



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE DE CEILÂNDIA
CURSO DE FISIOTERAPIA

ÉRICA YORRANA FREITAS DA SILVA

CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA COMO
TECNOLOGIA DE AVALIAÇÃO PARA RASTREIO
DE DIMINUIÇÃO DE MASSA MUSCULAR EM
IDOSOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA DE
TAGUATINGA

BRASÍLIA

2020

ÉRICA YORRANA FREITAS DA SILVA

CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA COMO
TECNOLOGIA DE AVALIAÇÃO PARA RASTREIO
DE DIMINUIÇÃO DE MASSA MUSCULAR EM
IDOSOS ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA DE
TAGUATINGA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade de Brasília –
UnB - Faculdade de Ceilândia como
requisito parcial para obtenção do título
de bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Ruth Losada
de Menezes.

Coorientador (a): Guilherme Bueno (?)

BRASÍLIA

2020

ÉRICA YORRANA FREITAS DA SILVA

CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA COMO
TECNOLOGIA DE AVALIAÇÃO PARA RASTREIO DE
DIMINUIÇÃO DE MASSA MUSCULAR EM IDOSOS
ATENDIDOS NA ATENÇÃO BÁSICA DE TAGUATINGA

Brasília, ___/___/_____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a. Ruth Losada de Menezes
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB
Orientadora

Prof.^a Dr.^a. Juliana de Faria Fracon e Romão
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

Prof.Dr. Leonardo Petrus da Silva Paz
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

Dedicatória

Este trabalho é dedicado aos meus pais, irmã e amigos.

Agradecimentos

Não poderia iniciar de forma diferente, agradeço a Deus pela oportunidade de realizar um grande sonho que era estudar na Universidade de Brasília e ainda por me dar forças e sabedoria para prosseguir com esse sonho.

Sou extremamente grata a minha família, em especial a minha mãe Rosicleide que sempre trazia palavras que me acalmavam, que iluminavam as minhas escolhas e me mantinham firme nos meus objetivos, ela que sempre me corrigia e me mostrou que as coisas não estão dando errado por não estarem no tempo que planejei, pelo contrário, esse acréscimo de tempo poderia ser para que tudo saísse ainda melhor do que esperávamos, nos deixando positivamente surpreendidas.

Agradeço ao meu pai Edilson que sempre cuidou e se preocupou comigo e a minha irmã Aline que sempre me ajudou e esteve ao meu lado em todo o tempo. Obrigada por todo apoio em cada fase da minha vida.

Neste percurso ainda estiveram comigo o meu namorado João Vitor e os meus amigos(as), tornando toda essa caminhada mais leve. Obrigada por me escutarem, por me entenderem, por me corrigirem quando necessário e por me abraçarem neste momento.

Sem dúvida alguma eu não teria chegado neste momento sem meus professores(as), que me enchem de orgulho, que me enchem de vontade de estar sempre em busca de conhecimento e que me fazem me apaixonar cada dia mais pela profissão que escolhi. Aproveito ainda para deixar meu agradecimento aos preceptores(as) que nunca medem esforços para nos passar todo o conhecimento de suas práticas clínicas e ao meu coorientador Guilherme que sempre com paciência deu atenção e se empenhou em tirar minhas dúvidas.

A professora Ruth Losada meu eterno obrigada, obrigada por ter me acolhido e ter me inserido no mundo da pesquisa, obrigada pela orientação, obrigada por todo ensinamento, obrigada por me permitir seguir pertinho da senhora e obrigada por fazer tudo isso com todo carinho e amor que tem pelos seus alunos e sua profissão.

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo fomento às pesquisas que foram realizadas na Universidade de Brasília.

