físico, a testosterona e o hormônio do crescimento (ou GH (*Growth Hormone*)), os quais são

fatores fundamentais no processo de síntese de proteínas musculares e aumento de massa muscular (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2017; CHAPMAN *et al.*, 2009; BHASIN *et al.* 1996).

Estudos demonstram uma diminuição dos anabolizantes hormonais e, conseqüentemente, impacto na massa muscular, já que, a partir dos 40 anos, os níveis de testosterona sérica em homens começam a diminuir (YEAP *et al.*, 2012).

O aumento de marcadores inflamatórios, como a interleucina-6 (IL-6) e fator de necrose tumoral α (TNF- α), também foi associado à redução da massa muscular em idosos (PEREIRA JUNIOR *et al.*, 2016). Estudo realizado em Amsterdã, Alemanha, com 986 idosos, idade média de 74,6 anos; encontrou níveis elevados de IL-6 associados à diminuição da força muscular (SCHAAP *et al.*, 2006). Esses dados são corroborados por revisão sistemática com meta-análise, com 168 artigos, e encontrou uma associação positiva entre Proteína C reativa, IL-6 e TNF- α com diminuição da força muscular e massa muscular ao longo do tempo (TUTTLE; THANG; MAIER, 2020).

Outro fator biológico importante na redução da massa muscular é a resistência à insulina. Estudo italiano com 835 idosos encontrou uma associação entre portadores de Diabetes Mellitus tipo 2 e baixa massa muscular e força, resultados semelhantes foram encontrados em outros trabalhos (VOLPATO *et al.*, 2012; PARK *et al.*, 2009). Ressalta-se, ainda, o papel da genética no desempenho da musculatura esquelética, como também, gênero e resiliência física (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2017; PUTHUCHEARY *et al.*, 2011).

Enfatizam-se, ainda, as conseqüências da anorexia do envelhecimento, condição em que ocorre perda do apetite, diminuição do consumo de alimentos em idosos e sarcopenia (LANDI *et al.*, 2016). Em estudo japonês com 9496 idosos, houve uma associação positiva entre anorexia do envelhecimento e sarcopenia, resultados similares foram encontrados em estudo italiano com 354 idosos (TSUTSUMIMOTO *et al.*, 2020; LANDI *et al.*, 2012).

Fatores psicossociais também apresentam relação com a diminuição da massa muscular esquelética (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2017). O medo de cair e restrição de atividade por medo de cair apresentou uma alta prevalência em idosos sarcopênicos em estudo realizado em Singapura com 493 participantes com idade média de 73 anos (MERCHANT *et al.*, 2020). Yamada e colaboradores (2013), em

estudo com 1900 idosos com idade entre 65 a 89 anos, apresentou o medo de cair com alta prevalência em idosos sarcopênicos em relação aos não sarcopênicos.

Salienta-se, também, a relação entre sarcopenia e depressão. Revisão sistemática com meta-análise encontrou uma relação independente e positiva entre as duas patologias, entretanto, a relação causal entre sarcopenia e depressão ainda necessita de maiores estudos (CHANG *et al.*, 2017).

Observa-se uma vasta variedade de fatores associados à diminuição da musculatura esquelética. Nesta parte, foram apresentados os principais fatores encontrados na literatura. Contudo, destaca-se a importância da busca na literatura para uma maior compreensão da complexidade que envolve as relações causais da sarcopenia.

2. 4 Diagnóstico da sarcopenia EWGSOP

Conforme mencionado anteriormente, o *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) 2010, define sarcopenia como distúrbio musculoesquelético progressivo e generalizado, associado ao aumento da probabilidade de desfechos adversos, dentre eles, quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018).

Para o diagnóstico, o consenso europeu de 2010 orienta protocolos de medidas e pontos de corte relevantes para a prática clínica, por isso, é recomendada a utilização de um teste de triagem e mensuração da força muscular, da massa muscular e do desempenho físico (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018).

O teste de escolha para triagem é o questionário SARC-F, essa nomenclatura refere-se ao mnemônico da estrutura: **S**trength, **A**ssistance with walking, **R**ise from a chair, **C**limb stairs and **F**alls (MALMSTROM *et al.*, 2016; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018). No Brasil, a utilização do questionário já foi validada, porém sua aplicação isolada não foi suficiente para a triagem da sarcopenia (BARBOSA-SILVA *et al.*, 2016).

Estudo de revisão sistemática com meta-análise tendo como sujeitos 12.800 idosos, com objetivo de analisar a capacidade de rastreio do SARC-F para sarcopenia, encontrou uma alta especificidade, o que torna o instrumento eficaz para rastreabilidade da patologia (IDA; KANEKO; MURATA, 2018).

Para a mensuração da força muscular, recomenda-se o uso de um dinamômetro calibrado, mas, quando não for possível a medição, utiliza-se o teste da

cadeira, no qual é contado o tempo necessário para o idoso subir cinco vezes a partir de uma posição sentada sem usar apoios (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018; ROBERTS *et al.*, 2011).

Baixa força muscular é associada a múltiplos desfechos ruins em idosos (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018). Estudo alemão com 1066 idosos, com idade média de 76 anos, a baixa força muscular, analisada por meio do uso de um dinamômetro, encontrou forte associação entre baixa força de punho com mortalidade por todas as causas analisadas entre os participantes (ARVANDI *et al.*, 2016).

No diagnóstico da sarcopenia, no desempenho físico, o teste de velocidade de marcha, o *Short Physical Performance Battery* (SPPB) e o *Timed-Up and Go teste* (TUG) são elegíveis para a análise (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018; STUDENSKI *et al.*, 2011; PAVASINI *et al.*, 2016). Ressalta-se que o desempenho físico é o fator primordial para a classificação da sarcopenia severa (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018).

O teste de velocidade de marcha consiste em cronometrar o tempo gasto para que o indivíduo caminhe por 4 metros (MAGGIO *et al.*, 2016). O SPPB consiste em um instrumento que avalia teste de equilíbrio, velocidade de marcha e força muscular em membros inferiores, mensurada por meio de movimentos de sentar e levantar de uma cadeira sem usar as mãos (GURALNIK *et al.*, 1995); enquanto que, no TUG, é mensurado o tempo gasto para que o paciente se levante de uma cadeira, ande 3 metros, volte e sente-se novamente (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

Trabalho de revisão sistemática com meta-análise, que avaliou o desempenho físico, por meio da velocidade de marcha, encontrou forte associação entre baixa velocidade de marcha com mortalidade. Neste estudo, foram incluídos 34485 idosos (STUDENSKI *et al.*, 211).

Em relação à massa muscular, à ressonância magnética e à tomografia computadorizada; essas são consideradas padrão-ouro na avaliação, porém são equipamentos de alto custo. Nesse caso, a absorciometria de raios-x de dupla energia (DEXA) ou a bioimpedância elétrica (BIE) são tecnologias mais acessíveis e eficientes (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018).

A absormetria de raios-x de dupla energia, representada pela sigla DEXA, é um método popular e utilizado amplamente em clínicas para a estimativa da composição corporal. Nesta técnica, feixes de luz são passados pelo corpo e as propriedades do corpo são determinadas (TOSATO *et al.*, 2017). As principais vantagens dessa técnica incluem o preço relativamente baixo e tempo de exame, que leva, em média, 20

minutos. Destaca-se como desvantagens a inviabilidade de transportar o equipamento, o que dificulta a utilização em estudos de epidemiológicos de grande escala, e a indisponibilidade na atenção primária (TOSATO *et al.*, 2017).

A utilização da BIE consiste na análise da condução elétrica nos tecidos biológicos expostos às várias frequências de correntes. Neste exame, o indivíduo é exposto a uma corrente elétrica de baixa intensidade e sua impedância (oposição ao fluxo da corrente) é avaliada (TOSATO *et al.*, 2017). A partir do princípio de que o corpo humano é composto por cinco cilindros conectados, a avaliação da BIA consegue realizar uma estimativa sobre a composição corporal. Ressalta-se que essa tecnologia é considerada barata e de fácil aplicação, contudo, devido aos seus princípios, é contraindicada para pacientes em uso de marca-passo devido ao risco de alteração da condução elétrica desse dispositivo (TOSATO *et al.*, 2017; GUEDES, 2013).

É importante que os profissionais de Saúde consigam identificar a sarcopenia precocemente, bem como, os fatores de risco envolvidos, para que possam adotar medidas de prevenção, tratamento e, até mesmo, reverter esse quadro (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018). O EWGSOP também orienta a diferenciar algumas categorias de sarcopenia para auxiliar na condução clínica dos indivíduos sarcopênicos, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 Classificação de categorias de sarcopenia conforme o EWGSOP.

Sarcopenia primária	Relacionada à idade, não é associada a nenhuma outra causa específica.
Sarcopenia secundária	É associada a outros fatores desencadeantes, como doenças sistêmicas, sedentarismo, imobilidades relacionadas a doenças, à anorexia, a acesso limitado alimentos ou à capacidade limitada de comer.
Sarcopenia aguda	Condição clínica que dura menos de 6 meses.
Sarcopenia crônica	Condição clínica que dura acima de 6 meses.
Obesidade sarcopênica	Associada à baixa massa magra com excesso de tecido adiposo.

Fonte: CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018

A diferenciação entre sarcopenia primária e secundária é importante para a prática clínica e o auxílio na condução do tratamento. No que se refere à divisão entre aguda e crônica, a análise relacionada ao tempo de doença auxilia na periodicidade de reavaliação e para avaliar a evolução da doença. Em relação à obesidade sarcopênica, o conceito apresentado ainda não é um consenso na literatura.

Para melhor compreensão da estratégia de diagnóstico da sarcopenia, o EWGSOP propôs o algoritmo apresentado na Figura 1, a imagem foi traduzida pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG).

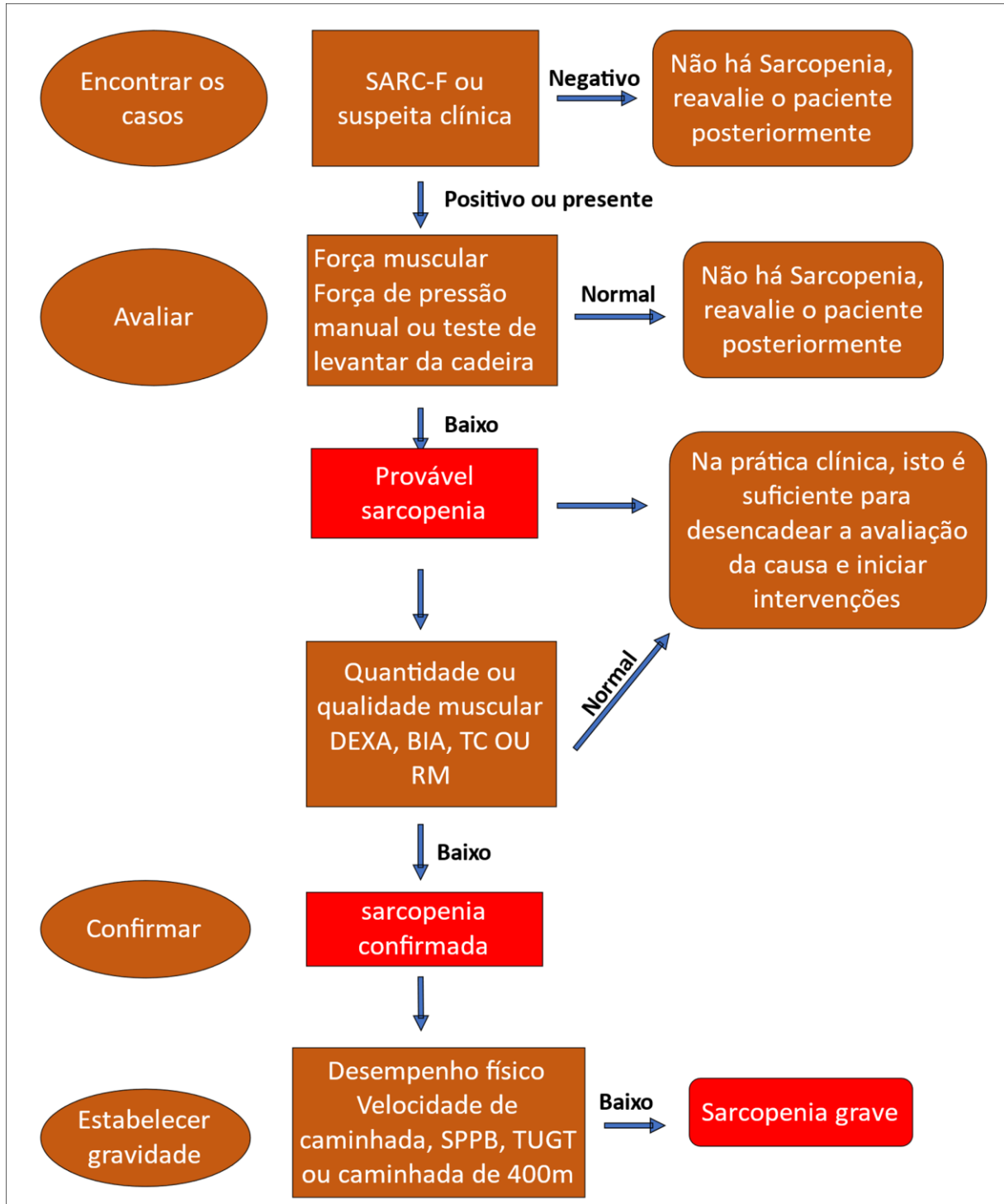


Figura 1 Algoritmo para diagnóstico da sarcopenia do EWGSOP, traduzido pela SBGG. Fonte: SBGG, 2021.

2.5 Tratamento da sarcopenia

Observa-se, na literatura, uma escassez de trabalhos com alto nível de evidência científica que auxiliem na condução de protocolos clínicos para o tratamento da sarcopenia. Em importante revisão sistemática com meta-análise de ensaios clínicos controlados, coletados entre 2000 a 2016, apenas sete trabalhos atenderam aos critérios de inclusão (YOSHIMURA *et al.*, 2017).

Na revisão mencionada, as principais intervenções sugeridas foram: exercícios físicos, que demonstraram melhoria da massa muscular; força muscular e melhor tempo de velocidade de marcha após 3 meses de intervenção; intervenções nutricionais, como a utilização de aminoácidos essenciais, catequina de chá e suplementação de proteínas, que também apresentaram eficiência após 3 meses de tratamento; e a associação entre exercícios físicos e nutrição demonstraram efeitos positivos. A revisão mencionou que os efeitos da reposição hormonal não demonstram efeitos claros sobre massa muscular, força e performance física. Apesar dos benefícios apresentados, os autores salientam que os estudos apresentam baixa evidência e há a necessidade de estudos controlados para a construção de protocolos seguros (YOSHIMURA *et al.*, 2017).

2.6 Comprometimento cognitivo

O processo de envelhecimento acarreta alterações cognitivas e pode afetar de diversas formas as habilidades cognitivas, como memória, funções executivas e linguagem em idosos. Ressalta-se que o conceito de funções executivas são as múltiplas habilidades que o indivíduo apresenta para se adaptar a novas situações (FREITAS; PY, 2018). Este comprometimento cognitivo pode ser considerado fisiológico quando associado a um envelhecimento normal, em que alterações de memória e cognição são notáveis com o avanço da idade, sem comprometimento das atividades de vida diária (SANFORD *et al.*, 2017).

Contudo, em alguns casos, o comprometimento torna-se patológico com implicações severas nas atividades de vida diária dos idosos, comprometendo domínios cognitivos que podem ser classificados em: aprendizagem e memória; funcionamento social; linguagem; função visuoespacial; atenção complexa e funcionamento executivo (SACHDEV *et al.*, 2014).

De uma maneira didática, pode-se dividir essa condição patológica em duas, os Transtornos Cognitivos Maiores (também denominada de demências) e Transtorno Cognitivo Menor (FREITAS; PY, 2018). Na primeira, há a presença do comprometimento cognitivo associado à perda de, pelo menos, dois domínios cognitivos e que gerem impactos nas atividades de vida diária. Dentre as principais síndromes demenciais, destacam-se: doença de Alzheimer, demência mista Alzheimer e vascular, demência vascular, demência frontotemporal, demência de corpos de Lewy e demência da doença de Parkinson (FREITAS; PY, 2018).

Em relação ao Transtorno Cognitivo Menor, também denominado de Transtorno Cognitivo Leve, esse é caracterizado pelo declínio cognitivo associado à perda de um ou mais domínios cognitivos, porém sem comprometimento das atividades de vida diária (SANFORD *et al.*, 2017).

Diversos fatores podem ser associados ao comprometimento cognitivo, dentre eles: baixa escolaridade, doenças cardiovasculares, doenças neurológicas, isolamento social, tabagismo, sedentarismo, depressão e maior predominância em mulheres (FRANÇA, 2016).

Para o rastreio do comprometimento cognitivo, o Miniexame do Estado Mental (MEEM), elaborado por Folstein *et al.* (1975), é um teste eficaz e amplamente utilizado em todo o mundo para a avaliação da função cognitiva e pode ser aplicado em ambientes clínicos, além disso, na busca de resultados de quadros demenciais e no acompanhamento do tratamento (LOURENCO; VERAS, 2006). O MEEM avalia categorias como orientação no tempo e espaço, atenção a cálculos, linguagem, memória, e capacidade de registrar informações e executar comandos complexos (LOURENCO; VERAS, 2006).

3 Objetivos

3.1 Objetivo geral

- Verificar a associação entre sarcopenia com comprometimento cognitivo de idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia no Distrito Federal.

3.2 Objetivos específicos

Artigo 1

Realizar revisão integrativa da literatura sobre a relação da sarcopenia com comprometimento cognitivo.

Artigo 2

- Conhecer o perfil socioeconômico e histórico-clínico de idosos atendidos no ambulatório de geriatria e gerontologia e relacionar com a sarcopenia;
- Aplicar o teste do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), para avaliação do comprometimento cognitivo e relacionar com sarcopenia;
- Identificar idosos sarcopênicos através das novas diretrizes do EWGSOP;
- Avaliar a existência de associação entre as variáveis estudadas.

Artigo 1- Associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia em idosos: uma revisão integrativa da literatura.

Renato Lopes Santos¹

Ana Lúcia Ribeiro Salomon²

Resumo

Objetivo: realizar uma revisão da literatura com estudos que pesquisaram a associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia em idosos residentes em comunidade. **Método:** trata-se uma revisão integrativa da literatura, a seleção dos artigos ocorreu entre os meses de fevereiro e março de 2021, as buscas foram realizadas nas plataformas de bancos de dados: Biblioteca Virtual em Saúde, PubMed e Scientific Electronic Library Online. Utilizaram-se os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS)/(MeSH), com as combinações booleana AND ou OR, ((aged) OR (Elderly)) AND (sarcopenia) AND ((dementia) OR (cognition) OR (cognitive dysfunction)). Incluíram-se artigos originais, disponíveis na íntegra, publicados nos anos de 2011 a 2020, nos idiomas Inglês e Português; e que contemplassem a análise da relação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo em idosos residentes em comunidade. Excluíram-se artigos em dissonância com o tema estudado, que não apresentaram o texto na íntegra, artigos que avaliaram idosos em instituição de longa permanência e hospitalizados. **Resultados:** um total de 12 artigos foram incluídos nesta revisão, os artigos foram categorizados entre os que apresentavam associação entre as duas condições e os que não demonstravam. Observaram-se diversas abordagens para diagnóstico da sarcopenia em ambas as categorias, com maior predomínio dos algoritmos da EWGPSO (2010) e AWGS (2014), e do comprometimento cognitivo. Notou-se maior prevalência de estudos transversais, contudo houve estudos longitudinais em ambas as categoria. Apesar da associação entre as patologias ser controversa entre os trabalhos, a maioria dos artigos (67%) demonstraram associação estatística significativa nos resultados e os demais apesar de não comprovar relação estatística significativa, os idosos sarcopênicos tiveram piores resultados nas avaliações cognitivas. **Conclusão:** há a necessidade de mais estudos sobre a temática analisada, com algoritmos padronizados de diagnóstico da sarcopenia. Isso permitirá a compreensão das relações de causa e efeito entre sarcopenia e comprometimento cognitivo.

Palavras-chave: Sarcopenia. Idosos. Disfunção Cognitiva.

Abstract

Objective: to conduct a literature review of studies that investigated the association between cognitive decline and sarcopenia in community-dwelling elderly. **Method:** this is an integrative literature review, the selection of articles occurred between February and March 2021, the searches were conducted in database platforms: Virtual Health Library, PubMed and Scientific Electronic Library Online. The following Health Sciences Descriptors (DeCS)/(MeSH) were used, with the Boolean combinations AND or OR, ((aged) OR (Elderly)) AND (sarcopenia) AND ((dementia) OR (cognition) OR (cognitive dysfunction)). We included original articles, available in full, published in the years 2011 to 2020, in English and Portuguese, and that contemplated the analysis of the relationship between sarcopenia and cognitive decline in community-dwelling

¹ Enfermeiro, especialista em Saúde do Adulto e Idoso e mestrando em Ciências da Saúde pela Escola Superior de Ciências da Saúde - ESCS

² Nutricionista, mestre em Nutrição Humana e doutora em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília.

elderly. Articles that were not in accordance with the studied theme, articles that did not present the full text, and articles that evaluated elderly individuals in long-term care facilities and hospitalized individuals were excluded. Results: a total of 12 articles were included in this review, the articles were categorized between those that presented an association between the two conditions and those that did not. Various approaches to diagnosing sarcopenia were observed in both categories, with a greater predominance of the EWGPSO (2010) and AWGS (2014) algorithms, and cognitive impairment. A higher prevalence of cross-sectional studies was noted, however there were longitudinal studies in both categories. Although the association between the pathologies is controversial among the papers, most articles (67%) showed statistically significant association in the results and the others despite not proving statistically significant relationship, the sarcopenic elderly had worse results in cognitive assessments. Conclusion: there is a need for further studies on the theme analyzed, with standardized algorithms for the diagnosis of sarcopenia. This will allow the understanding of the cause and effect relationships between sarcopenia and cognitive decline.

Keywords: Sarcopenia. Elderly. Cognitive Dysfunction

Introdução

Em 1989, a Sarcopenia surge como um conceito para definir a perda da massa muscular em idosos de acordo com o aumento da idade ¹. No organismo humano, a massa muscular corresponde a, aproximadamente, 40% da massa corporal, sendo assim, é fundamental conhecer o processo de alteração da massa muscular que ocorre na senescência e suas consequências para a população idosa².

A partir da primeira definição de sarcopenia, houve um aumento do número de publicações com esse tema, contudo, a simples definição de sarcopenia como baixa massa muscular tornou-se obsoleta. Diversas instituições, amplamente respeitadas, buscaram uma definição para sarcopenia e formas de padronização do diagnóstico³⁻⁵.

Em 2018, a definição do *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) tornou-se destaque na literatura científica, sendo a sarcopenia definida como um distúrbio musculoesquelético progressivo e generalizado, associado ao aumento da probabilidade de desfechos adversos, dentre eles: quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade ⁴.

Devido ao impacto dessa patologia na qualidade de vida da população idosa, conhecer os fatores de riscos e as condições patológicas associadas à sarcopenia é fundamental para a conduta clínica. Estudos relatam como fatores de risco para a sarcopenia a idade avançada, sexo, sedentarismo, comorbidades, estado nutricional e presença do vírus da imunodeficiência humana (HIV)⁶⁻⁸.

Em nível mundial, a prevalência de sarcopenia foi estimada em 10% tanto para homens quanto para mulheres idosas⁹, salienta-se, ainda, que esta doença é preocupante e bastante onerosa para os sistemas de saúde, pois pode aumentar o número de quedas e fraturas, distúrbios de mobilidade, o que gera necessidade de internações hospitalares e cuidados de longa permanência⁴. Ressalta-se, também, que a prevalência pode variar de acordo as características da população, como etnia, as características corporais dos grupos étnicos, estilo de vida, e entre idosos residentes em comunidades, hospitalizados ou em instituições de longa permanência para idosos (ILPI)⁸. Outro fator relevante nas análises sobre prevalência é a falta de consenso da literatura sobre ferramentas e metodologias de diagnóstico⁸.

Estudos demonstram associação entre sarcopenia e com doenças cardíacas, metabólicas, doenças crônicas respiratórias e comprometimento cognitivo¹⁰⁻¹². Contudo, a associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia tornou-se controversa na literatura, em que estudos relatam a associação entre as patologias e outros essa associação não foi estatisticamente significativa¹³⁻¹⁶. A partir do exposto, este trabalho teve por objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura com trabalhos que demonstrem associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia em idosos.

Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura (RIL). Esta abordagem metodológica permite a análise completa de fenômenos por contemplar a inclusão de estudos experimentais e não experimentais, o que permite uma avaliação consistente do tema estudado, revisão de conceitos, teorias, evidências e problemas metodológicos sobre o prisma examinado¹⁷.

A RIL é elaborada em seis fases. Na primeira, ocorre a elaboração da pergunta norteadora da pesquisa, em seguida, defini-se fontes e períodos para análise; na terceira fase, são coletadas as informações pertinentes ao estudo; após, realiza-se a uma análise crítica dos estudos encontrados; e em seguida, discussão dos resultados encontrados e, por último, são apresentados os resultados da revisão integrativa¹⁷.

A pergunta norteadora foi elaborada de acordo com a estratégia PECO (População, exposição, comparação, *outcomes*)¹⁸, em que a população foi definida como idosos residentes em comunidade; Exposição com o objetivo de reunir os principais achados sobre a relação do comprometimento cognitivo em idosos

sarcopênicos; Comparação entre idosos não sarcopênicos com comprometimento cognitivo; *Outcomes* como a sarcopenia está associada ao comprometimento cognitivo de idosos residentes na comunidade. Sendo assim, esta revisão integrativa objetivou responder a seguinte pergunta: O que a literatura apresenta sobre a relação entre a sarcopenia e o comprometimento cognitivo em idosos residentes na comunidade?

A seleção dos artigos ocorreu entre os meses de fevereiro e março de 2021, as buscas foram realizadas nas plataformas de bancos de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Utilizaram-se os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS)/*Medical Subject Headings* (MeSH), com as combinações booleana AND ou OR, ((*aged*) OR (*Elderly*)) AND (*sarcopenia*) AND ((*dementia*) OR (*cognition*) OR (*cognitive dysfunction*)).

Os critérios de inclusão foram: artigos originais, disponíveis na íntegra, publicados nos anos de 2011 a 2020, nos idiomas Inglês e Português, e que contemplassem a análise da relação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo em idosos, com mais de 60 anos, residente em comunidade. Foram definidos os critérios de exclusão como: artigos em dissonância com o tema estudado, não apresentarem o texto na íntegra, artigos que avaliaram idosos em instituição de longa permanência e hospitalizados.

Foram detectados 712 artigos, destes, 423 na plataforma Pubmed, 286 na BVS e 3 na Scielo. Após a identificação, foram excluídos 227 por estarem duplicados nas plataformas e 2 por não apresentarem o texto na íntegra. Foram avaliados 483 artigos com a leitura dos títulos e resumos, e excluídos 471 artigos por não estarem em consonância com a pergunta norteadora deste trabalho. Com isso, esta RIL foi elaborada com 12 artigos. A Figura 1 apresenta o esquema de busca realizado.

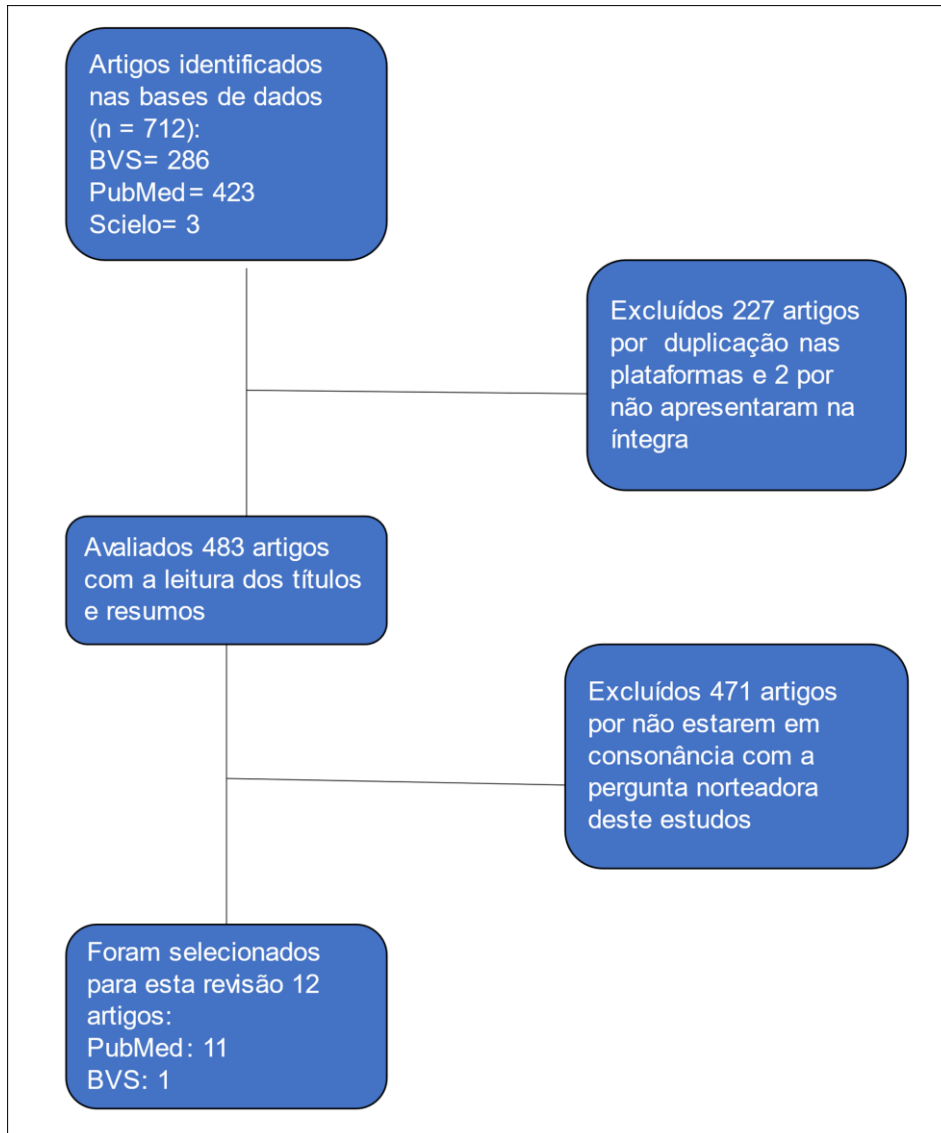


Figura 1. Fluxo de seleção de artigos RIL
Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi elaborado uma planilha no programa Microsoft Excel® para extração dos principais dados dos artigos selecionados, como: autores, país de origem, ano de publicação, título, objetivo do trabalho, características da amostra, método de diagnóstico da sarcopenia, método de avaliação do comprometimento cognitivo, e principais achados relacionados ao comprometimento cognitivo e à sarcopenia.

Resultados e discussão

Para melhor compreensão da temática proposta, após demonstrar características gerais dos artigos encontrados e categorizar os resultados e a discussão entre os que apresentaram a associação entre as patologias estudadas e os que não encontraram associação. Os artigos analisados também foram codificados

para facilitar o processo de escrita dos resultados e da discussão e organizados em os que apresentaram relação entre as patologias estudadas entre A1 a A8 e os que não apresentaram entre B1 a B4, seguindo a ordem cronológica de ano de publicação.

Foi encontrado um artigo do ano de 2013 (B1¹⁴), um de 2014 (A1¹⁹), dois em 2015 (A2²⁰; B2¹³), dois em 2016 (A3²¹; B3²²), um em 2017 (A4¹⁶), dois em 2018 (A5²³; B4¹⁵), um em 2019 (A6²⁴) e dois em 2020 (A7²⁵; A8²⁶). Todos os artigos foram publicados na Língua Inglesa. Dos 12 artigos (100%), três (25%) deles foram desenvolvidos no Japão, dois (16%) na Coreia, dois (16%) na China, dois (16%) no Brasil, um (9%) na França, um (9%) em Taiwan e um (9%) no Reino Unido.

Em relação ao método, nove (75%) dos artigos eram de estudos transversais (A1¹⁹, A2²⁰, A4¹⁶, A5²³, A6²⁴, A7²⁵, B1¹⁴, B3²² e B4¹⁵). Esta metodologia permite o conhecimento da prevalência de uma nosologia, como também, fatores relacionados à doença²⁷. Entretanto, estudos transversais apresentam como limitações a coleta de dados e análise dos eventos sobre o prisma de um único momento no tempo, ou seja, é difícil determinar a relação causa e efeito de associação entre patologias, pois a relação pode ser estabelecida com o surgimento de novos casos ou relacionar com a duração deles²⁷. Isto significa que um indivíduo que apresenta um desfecho por um período maior de tempo tem maiores chances de ser acometido pelos eventos estudados, contudo, devido à característica do tempo na coleta de dados, os trabalhos transversais podem não ser sensíveis a este fenômeno²⁸.

Um total de 3 (25%) trabalhos eram de estudos longitudinais (A3²¹, A8²⁶ e B2¹³), este método permite a análise dos eventos em uma sequência de tempo, o que possibilita a investigação de um processo em sequência temporal e entender melhor a relação causa e efeito²⁹.

Em relação ao tamanho amostral, os trabalhos eram heterogêneos. As amostras dos artigos que apresentavam associação entre as patologias foram entre 131 a 1851 idosos, com a média de 833 idosos. Ao compararmos com os trabalhos que não apresentaram a associação entre as patologias, nota-se um tamanho amostral maior, com variação entre 761 a 3025 idosos, com média de 1631 idosos.

Categoria 1. Trabalhos que apresentaram a associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia.

Um total de oito artigos (67%) demonstrou associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia. Sendo seis trabalhos como método estudos transversais, um

com corte transversal de estudo longitudinal de múltiplas coortes e um corte transversal de estudo longitudinal multicêntrico, e dois estudos longitudinais, conforme apresentado no Quadro 1.

O algoritmo para diagnóstico da sarcopenia e os testes para definição do comprometimento cognitivo foram variados conforme apresentados no Quadro 2. Apenas o trabalho A1¹⁹ utilizou as definições do *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) de 2010³⁰ para associação com o comprometimento cognitivo. Para o grupo sarcopenia, é definida como síndrome caracterizada pela progressiva perda generalizada de massa muscular esquelética e função muscular, associada a riscos à saúde³⁰. O algoritmo do Grupo orienta para diagnóstico da sarcopenia baixa massa muscular esquelética associada à baixa força muscular e ao baixo desempenho físico³⁰. A definição e o algoritmo do EWGSOP foram amplamente utilizados na literatura científica e, em 2018, o grupo lançou uma atualização, que foi utilizada na publicação do artigo A6²⁴.

As atualizações do *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2* (EWGSOP2) definem a sarcopenia como “distúrbio muscular esquelético progressivo e generalizado que está associado com o aumento da probabilidade de resultados adversos”. Nessa atualização a ênfase na análise está na avaliação da força muscular⁴. O EWGSOP2 sugere como rastreamento o questionário SARC-F, que contém 5 itens que avaliam a força, capacidade de caminhar, levantar de uma cadeira e subir escadas, e histórico de quedas⁴. Também orienta a avaliação da força, e quantidade muscular e desempenho físico para o diagnóstico. Classifica como provável sarcopenia a presença de baixa força muscular⁴. Caso a baixa força muscular for associada à baixa quantidade muscular, o diagnóstico é confirmado, e, se o paciente apresentar baixo desempenho físico, é classificado como sarcopenia grave⁴.

Os artigos A2²⁰, A3²¹, A5²³ e A7²⁵ utilizaram as definições do *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS) de 2014 para diagnóstico da sarcopenia. Neste método a sarcopenia é definida pela baixa massa muscular relacionada à idade, associada ao baixo desempenho físico e/ou à baixa força muscular³. Também recomenda como testes de triagem a força de pressão manual e velocidade de marcha, para depois realizar a mensuração da massa muscular esquelética caso o idoso apresente alteração nos testes de triagem³.

O artigo A8²⁶ utilizou as atualizações do AWGS publicadas em 2019, a nova publicação mantém o conceito proposto pelo grupo, porém alterou o algoritmo de

diagnóstico³¹. A publicação sugere como testes de rastreio o questionário SARC-F, ou SARC-CalF com a medição da circunferência da panturrilha; posteriormente, o teste de força muscular ou desempenho físico, caso o idoso apresente alteração nos testes é classificado como provável sarcopenia, necessitando de avaliação da massa muscular por meio do índice de massa muscular esquelética³¹. Sendo considerado sarcopênico, o idoso com baixa massa muscular mais baixa força muscular. Se além dessa somatória, o indivíduo apresenta baixo desempenho físico é caracterizado como sarcopênico grave.

A versão Japonesa do SARC-F (SARC-F-J) foi utilizada para o diagnóstico da sarcopenia em pacientes diabéticos no artigo A4¹⁶. Nesta versão, o questionário é adaptado para situações cotidianas da cultura japonesa, contudo, também avalia os mesmos itens do SARC-F já mencionado³².

O artigo A6²⁴, além das definições dos EWGSOP2⁴ e AWGS³, também utilizou os algoritmos do *Foundation for the National Institutes of Health (FNIH)* para diagnosticar sarcopenia³³. De acordo com os parâmetros do FNIH, a sarcopenia pode ser definida com a presença de fraqueza (baixa força de preensão) associada à baixa massa muscular em relação ao índice de massa corporal e baixa massa muscular associada à fraqueza e baixa velocidade de marcha³³.

Em relação à avaliação cognitiva, os artigos A1¹⁹, A2²⁰, A3²¹, A5²³ e A8²⁶ utilizaram o Miniexame de Estado Mental (MEEM), conforme o quadro 2. Considerado um questionário de fácil aplicação o MEEM é composto por questões agrupadas em 7 (sete) categorias, a pontuação varia entre 0 a 30 pontos, sendo que 0 corresponde ao maior grau de comprometimento cognitivo e 30 ao melhor desempenho, os valores de corte são ajustados de acordo com o nível de escolaridade³⁴.

O artigo A4¹⁶ utilizou o questionário *Test Your Memory Japanese version (TYM-J)* para avaliação cognitiva. O TYM-J compreende questões autoadministradas em que é necessária a execução de tarefas relacionadas à orientação em tempo e espaço, copiar uma sentença, conhecimento semântico, habilidades em cálculo, fluência verbal, observação de similaridades, nomeação, habilidades visuoespaciais e recordação de uma frase copiada³⁵.

Quadro 1. Características dos artigos que apresentam relação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo.

Código	Autores / Ano	Título	Amostra/Objetivo/Método
A1	Alexandre TDS, Duarte YADO, Santos JLF, Wong R, Lebrão ML. ¹⁹ / 2014	<i>Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: Findings from the SABE study.</i>	1.149 idosos brasileiros, com mais de 60 anos./“Estimar a prevalência e os fatores associados da sarcopenia numa população idosa residente na comunidade em São Paulo, Brasil.”/Corte transversal de estudo longitudinal de múltiplas coortes.
A2	Gao L, Jiang J, Yang M, Hao Q, Luo L, Dong B. ²⁰ /2015	<i>Prevalence of Sarcopenia and Associated Factors in Chinese Community-Dwelling Elderly: Comparison Between Rural and Urban.</i>	612 idosos chineses, com mais de 60 anos residentes em zona rural e urbana./“Comparar a prevalência de sarcopenia nas populações idosas chinesas urbanas e rurais; e identificar os fatores de risco relacionados.”/Estudo transversal
A3	Nishiguchi S, Yamada M, Shirooka H, Nozaki Y, Fukutani N, Tashiro Y, et al. ²¹ / 2016	<i>Sarcopenia as a Risk Factor for Cognitive Deterioration in Community-Dwelling Older Adults: A 1-Year Prospective Study</i>	131 idosos japoneses com 65 anos ou mais de idade./“Determinar se a sarcopenia é um fator de risco independente de deterioração cognitiva em idosos residentes em comunidade.”/Estudo longitudinal.
A4	Ida S, Nakai M, Ito S, Ishihara Y, Imataka K, Uchida A, et al. ¹⁶ /2017	<i>Association Between Sarcopenia and Mild Cognitive Impairment Using the Japanese Version of the SARC-F in Elderly Patients With Diabetes.</i>	250 idosos japoneses com 65 anos ou mais com diabetes./“Utilizar o SARC-F versão japonesa para avaliar sarcopenia em doentes idosos com diabetes e investigar a relação entre a sarcopenia e o comprometimento cognitivo leve.”/Estudo transversal.
A5	Lee I, Cho J, Hong H, Jin Y, Kim D, Kang H. ²³ /2018	<i>Sarcopenia is associated with cognitive impairment and depression in elderly Korean women.</i>	201 idosas sul-coreanas com mais de 65 anos./“Examinar relação entre o estado de sarcopenia, comprometimento cognitivo leve e depressão, sintomas na comunidade sul-coreana de mulheres com 65 anos de idade ou mais.”/Estudo transversal.
A6	Kim M, Won CW ²⁴ . 2019	<i>Sarcopenia is associated with cognitive impairment mainly due to slow gait speed: Results from the korean frailty and aging cohort study (KFACS)</i>	1887 participantes idosos com mais de 70 anos, coreanos./“Analisar a associação entre domínios da deficiência cognitiva e sarcopenia em uma comunidade de idosos coreanos./Corte transversal de estudo longitudinal multicêntrico.
A7	Xu W, Chen T, Shan Q, Hu B, Zhao M, Deng X, et al. ²⁵ / 2020	<i>Sarcopenia is associated with cognitive decline and falls but not hospitalization in community-dwelling oldest old in China: A cross-sectional study.</i>	582 idosos acima de 80 anos chineses./“Determinar as associações entre a sarcopenia e o comprometimento cognitivo, quedas e hospitalização./Estudo transversal.
A8	Kitamura A, Seino S, Abe T, Nofuji Y, Yokoyama Y, Amano H, et al. ²⁶ / 2020.	<i>Sarcopenia: prevalence, associated factors, and the risk of mortality and disability in Japanese older adults.</i>	1851 idosos japoneses com 65 anos ou mais./“Investigar a prevalência, fatores associados à sarcopenia, e magnitude da associação com mortalidade, incapacidade e incidente.”/Estudo longitudinal.