“Seja sempre inquieto e vez por outra paciente, parece contraditório soa meio diferente mas às vezes pisar no freio também é andar pra frente.” Bráulio Bessa

RESUMO

Introdução: A estrutura de distribuição etária do Brasil e do mundo vem passando por acentuadas mudanças nos padrões demográficos. O envelhecimento é um processo que envolve alterações fisiológicas e morfológicas em todos os níveis do organismo, uma das alterações que podemos observar é a sarcopenia. **Objetivo:** avaliar a massa muscular de idosos atendidos na atenção primária de Taguatinga (DF). **Método:** estudo realizado com idosos residentes na cidade de Taguatinga, que realizavam acompanhamento nas UBS e que foram encaminhados para triagem ao serviço de média complexidade em saúde, da mesma região. Foram incluídos todos os idosos encaminhados para consulta, excluindo-se os que apresentassem: seqüela de doenças neurológicas, déficit cognitivo de moderado a grave, além de sujeitos com amputações. Foi realizada a aferição da circunferência da panturrilha (CP), em centímetros (cm) da perna esquerda, com fita métrica inelástica, na posição ortostática, pés afastados 20 cm, na máxima circunferência no plano perpendicular à linha longitudinal da panturrilha. Obteve-se uma média de três medidas realizando o procedimento de forma padronizada, com treinamento prévio, de acordo com a técnica de Habicht (1994). **Resultado:** Foram avaliados 440 idosos, sendo 90 homens (20,45%) e 350 mulheres (79,54%). A idade média da amostra foi de 75,69 anos ($\pm 9,13$). A prevalência de massa muscular diminuída conforme a CP foi de 55,23%. **Conclusão:** Os idosos avaliados apresentaram importante prevalência de diminuição de massa muscular. A CP constitui-se em tecnologia de baixo custo e acessível para avaliação da massa muscular em idosos, especialmente em serviços de atenção primária.

Palavras-chave: Antropometria, idoso, sarcopenia.

ABSTRACT

Introduction: The structure of age distribution in Brazil and the world has been undergoing significant changes in demographic patterns. Aging is a process that involves physiological and morphological changes at all levels of the body, one of the changes we can see is sarcopenia. **Objective:** to evaluate the muscular mass of the elderly treated in the primary care of Taguatinga (DF). **Method:** a study carried out with elderly residents in the city of Taguatinga, who were followed up at the UBS and who were referred for screening to the service of medium complexity in health, from the same region. All the elderly were referred for consultation, excluding those who presented: sequela of neurological diseases, moderate to severe cognitive deficit, and subjects with amputations. Calf circumference (CC) was measured in centimeters (cm) of the left leg, with an inelastic tape measure, in the orthostatic position, feet 20 cm apart, at the maximum circumference in the plane perpendicular to the longitudinal line of the calf. We obtained an average of three measures, performing the procedure in a standardized way, with prior training, according to the technique of Habicht (1994). **Results:** 440 elderly people were evaluated, being 90 men (20.45%) and 350 women (79.54%). The mean age of the sample was 75.69 years (\pm 9.13). The prevalence of muscle mass decreased according to CC was 55.23%. **Conclusion:** The elderly evaluated had a significant prevalence of muscle mass decrease. CP is a low-cost and affordable technology for evaluating muscle mass in the elderly, especially in primary care services.

Key-words: Anthropometry, aged, sarcopenia.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1. Aferição da circunferência da panturrilha	17
Figura 2. Prevalência de massa muscular diminuída.....	18
Figura 3. Prevalência de diminuição da massa muscular por sexo.....	18
Tabela 1. Resultados obtidos através do coeficiente de correlação de Spearman entre panturrilha e as variáveis idade, altura, peso, IMC e prensão palmar.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS

BIA – Impedância Bioelétrica

CM - Centímetros

CP – Circunferência da Panturrilha

DF – Distrito Federal

DP – Desvio Padrão

DXA – Absorciometria por Raios X de Dupla Energia

FEPECS/SES – DF – Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde/ Secretaria de Saúde do Distrito Federal

IMC – Índice de Massa Corporal

FPP – Força de Preensão Palmar

KG – Quilogramas

M - Metros

MEEM – Mini Exame de Estado Mental

MM – Milímetros

N - Número

RM – Ressonância Magnética

SPPB – *Short Physical Performance Battery*

TC – Tomografia Computadorizada

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TUG – *Time Up and Go*

UBS – Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
Objetivo	15
2. METODOLOGIA	16
Desenho do estudo	16
Amostra	16
Critérios de inclusão e exclusão	16
Coleta	16
Organização dos dados	17
3. RESULTADOS	17
4. DISCUSSÃO	19
5. CONCLUSÃO	21
APÊNDICES	26
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	26
ANEXOS	28
ANEXO A – Normas da Revista Científica	28
ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética	33