Fonte: Elaborado pelos autores.

No artigo A6²⁴, a avaliação da cognição foi realizada por meio da versão coreana do *Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease Assessment Packet* (CERAD-K)³⁶ e a Bateria de Avaliação Frontal (BAF)³⁷. O CERAD-K consiste em uma bateria de avaliações clínicas e neuropsicológicas para avaliação padronizada da demência, enquanto o BAF consiste em um conjunto de seis testes de funções executivas³⁶⁻³⁷.

Apenas o artigo A7²⁵ utilizou o *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA)³⁸, considerado um teste rápido para avaliação de diversas funções cognitivas, entre elas: raciocínio abstrato e noção de orientação, capacidade de executar funções, habilidades visuo-espaciais, nomeação, evocação da memória, habilidade com dígitos e sentenças³⁸.

A literatura relata mecanismos fisiopatológicos comuns entre comprometimento cognitivo e sarcopenia, como a presença de marcadores inflamatórios comuns, como a interleucina 6 (IL-6) e proteína C Reativa e queda de hormônios sexuais, contudo, observa-se uma necessidade mais estudos, principalmente longitudinais, para melhor compreensão do tema estudado³⁹⁻⁴².

Ressalta-se a similaridade dos artigos em relação aos algoritmos de diagnóstico da sarcopenia, com exceção do artigo A4, todos os outros utilizaram como parâmetros de diagnóstico a presença de baixa massa muscular associada a baixo desempenho físico e ou baixa força, de acordo com os critério e pontos de corte das instituições de referência.

Em relação a avaliação do comprometimento cognitivo os testes também apresentam semelhanças, o MEEM, TYM-J, MoCA, CERAD-K, BAF possuem ampla capacidade psicométrica e possibilita a avaliação de orientação no tempo e espaço, capacidade de registro de informações, atenção e cálculo, memória de evocação e linguagem e funções executivas.

Quadro 2. Principais resultados dos artigos que encontraram associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia.

Código	Método de diagnóstico da sarcopenia	Método de diagnóstico do comprometimento cognitivo	Tamanho amostral / Principais resultados relacionados à sarcopenia e a comprometimento cognitivo.
A1	- (EWGSOP).	Miniexame de Estado Mental (MEEM)	1.149 idosos brasileiros. A prevalência da sarcopenia foi de 16,1% nas mulheres e 14,4% em homens. Relatam uma associação estatística entre comprometimento cognitivo e sarcopenia ($p = 0.014$; Intervalo de Confiança (IC) 95%, 1.23–5.84).
A2	- (AWGS).	Versão chinesa do Miniexame de Estado Mental (MEEM)	612 idosos chineses. A prevalência de sarcopenia foi de 13,1 % (zona urbana) e 7% zona rural, global 9,8%. Houve relação significativa entre sarcopenia e comprometimento cognitivo ($p < 0.001$)
A3	- AWGS	Miniestado Mental Exame (MEEM)	131 idosos japoneses. No estudo, 7,6% eram sarcopênicos. Tanto no início ($p: 0.012$) e no final do estudo ($p < 0.001$), a sarcopenia demonstrou associação estatisticamente significativa com comprometimento cognitivo, como também o grupo sarcopênico tinha uma propensão maior em piora do comprometimento cognitivo com o tempo (odds ratio 7.86, IC 95%, 1.53 - 40.5, $p = 0.014$)
A4	- Versão Japonesa do SARC-F (SARC-F-J)	<i>Test Your Memory Japanese version</i> (TYM-J).	250 idosos japoneses. A prevalência da sarcopenia foi de 19,5% (15,2% e 26,0% para homens e mulheres, respectivamente). Foi observada uma relação estatisticamente significativa entre a sarcopenia e comprometimento cognitivo leve (IC 95%, 1,09-7,70, $P = .032$).
A5	- AWGS	Miniexame de Estado Mental (MEEM)	201 idosas sul-coreanas. A prevalência de sarcopenia foi de 13%. A pré-sarcopenia (OR = 2,160, IC 95%, 0,840 - 5,554, $p = 0,030$) e sarcopenia (OR = 5,493, IC 95%, 1,854 - 16,270, $p = 0,002$) foram associadas ao comprometimento cognitivo leve, entretanto após ajustes apenas a pré-sarcopenia (OR = 2.361, IC 95%, 0.914-6.009, $p = 0,03$) foi associada ao comprometimento cognitivo.
A6	- AWGS - EPGSOP2 - FNIH	Consórcio para Estabelecer um Registro para doença de Alzheimer versão coreana e a versão coreana da Bateria de Avaliação Frontal.	1887 participantes idosos. A prevalência de sarcopenia foi de 8,3% utilizando os critérios da AWGS, 13% com os critérios do EPGSOP2 e 6% de acordo com os critérios do FNIH. A sarcopenia foi estatisticamente associada ao comprometimento cognitivo entre os homens no estudo utilizando os critérios de diagnóstico da sarcopenia do AWGS (OR = 1,76, IC 95%, 1,04 - 2,99).
A7	- AWGS	(MoCA)	582 idosos. A prevalência de sarcopenia foi de 26,6%. Entre os homens 33,3% e nas mulheres 21,7%. A sarcopenia foi independentemente associada ao comprometimento cognitivo (OR =1,96, IC 95%, 1,17-3,27)
A8	- AWGS (2019)	Miniexame de Estado Mental (MEEM)	1851 idosos japoneses. A prevalência total da sarcopenia foi de 11,5% nos homens e 16,7% nas mulheres. Sarcopenia foi estatisticamente associada à sarcopenia (OR = 2.6, IC 95%, 1.5–4.4, $p < 0,01$)

Fonte: Elaborado pelos autores

Destacam-se os achados dos estudos longitudinais A3 e A8, onde a sarcopenia foi associada ao declínio da idade e pior desempenho nos testes de avaliação cognitiva com o tempo, essa associação instiga a relação de causa e efeito dessas patologias, além dos mecanismos fisiopatológicos em comum mencionados anteriormente, evidencia-se a que mudança no estilo de vida, deficiência e inatividade física relacionada a sarcopenia desencadeia alterações orgânicas que podem levar ao comprometimento cognitivo ^{21, 26}.

Categoria 2. Trabalhos que não apresentaram a associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia.

Dos doze artigos, 33% não encontraram associação estatística significativa entre comprometimento cognitivo e sarcopenia. Esses trabalhos também demonstram uma ampla variação das amostras, entre 761 a 3025 idosos. Três trabalhos tiveram como método corte transversal de estudo longitudinais de múltiplas coortes e apenas um estudo longitudinal, conforme apresentado no Quadro 3.

Também, observou-se uma variedade de algoritmos de diagnóstico da sarcopenia e métodos de rastreamento do comprometimento cognitivo, conforme apresentado no Quadro 4. O artigo B1 ¹⁴ apresentou 6 metodologias de diagnóstico da sarcopenia, os algoritmos propostos por Baumgartner *et al.* (1998)⁴³, Delmonico *et al.* (2007) ⁴⁴ e Newman *et al.* (2003)⁴⁵, esses autores propõem pontos de corte para sarcopenia baseados na massa magra apendicular; o algoritmo do *International working group on Sarcopenia (IWGS)*⁵, que define sarcopenia como baixa massa muscular associada a baixo desempenho físico; o *Special Interest Group (SIG) on cachexia-anorexia* ⁴⁶ que sugere pontos de corte para baixa massa muscular e define baixa massa muscular associado a baixo desempenho físico e os parâmetros do EWGSOP⁴, já mencionados anteriormente.

O índice de massa muscular esquelética foi o único parâmetro utilizado para a definição de sarcopenia no artigo B4¹⁵. Esse artigo e o A1¹⁹ são artigos brasileiros derivados do Estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE), iniciado no ano de 2000. Esse estudo foi desenvolvido na América Latina e no Caribe, em sete centros urbanos, e foi coordenado pela Organização Pan-Americana da Saúde⁴⁷. No Brasil, o estudo foi realizado na cidade de São Paulo e, a partir de 2006, tornou-se longitudinal de múltiplas coortes ⁴⁷.

O artigo B1¹⁹ foi o único dos analisados a avaliar o comprometimento cognitivo

com o *Short Portable Mental Status Questionnaire* (SPMSQ) de Pfeiffer (1975). Esse questionário contém 10 itens desenvolvidos para o rastreamento do comprometimento cognitivo⁴⁸. O SPMSQ foi traduzido para uma versão brasileira e contém as seguintes questões:

“Qual é a data de hoje?”; “Que dia da semana é hoje?”; “Em que lugar estamos agora?”; “Qual o seu número de telefone?”; “Qual é o seu endereço?”; “Qual é a data de seu nascimento?”; “Quantos anos você tem?”; “Quem é o Presidente do Brasil atualmente?”; “Quem foi o presidente antes dele?”; “Qual era o nome de solteira da sua mãe?”; e “De 20, diminua de 3 em 3 até o 0”. O teste é adaptado de acordo com o nível de escolaridade, a pontuação varia entre 0 e 10 pontos, sendo a maior pontuação o pior resultado ⁴⁸.

É possível notar similaridades entre os artigos que encontram associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia dos que não encontraram. Os artigos A1 ¹⁹, B1 ¹⁴ e B2 ¹³ utilizaram como método de diagnóstico o protocolo do EWGSOP ⁴ de 2010, já os artigos A2 ²⁰, A3 ²¹, A5 ²³, A7 ²⁵ e B3 ²² tiveram como protocolo os parâmetros do AWGS ³ e o protocolo do FNIH³³ foi utilizado nos artigos A6²⁴ e B2¹³. Em relação a similaridades no rastreamento do comprometimento cognitivo, o MEEM³⁴, foi utilizado nos trabalhos A1¹⁹, A2²⁰, A3²¹, A5²³, A8²⁶, B3²² e B4¹⁵ e o TYM³⁵ nos artigos A4¹⁶ e B2¹³.

Contudo, não há uma padronização do diagnóstico da sarcopenia e avaliação do comprometimento cognitivo nos trabalhos analisados o que pode levar a falta de consenso na literatura sobre a relação entre as duas condições. Entretanto, ressalta-se que com as recentes atualizações dos principais algoritmos de diagnóstico da sarcopenia (AWGS ³¹ e EWGSOP²³⁰) é provável que ocorra uma melhora padronização do diagnóstico da sarcopenia e com isso melhor compreensão das comorbidades associada a essa condição.

Em ambas as categorias, os estudos utilizaram métodos de rastreamento para o comprometimento cognitivo, ou seja, não houve diagnóstico de comprometimento cognitivo leve ou doença de alzheimer. Sendo assim, a utilização apenas de testes de rastreamento pode ser considerado um viés para a associação entre as duas condições.

Quadro 3. Características dos artigos que não apresentaram relação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo.

Código	Autores/Ano	Título	Amostra/Objetivo/Método
B1	Van Kan GA, Cesari M, Gillette-Guyonnet S, Dupuy C, Nourhashémi F, Schott AM, et al. ¹⁹ /2013	<i>Sarcopenia and cognitive impairment in elderly women: Results from the EPIDOS cohort.</i>	3025 francesas, com mais de 75 anos./“Verificar se diferentes definições operativas de sarcopenia estão associadas ao desempenho cognitivo numa grande coorte de mulheres idosas”./Corte transversal de estudo de coorte multicêntrico.
B2	Papachristou E, Ramsay SE, Lennon LT, Papacosta O, Iliffe S, Whincup PH, et al. ²² /2015	<i>The relationships between body composition characteristics and cognitive functioning in a population-based sample of older British men.</i>	1.570 homens britânicos, idosos com mais de 70 anos./“Examinar as associações de características antropométricas, e diagnosticar sarcopenia usando as definições tanto o EWGSOP como o <i>Foundation for the National Institutes of Health</i> (FNIH), com deficiência cognitiva./Estudo longitudinal.
B3	Huang CY, Hwang AC, Liu LK, Lee WJ, Chen LY, Peng LN, et al. ²³ / 2016	<i>Association of Dynapenia, Sarcopenia, and Cognitive Impairment among Community-Dwelling Older Taiwanese.</i>	761 idosos, com mais de 65 anos, taiwaneses./“Avaliar a potencial associação entre a sarcopenia e a deficiência de diferentes domínios cognitivos”./Corte transversal de estudo de coorte
B4	Alexandre T da S, Duarte YA de O, Santos JLF, Lebrão ML. ²⁶ / 2018	<i>Prevalence and associated factors of sarcopenia, dynapenia, and sarcodynepenia in community-dwelling elderly in São Paulo – SABE study.</i>	1.168 idosos brasileiros com mais de 60 anos. / “Estimar a prevalência e os fatores associados à sarcopenia, dinapenia, e sarcodinapenia na comunidade de idosos residentes em São Paulo.”/Corte transversal de estudo longitudinal de múltiplas coortes.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 4. Principais resultados dos artigos que não encontraram associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia.

Código	Método de diagnóstico da sarcopenia	Método de diagnóstico do comprometimento cognitivo	Tamanho amostral / Principais resultados relacionados a sarcopenia e comprometimento cognitivo
B1	Seis métodos para diagnóstico da sarcopenia: - Baumgartner <i>et al.</i> ; - Delmonico <i>et al.</i> ; - Newman <i>et al.</i> ; - <i>International working group on Sarcopenia</i> (IWGS); - <i>Special Interest Group</i> (SIG) <i>on cachexia-anorexia</i> ; - (EWGSOP).	<i>Short Portable Mental Status Questionnaire</i> (SPMSQ)	3025 francesas. A prevalência da sarcopenia de acordo com as diferentes definições operativas adotadas: - Baumgartner <i>et al.</i> (9,4%); - Delmonico <i>et al.</i> (18,8%); - Newman <i>et al.</i> (14,1%); - IWGS (14,2%); - SIG <i>on cachexia-anorexia</i> (3,3%) - EWGSOP (5,2%) Após ajustes nos modelos de análises, nenhuma associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia foi encontrada.
B2	- FNIH - EWGSOP	<i>Test your memory</i> (TYM).	1.570 homens britânicos. A prevalência de sarcopenia foi de 2,5% (EWGSOP) e 2,7% (FNIH). No estudo, indivíduos com deficiência cognitiva grave tiveram taxas maiores de sarcopenia, porém, após ajuste de covariantes, a relação não foi estatisticamente significativa. Os autores analisaram o risco relativo em 3 modelos com as seguintes covariantes associadas: idade, consumo de álcool, tabagismo, classe social, atividade física, histórico de doenças cardiovasculares, diabetes, resistência insulínica e presença de interleucina 6.
B3	- AWGS	Função cognitiva global através do Miniexame de Estado Mental (MEEM).	761 idosos. A prevalência global de sarcopenia foi de 6,8% (homens 9,3% e mulheres 4,1%). Em múltipla regressão logística, a associação foi insignificante, após ajustes de potenciais covariantes
B4	- Índice de massa muscular esquelética.	Miniexame de Estado Mental (MEEM)	1.168 idosos brasileiros. A prevalência de sarcopenia foi de 4,3% nas mulheres, e 5,5% nos homens. Não foi encontrada associação estatística significativa entre sarcopenia e comprometimento cognitivo

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota-se uma discrepância entre as médias de prevalências globais dos estudos que encontraram associação entre as patologias dos que não encontraram, sendo de 14,4% e 8,1% respectivamente. A menor prevalência pode ter contribuído para esses achados, contudo ressalta-se que em todos os estudos do grupo B idosos sarcopênicos apresentavam piores resultados nos testes de avaliação cognitiva, salienta-se também que nos trabalhos B2 e B3 a associação tornou-se insignificante após ajuste de potenciais covariantes nos modelos de regressão.

Conclusão

Percebeu-se que à medida que as prevalências de sarcopenia aumentam ocorre uma tendência de piora cognitiva, e apesar de alguns trabalhos não demonstrarem associação estatística significativa entre as patologias, idosos sarcopênicos apresentaram piores resultados nos testes de avaliação cognitiva.

Contudo, não foi consenso entre os trabalhos a existência de associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia, no entanto, observou-se uma ampla variedade de algoritmos de diagnóstico e definições da patologia que podem interferir na prevalência e, conseqüentemente, na avaliação dos mecanismos de causa e efeito com comprometimento cognitivo.

Recomendam-se novos trabalhos que busquem explorar o tema proposto, porém que tenham como algoritmo de diagnóstico e definição as recentes publicações dos principais grupos de trabalho sobre sarcopenia, tais como EWGSOP2 e AWGS publicado em 2019. E em relação a testes de rastreio para comprometimento cognitivo não há na literatura recomendações de um teste ideal, porém é importante que a avaliação cognitiva contemple os principais domínios cognitivos como atenção, orientação, linguagem, memória, funções executivas, praxia, habilidades visuoespaciais e habilidades em cálculo.

Referências

1. Rosemberg IH. Summary comments. *Am J Clin Nutr.* 1989;50(2):1231. Disponível em: [doi:10.1016/j.suronc.2010.04.001](https://doi.org/10.1016/j.suronc.2010.04.001)
2. Sieber CC. Malnutrition and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res.* 2019;31(6):793–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01170-1>
3. Chen LK, Liu LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Bahyah KS, et al. Sarcopenia in Asia: Consensus report of the Asian working group for sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc.* 2014;15(2):95–101. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.11.025>
4. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(1):16–31. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
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. International Working Group on Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc.* 2011;12(4):249–56. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2011.01.003>
6. Bonato, M.; Turrini, F.; Galli, L.; Banfi, G.; Cinque, P. The role of physical activity for the management of sarcopenia in people living with HIV. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 1283. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17041283>
7. Pillatt, AP; Patias, RS; Berlezi, EM; Schneider RH. Quais fatores estão associados à sarcopenia e à fragilidade em idosos residentes na comunidade? *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 2018; 21(6): 755-766. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.180165>
8. Papadopoulou SK. Sarcopenia: A contemporary health problem among older adult populations. *Nutrients.* 2020;12(5). Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12051293>
9. Shafiee G, Keshtkar A, Soltani A, Ahadi Z, Larijani B, Heshmat R. Prevalence of sarcopenia in the world: A systematic review and meta- analysis of general population studies. *J Diabetes Metab Disord.* 2017;16(1):1–10. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40200-017-0302-x>
10. Carvalho CJ de, Longo GZ, Kakehasi AM, Pereira PF, Segheto KJ, Juvanhol LL, et al. Association between Skeletal Mass Indices and Metabolic Syndrome in Brazilian Adults. *J Clin Densitom.* 2021;24(1):118–28. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jocd.2020.02.003>
11. Bone AE, Heggul N, Kon S, Maddocks M. Sarcopenia and frailty in chronic respiratory disease: Lessons from gerontology. *Chron Respir Dis.* 2017;14(1):85–99. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1479972316679664>

12. Chang KV, Hsu TH, Wu WT, Huang KC, Han DS. Association Between Sarcopenia and Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(12):1164.e7-1164.e15. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2016.09.013>
13. Papachristou E, Ramsay SE, Lennon LT, Papacosta O, Iliffe S, Whincup PH, et al. The relationships between body composition characteristics and cognitive functioning in a population-based sample of older British men. *BMC Geriatr*. 2015;15(1):1–11. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-015-0169-y>
14. Van Kan GA, Cesari M, Gillette-Guyonnet S, Dupuy C, Nourhashémi F, Schott AM, et al. Sarcopenia and cognitive impairment in elderly women: Results from the EPIDOS cohort. *Age Ageing*. 2013;42(2):196–202. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afs173>
15. Alexandre T da S, Duarte YA de O, Santos JLF, Lebrão ML. Prevalence and associated factors of sarcopenia, dynapenia, and sarcodynepenia in community-dwelling elderly in São Paulo – SABE study. *Rev Bras Epidemiol*. 2018;21(2009):1–13. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720180009.supl.2>
16. Ida S, Nakai M, Ito S, Ishihara Y, Imataka K, Uchida A, et al. Association between sarcopenia and mild cognitive impairment using the Japanese Version of the SARC-F in Elderly Patients With Diabetes. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18(9):809.e9-809.e13. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2017.06.012>
17. Soares CB, Hoga LA, Peduzzi M, Sangaleti C, Yonekura T, Silva DRAD, et al. Revisão Integrativa versus Revisão Sistemática. *Reme Rev Min Enferm [Internet]*. 2010;8(1):102–6. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1415-2762.20140001>
18. Latorraca C de OC, Rodrigues M, Pacheco RL, Martimbianco ALC, Riera R. Busca em bases de dados eletrônicas da área da saúde: por onde começar. *Diagn Trat*. 2019;24(2):59–63. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/1015338/rdt_v24n2_59-63.pdf
19. Alexandre TDS, Duarte YADO, Santos JLF, Wong R, Lebrão ML. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: Findings from the SABE study. *J Nutr Heal Aging*. 2014;18(3):284–90. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12603-013-0413-0>
20. Gao L, Jiang J, Yang M, Hao Q, Luo L, Dong B. Prevalence of Sarcopenia and Associated Factors in Chinese Community-Dwelling Elderly: Comparison Between Rural and Urban Areas. *J Am Med Dir Assoc [Internet]*. 2015;16(11):1003.e1-1003.e6. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2015.07.020>

21. Nishiguchi S, Yamada M, Shirooka H, Nozaki Y, Fukutani N, Tashiro Y, et al. Sarcopenia as a risk factor for cognitive deterioration in community-dwelling older adults: a 1-year prospective study. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(4):372.e5-372.e8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2015.12.096>
22. Huang CY, Hwang AC, Liu LK, Lee WJ, Chen LY, Peng LN, et al. Association of Dynapenia, Sarcopenia, and Cognitive Impairment among Community-Dwelling Older Taiwanese. *Rejuvenation Research*. 2016;19(1): 71-78. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/rej.2015.1710>
23. Lee I, Cho J, Hong H, Jin Y, Kim D, Kang H. Sarcopenia is associated with cognitive impairment and depression in elderly Korean women. *Iran J Public Health*. 2018;47(3):327–34. Disponível em: <https://ijph.tums.ac.ir/index.php/ijph/article/view/12677>
24. Kim M, Won CW. Sarcopenia is associated with cognitive impairment mainly due to slow gait speed: Results from the korean frailty and aging cohort study (KFACS). *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(9). Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph16091491>
25. Xu W, Chen T, Shan Q, Hu B, Zhao M, Deng X, et al. Sarcopenia is associated with cognitive decline and falls but not hospitalization in community-dwelling oldest old in China: A cross-sectional study. *Med Sci Monit*. 2020;26:1–8. Disponível em: <https://doi.org/10.12659/MSM.919894>
26. Kitamura A, Seino S, Abe T, Nofuji Y, Yokoyama Y, Amano H, et al. Sarcopenia: prevalence, associated factors, and the risk of mortality and disability in Japanese older adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2021;12(1):30–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12651>
27. Bordalo AA. Estudo transversal e/ou longitudinal. *Rev Para Med*. 2006;20(4):2006. Disponível em: Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072006000400001&lng=pt.
28. Bastos JLD, Duquia RP. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. *Sci Med*. 2008;17(4): 229-232. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/2806>
29. Hochman B, Nahas FX, Oliveira Filho RS de, Ferreira LMa. Research designs. *Acta Cirúrgica Bras*. 2005;20(2). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-86502005000800002>
30. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2010;39(4):412–23. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
31. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia

- Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2020;21(3):300-307.e2. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012>
32. Ida S, Murata K, Nakadachi D, Ishihara Y, Imataka K, Uchida A, et al. Development of a Japanese version of the SARC-F for diabetic patients: an examination of reliability and validity. *Aging Clin Exp Res*. 2017;29(5):935–42. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40520-016-0668-5>
 33. Studenski SA, Peters KW, Alley DE, Cawthon PM, McLean RR, Harris TB, et al. The FNIH sarcopenia project: Rationale, study description, conference recommendations, and final estimates. *Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci*. 2014;69 A(5):547–58. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/glu010>
 34. Lourenço RA, Veras RP. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Rev Saude Publica*. 2006;40(4):712–9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000500023>
 35. Hanyu H, Maezono M, Sakurai H, Kume K, Kanetaka H, Iwamoto T. Japanese version of the Test Your Memory as a screening test in a Japanese memory clinic. *Psychiatry Res*. 2011;190(1):145–8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2011.04.025>
 36. Lee JH, Lee KU, Lee DY, Kim KW, Jhoo JH, Kim JH, et al. Development of the Korean version of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease Assessment Packet (CERAD-K): Clinical and neuropsychological assessment batteries. *Journals Gerontol Ser B Psychol Sci Soc Sci*. 2002;57(1):47–53. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/geronb/57.1.P47>
 37. Paula JJ de, Moura SM, Bocardi MB, Moraes EN de, Malloy-Diniz LF, Haase VG. Screening for Executive Dysfunction with the Frontal Assessment Battery: Psychometric Properties Analysis and Representative Normative Data for Brazilian Older Adults. *Psicol em Pesqui*. 2013;7(1):89–98. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5327/Z1982-1247201300010010>.
 38. Cummings J, Schwartz GG, Nicholls SJ, Khan A, Halliday C, Toth PP, et al. Cognitive Effects of the BET Protein Inhibitor Apabetalone: A Prespecified Montreal Cognitive Assessment Analysis Nested in the BETonMACE Randomized Controlled Trial. *J Alzheimer's Dis*. 2021;1–13. Disponível em: <https://doi.org/10.3233/JAD-210570>
 39. Lu G, Liu W, Huang X, Zhao Y. Complement factor H levels are decreased and correlated with serum C-reactive protein in late-onset Alzheimer's disease. *Arq Neuropsiquiatr*. 2020;78(2):76–80. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0004-282X20190151>
 40. Juppi H-K, Sipilä S, Cronin NJ, Karvinen S, Karppinen JE, Tammelin TH, et al. Role of Menopausal Transition and Physical Activity in Loss of Lean and Muscle Mass: A Follow-Up Study in Middle-Aged Finnish Women. *J Clin Med*. 2020;9(5):1588. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm9051588>

41. Zhang Z, Kang D, Li H. Testosterone and Cognitive Impairment or Dementia in Middle-Aged or Aging Males: Causation and Intervention, a Systematic Review and Meta-Analysis. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 2021;34(5):405–17. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0891988720933351>
42. Tuttle CSL, Thang LAN, Maier AB. Markers of inflammation and their association with muscle strength and mass: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev.* 2020;64(August):101185. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101185>
43. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 1998; 147: 755–63. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009520>
44. Delmonico MJ, Harris TB, Lee JS et al. Alternative definitions of sarcopenia, lower extremity performance, and functional impairment with aging in older men and women. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55: 769–74. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01140.x>
45. Newman AB, Kupelian V, Visser M et al. Sarcopenia: alternative definitions and associations with lower extremity function. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51: 1602–9. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51534.x>
46. Muscaritoli M, Anker SD, Argilés J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G, et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: Joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics.” *Clin Nutr.* 2010;29(2):154–9. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.12.004>
47. Lebrão ML, Duarte YA de O, Santos JLF, da Silva NN. 10 years of SABE study: Background, methodology and organization of the study. *Rev Bras Epidemiol.* 2018;21(Suppl 2). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720180002.supl.2>
48. Teigão FCM, Moser AD de L, Jerez-Roig J. Translation and cross-cultural adaptation of Pfeiffer ’ s Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ) for brazilians older adults. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2020;23(4). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200128>

Comprovante de submissão para revista científica – Artigo 1

21/11/2021 18:21

ScholarOne Manuscripts

 Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia Início Autor Avaliar

Confirmação da submissão

 imprimir

Obrigado pela sua submissão

Submetido para

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

ID do manuscrito

RBGG-2021-0235

Título

Association between cognitive decline and sarcopenia in the elderly: an integrative literature review. Associação entre declínio cognitivo e sarcopenia em idosos: uma revisão integrativa da literatura. Cognitive decline and sarcopenia: literature review. Declínio cognitivo e sarcopenia: revisão da literatura.

Autores

Santos, Renato

Data da submissão

21-nov-2021

Painel do autor

21/11/2021 18:21

ScholarOne Manuscripts

© Clarivate Analytics | © ScholarOne, Inc., 2021. Todos os direitos reservados.
ScholarOne Manuscripts e ScholarOne são marcas registradas da ScholarOne, Inc.
Patentes da ScholarOne Manuscripts N° 7.257.767 e N° 7.263.655.

[@ScholarOneNews](#) | [Requisitos do sistema](#) | [Declaração de privacidade](#) | [Termos de uso](#)

Artigo 2 - Associação entre comprometimento cognitivo e sarcopenia em idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia do Distrito Federal, Brasil: um estudo transversal

Renato Lopes Santos¹

Ana Lúcia Ribeiro Salomon²

Resumo

Este trabalho teve por objetivo analisar a associação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo entre idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia em Brasília, Brasil. Trata-se de um estudo transversal, observacional e analítico com amostra aleatória de 36 idosos, com idade ≥ 60 anos, a coleta de dados foi realizada entre os meses de outubro de 2019 a fevereiro de 2020 e interrompida após o aumento de casos de COVID-19 em Brasília. A sarcopenia foi definida com o algoritmo do EWGPSO2 e a avaliação cognitiva com o MEEM. Aplicaram-se os testes de Qui-Quadrado de Pearson e o Exato de Fisher para avaliar a associação entre as patologias. Foi avaliado um total de 36 idosos, com idade média de 75 anos (± 8), maior prevalência do sexo feminino 28 (78%), a maioria dos participantes se declarou branco 19 (52, 78%), casada ou viúva 11 (30,56%), com a renda familiar entre 2 e 5 SM 9 (25%) e com nível de ensino fundamental 12 (33,22%). O risco de sarcopenia foi identificado 22 (61%) dos participantes, provável sarcopenia em 20 (55,56%), a sarcopenia foi confirmada em 11 (30,56%) dos casos, sendo que 100% dos casos avaliados apresentavam sarcopenia grave; e 13 (36,11%) tinham algum comprometimento cognitivo. A sarcopenia foi estatisticamente associada ao comprometimento cognitivo ($p < 0,001$) e à menor média da espessura do músculo adutor do polegar ($p: 0,004$). Os resultados demonstram que há associação entre as patologias, contudo, salienta-se a necessidade de mais estudos respeitando os algoritmos do EWGPSO2 e investigação entre a associação da sarcopenia com a espessura do músculo adutor do polegar.

Palavras-chave: sarcopenia; idosos; disfunção cognitiva

Abstract

This study aimed to analyze the association between sarcopenia and cognitive decline among the elderly assisted in a geriatrics and gerontology outpatient clinic in Brasilia, Brazil. This is a cross-sectional, observational and analytical study with a random sample of 36 elderly people, aged ≥ 60 years, data collection was performed between the months of October 2019 to February 2020 and interrupted after the increase of COVID-19 cases in Brasilia. Sarcopenia was defined with the EWGPSO2 algorithm and cognitive assessment with the MMSE. Pearson's Chi-square and Fisher's Exact tests were applied to evaluate the association between the pathologies. A total of 36 elderly subjects were evaluated, with a mean age of 75 years (± 8), a higher prevalence of females 28 (78%), most of the participants were white 19 (52, 78%), married or widowed 11 (30.56%), with family income between 2 and 5 SM 9 (25%) and with elementary school level 12 (33.22%). The risk of sarcopenia was identified 22 (61%) of the participants, probable sarcopenia in 20 (55.56%), sarcopenia was confirmed in 11 (30.56%) of the cases, and 100% of the cases evaluated had severe sarcopenia; and 13 (36.11%) had some cognitive impairment. Sarcopenia was statistically associated with cognitive decline ($p < 0.001$) and lower mean adductor pollicis muscle

¹ Enfermeiro, especialista em Saúde do Adulto e Idoso e mestrando em Ciências da Saúde pela Escola Superior de Ciências da Saúde - ESCS

² Nutricionista, mestre em Nutrição Humana e doutora em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília.

thickness ($p:0.004$). The results show that there is an association between the pathologies, however, the need for further studies respecting the EWGPSO2 algorithms and research between the association of sarcopenia with the thickness of the adductor pollicis muscle is highlighted.

Keywords: sarcopenia; elderly; cognitive decline

Introdução

A partir de 1970, a expectativa de vida do brasileiro atingiu os 60 anos de idade, desde então, observa-se um crescimento da população idosa no país (VASCONCELOS; GOMES, 2012). Dados do censo demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011) demonstram que, aproximadamente, 11% da população brasileira são de pessoas idosas. No mundo, de acordo com as Nações Unidas (2019), as projeções para o ano de 2050 demonstram que as pessoas acima de 65 anos representarão mais que o dobro de crianças menores de cinco anos, e também ultrapassarão o número de jovens dos 15 aos 24 anos de idade.

O envelhecimento acarreta diversas alterações biopsicossociais, cognitivas, morfofisiológicas e pode estar associado à maior prevalência de doenças crônicas degenerativas (OLIVEIRA *et al.*, 2018; CAMPOLINA *et al.*, 2013). Dentre essas alterações, destaca-se a sarcopenia, termo citado, pela primeira vez, na literatura, em 1989, por Rosenberg para descrever a perda da massa muscular associada ao envelhecimento (ROSENBERG, 1989).

Desde então, os números de publicações sobre o tema aumentaram, foram propostos várias definições e algoritmos de diagnóstico, contudo, apenas em 2016, a sarcopenia foi classificada como uma doença muscular no Código Internacional de Doenças (CID-10- M62.5) (VELLAS *et al.*, 2017). Em relação à prevalência, estima-se que, no mundo, 10% da população idosa esteja sarcopênica e, no Brasil, esta taxa pode representar 17%, com maior predomínio entre as mulheres quando comparadas com os homens, 20% e 12%, respectivamente (SHAFIEE *et al.*, 2017; DIZ *et al.*, 2016).

Ressalta-se que a amplitude de definições e algoritmos de diagnóstico podem prejudicar as análises de comparação entre prevalência, como também, avaliações de fatores de risco (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018). Destacam-se, na literatura internacional, esforços para um consenso de definição da sarcopenia e métodos de diagnóstico, salientam-se os conceitos apresentados pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2) publicado em 2018 que define sarcopenia como “distúrbio musculoesquelético progressivo e generalizado,

associado ao aumento da probabilidade de desfechos adversos, dentre eles: quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade” (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018) e do *Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS)* de 2019 em que a sarcopenia é considerada condição na qual o indivíduo apresenta baixa massa muscular esquelética mais baixa força muscular e/ou baixo desempenho físico (CHEN *et al.*, 2020), ambos são amplamente utilizados.

Apesar disso, trabalhos demonstram associação entre sarcopenia com histórico de quedas e fraturas, perda da independência física, déficit nas Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD), doenças cardíacas, metabólicas, crônicas respiratórias e declínio cognitivo (A SCHAAP *et al.*, 2017; SANTOS *et al.*, 2016; MALMSTROM *et al.*, 2015; BAHAT; ÍLHAN, 2016; BONE *et al.*, 2017; CHANG *et al.*, 2017). Entretanto, percebeu-se, na literatura, que não é consenso entre os trabalhos a associação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo, como também, uma escassez de estudos brasileiros sobre o tema. A partir do exposto, este trabalho apresenta como objetivo analisar a associação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo entre idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia do Distrito Federal, Brasil.

Métodos

Trata-se de um estudo do tipo observacional transversal, observacional e analítico. A pesquisa foi realizada em um ambulatório de geriatria e gerontologia do Sistema Único de Saúde, em Brasília, Brasil. Participaram da pesquisa idosos com mais de 60 anos, homens e mulheres, com capacidade de realizar testes funcionais. Foram excluídos aqueles com diagnóstico clínico de demência, déficits de comunicação, motor, visuais ou auditivos severos e sem correção, os pacientes cadeirantes ou acamados, possuidores de marca-passo e com doenças terminais.

Os participantes foram convidados para o estudo após a aprovação da pesquisa no Comitê de Ética, conforme protocolo nº 39364904 (Anexo 1). Todos os participantes ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2 e 3). A coleta de dados ocorreu entre os meses de novembro de 2019 e fevereiro de 2020, entretanto, foi interrompida devido ao aumento exponencial de casos de COVID 19 no Brasil, o que reduziu as consultas no ambulatório, que, em sua maioria, adaptou-se para o modelo de teleconsulta e ao risco de contaminação para os participantes com a nova variante do vírus durante a

coleta de dados. Neste contexto, optou-se por realizar a pesquisa com uma amostra por conveniência com 36 idosos atendidos no ambulatório, no período de outubro de 2019 a fevereiro de 2020.

Sarcopenia

Foram considerados os critérios de diagnóstico de sarcopenia do EWGSOP2, publicado em 2018 (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018). O risco de sarcopenia foi avaliado com questionário SARC-F; consideraram-se como provável sarcopenia idosos com baixa força muscular; sarcopenia confirmada idosos com baixa força muscular e baixa massa muscular; e sarcopenia grave idosos com baixa força e massa muscular mais baixo desempenho físico. A seguir, apresentam-se os parâmetros de avaliação dos itens mencionados.

Risco de sarcopenia

O risco de sarcopenia foi verificado por meio do questionário SARC-F (2016), que é baseado em 5 perguntas sobre força, deambulação, capacidade de levantar-se de uma cadeira, subir um lance de escadas e histórico de quedas (BARBOSA-SILVA *et al.*, 2016). O score varia de 0 a 10, sendo considerado risco para sarcopenia valores ≥ 4 (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018).

Avaliação da massa muscular

Utilizou-se como parâmetro a massa muscular esquelética apendicular (MMEA). Para sua mensuração, foi utilizada a bioimpedância elétrica tetrapolar (modelo inbody270; Inbody, Seoul, Korea). Este método já foi utilizado amplamente na prática clínica e está de acordo com os protocolos do EWGSOP2 (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018; YOON; KIM; SONG, 2020). A medição foi realizada respeitando os protocolos do fabricante, foi solicitado que os participantes subissem na plataforma descalços, adotassem uma postura ereta, esticassem os braços para que eles não tocassem o tronco e, também, para que as coxas não se tocassem. Desta forma, os eletrodos do aparelho ficavam em contato com os calcanhares e os participantes seguravam uma haste que contém eletrodos na ponta.

Como ponto de corte, optou-se pelo Índice de Massa Muscular Esquelética Apendicular (IMMEA), que consiste no valor obtido da MMEA dividido pela altura ao quadrado, sendo homens $< 7,5 \text{ kg/m}^2$ e mulheres $< 5,5 \text{ kg/m}^2$ (SOCIEDADE

BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO ENTERAL E PARENTERAL, 2019).

Força muscular

A força muscular foi verificada com um dinamômetro Saehan hidráulico portátil e calibrado (Saehan Corporation, 973, Yangdeok-Dong, Masan 630-728, Korea) - ressalta-se que este dinamômetro é confiável, válido e sua eficiência comparável ao dinamômetro Jamar (Sammons Preston Rolyan, 4, Sammons Court, Bolingbrook, IL, 60440) (REIS; ARANTES, 2011). Foi solicitado que os idosos ficassem sentados, com os pés apoiados no chão, ombro do membro testado aduzido em rotação neutra, com cotovelos em flexão de 90 graus com antebraço na posição neutra e punho de 0 a 30 graus de extensão (HILLMAN *et al.*, 2005). Após posicionado o participante, foi solicitado em tom de voz estimulante para que apertasse com força o aparelho (HILLMAN *et al.*, 2005). Foram realizadas três medidas em ambos os braços, com intervalo de um minuto e considerado o maior valor. Consideraram-se baixos os parâmetros menores que 27 kgf para homens e 16 kgf para mulheres (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO ENTERAL E PARENTERAL, 2019).

Desempenho Físico

O desempenho físico foi avaliado por meio do teste de velocidade de marcha. Este teste é amplamente utilizado nas avaliações geriátricas devido a sua facilidade de aplicação e capacidade preditora de desfechos ruins no cotidiano de pessoas idosas (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018; MAGGIO *et al.*, 2016). Na pesquisa, o idoso percorreu uma distância de 4 metros, em linha reta, demarcados com uma fita métrica no chão, e o tempo foi mensurado por um cronômetro. Foi considerado um desempenho ruim valores ≤ 8 m/s (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2018).