1. INTRODUÇÃO

A estrutura de distribuição etária do Brasil e do mundo vem passando por acentuadas mudanças nos padrões demográficos (Parahyba & Simões, 2006). De acordo com Elizabete et al. (2002) estima-se que até 2025 a população mundial de idosos aumentará em até 200%, no Brasil esse número pode chegar a 33 milhões a mais de idosos tornando-o o sexto país com o percentual mais elevado de população idosa no mundo (apud Silva et al., 2006).

O envelhecimento é um processo que envolve alterações fisiológicas e morfológicas em todos os níveis do organismo (De Araújo Leite et al., 2012). Uma das alterações que podemos observar nesta população é a sarcopenia que é definida, segundo Rosenberg (1997), como uma síndrome, caracterizada pela perda progressiva e generalizada não somente de massa muscular, mas também de força e função muscular, perdas essas que podem repercutir em incapacidades e privação da independência, estando associada à idade. A massa muscular diminuída foi denominada como pré-sarcopenia, sendo assim, faz-se necessário uma avaliação criteriosa dos parâmetros como, a avaliação de força e função muscular, para detectar uma sarcopenia (Rosenberg, 1997; Pagotto et al., 2018; Cruz-Jentoft et al., 2010; Brady et al., 2014).

O Consenso Europeu de Sarcopenia nos traz um conceito atualizado onde a sarcopenia é vista como uma falha muscular generalizada e progressiva, sendo classificada em subcategorias como sarcopenia aguda e crônica e primária ou secundária; utiliza-se como parâmetros para a detecção da gravidade a baixa força muscular, a baixa quantidade e qualidade muscular e um baixo desempenho físico. A presença da sarcopenia possui grande probabilidade de estar relacionada aos desfechos como quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Alguns fatores etiológicos estão inclusos na patogênese da sarcopenia, entre os principais podem ser citados a diminuição de estímulos anabólicos e o aumento de estímulos catabólicos musculares, associado principalmente à elevação das citocinas pró-inflamatórias (Pierine et al., 2009).

A medida que a população idosa cresce e a expectativa de vida aumenta, a necessidade de desenvolver pesquisas nesta área se faz cada vez mais importante, levando em consideração que o envelhecimento está relacionado a mudanças na composição corporal, declínio da massa muscular esquelética, capacidade funcional e aumento da ocorrência de

incapacidades; tendo a sarcopenia relacionada a este declínio (Miljkovic et al., 2015; Brady et al., 2014; Cruz-Jentoft et al., 2010; Beudart et al., 2017).

Alguns instrumentos podem ser aplicados para o rastreamento da sarcopenia, como o questionário SARC-F que será pontuado segundo a percepção do paciente em relação aos componentes de força, número de quedas, dificuldade em caminhar, levantar da cadeira e subir escadas, podendo indicar um risco de sarcopenia se alcançado um resultado maior ou igual a 4 de uma soma de 0 a 10 que o questionário pode obter. Detectado o risco de sarcopenia a força muscular deve ser avaliada por meio da força de preensão palmar (FPP), que quantificará a força estática, podendo identificar mudanças nutricionais, sarcopenia e fragilidade e por meio do teste de levantar da cadeira onde será cronometrado o tempo necessário para que o paciente se levante 5 vezes sem utilizar os braços como auxílio, uma variação seria contar quantas vezes o paciente se levanta da cadeira em um intervalo de 30 segundos (YANG et al., 2018; Cruz-Jentoft et al., 2019).