Avaliação cognitiva

A avaliação do comprometimento cognitivo foi realizada com o teste Miniexame do Estado Mental (MEEM) (Anexo 2), este questionário contempla os seguintes domínios cognitivos: orientação no tempo e espaço, atenção a cálculos, linguagem, memória, e capacidade de registrar informações e executar comandos complexos. Neste teste, a pontuação varia entre 0 e 30 pontos, sendo que 0 corresponde ao maior grau de comprometimento cognitivo e 30 ao melhor desempenho (LOURENÇO; VERAS, 2006). Os pontos de corte utilizados para categorização do comprometimento

cognitivo foram realizados de acordo com o nível de escolaridade, sendo, para analfabetos, o equivalente a 19 pontos; quando corresponderem entre 1 e 3 anos de escolaridade, o valor de 23 pontos; quando tiverem de 4 a 7 anos de escolaridade, 24 pontos; maior que 7 anos de escolaridade, 28 pontos (BRASIL, 2006).

Dados antropométricos

Foi analisada a média da espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) como potencial preditora de risco de sarcopenia, visto que essa se mostra como uma variável importante para avaliar o compartimento muscular. Segundo Lameu et al (2004), tal músculo é plano, está fixado entre duas estruturas ósseas e, por isso, é o único possível de ser medido de forma direta, não necessitando de equações ou ajustes para estimativas do seu valor real, fato que o destaca dentre distintas medidas antropométricas utilizadas para avaliação da massa muscular, como a circunferência muscular do braço e a área muscular do braço; ademais, sofre mínima interferência da gordura subcutânea (LAMEU *et al.*, 2004).

Devido à escassez de trabalhos sobre pontos de corte para essa análise, optou-se por realizar a média do EMAP dos pacientes sarcopênicos e não sarcopênicos. O EMAP é um dado antropométrico amplamente utilizado na prática clínica para a avaliação do estado nutricional e massa muscular (PEREIRA *et al.*, 2018).

A mensuração do EMAP foi realizada de acordo com o protocolo proposto por Lameu et. al.(2004): os idosos ficaram sentados com a mão sobreposta ao joelho e cotovelos com angulação de 90° graus, foi utilizado o adipômetro Lange (Cambridge Scientific Industries Inc, Cambridge – EUA) e o ponto de mensuração foi definido como um vértice de um triângulo imaginário entre a extensão do polegar e o dedo indicador. Optou-se por realizar três aferições na mão direita e na esquerda, considerou-se como valor de análise a média das aferições (LAMEU *et al.*, 2004).

Dados sociodemográficos

A partir das entrevistas, foram levantadas as seguintes informações: idade, sexo, estado civil, renda familiar (menor que 2, entre 2 e 5 e maior que 5 salários-mínimos – SM), raça e escolaridade (analfabeto, alfabetizado, ensino fundamental incompleto e completo, ensino médio e ensino superior), para a avaliação dos pontos de corte do MEEM foram consideradas as seguintes associações: alfabetizados de 1

a 3 anos de estudo; ensino fundamental incompleto 1 a 7 anos de estudo; ensino fundamental completo, ensino médio e superior maior de 7 anos de estudo. Também foi avaliada a presença de comorbidades pulmonares, cardíacas, psiquiátricas, hormonais, reumáticas, hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus (Apêndice 1).

Análise estatística

Os dados foram digitados e armazenados no Microsoft Office Excel® 2019 e as análises estatísticas realizadas nos programas Stata versão 13.0. As variáveis foram apresentadas por meio da distribuição de frequências e estimativa de medidas de tendência central e de dispersão. O teste de Qui-Quadrado de Pearson e o Exato de Fisher foram utilizados para verificar associação entre as variáveis qualitativas. A análise de assimetria dos dados foi avaliada pelo Teste de Shapiro Wilk, sendo, então, realizado o teste T de Student para a comparação da média do músculo adutor do polegar (EMAP) com o sexo e a idade dos idosos avaliados. Foram considerados significativos os testes que apresentaram p-valor inferior a 0,05.

Resultados

As análises foram realizadas com os 36 participantes da pesquisa, a idade média foi 75,36 (\pm 8,02), sendo 28 (78%) do sexo feminino, 19 (52, 78%) participantes se autodeclarou branca, 11 (30,56%) casada ou viúva, 9 (25%) com a renda familiar entre 2 e 5 SM e 12 (33,22%) com nível de ensino fundamental, conforme dados sociodemográficos apresentados na Tabela 1.

Em relação a comorbidades, a maioria informou ter Hipertensão Arterial Sistêmica 21 (58,33%), Diabetes Mellitus 12 (33,33%), comorbidades hormonais 8 (22,22%), comorbidades reumáticas 7 (19,44%), comorbidades cardíacas 7 (19,44%), comorbidades pulmonares 4 (11,11%), psiquiátricas 4 (11,11%) e apenas 8 (22,22%) informaram não ter comorbidades. Ressalta-se que alguns participantes informaram ter mais de uma comorbidade.

Em relação à sarcopenia, o risco de sarcopenia, avaliado pelo SARC-F, foi de 22 (61%), provável sarcopenia com 20 (55,56%), a sarcopenia foi confirmada em 11 (30,56%) dos casos, sendo que 100% dos casos avaliados apresentavam sarcopenia grave; e 13 (36,11%) tinham algum comprometimento cognitivo, de acordo com MEEM ajustado para o nível de escolaridade, conforme apresentado na Tabela 2. Não

foi encontrada associação estatística significativa entre sarcopenia, variáveis sociodemográficas e as comorbidades analisadas, conforme dados das Tabelas 3 e 4.

Tabela 1 – Caracterização de idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia em Brasília, Brasil, entre outubro de 2019 a fevereiro de 2020.

Características	n	%
Sexo		
Masculino	8	22
Feminino	28	78
Raça		
Branca	19	52,78
Negra	5	13,89
Parda	12	33,33
Estado Civil		
Solteiro(a)	5	13,89
Casado(a)	11	30,56
Divorciado(a)	9	25,00
Viúvo(a)	11	30,56
Renda		
≤ 2 salários-mínimos	6	16,66
> 2 e < 5 salários-mínimos	9	25,00
≥ 5 salários-mínimos	8	22,22
Renda não informada	13	36,11
Escolaridade		
Analfabeto	3	8,33
Alfabetizado	3	8,33
Fundamental e Fundamental incompleto	12	33,33
Ensino Médio	11	30,56
Superior e Superior Incompleto	7	19,44

N: tamanho amostral; %: percentual.

Tabela 2 – Risco de sarcopenia, provável sarcopenia, sarcopenia, sarcopenia grave e comprometimento cognitivo em idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia em Brasília, Brasil, entre outubro de 2019 a fevereiro de 2020.

Características	n	%
Risco de sarcopenia pelo SARCF		
Não	14	38,89
Sim	22	61,11
Provável sarcopenia		
Não	16	44,44
Sim	20	55,56
Sarcopenia		
Não	25	69,44
Sim	11	30,56
Sarcopenia Grave¹		
Não	0	0,00
Sim	11	100,00
Comprometimento cognitivo		
Não	23	63,89
Sim	13	36,11

N: tamanho amostral; %: percentual.

¹Sarcopenia grave: avaliado em todos os 11 pacientes que foram identificados com sarcopenia.

Tabela 3 - Associação entre sarcopenia e idade, sexo, estado civil e renda familiar de idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia em Brasília, Brasil, entre outubro de 2019 a fevereiro de 2020.

Características	Sarcopenia Confirmada		p
	Não n (%)	Sim n (%)	
Idade¹			
< 75 anos	12 (48,00)	4 (36,36)	0,517
≥ 75 anos	13 (52,00)	7 (63,64)	
Sexo			
Masculino	5 (20,00)	3 (27,27)	0,678
Feminino	20 (80,00)	8 (72,73)	
Estado Civil			
Solteiro, divorciado e viúvo	16 (64,00)	9 (81,82)	0,254
Casado	9 (36,00)	2 (18,18)	
Renda			
< 2 salários-mínimos	3 (12,00)	3 (27,27)	0,481
≥ 2 salários-mínimos	13 (52,00)	4 (36,36)	
Renda não informada	9 (36,00)	4 (36,36)	

N: tamanho amostral; %: percentual. Teste Exato de Fisher. ¹Teste Qui-quadrado.

*p<0,05 = significância estatística.

Tabela 4 - Associação entre sarcopenia e comorbidades relatadas por idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia em Brasília, Brasil, entre outubro de 2019 a fevereiro de 2020.

Características	Sarcopenia Confirmada		p
	Não n (%)	Sim n (%)	
Comorbidades			
Não	7 (28,00)	1 (9,09)	0,388
Sim	18 (72,00)	10 (90,91)	
Comorbidades pulmonares			
Não	22 (88,00)	10 (90,91)	1,000
Sim	63 (12,00)	1 (9,09)	
Comorbidades cardíacas			
Não	20 (80,00)	9 (81,82)	1,000
Sim	5 (20,00)	2 (18,18)	
Hipertensão arterial sistêmica			
Não	13 (52,00)	2 (18,18)	0,077
Sim	12 (48,00)	9 (81,82)	
Diabetes Mellitus			
Não	16 (64,00)	8 (73,73)	0,715
Sim	9 (36,00)	3 (27,27)	
Comorbidades psiquiátricas			
Não	22 (88,00)	10 (90,91)	1,000
Sim	3 (12,00)	1 (9,09)	
Comorbidades hormonais			
Não	18 (72,00)	10 (90,91)	0,388
Sim	7 (28,00)	1 (9,09)	
Comorbidades reumáticas			
Não	22 (88,00)	7 (63,64)	0,167
Sim	3 (12,00)	4 (36,36)	

N: tamanho amostral; %: percentual. Teste Exato de Fisher.

*p<0,05 = significância estatística.

A provável sarcopenia e sarcopenia foram estatisticamente associadas ao comprometimento cognitivo, porém não houve associação com o risco de sarcopenia pelo SARC-F, conforme apresentado na Tabela 5. Ressalta-se que todos os pacientes com sarcopenia foram classificados como sarcopênicos graves.

Tabela 5 - Associação entre comprometimento cognitivo com risco de sarcopenia, baixa força, baixa massa e baixo desempenho físico dos idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia no Distrito Federal.

Características	Comprometimento Cognitivo		p
	Não n (%)	Sim n (%)	
Risco de sarcopenia pelo SARCF			
Não	11 (47,83)	3 (23,08)	0,175
Sim	12 (52,17)	10 (76,92)	
Provável sarcopenia			
Não	16 (69,57)	0 (0,00)	<0,001*
Sim	7 (30,43)	13 (100,00)	
Sarcopenia			
Não	23 (100,00)	2 (15,38)	<0,001*
Sim	0 (0,00)	11 (84,62)	

N: tamanho amostral; %: percentual. Teste Exato de Fisher.

*p<0,05 = significância estatística.

Em relação à média do EMAP, encontrou-se uma associação estatística significativa com sarcopenia (p: 0,004) e idade (p : 0,002), contudo não foi encontrada associação entre o sexo dos participantes, conforme dados da Tabela 6.

Tabela 6 – Associação entre sexo, idade, sarcopenia e média do EMAP dos idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia em Brasília, Brasil, entre outubro de 2019 a fevereiro de 2020.

Variáveis	Sexo		p
	Masculino	Feminino	
EMAP (média ± DP)	11,66 ± 2,20	10,53 ± 3,68	0,418
Idade			
	< 75 anos	≥ 75 anos	
EMAP (média ± DP)	12,64 ± 2,79	9,3 ± 3,18	0,002*
Sarcopenia			
	Não	Sim	
EMAP (média ± DP)	11,87±3,01	8,30±3,05	0,004*

DP: desvio padrão, EMAP: média do músculo adutor do polegar. Teste T de Student.

*p<0,05 = significância estatística.

Discussões

Este artigo analisou a associação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo em idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia. A prevalência de sarcopenia encontrada foi maior quando comparada com outros trabalhos, contudo esse valor pode ser relacionado ao fato do campo de coleta de dados ser um ambulatório de referência no atendimento ao idoso (DIZ, et al. 2016).

Não foi encontrada associação estatística entre as variáveis sociodemográficas, comorbidades e sarcopenia, tal resultado justifica-se pelo número pequeno da amostra. Contudo, ressalta-se que, na literatura, a sarcopenia é associada ao aumento da idade, maior nível de escolaridade, comorbidades pulmonares, Acidente Vascular Encefálico, doenças renais, comorbidades cardíacas, comorbidades metabólicas, comorbidades psiquiátricas e Diabetes Mellitus (CHANG, et al. 2017; SIMSEK *et al.*, 2019; VOLPATO *et al.*, 2013; MOORTHI; AVIN, 2017; KIM *et al.*, 2015; MESINOVIC *et al.*, 2019).

Os resultados revelaram uma associação estatisticamente significativa em nossas análises entre sarcopenia e comprometimento cognitivo, resultados similares e contraditórios foram encontrados na literatura. Em relação a trabalhos com resultados similares com associação entre sarcopenia e comprometimento cognitivo, ressalta-se estudo brasileiro com 1149 idosos, no qual a prevalência da sarcopenia foi de 16,1% nas mulheres e 14,4% em homens; estudo chinês com 612 idosos residentes na zona rural e urbana, com prevalência de sarcopenia entre 13,1% e 9,8%, entre idosos da zona urbana e rural, respectivamente; trabalho japonês com 131 idosos, e prevalência de sarcopenia de 7,6%; e trabalho realizado com 250 idosos japoneses com DM e prevalência de sarcopenia de 19,5% (ALEXANDRE *et al.*, 2013; GAO *et al.*, 2015; NISHIGUCHI *et al.*, 2016).

Em trabalhos contraditórios, com a relação entre as patologias, ressalta-se estudo brasileiro com 1168 idosos e prevalência de sarcopenia entre 4,5% nas mulheres e 5,5% nos homens; estudo com 1570 homens idosos britânicos e prevalência de sarcopenia de 2,5% e 2,7%, de acordo com a metodologia de diagnóstico da sarcopenia, e estudo francês com 3025 idosas, que utilizou diversas metodologias de diagnóstico da sarcopenia, com prevalência de sarcopenia entre 3,3 e 18,8% (ALEXANDRE *et al.*, 2018; PAPACHRISTOU *et al.*, 2015; VAN KAN et al., 2012).

Os trabalhos mencionados apresentam uma variedade de metodologias de

diagnóstico da sarcopenia, o que pode justificar a heterogeneidade dos resultados (ALEXANDRE *et al.*, 2018; PAPACHRISTOU *et al.*, 2015; VAN KAN *et al.*, 2012). Salienta-se, ainda, que não foram encontrados trabalhos que utilizaram o algoritmo de diagnóstico da sarcopenia do EWGSOP2 com associação ao comprometimento cognitivo.

Contudo, ressalta-se trabalho coreano com 1887 idosos e diversas metodologias para diagnóstico da sarcopenia, dentre elas o protocolo do EWGSOP2. Neste trabalho, a presença de sarcopenia com o método atualizado do grupo europeu foi de 13% e 8,3% com AWGS. Porém, os autores utilizaram para fins de associação entre as patologias apenas o protocolo do AWGS, os resultados encontrados demonstraram a associação estatisticamente significativa (KIM; WON, 2019).

Apesar das diferenças encontradas na literatura, destaca-se que a sarcopenia e o comprometimento cognitivo podem apresentar processos patológicos em comum, o que justifica a associação entre as duas patologias. Entre as vias patogênicas comuns, destaca-se o estresse oxidativo. Em estudo espanhol com 444 idosos, que utilizou os parâmetros da EWGSOP para diagnóstico da sarcopenia, encontrou-se uma associação significativa entre marcadores biológicos do estresse oxidativo e sarcopenia (BERNABEU-WITTEL *et al.*, 2020). Dados semelhantes foram encontrados em estudo turco, com 60 idosos diabéticos, que também utilizou os parâmetros do EWGSOP para diagnóstico da sarcopenia, em que os idosos diabéticos sarcopênicos tinham valores estatisticamente significantes para marcadores biológicos de estresse oxidativo (KÜÇÜKDILER *et al.*, 2018).

Estudos que avaliaram a incidência de alterações cognitivas e estresse oxidativo mostraram forte relação entre as duas condições, há relatos de alterações nos níveis de estresse oxidativo no cérebro e na corrente sanguínea (CHANG *et al.*, 2014). Em estudo italiano, com 50 indivíduos com Doença de Alzheimer (DA), Declínio Cognitivo Leve (DCL) e saudáveis, demonstrou-se relação estatisticamente significativa entre marcadores biológicos de estresse oxidativo, e Doença de Alzheimer e Declínio Cognitivo leve (MIGLIORE *et al.*, 2005).

O aumento de marcadores inflamatórios, como a interleucina-6 (IL-6) e fator de necrose tumoral α (TNF- α) também estão associados às duas patologias analisadas (PEREIRA JUNIOR *et al.*, 2005; LYRA E SILVA *et al.*, 2021). Estudo alemão, com 986 idosos, encontrou níveis elevados de IL-6 associados à diminuição da força muscular (SCHAAP *et al.*, 2006). Achados similares foram encontrados em revisão sistemática

com meta-análise, com 168 artigos, que verificou uma associação positiva entre Proteína C reativa, IL-6 e TNF- α com diminuição da força muscular e massa muscular ao longo do tempo (TUTTLE; THANG; MAIER, 2020).

A IL-6 foi associada a declínio cognitivo leve e Doença de Alzheimer (DA) em trabalho de revisão da literatura, com 118 artigos que avaliaram marcadores biológicos em sangue e líquido cefalorraquidiano de pacientes com DA e DCL (BROSSERON *et al.*, 2014). Os dados são corroborados por revisão sistemática com meta-análise de 54 artigos que avaliaram a presença de citocinas inflamatórias em sangue periférico e líquido cefalorraquidiano, em que a IL-6 e TNF- α foram associados a DA (SWARDFAGER *et al.*, 2010). A proteína C reativa também foi associada a DA e DCL em estudo realizado no Egito, com 88 idosos (AMER *et al.*, 2021).

Outro fator biológico importante na redução da massa muscular e no declínio cognitivo é a resistência à insulina. Estudo italiano com 835 idosos encontrou uma associação entre Diabetes Mellitus tipo 2 e baixa massa muscular e força, resultados semelhantes foram encontrados em outros trabalhos ((VOLPATO *et al.*, 2012; PARK *et al.*, 2009). Estudos associaram a resistência à insulina com indivíduos com DA e com risco de DA, condição que está associada a um metabolismo inferior de glicose cerebral, o que pode comprometer o desempenho da memória e das funções cognitivas, além de gerar estresse oxidativo (WILLETTE *et al.*, 2015).

Ressaltam-se, ainda, as consequências da anorexia do envelhecimento, condição em que ocorre perda do apetite, diminuição do consumo de alimentos em idosos como fatores de risco para sarcopenia e declínio cognitivo (LANDI *et al.*, 2016). Em estudo japonês com 9496 idosos, houve uma associação positiva entre anorexia do envelhecimento e sarcopenia (TSUTSUMIMOTO *et al.*, 2020), resultados similares foram encontrados em estudo italiano com 354 idosos (LANDI *et al.*, 2012). Trabalho japonês com 4393 idosos demonstrou que idosos com anorexia do envelhecimento apresentavam piores desempenhos em testes de avaliação cognitiva (TSUTSUMIMOTO *et al.*, 2018).

Ressalta-se, também, a importância dos hormônios no desempenho físico, a testosterona e o hormônio do crescimento (ou GH (*Growth Hormone*)), os quais são fatores fundamentais no processo de síntese de proteínas musculares e aumento de massa muscular (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2017; CHAPMAN *et al.*, 2009; BHASIN *et al.*, 1996). Estudos demonstram uma diminuição dos anabolizantes hormonais e, conseqüentemente, impacto na massa muscular, já que, a partir dos 40

anos, os níveis de testosterona sérica em homens começam a diminuir (YEAP *et al.*, 2012).

A relação hormonal e declínio cognitivo também é relatada na literatura. Em estudo chinês com 576 homens idosos, incluindo indivíduos saudáveis, com DA, DCL e provável DA, encontrou-se uma relação estatisticamente significativa em baixos níveis de testosterona com DCL e DA, com valores mais baixos para DA (LI *et al.*, 2020).

Salienta-se, também, a relação entre sarcopenia e depressão. Revisão sistemática com metanálise encontrou uma relação independente e positiva entre as duas patologias, entretanto, a relação causal entre sarcopenia e depressão ainda necessita de maiores estudos (CHANG, *et al.* 2017). A depressão também foi associada ao DCL e à transição entre DCL para DA, em revisão sistemática com metanálise, demonstrou uma alta prevalência de depressão em pacientes com DCL (ISMAIL *et al.*, 2017).

Nos resultados do presente estudo, observou-se uma relação estatisticamente significativa entre a média do EMAP e a sarcopenia. Optou-se por considerar esse parâmetro antropométrico por ser um músculo já utilizado amplamente na prática clínica como parâmetro de avaliação nutricional (PACHECO *et al.*, 2021), e possibilitar a mensuração do valor real, o que não necessita de fórmulas de estimativas, e estar localizado entre duas estruturas ósseas e ter pouco ou quase nenhum tecido subcutâneo (PEREIRA *et al.*, 2018). Apenas um trabalho, brasileiro, testou a sensibilidade, especificidade e ponto de corte para medidas do EMAP para diagnóstico da sarcopenia em 321 idosos (VAEZ *et al.*, 2021). Os autores sugerem um ponto de corte por meio do Índice de Youden de 17,63 para mulheres e 18,51 para homens, neste trabalho, a avaliação da massa muscular para parâmetros de comparação com o EMAP foi mensurada com a circunferência da panturrilha (VAEZ *et al.*, 2021). Contudo, ressalta-se que há uma escassez de trabalho na literatura envolvendo essas variáveis e que há necessidade de mais trabalhos para avaliação da sensibilidade, especificidade e valores de ponto de corte para o EMAP em relação ao diagnóstico da sarcopenia.

Este trabalho apresenta algumas limitações, primeira: a amostra pequena. Salienta-se que a coleta de dados foi interrompida antes do aumento de casos exponenciais de COVID no Distrito Federal devido ao risco de contaminação dos participantes e, também, por ser um estudo transversal, não é possível afirmar

situações de causa e efeito das patologias avaliadas. Contudo, ressalta-se como fortalezas desse artigo ser um dos poucos trabalhos, sobretudo brasileiros, que traçam a associação da sarcopenia com o comprometimento cognitivo e, apesar da amostra pequena, já apresentou resultados importantes, o que evidencia elevadas prevalências de sarcopenia, bem como da possibilidade da inclusão do EMAP como forma substituta de avaliação da massa muscular, quando se tem a limitação de métodos diagnósticos mais onerosos.

Conclusão

Este trabalho encontrou uma alta prevalência de sarcopenia, contudo considera-se o fato do campo de estudo ser um ambulatório especializado no atendimento ao idoso e o trabalho utilizar os novos parâmetros de diagnóstico do EWGPSO2, que enfatiza no diagnóstico a força muscular.

Os resultados deste artigo sugerem que há uma relação entre sarcopenia e possível comprometimento cognitivo. Observou-se, também, a necessidade de mais estudos sobre estas associações, considerando os novos protocolos de diagnóstico da sarcopenia proposto por EWGPSO2.

Contudo, não foram identificados os dados sobre o uso de medicamentos, adesão e continuidade de tratamento clínico, das comorbidades relatadas pelos participantes. Visto que, em algumas doenças como Diabetes Melitus, a baixa adesão ao tratamento clínico pode comprometer domínios cognitivos, sendo portanto este fator uma limitação desse trabalho.

O EMAP também demonstrou relacionar-se com a sarcopenia, porém é notória a necessidade de mais estudos para investigar essa relação, como também definir pontos de corte para uma avaliação precisa, considerando o EMAP como parâmetro de avaliação da massa muscular, com potencial de aplicação mesmo em locais mais desprovidos de recursos diagnósticos mais precisos.

Referências

ALEXANDRE, T. da S. *et al.* Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: findings from the sabe study. **The Journal Of Nutrition, Health & Aging**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 284-290, 13 nov. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12603-013-0413-0>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12603-013-0413-0>. Acesso em: 11 jul. 2021.

ALEXANDRE, T. da S. *et al.* Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo - Estudo SABE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 21, n. 2, p. 1-13, 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720180009.supl.2>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/rdHTbFf4RCCSkQm5zMWHPgw/abstract/?lang=en>. Acesso em: 6 jun. 2021.

AMER, M. *et al.* Interaction between apolipoprotein E genotyping, serum inflammatory biomarkers and cognitive functions in Egyptian elderly. **Egypt J Immunol**, Egito, v. 28, n. 1, p. 1-11, jan. 2021. Semestral. Disponível em: <https://ejimmunology.org/category/articles/>. Acesso em: 7 jul. 2021.

BAHAT, G.; ÎLHAN, B.. Sarcopenia and the cardiometabolic syndrome: a narrative review. **European Geriatric Medicine**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 220-223, jun. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eurger.2015.12.012>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1878764915002466>. Acesso em: 04 fev. 2020.

BARBOSA-SILVA, T. G. *et al.* Enhancing SARC-F: improving sarcopenia screening in the clinical practice. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 17, n. 12, p. 1136-1141, dez. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2016.08.004>. Disponível em: [https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(16\)30314-0/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(16)30314-0/fulltext). Acesso em: 02 fev. 2020.

BERNABEU-WITTEL, M. *et al.* Oxidative Stress, Telomere Shortening, and Apoptosis Associated to Sarcopenia and Frailty in Patients with Multimorbidity. **Journal Of Clinical Medicine**, [S.L.], v. 9, n. 8, p. 2669, 18 ago. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9082669>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/8/2669>. Acesso em: 13 mar. 2021.

BHASIN, S. *et al.* The Effects of Supraphysiologic Doses of Testosterone on Muscle Size and Strength in Normal Men. **New England Journal Of Medicine**, [S.L.], v. 335, n. 1, p. 1-7, 4 jul. 1996. Massachusetts Medical Society. <http://dx.doi.org/10.1056/nejm199607043350101>. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejm199607043350101>. Acesso em: 06 mar. 2021.

BONE, A. *et al.* Sarcopenia and frailty in chronic respiratory disease. **Chronic**

Respiratory Disease, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 85-99, fev. 2017. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1479972316679664>. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1479972316679664?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Acesso em: 17 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. (Cadernos de Atenção Básica, n. 19) (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BUTLER, R N. Did you say 'sarcopenia'? **Geriatrics**, Alemanha, v. 2, n. 48, p. 11-2, fev. 1993.

CAMPOLINA, A. G. *et al.* A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 29, n. 6, p. 1217-1229, jun. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2013000600018>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Vys8ffMxdvVDPBknSR6bYHp/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 01 mar. 2021.

CHANG, K. *et al.* Is sarcopenia associated with depression? A systematic review and meta-analysis of observational studies. **Age And Ageing**, [S.L.], v. 46, n. 5, p. 738-746, 14 jun. 2017. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afx094>. Disponível em: <https://academic.oup.com/ageing/article/46/5/738/3868054>. Acesso em: 01 jul. 2020.

CHANG, Y. *et al.* The Roles of Biomarkers of Oxidative Stress and Antioxidant in Alzheimer's Disease: a systematic review. **Biomed Research International**, [S.L.], v. 2014, p. 1-14, 2014. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/182303>. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/182303/>. Acesso em: 2 nov. 2020.

CHAPMAN, I. *et al.* Effect of testosterone and a nutritional supplement, alone and in combination, on hospital admissions in undernourished older men and women. **The American Journal Of Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 89, n. 3, p. 880-889, 14 jan. 2009. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.2008.26538>. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/89/3/880/4596736>. Acesso em: 02 maio 2021.

CHEN, L. *et al.* Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 300-307, mar. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012>. Disponível em: [https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(19\)30872-2/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(19)30872-2/fulltext). Acesso em: 08 ago. 2020.

CRUZ-JENTOFT, A. J., *et al.* Sarcopenia: revised european consensus on definition and diagnosis. **Age And Ageing**, [S.L.], v. 48, n. 1, p. 16-31, 24 set. 2018. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afy169>. Disponível em:

<https://academic.oup.com/ageing/article/48/1/16/5126243>. Acesso em: 02 fev. 2021.

DIZ, J. B. M. *et al.* Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: a systematic review and meta-analysis. **Geriatrics & Gerontology International**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 5-16, 22 jan. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/ggi.12720>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ggi.12720>. Acesso em: 28 dez. 2020.

GAO, L. *et al.* Prevalence of Sarcopenia and Associated Factors in Chinese Community-Dwelling Elderly: comparison between rural and urban areas. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 16, n. 11, p. 1003-1006, nov. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2015.07.020>. Disponível em: [https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(15\)00499-5/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(15)00499-5/fulltext). Acesso em: 08 jul. 2021.

HILLMAN, T *et al.* A practical posture for hand grip dynamometry in the clinical setting. **Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 224-228, abr. 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2004.09.013>. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261-5614\(04\)00164-5](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261-5614(04)00164-5). Acesso em: 28 fev. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sinopse do Senso Demográfico de 2010. 2011. Disponível em <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=00&dados=1>> Acesso em 1 Nov 2018.

ISMAIL, Z. *et al.* Prevalence of Depression in Patients With Mild Cognitive Impairment. **Jama Psychiatry**, [S.L.], v. 74, n. 1, p. 58-74, 1 jan. 2017. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2016.3162>. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/fullarticle/2587078>. Acesso em: 28 maio 2021.

KIM, M.; WON, C. W.. Sarcopenia Is Associated with Cognitive Impairment Mainly Due to Slow Gait Speed: results from the korean frailty and aging cohort study (kfacs). **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 16, n. 9, p. 1491, 27 abr. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16091491>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/9/1491>. Acesso em: 4 set. 2021

KIM, H. *et al.* Incidence and Predictors of Sarcopenia Onset in Community-Dwelling Elderly Japanese Women: 4-year follow-up study. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 85-88, jan. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2014.10.006>. Disponível em: [https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(14\)00668-9/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(14)00668-9/fulltext). Acesso em: 18 jul. 2021.

KÜÇÜKDILER, A. H. E. *et al.* Evaluation of Oxidative Stress Parameters and Antioxidant Status in Plasma and Erythrocytes of Elderly Diabetic Patients with Sarcopenia. **The Journal Of Nutrition, Health & Aging**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 239-245, 20 nov. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12603-018-1137-y>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12603-018-1137-y>. Acesso em: 16 ago. 2021.

- LAMEU, E. B. *et al.* Adductor policis muscle: a new anthropometric parameter. **Revista do Hospital das Clínicas**, [S.L.], v. 59, n. 2, p. 57-62, 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0041-87812004000200002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rhc/a/vvCxLSkT8HX5JKvVqLPfhvb/?lang=en>. Acesso em: 13 mar. 2021.
- LANDI, F. *et al.* Anorexia of Aging: risk factors, consequences, and potential treatments. **Nutrients**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 69-75, 27 jan. 2016. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu8020069>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/8/2/69>. Acesso em: 28 jan. 2021.
- LANDI, F. *et al.* Association of anorexia with sarcopenia in a community-dwelling elderly population: results from the ilsirente study. **European Journal Of Nutrition**, [S.L.], v. 52, n. 3, p. 1261-1268, 25 ago. 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00394-012-0437-y>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00394-012-0437-y>. Acesso em: 04 maio 2021.
- LI, Y. *et al.* Association of Androgens and Gonadotropins with Amnesic Mild Cognitive Impairment and Probable Alzheimer's Disease in Chinese Elderly Men. **Journal Of Alzheimer'S Disease**, [S.L.], v. 78, n. 1, p. 277-290, 27 out. 2020. IOS Press. <http://dx.doi.org/10.3233/jad-200233>. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad200233>. Acesso em: 5 abr. 2021.
- LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 40, n. 4, p. 712-719, ago. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102006000500023>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/cVxz6HrRKxvtyNDcXqLrdxM/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 06 jul. 2021.
- MAGGIO, M. *et al.* Instrumental and Non-Instrumental Evaluation of 4-Meter Walking Speed in Older Individuals. **Plos One**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 1-10, 14 abr. 2016. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0153583>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0153583>. Acesso em: 21 jan. 2021.
- MALMSTROM, T. K. *et al.* SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. **Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 28-36, 7 jul. 2015. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12048>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4799853/>. Acesso em: 06 dez. 2020.
- MESINOVIC, J. *et al.* Sarcopenia and type 2 diabetes mellitus: a bidirectional relationship. **Diabetes, Metabolic Syndrome And Obesity: Targets and Therapy**, [S.L.], v. 12, p. 1057-1072, jul. 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.2147/dms0.s186600>. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6630094/>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MIGLIORE, L. *et al.* Oxidative DNA damage in peripheral leukocytes of mild cognitive impairment and AD patients. **Neurobiology Of Aging**, [S.L.], v. 26, n. 5, p. 567-573, maio 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2004.07.016>.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0197458004003276?via%3Dihub>. Acesso em: 3 ago. 2021.

MOORTHI, R. N.; AVIN, K. G.. Clinical relevance of sarcopenia in chronic kidney disease. **Current Opinion In Nephrology And Hypertension**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 219-228, maio 2017. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

<http://dx.doi.org/10.1097/mnh.0000000000000318>. Disponível em:

https://journals.lww.com/co-nephrolhypertens/Abstract/2017/05000/Clinical_relevance_of_sarcopenia_in_chronic_kidney.12.aspx. Acesso em: 27 maio 2021.

NISHIGUCHI, S. *et al.* Sarcopenia as a Risk Factor for Cognitive Deterioration in Community-Dwelling Older Adults: a 1-year prospective study. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 372-378, abr. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2015.12.096>. Disponível em:

[https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(15\)00855-5/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(15)00855-5/fulltext). Acesso em: 12 dez. 2020.

OLIVEIRA, L. M. de *et al.* The life hope of elderly: profile assessment and herth scale / a esperança de vida dos idosos. **Revista de Pesquisa Cuidado É Fundamental Online**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 167-172, 9 jan. 2018. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro UNIRIO. <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i1.167-172>. Disponível em: <http://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/6017>. Acesso em: 02 fev. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Atenção Integrada para a Pessoa Idosa (ICOPE)**. Orientações sobre a avaliação centrada na pessoa e roteiros para a atenção primária. Washington, D.C.: Organização PanAmericana da Saúde; 2020.

PACHECO, D. A. *et al.* Associação entre a espessura do músculo adutor do polegar e parâmetros nutricionais em idosos hospitalizados / Association between adductor pollicis muscle thickness and nutritional parameters in hospitalized elderly patients. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 4949-4963, 2021. Brazilian Journal of Health Review. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv4n2-077>.

Disponível em:

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/viewFile/26009/20624>.

Acesso em: 4 abr. 2021.

PEREIRA, P. M. de L. *et al.* Adductor Pollicis Muscle Thickness for nutritional assessment: a systematic review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.L.], v. 71, n. 6, p. 3093-3102, dez. 2018. FapUNIFESP (SciELO).

<http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0913>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/reben/a/xm9z7z48NCzBYVCZrkDFGsp/?lang=en>. Acesso em:

04 jan. 2021.

PAPACHRISTOU, E. *et al.* The relationships between body composition characteristics and cognitive functioning in a population-based sample of older British men. **Bmc Geriatrics**, [S.L.], v. 15, n. 1, p. 1-11, dez. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-015-0169-y>. Disponível em: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-015-0169-y>. Acesso em: 7 nov. 2020.

PARK, S. W. *et al.* Excessive Loss of Skeletal Muscle Mass in Older Adults With Type 2 Diabetes. **Diabetes Care**, [S.L.], v. 32, n. 11, p. 1993-1997, 23 jun. 2009. American Diabetes Association. <http://dx.doi.org/10.2337/dc09-0264>. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/32/11/1993.long>. Acesso em: 04 maio 2021.

WILLETTE, A. A. *et al.* Association of Insulin Resistance With Cerebral Glucose Uptake in Late Middle–Aged Adults at Risk for Alzheimer Disease. **Jama Neurology**, [S.L.], v. 72, n. 9, p. 1013, 1 set. 2015. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jamaneurol.2015.0613>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4570876/>. Acesso em: 02 fev. 2020.

PEREIRA JUNIOR, M. *et al.* Efeito agudo do exercício resistido sobre a interleucina 6 e fator de necrose tumoral alfa em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 8, n. 56, p. 597-604, dez. 2005. Bimestral. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/816/747>. Acesso em: 24 fev. 2020.

LYRA E SILVA, N. M. *et al.* Pro-inflammatory interleukin-6 signaling links cognitive impairments and peripheral metabolic alterations in Alzheimer's disease. **Translational Psychiatry**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 1-15, 28 abr. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41398-021-01349-z>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41398-021-01349-z.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2021.

PEREIRA, P. M. de L. *et al.* Adductor Pollicis Muscle Thickness for nutritional assessment: a systematic review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.L.], v. 71, n. 6, p. 3093-3102, dez. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0913>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/xm9z7z48NCzBYVCZrkDFGsp/abstract/?lang=en>. Acesso em: 8 maio 2021.

REIS, M. M.; ARANTES, P. M. M. Medida da força de preensão manual- validade e confiabilidade do dinamômetro saehan. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 176-181, jun. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1809-29502011000200013>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/SGrLMgK7GfbrjWmv5hJxYs/?lang=pt>. Acesso em: 30 ago. 2020.

ROSENBERG, I. H. Summary comments. **The American Journal Of Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 50, n. 5, p. 1231-1233, 1 nov. 1989. Oxford University Press

(OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/50.5.1231>. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article-abstract/50/5/1231/4695358>. Acesso em: 06 jan. 2020.

SANTOS, L. dos *et al.* Sarcopenia and physical independence in older adults: the independent and synergic role of muscle mass and muscle function. **Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 245-250, 8 nov. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12160>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcsm.12160>. Acesso em: 28 jul. 2020.

SCHAAP, L. A *et al.* Associations of Sarcopenia Definitions, and Their Components, With the Incidence of Recurrent Falling and Fractures: the longitudinal aging study amsterdam. **The Journals Of Gerontology: Series A**, [S.L.], v. 73, n. 9, p. 1199-1204, 30 dez. 2017. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/glx245>. Disponível em: <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/73/9/1199/4782134>. Acesso em: 08 fev. 2020.

SCHAAP, L. A. *et al.* Inflammatory Markers and Loss of Muscle Mass (Sarcopenia) and Strength. **The American Journal Of Medicine**, [S.L.], v. 119, n. 6, p. 526-543, jun. 2006. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.10.049>. Disponível em: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(05\)01054-5/fulltext](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(05)01054-5/fulltext). Acesso em: 13 abr. 2021.

SHAFIEE, G. *et al.* Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta- analysis of general population studies. **Journal Of Diabetes & Metabolic Disorders**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 2-10, 16 maio 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s40200-017-0302-x>. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s40200-017-0302-x.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2020.

SIMSEK, H. *et al.* Prevalence of sarcopenia and related factors in community-dwelling elderly individuals. **Saudi Medical Journal**, [S.L.], v. 40, n. 6, p. 568-574, jun. 2019. Saudi Medical Journal. <http://dx.doi.org/10.15537/smj.2019.6.23917>. Disponível em: <https://smj.org.sa/content/40/6/568>. Acesso em: 04 dez. 2020.

Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral (SBNPE). **Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Envelhecimento**. BRASPEN J. 2019; 34 (Supl 3); 2-58.

SWARDFAGER, W. *et al.* A Meta-Analysis of Cytokines in Alzheimer's Disease. **Biological Psychiatry**, [S.L.], v. 68, n. 10, p. 930-941, nov. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.06.012>. Disponível em: [https://www.biologicalpsychiatryjournal.com/article/S0006-3223\(10\)00601-3/fulltext](https://www.biologicalpsychiatryjournal.com/article/S0006-3223(10)00601-3/fulltext). Acesso em: 06 nov. 2020.

TIELAND, M.; TROUWBORST, I.; CLARK, B. C. Skeletal muscle performance and ageing. **Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 3-19, 19 nov. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12238>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcsm.12238>. Acesso em: 08 dez. 2020.

TSUTSUMIMOTO, K. *et al.* Aging-related anorexia and its association with disability and frailty. **Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle**, [S.L.], v. 9, n. 5, p. 834-843, 14 ago. 2018. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12330>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcsm.12330>. Acesso em: 01 jan. 2021.

TSUTSUMIMOTO, K. *et al.* Association between anorexia of ageing and sarcopenia among Japanese older adults. **Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle**, [S.L.], v. 11, n. 5, p. 1250-1257, 19 mar. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12571>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcsm.12571>. Acesso em: 5 mar. 2021.

TUTTLE, C. S.L.; THANG, L. A.N.; MAIER, A. B. Markers of inflammation and their association with muscle strength and mass: a systematic review and meta-analysis. **Ageing Research Reviews**, [S.L.], v. 64, p. 1-36, dez. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2020.101185>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163720303202?via%3Dihub>. Acesso em: 01 jan. 2021.

BROSSERON, F. *et al.* Body Fluid Cytokine Levels in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease: a comparative overview. **Molecular Neurobiology**, [S.L.], v. 50, n. 2, p. 534-544, 25 fev. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12035-014-8657-1>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12035-014-8657-1>. Acesso em: 06 dez. 2020.

VAEZ, I. dos A. *et al.* Effectiveness of adductor pollicis muscle thickness as risk marker for sarcopenia in Central-West Brazilian elderly communities. **Nutrition**, [S.L.], v. 83, p. 1-26, mar. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2020.111054>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0899900720303373?via%3Dihub>. Acesso em: 01 ago. 2021.

VAN KAN, G. A. *et al.* Sarcopenia and cognitive impairment in elderly women: results from the epidos cohort. **Age And Ageing**, [S.L.], v. 42, n. 2, p. 196-202, 7 dez. 2012. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afs173>. Disponível em: <https://academic.oup.com/ageing/article/42/2/196/27075>. Acesso em: 19 jan. 2021.

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F.. *Transição demográfica: a experiência brasileira*. Epidemiologia e Serviços de Saúde, [S.L.], v. 21, n. 4, p. 539-548, dez. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742012000400003>. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742012000400003. Acesso em: 02 fev. 2021.

VELLAS, B. *et al.* IMPLICATIONS OF ICD-10 FOR SARCOPENIA CLINICAL PRACTICE AND CLINICAL TRIALS: report by the international conference on frailty and sarcopenia research task force. **The Journal Of Frailty & Aging**, [S.L.], p. 1-7, 2017. SERDI. <http://dx.doi.org/10.14283/jfa.2017.30>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29412436/>. Acesso em: 08 ago. 2020.

VOLPATO, S. *et al.* Prevalence and Clinical Correlates of Sarcopenia in Community-Dwelling Older People: application of the ewgsop definition and diagnostic algorithm. **The Journals Of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [S.L.], v. 69, n. 4, p. 438-446, 1 out. 2013. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/glt149>. Disponível em: <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/69/4/438/547938>. Acesso em: 8 set. 2020.

VOLPATO, S. *et al.* Role of Muscle Mass and Muscle Quality in the Association Between Diabetes and Gait Speed. **Diabetes Care**, [S.L.], v. 35, n. 8, p. 1672-1679, 17 maio 2012. American Diabetes Association. <http://dx.doi.org/10.2337/dc11-2202>. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/35/8/1672.long>. Acesso em: 02 jul. 2021.

YEAP, B. B. *et al.* Reference Ranges and Determinants of Testosterone, Dihydrotestosterone, and Estradiol Levels Measured using Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry in a Population-Based Cohort of Older Men. **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [S.L.], v. 97, n. 11, p. 4030-4039, 1 nov. 2012. The Endocrine Society. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2012-2265>. Disponível em: <https://academic.oup.com/jcem/article/97/11/4030/2836496>. Acesso em: 8 fev. 2021.

YOON, S.; KIM, H.; SONG, S. Associations of skeletal muscle mass with atherosclerosis and inflammatory markers in Korean adults. **Archives Of Gerontology And Geriatrics**, [S.L.], v. 90, p. 104163, set. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2020.104163>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494320301576?via%3Di> hub. Acesso em: 18 mar. 2021.

Comprovante de submissão para revista científica – Artigo 2

The screenshot shows a Gmail interface with the following details:

- Browser Tab:** [EIE] Agradecimento pela Submis...
- Address Bar:** mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl#inbox/FMfcgzGIIcNlSzSPmczcxkKqZldZTr
- Search Bar:** Pesquisar e-mail
- Left Sidebar:**
 - Escrever
 - Caixa de entrada 1.558
 - Com estrela
 - Adiados
 - Importante
 - Enviados
 - Rascunhos 18
 - Categorias
 - Social 2.068
 - Meet
 - Nova reunião
 - Participar de reunião
 - Hangouts
 - Renato +
 - Paula Lopes Santos
- Email Header:**
 - From: **naoresponda@ufrgs.br** para mim
 - Date: seg., 22 de nov. 22:01 (há 2 dias)
- Email Body:**

Renato Lopes Santos,

Agradecemos a submissão do seu manuscrito "Associação entre declínio cognitivo e sarcopenia em idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia: um estudo transversal" para Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento. Através da interface de administração do sistema, utilizado para a submissão, será possível acompanhar o progresso do documento dentro do processo editorial, bastando logar no sistema localizado em:

URL do Manuscrito:
<https://seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/author/submission/120208>
 Login: renatosantos

Comissão Editorial Revista Estudos Interdisciplinares sobre Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento
<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/RevEnvelhecer>
- Taskbar:** Windows taskbar with search bar "Digite aqui para pesquisar", system tray showing 23°C, and date 24/11/2021.

Considerações finais

A literatura demonstrou-se controversa entre a associação de sarcopenia e do comprometimento cognitivo, contudo observa-se uma tendência entre os idosos sarcopênicos apresentarem alterações cognitivas. Porém, são necessários mais estudos, principalmente longitudinais, para avaliar a relação entre essas doenças considerando as vias patológicas comuns entre elas.

Apesar das limitações referente ao tamanho amostral, relacionada a necessidade de interromper a coleta de dados devido a pandemia de COVID-19 e o risco de contaminação dos participantes, este trabalho demonstra uma associação significativa entre as condições, e reforça a importância de mais estudos sobre essa temática.

A alta prevalência de sarcopenia encontrada requer maiores investigações sobre a população idosa brasiliense, apesar do campo de estudo ser um ambulatório especializado no atendimento ao idoso e o trabalho utilizar os novos parâmetros de diagnóstico do EWGPSO2, que enfatiza no diagnóstico a força muscular.

Outro fator relevante encontrado, é a possibilidade de relacionar a EMAP para o diagnóstico da sarcopenia. Apenas um trabalho demonstrou pontos de corte da espessura do músculo, o que requer maiores investigações considerando o EMAP como parâmetro de avaliação da massa muscular, com potencial de aplicação em locais mais desprovidos de recursos diagnósticos mais precisos.

Referências

ALEXANDRE, T. da S. *et al.* Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: Findings from the SABE study. **The Journal Of Nutrition, Health & Aging**, [S.l.], v. 18, n. 3, p.284-290, 13 nov. 2014. Disponível em <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12603-013-0413-0>> Acesso em 3 Nov. 2018.

ARVANDI, M. *et al.* Gender differences in the association between grip strength and mortality in older adults: results from the kora-age study. **Bmc Geriatrics**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 201-209, 30 nov. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-016-0381-4>. Disponível em: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-016-0381-4#citeas>. Acesso em: 08 jan. 2021.

BAHAT, G.; İLHAN, B.. Sarcopenia and the cardiometabolic syndrome: a narrative review. **European Geriatric Medicine**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 220-223, jun. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eurger.2015.12.012>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1878764915002466>. Acesso em: 06 ago. 2020.

BARBOSA-SILVA, T. G. *et al.* Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.l.], v. 17, n. 12, p.1136-1141, dez. 2016. Disponível em <[https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(16\)30314-0/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(16)30314-0/fulltext)> Acesso em 20 Nov. 2018.

BEAUDART, C. *et al.* Validation of the SarQoL®, a specific health-related quality of life questionnaire for Sarcopenia. **Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 238-244, 22 out. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12149>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27897430/>. Acesso em: 06 jan. 2021.

BHASIN, S.; *et al.* The Effects of Supraphysiologic Doses of Testosterone on Muscle Size and Strength in Normal Men. **New England Journal Of Medicine**, [S.L.], v. 335, n. 1, p. 1-7, 4 jul. 1996. Massachusetts Medical Society. <http://dx.doi.org/10.1056/nejm199607043350101>. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejm199607043350101>. Acesso em: 06 dez. 2020.

BLOOM, I. *et al.* Diet Quality and Sarcopenia in Older Adults: A Systematic Review. **Nutrients**, [S.l.], v. 10, n. 3, p.308-236, 5 mar. 2018. Disponível em <<https://www.mdpi.com/2072-6643/10/3/308/htm>> Acesso em 30 Out. 2018.

BISCHOFF-FERRARI, H. A.; ORAV, J. E.; KANIS, J. A.; RIZZOLI, R.; SCHLÖGL, M.; STAEHELIN, H. B.; WILLETT, W. C.; DAWSON-HUGHES, B.. Comparative performance of current definitions of sarcopenia against the prospective incidence of falls among community-dwelling seniors age 65 and older. **Osteoporosis International**, [S.L.], v. 26, n. 12, p. 2793-2802, 12 jun. 2015. Springer Science and

Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00198-015-3194-y>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26068298/>. Acesso em: 5 maio 2020.

BONE, A. et al. Matthew. Sarcopenia and frailty in chronic respiratory disease. **Chronic Respiratory Disease**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 85-99, fev. 2017. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1479972316679664>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27923981/#:~:text=Frailty%20is%20emerging%20as%20an,interlinked%20but%20distinct%20clinical%20phenotypes..> Acesso em: 28 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. (Cadernos de Atenção Básica, n. 19) (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRIGOLA, A. G. et al. Association between cognitive impairment and criteria for frailty syndrome among older adults. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, [S.L.], v. 78, n. 1, p. 2-8, jan. 2020. Disponível em <<https://www.scielo.br/pdf/anp/v78n1/1678-4227-anp-0004-282x20190138.pdf>>. Acesso em 8 maio 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282x20190138>.

BRUYÈRE, O. et al. Médéa. The health economics burden of sarcopenia: a systematic review. **Maturitas**, [S.L.], v. 119, p. 61-69, jan. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2018.11.003>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378512218306996>. Acesso em: 08 jul. 2020.

BUYSER, S. L. de et al. Validation of the FNIH sarcopenia criteria and SOF frailty index as predictors of long-term mortality in ambulatory older men. **Age And Ageing**, [S.L.], v. 45, n. 5, p. 603-608, 28 abr. 2016. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afw071>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27126327/>. Acesso em: 02 jan. 2021.

CAMPOLINA, A. G. et al. A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 6, p. 1217-1229, Jun 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010211X2013000600018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 4 Nov. 2018.

CHANG, K. et al. Is sarcopenia associated with depression? A systematic review and meta-analysis of observational studies. **Age And Ageing**, [S.L.], v. 46, n. 5, p. 738-746, 14 jun. 2017. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afx094>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28633395/>. Acesso em: 09 fev. 2021.

CHANG, K. et al. Association Between Sarcopenia and Cognitive Impairment: a systematic review and meta-analysis. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 17, n. 12, p. 1164-1167, dez. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2016.09.013>. Disponível em:

[https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(16\)30428-5/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(16)30428-5/fulltext). Acesso em: 30 nov. 2020.

CHAPMAN, I. M. et al. Effect of testosterone and a nutritional supplement, alone and in combination, on hospital admissions in undernourished older men and women. **The American Journal Of Clinical Nutrition**, [S.L.], v. 89, n. 3, p. 880-889, 14 jan. 2009. Oxford University Press (OUP).

<http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.2008.26538>. Disponível em:

<https://academic.oup.com/ajcn/article/89/3/880/4596736>. Acesso em: 04 dez. 2020.

CHEN, L. et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the asian working group for sarcopenia. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 95-101, fev. 2014. Elsevier BV.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.11.025>.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. **Age And Ageing**, [S.I.], v. 39, n. 4, p.412-423, 13 abr. 2010. Disponível em <<https://academic.oup.com/ageing/article/39/4/412/8732>> Acesso em 3 Nov. 2018.

CRUZ-JENTOFT, A. J et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age And Ageing**, [S.I.], p.412-423, 12 out. 2018. Disponível em <<https://academic.oup.com/ageing/advance-article/doi/10.1093/ageing/afy169/5126243>> Acesso em 5 Nov. 2018.

DEHLIN, O. Sarcopenia: an old age disease possible to treat. **Lakartidningen**, Estocolmo, v. 18, n. 90, p. 1731-1731, mar. 1993.

DENNISON, E. M.; SAYER, A. A.; COOPER, C. Epidemiology of sarcopenia and insight into possible therapeutic targets. **Nature Reviews Rheumatology**, [S.I.], v. 13, n. 6, p.340-347, 4 maio 2017. Disponível em <

<https://www.nature.com/articles/nrrheum.2017.60>> Acesso em 10 Nov. 2018.

DIZ, J. B., et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. **Geriatrics & Gerontology International**, [S.I.], v. 17, n. 1, p.5-16, 22 jan. 2017. Disponível em

<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ggi.12720>> Acesso em 20 Nov. 2018.

EVANS, William J.; CAMPBELL, Wayne W.. Sarcopenia and Age-Related Changes in Body Composition and Functional Capacity. **The Journal Of Nutrition**, v. 123, n. 2, p. 465-468, 1 fev. 1993. Oxford University Press (OUP). Disponível em <

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8429405/>>. Acesso em 2 fev 2020.

FECHINE, B. R. A. ; TROMPIERI N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **Inter Science Place**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 20, p 106-32, Jan/Mar 2012. Disponível em <

<http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/196/194>> Acesso em 2 Nov. 2018.

FIELDING, R. A. et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. current consensus definition. **Journal Of The American Medical Directors Association**, v. 12, n. 4, p. 249-256, maio 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2011.01.003>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3377163/#:~:text=%E2%80%9CSarco%20penia%20is%20the%20age%2Dassociated,conjunction%20with%20increased%20fat%20mass..> Acesso em: 13 nov. 2020.

FRONTERA, W. R.; OCHALA, J. Skeletal Muscle: a brief review of structure and function. **Calcified Tissue International**, [S.L.], v. 96, n. 3, p. 183-195, 8 out. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00223-014-9915-y>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25294644/>. Acesso em: 01 jan. 2021.

GUEDES, D. V.; BARBOSA, A. J. G.; MAGALHAES, N. C. de. Qualidade de vida de idosos com declínio cognitivo: auto e heterorrelatos. **Avaliação Psicológica**, Itatiba , v. 12, n. 1, p. 9-17, abr. 2013. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712013000100003&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 26 nov. 2018.

GUEDES, D. P. Procedimentos clínicos utilizados para análise da composição corporal. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis , v. 15, n. 1, p. 113-129, Fev. 2014 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372013000100011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 06 Dez. 2018.

GURALNIK, Jack M. *et al.* Lower-Extremity Function in Persons over the Age of 70 Years as a Predictor of Subsequent Disability. **New England Journal Of Medicine**, [S.L.], v. 332, n. 9, p. 556-562, 2 mar. 1995. Massachusetts Medical Society. <http://dx.doi.org/10.1056/nejm199503023320902>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7838189/>. Acesso em: 04 fev. 2020.

HUANG, C. Y. et al. Association of Dynapenia, Sarcopenia, and Cognitive Impairment Among Community-Dwelling Older Taiwanese. **Rejuvenation Research**, v. 19, n. 1, p. 71-8. Fev 2016. Disponível em <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/rej.2015.1710?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=rej> Acesso em 10 Nov. 2018

IDA, S.; KANEKO, R.; MURATA, K.. SARC-F for Screening of Sarcopenia Among Older Adults: a meta-analysis of screening test accuracy. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 19, n. 8, p. 685-689, ago. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2018.04.001>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29778639/>. Acesso em: 01 ago. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sinopse do Senso Demográfico de 2010**. 2011. Disponível em <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=00&dados=1>> Acesso em 1 Nov 2018.

KRAGSTRUP, T. W.; KJAER, M.; MACKEY, A. L.. Structural, biochemical, cellular, and functional changes in skeletal muscle extracellular matrix with aging. **Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports**, [S.L.], v. 21, n. 6, p. 749-757, 18 ago. 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01377.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0838.2011.01377.x>. Acesso em: 03 dez. 2020.

LANDI, F. *et al.* Anorexia of Aging: risk factors, consequences, and potential treatments. **Nutrients**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 69-79, 27 jan. 2016. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu8020069>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26828516/>. Acesso em: 08 fev. 2021.

LANDI, F. *et al.* Association of anorexia with sarcopenia in a community-dwelling elderly population: results from the ilsirente study. **European Journal Of Nutrition**, [S.L.], v. 52, n. 3, p. 1261-1268, 25 ago. 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00394-012-0437-y>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22923016/>. Acesso em: 02 fev. 2021.

LEITE, L. E. de A. *et al.* Valle. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 365-380, 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1809-98232012000200018>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232012000200018&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 nov. 2020.

LOURENCO, R. A; VERAS, R. P. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Revista Saúde Pública**, São Paulo , v. 40, n. 4, p. 712-719, Ago. 2006 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102006000500023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 26 Nov. 2018.

MALMSTROM, T. K., *et al.* SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. **Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle**, [S.L.], v. 7, n.1, p. 28-36, Mar 2016. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jcsm.12048>> Acesso em 15 Nov. 2018.

MAGGIO, M. *et al.* Instrumental and Non-Instrumental Evaluation of 4-Meter Walking Speed in Older Individuals. **Plos One**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 56-66, 14 abr. 2016. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0153583>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27077744/>. Acesso em: 04 fev. 2021.

MARGUTTI, K. de M.; SCHUCH, N. J.; SCHWANKE, C. H. A. Marcadores inflamatórios, sarcopenia e seus critérios diagnósticos em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro , v. 20, n. 3, p. 441-453, Maio 2017 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232017000300441&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 17 Nov. 2018.

MELLO, F. S. de; WAISBERG, J.; SILVA, M. de L. do N. da. Circunferência da panturrilha associa-se com pior desfecho clínico em idosos internados. **Geriatrics, Gerontology And Aging**, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 80-85, jun. 2016. Zeppelini Editorial e Comunicacao. Disponível em <<https://cdn.publisher.gn1.link/ggaging.com/pdf/v10n2a06.pdf>>. Acesso em 8 jun 2020. <http://dx.doi.org/10.5327/z2447-211520161600011>.

MERCHANT, R. A. *et al.* Relationship Between Fear of Falling, Fear-Related Activity Restriction, Frailty, and Sarcopenia. **Journal Of The American Geriatrics Society**, [S.L.], v. 68, n. 11, p. 2602-2608, 17 ago. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.16719>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32804411/>. Acesso em: 01 fev. 2021.

NERI, A. L. **Envelhecimento cognitivo**. In: FREITAS, E. V. et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 1236-1244.

OLIVEIRA, D. V. de et al. Satisfação com a vida e atitudes em relação à velhice de idosos frequentadores de centros de convivência em função do nível de atividade física. **Rev. Psicol. Saúde**, Campo Grande , v. 12, n. 1, p. 49-60, abr. 2020. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-093X2020000100004&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 20 maio 2020. <http://dx.doi.org/10.20435/pssa.v12i1.759>.

OLIVEIRA, L. de M. et al. The life hope of elderly: profile assessment and Herth Scale. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 167-172, Jan/Mar 2018. Disponível em <<http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6017/pdf>> Acesso em 01 Nov 2018.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Atenção Integrada para a Pessoa Idosa (ICOPE). Orientações sobre a avaliação centrada na pessoa e roteiros para a atenção primária**. Washington, D.C.: Organização PanAmericana da Saúde; 2020.

PAVASINI R., et al. Short Physical Performance Battery and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. **BMC Medicine**, [S.I.], v. 14, n. 1, p. 215, Dez 2016. Disponível em <<https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-016-0763-7>> Acesso em 20 Nov. 2018.

PARK, S. W. *et al.* Excessive loss of skeletal muscle mass in older adults with type 2 diabetes. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 11, n. 32, p. 1993-1997, nov. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19549734/#:~:text=Conclusions%3A%20Type%20%20diabetes%20is,loss%20of%20skeletal%20muscle%20mass..> Acesso em: 04 fev. 2021.

PEREIRA JUNIOR, M. *et al.* Efeito agudo do exercício resistido sobre a Interleucina 6 e Fator de Necrose Tumoral alfa em idosos: uma revisão sistemática. **Revista**

Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, [s. l.], v. 56, n. 9, p. 597-604, 28 abr. 2016. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/816/747>. Acesso em: 02 fev. 2021.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal Of The American Geriatrics Society**, [S.L.], v. 39, n. 2, p. 142-148, fev. 1991. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1991946/>. Acesso em: 02 fev. 2021.

PUTHUCHEARY, Z. *et al.* Genetic Influences in Sport and Physical Performance. **Sports Medicine**, [S.L.], v. 41, n. 10, p. 845-859, out. 2011. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.2165/11593200-000000000-00000>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21923202/#:~:text=Muscle%20performance%20is%20heavily%20influenced,mass%20and%20its%20growth%20response..> Acesso em: 04 fev. 2021.

REID, K. F.; FIELDING, R. A.. Skeletal Muscle Power. **Exercise And Sport Sciences Reviews**, [S.L.], v. 40, n. 1, p. 4-12, jan. 2012. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/jes.0b013e31823b5f13>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22016147/>. Acesso em: 06 nov. 2020.

ROBERTS, H. C. *et al.* A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. **Age And Ageing**, [S.L.], v. 40, n. 4, p. 423-9, Jul 2011. Disponível em < <https://academic.oup.com/ageing/article/40/4/423/46964>> Acesso em 6 Nov. 2018.

ROSENBERG, I. H. Summary comments. **The American Journal Of Clinical Nutrition**, v. 50, n. 5, p. 1231-1233, 1 nov. 1989. Oxford University Press (OUP). Disponível em < <https://academic.oup.com/ajcn/article-abstract/50/5/1231/4695358>>. Acesso em 3 maio 2020.

SACHDEV, P. S. *et al.* Classifying neurocognitive disorders: the dsm-5 approach. **Nature Reviews Neurology**, [S.L.], v. 10, n. 11, p. 634-642, 30 set. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/nrneurol.2014.181>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrneurol.2014.181>. Acesso em: 02 fev. 2021.

SANFORD, A. M. *et al.* Mild Cognitive Impairment. **Clinics In Geriatric Medicine**, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 325-337, ago. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2017.02.005>. Disponível em: [https://www.geriatric.theclinics.com/article/S0749-0690\(17\)30014-9/fulltext](https://www.geriatric.theclinics.com/article/S0749-0690(17)30014-9/fulltext). Acesso em: 28 fev. 2021.

SANTOS, L. dos *et al.* Sarcopenia and physical independence in older adults: the independent and synergic role of muscle mass and muscle function. **Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 245-250, 8 nov. 2016.

Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12160>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5377449/>. Acesso em: 06 nov. 2020.

SCHAAP, L. A. *et al.* Inflammatory Markers and Loss of Muscle Mass (Sarcopenia) and Strength. **The American Journal Of Medicine**, [S.L.], v. 119, n. 6, p. 526-543, jun. 2006. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.10.049>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16750969/>. Acesso em: 04 fev. 2021.

SCHAAP, L. A. *et al.* Associations of Sarcopenia Definitions, and Their Components, With the Incidence of Recurrent Falling and Fractures: the longitudinal aging study amsterdam. **The Journals Of Gerontology: Series A**, [S.L.], v. 73, n. 9, p. 1199-1204, 30 dez. 2017. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/glx245>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29300839/>. Acesso em: 12 dez. 2020.

SCHOPF, P.P; *et al.* Idade, sexo, raça/etnia são fatores intrínsecos associados à perda de massa muscular: uma revisão sistemática. **Revista brasileira de Ciência e Movimento**. Brasília, v. 25, n. 2, p. 195-204, 2017. Disponível em <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/6333/pdf>> Acesso em 3 Nov. 2018.

SHAFIEE, G., *et al.* Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta- analysis of general population studies. **Journal Of Diabetes & Metabolic Disorders**, [S.I.] v. 16, n. 21, May 2017. Disponível em <<https://jdmtonline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40200-017-0302-x>> Acesso em 20 Nov. 2018.

SILVA, T. G. B. e. **Otimização de ferramentas de baixo custo para triagem e diagnóstico da sarcopenia**. 2019. 157 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019. Disponível em: <http://www.epidemiologia.ufpel.org.br/uploads/teses/tese%20thiago.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.

STUDENSKI S., *et al.* Gait speed and survival in older adults. **JAMA**, [S.I.] v. 305, n. 1, p. 50-8, Jan 2011. Disponível em <<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/644554>> Acesso em 15 Nov. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA. **Sarcopenia e o novo consenso Europeu**. SBGG, 2019. Disponível em: < <https://www.sbgg-sp.com.br/sarcopenia-e-o-novo-consenso-europeu/>> Acesso em 2 Nov. 2020

TAVARES, D. M. dos S.; DIAS, F. A. Capacidade funcional, morbidades e qualidade de vida de idosos. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 112-120, Mar. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072012000100013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 26 Nov. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072012000100013>.

TIELAND, M.; TROUWBORST, I.; CLARK, B. C.. Skeletal muscle performance and ageing. **Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 3-19, 19

nov. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12238>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5803609/>. Acesso em: 29 jan. 2021.

TRAVISON, T.G et al. Temporal trends in testosterone levels and treatment in older men. **Current Opinion In Endocrinology, Diabetes And Obesity**, [S.L.], v. 16, n. 3, p. 211-217, jun. 2009. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/med.0b013e32832b6348>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19396984/>. Acesso em: 02 fev. 2021.

UNITED NATIONS. **World population ageing: 1950-2050**. 2011. Disponível em <<http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050/>> Acesso em 4 nov 2018.

TOSATO, M. *et al.* Measurement of muscle mass in sarcopenia: from imaging to biochemical markers. **Aging Clinical And Experimental Research**, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 19-27, fev. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s40520-016-0717-0>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40520-016-0717-0>. Acesso em: 06 mar. 2021.

TSUTSUMIMOTO, K. *et al.* Association between anorexia of ageing and sarcopenia among Japanese older adults. **Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle**, [S.L.], v. 11, n. 5, p. 1250-1257, 19 mar. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12571>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32190984/>. Acesso em: 08 fev. 2021.

TUTTLE, C. S. L.; THANG, L. A. N.; MAIER, A. B.. Markers of inflammation and their association with muscle strength and mass: a systematic review and meta-analysis. **Ageing Research Reviews**, [S.L.], v. 64, p. 101185-101219, dez. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2020.101185>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32992047/>. Acesso em: 04 fev. 2021.

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 21, n. 4, p. 539-548, dez. 2012. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742012000400003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 15 maio 2020. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742012000400003>.

VELLAS, B et al. Implications of ICD-10 for sarcopenia clinical practice and clinical trials:: report by the international conference on frailty and sarcopenia research task force.. **The Journal Of Frailty And Aging**, Boston, v. 7, n. 1, p. 2-9, set. 2017. Disponível em: <https://www.jfrailtyaging.com/all-issues.html?article=592>. Acesso em: 02 nov. 2020

VERDIJK, L. B. et al., Satellite cells in human skeletal muscle; from birth to old age. **Age**, [S.L.], v. 36, n. 2, p. 545-557, 12 out. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11357-013-9583-2>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4039250/>. Acesso em: 02 dez. 2020.

VOLPATO, S. *et al.* Role of Muscle Mass and Muscle Quality in the Association Between Diabetes and Gait Speed. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 35, n. 8, p. 1672-1679, mar. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22596176/>. Acesso em: 04 fev. 2021.

YAMADA, M. *et al.* Prevalence of Sarcopenia in Community-Dwelling Japanese Older Adults. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 14, n. 12, p. 911-915, dez. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.08.015>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24094646/>. Acesso em: 02 fev. 2021.

YEAP, B. B. *et al.* Reference Ranges and Determinants of Testosterone, Dihydrotestosterone, and Estradiol Levels Measured using Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry in a Population-Based Cohort of Older Men. **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [S.L.], v. 97, n. 11, p. 4030-4039, 1 nov. 2012. The Endocrine Society. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2012-2265>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22977273/>. Acesso em: 01 jan. 2021.

YOSHIMURA, Y. *et al.* Interventions for Treating Sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. **Journal Of The American Medical Directors Association**, [S.L.], v. 18, n. 6, p. 553-568, jun. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2017.03.019>. Disponível em: [https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(17\)30190-1/fulltext](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(17)30190-1/fulltext). Acesso em: 28 fev. 2021.

Apêndice 1 Questionário socioeconômico e dados coletados

Dados do paciente – Data da coleta:			
Código do participante:			
Idade:	altura:	DN: ___/___/___	Raça:
Gênero: () F () M	Estado Civil:		Renda familiar:
Nível de escolaridade:		Quantas pessoas residem na mesma casa:	
Profissão que exerceu a maior parte da vida:		Vínculo trabalhista:	
Local onde reside:		Profissão que exerceu a maior parte da vida:	
Histórico de comorbidades:			
SARC-F: Qual é a sua dificuldade em levantar ou carregar 4 kg? Nenhuma = 0 Alguma = 1 Muito ou incapaz = 2 Qual é a sua dificuldade em caminhar através de um quarto? Nenhuma=0 Alguma=1 Muito ou incapaz = 2		Qual é a sua dificuldade em sair da cama ou da cadeira? Nenhuma=0 Alguma=1 Muito ou incapaz sem ajuda=2 Qual é a sua dificuldade em subir 10 degraus? Nenhuma = 0 Alguma = 1 Muito ou incapaz = 2 Quantas vezes você caiu no último ano? Nenhuma = 0 1 a 3 quedas = 1 4 ou mais quedas = 2	
teste de velocidade de marcha:		Força muscular dinamometro:	
Massa muscular bioimpedância elétrica:		(EMAP):	
Mini-Exame Do Estado Mental (MEEM)			
Orientação: Qual é o (dia/semana) (dia/mês) (mês) (ano) (hora aproximada) Onde estamos (país)(estado) (cidade) (rua ou bairro) (qual prédio estamos / qual ambiente).			Max 5 5
Registro: Dizer três palavras: PENTE RUA AZUL. (Pedir para prestar atenção, pois terá que repetir mais tarde. Pergunte pelas três palavras após tê-las nomeado. Repetir até 5 vezes, para que evoque corretamente e anotar número de vezes: _____			3
Atenção e Cálculo: Subtrair: 100-7 (5 tentativas: 93 – 86 – 79 – 72 – 65) Alternativo: série de 7 dígitos (5 8 2 6 9 4 1)			5
Evocação: Perguntar pelas 3 palavras anteriores (pente-rua-azul)			3
Linguagem: Identificar lápis e relógio de pulso (sem estar no pulso).			2
Repetir: “Nem aqui, nem ali, nem lá”.			1
Seguir o comando de três estágios: “Pegue o papel com a mão direita, dobre ao meio e ponha no chão”. (Falar essa frase de forma inteira e apenas uma vez)			3
Ler (“só com os olhos”) e executar: FECHER OS OLHOS			1
Escrever uma frase (um pensamento, ideia completa)			1
Copiar o desenho: 			1
*Será disponibilizado a imagem do desenho ampliado para o participante			

Anexo 1 Parecer CEP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Prevalência de sarcopenia e associação com declínio cognitivo em idosos.

Pesquisador: RENATO LOPES

SANTOS Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 22062719.5.0000.5553

Instituição Proponente: Escola Superior de Ciências da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.635.490

Apresentação do Projeto:

TRATA-SE DE PROJETO DE PESQUISA DE MESTRADO. A população idosa tem perspectivas de crescimento em todo o mundo. Nesse contexto, o envelhecimento ocorre de forma dinâmica e contínua com consequências fisiológicas, sociais e psicológicas para o indivíduo.

Hipótese:

Hipótese positiva: Existe relação entre sarcopenia e declínio cognitivo em idosos.

Hipótese negativa: Não existe relação entre sarcopenia e declínio cognitivo em idosos.

Critério de Inclusão:

Os critérios de inclusão dos participantes da pesquisa serão: idosos com mais de 60 anos, homens e mulheres, com capacidade de realizar testes funcionais.

Critério de Exclusão:

Quanto aos critérios de exclusão, serão considerados: o déficit cognitivo que impeça a comunicação, os déficits motores, visuais ou auditivos severos, idosos em uso de marcapasso cardíaco, pacientes cadeirantes ou acamados e com doenças terminais.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Associar sarcopenia com declínio cognitivo de idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia no Distrito Federal.

Objetivo Secundário:

Conhecer o perfil socioeconômico e histórico-clínico de idosos atendidos no ambulatório de geriatria e relacionar com a sarcopenia; Aplicar o questionário SARC-F como triagem para a sarcopenia e verificar sua eficácia; Aplicar o teste do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), para avaliação do declínio cognitivo; Identificar idosos sarcopênicos e classificá-los de acordo com as novas diretrizes do EWGSOP; Avaliar a Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP) com adipômetro de Lange e relacionar com a sarcopenia; Avaliar a massa muscular pela bioimpedância elétrica; Correlacionar a massa muscular avaliada pela BIE com a EMAP.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Risco de quebra de sigilo e anonimato dos participantes da pesquisa: durante a coleta e armazenamento de dados poderá ocorrer quebra do sigilo das informações. Para que isso não ocorra, os dados serão criptografados e os pacientes serão identificados por uma sequência numérica. Risco de queda: durante a execução dos testes de avaliação do desempenho físico poderá haver quedas, sendo assim, o pesquisador deverá acompanhar todas as coletas de dados e permanecer ao lado do idoso que, ao menor sinal de desequilíbrio será amparado.

Benefícios:

Conhecer as características socioeconômicas e condições associadas a sarcopenia no idoso fornece subsídio para tomada de decisões e subsídio de políticas públicas para a redução e intervenção nesse agravo em saúde. Sendo identificados pacientes com risco para sarcopenia, estes serão encaminhados para reabilitação e acompanhamento com a equipe de fisioterapeutas do ambulatório, bem como com nutricionista.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e quantitativo. A comunidade de pesquisa é composta por idosos, com mais de 60 anos, atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- FOLHA DE ROSTO E TERMO DE ANUÊNCIA DE ACORDO;
- TERMO DE ENCAMINHAMENTO E COMPROMISSO DE ACORDO;
- HIPÓTESE, CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DE ACORDO;
- RISCOS E BENEFÍCIOS DE ACORDO;
- TCLE DE ACORDO;
- PLANILHA DE ORÇAMENTO DE ACORDO;

- CRONOGRAMA DE ACORDO: 29/01/2020 À 29/02/2020.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- PROJETO APROVADO.

O pesquisador assume o compromisso de garantir o sigilo que assegure o anonimato e a privacidade dos participantes da pesquisa e a confidencialidade dos dados coletados. Os dados obtidos na pesquisa deverão ser utilizados exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo.

O pesquisador deverá encaminhar relatório parcial e final de acordo com o desenvolvimento do projeto da pesquisa, conforme Resolução CNS/MS nº 466 de 2012.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1410424.pdf	18/09/2019 15:34:04		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_versao_definitiva.doc	18/09/2019 15:32:50	RENATO LOPES SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_de_anuencia.pdf	18/09/2019 15:24:33	RENATO LOPES SANTOS	Aceito
Outros	Lattes_Ana_Lucia_Ribeiro_Salomon.pdf	17/09/2019 18:40:58	RENATO LOPES SANTOS	Aceito
Outros	Lattes_Renato_Lopes_Santos.pdf	17/09/2019 18:40:07	RENATO LOPES SANTOS	Aceito
Outros	TCLE_do_responsavel.doc	17/09/2019 18:34:56	RENATO LOPES SANTOS	Aceito
Outros	termo_de_assentimento.doc	17/09/2019 18:34:30	RENATO LOPES SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	17/09/2019 18:33:54	RENATO LOPES SANTOS	Aceito

Outros	Termo_de_compromisso_do_pesquisador.pdf	17/09/2019 18:33:20	RENATO LOPES SANTOS	Aceito
Outros	Carta_de_encaminhamento.pdf	17/09/2019 18:30:10	RENATO LOPES SANTOS	Aceito

Página 03 de

Cronograma	cronograma.doc	17/09/2019 18:23:32	RENATO LOPES SANTOS	Aceito
Orçamento	orcamento.doc	17/09/2019 18:23:17	RENATO LOPES SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_assinada.pdf	17/09/2019 18:06:11	RENATO LOPES SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 10 de Outubro de 2019

**Assinado por:
Laíza Magalhães de Araújo
(Coordenador(a))**

Anexo 2 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE

Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

O (a) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar do projeto Prevalência de sarcopenia e associação com declínio cognitivo em idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia do Distrito Federal, sob a responsabilidade do pesquisador Renato Lopes Santos.

O nosso objetivo é avaliar a associação da sarcopenia (que é a perda de massa e força muscular esquelética) com o declínio cognitivo em idosos, essa pesquisa pode possibilitar medidas de intervenção precoce e auxiliar na qualidade de vida de idosos.

O (a) senhor (a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a)

A sua participação será através de um questionário sobre dados socioeconômicos, questionário SARC-F (triagem da sarcopenia), teste Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), para avaliação da força e massa muscular será utilizado um dinamômetro portátil, teste de velocidade de marcha e teste na balança de bioimpedância elétrica, que você deverá realizar no ambulatório de geriatria e gerontologia do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN). Entretanto, caso os testes citados já tiverem sido realizados pelos profissionais do setor os dados serão coletados no seu prontuário. A pesquisa será realizada durante as consultas um tempo estimado de 20 minutos para sua realização.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa estão relacionados a aplicação dos testes, como risco de queda na realização dos testes de avaliação de massa e força muscular, nesse caso para minimizar o pesquisador fará uma avaliação das condições físicas para a participação na pesquisa e também realizará todos os testes acompanhando minuciosamente na execução; também poderá haver risco de vazamento de informações sigilosas e para reduzir este evento os dados serão armazenados e criptografados. Se você aceitar participar, estará contribuindo para novos estudos sobre o tema da sarcopenia, além de auxiliar na formulação de medidas de rastreio e intervenção precoce para tratamento. Se o Senhor (a) for identificado com risco para sarcopenia, será encaminhado para reabilitação e acompanhamentos fisioterapêutico e nutricional.

O (a) Senhor (a) pode se recusar a responder, ou participar de qualquer procedimento e de qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o (a) senhor (a).

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo para realização dos testes de avaliação de força e massa muscular e exame do estado mental. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação, que será voluntária.

Os resultados da pesquisa serão divulgados aqui no setor no ambulatório de geriatria e gerontologia do HRAN podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador.

Se o (a) Senhor (a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para: Renato Lopes Santos ou Ana Lúcia Salomon, na Escola Superior de Ciências da Saúde no telefone 61 982780005 ou 2017-2132, no horário vespertino, disponível inclusive para ligação a cobrar. Também poderá entrar em contato pelo email santos06renato@gmail.com.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FEPECS-SES/DF. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 2017 1145 ramal 6878 ou e-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor (a).

Nome / assinatura

Pesquisador Responsável - Renato Lopes Santos

Brasília, de de

Anexo 3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Responsável



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE



Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

TCLE DO RESPONSÁVEL
TERMO DE CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DE CRIANÇAS, ADOLESCENTES, LEGALMENTE INCAPAZES E ADULTOS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE.

Pesquisadores responsáveis: Renato Lopes Santos e Ana Lúcia Ribeiro Salomon

Este é um convite especial para o idoso sob sua curatela, participar voluntariamente do projeto de pesquisa Prevalência de sarcopenia e associação com declínio cognitivo em idosos atendidos em um ambulatório de geriatria e gerontologia do Distrito Federal.

Por favor, leia com atenção as informações abaixo antes de dar seu consentimento para participar ou não do estudo. Qualquer dúvida sobre o estudo ou sobre este documento pergunte diretamente ao pesquisado Renato Lopes Santos ou entre em contato através dos telefones 61 982780005.

OBJETIVO E BENEFÍCIOS DO ESTUDO

O nosso objetivo é avaliar a associação da sarcopenia (que é a perda de massa e força muscular esquelética) com o declínio cognitivo em idosos, essa pesquisa pode possibilitar medidas de intervenção precoce e auxiliar na qualidade de vida de idosos.

PROCEDIMENTOS

A sua participação será através de um questionário sobre dados socioeconômicos, questionário SARC-F (triagem da sarcopenia), teste Mini-Exame do Estado Mental (que avalia a função cognitiva), para avaliação da força e massa muscular será utilizado um dinamômetro portátil, teste de velocidade de marcha e teste na balança de bioimpedância elétrica, que você deverá realizar no ambulatório de geriatria e gerontologia do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN). Entretanto, caso os testes citados já tiverem sido realizados pelos profissionais do setor os dados serão coletados no seu prontuário. A pesquisa será realizada durante as consultas um tempo estimado de 20 minutos para sua realização.

DESPESAS/ RESSARCIMENTO DE DESPESAS DO VOLUNTÁRIO

Todos os participantes envolvidos nesta pesquisa são isentos de custos

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÀRIA

A participação do idoso sob sua curatela neste estudo é voluntária e ele terá plena e total liberdade para desistir do estudo a qualquer momento, sem que isso acarrete qualquer prejuízo para ele.

GARANTIA DE SIGILO E PRIVACIDADE

As informações relacionadas ao estudo são confidenciais e qualquer informação divulgada em relatório ou publicação será feita sob forma codificada, para que a confidencialidade seja mantida. O pesquisador garante que seu nome não será divulgado sob hipótese alguma.

ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

Você e o idoso sob sua curatela podem fazer todas as perguntas que julgar necessárias durante e após o estudo.

Diante do exposto acima eu, _____, declaro que fui esclarecido sobre os objetivos, procedimentos e benefícios do presente estudo. Autorizo a participação livre e espontânea do idoso sob minha curatela, _____, para o estudo em questão. Declaro também não possuir nenhum grau de dependência profissional ou educacional com os pesquisadores envolvidos nesse projeto (ou seja, os pesquisadores desse projeto não podem me prejudicar de modo algum no trabalho ou nos estudos), não me sentindo pressionado de nenhum modo a participar dessa pesquisa.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o responsável legal pelo participante da pesquisa.

Brasília, de de .

Pesquisador

Responsável

RG do responsável