Quando constatada uma provável sarcopenia deverá ser avaliada a quantidade ou qualidade muscular através da ressonância magnética (RM) e tomografia computadorizada (TC), que apesar de serem considerados padrão ouro para uma avaliação não invasiva, não se adequam ao atendimento na atenção básica pelo seu alto custo. Outros instrumentos utilizados ainda com a finalidade de avaliar a quantidade ou qualidade muscular é a absorciometria por raios x de dupla energia (DXA) e a impedância bioelétrica (BIA) (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Após confirmação, a gravidade da sarcopenia será aferida pela velocidade da marcha, bateria curta de desempenho físico (SPPB) e Time Up and Go (TUG). O teste de caminhada de 400m considerado um teste rápido, altamente confiável e seguro, terá como velocidade de corte $\leq 0,8$ m / s como indicativo de sarcopenia grave. A bateria curta de desempenho físico (SPPB) abrange a avaliação de levantar da cadeira, velocidade da marcha e equilíbrio tendo como pontuação máxima 12 pontos e uma pontuação < 8 indica baixo desempenho físico. No TUG o paciente irá se levantar, caminhar por 3m e retornar ao local de origem, o risco de quedas será considerado moderado se o tempo de realização do teste estiver entre 10 e 19 segundos e um risco acentuado se superior a 20 segundos (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Uma das medidas alternativas recomendadas para rastreamento precoce de sarcopenia em idosos na atenção primária e prática clínica, são as medidas antropométricas. A circunferência da panturrilha (CP) é uma dessas medidas que tem sido muito utilizada, pelo seu baixo custo e

sua facilidade em mensurar essa redução da massa muscular e estimar a prevalência de sarcopenia (Pagotto et al., 2018; Heymsfield et al., 2015).

Sendo assim, a circunferência da panturrilha pode ser vista como uma tecnologia proficiente e útil na identificação e acompanhamento de diminuição de massa muscular podendo detectar perdas corporais e sarcopenia (Pagotto et al., 2018).

A sarcopenia associada ao envelhecimento, é considerada um problema de saúde pública. Sabe-se que dentre as consequências causadas pela sarcopenia estão a diminuição da massa muscular, o declínio da capacidade funcional e a ocorrência de incapacidades de forma mais recorrente, causando diversas limitações que por fim irá privar o idoso de sua independência funcional. A circunferência da panturrilha constitui-se de uma tecnologia de baixo custo, que poderá estar auxiliando de forma mais eficaz, os profissionais de saúde da atenção primária, nesse rastreo da condição de pré-sarcopenia e sarcopenia, podendo dessa maneira encaminhar estes idosos a serviços de reabilitação para prevenção de futuros prejuízos (Pagotto et al., 2018; Miljkovic et al., 2015; Brady et al., 2014; Cruz-Jentoft et al., 2010; Beaudart et al., 2017; Pierine et al., 2009).

Medidas simples como um programa de exercícios físicos resistidos, para o ganho de massa muscular, e exercícios aeróbicos, para a melhora da eficiência metabólica muscular podem estar auxiliando para que a sarcopenia não continue a evoluir (Pierine et al., 2009).

Dessa maneira, o estudo tem por objetivo avaliar a massa muscular de idosos atendidos na atenção primária de Taguatinga (DF).

2. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como descritivo transversal; oriundo de um projeto maior intitulado “Treinamento resistido em idosas comunitárias com sarcopenia: ensaio clínico randomizado”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FEPECS/SES-DF, Brasília DF, sob parecer 1.128.355, atendendo as condições propostas de ética para pesquisa envolvendo seres humanos. Os voluntários que participaram da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), confirmando o consentimento em participar do estudo.

Foram selecionados idosos de ambos os sexos residentes na cidade satélite de Taguatinga, Brasília-DF, que realizavam acompanhamento nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e que foram encaminhados para triagem ao serviço de média complexidade em saúde da mesma região localizado na Policlínica de Taguatinga (Policlínica).

Foram incluídos todos os idosos encaminhados para consulta, excluindo-se para este estudo os que apresentassem: sequela de doenças neurológicas (doença cerebrovascular, parkinsonismos entre outras), déficit cognitivo de moderado a grave avaliados por meio do Mini Exame de Estado Mental (MEEM), além de sujeitos com amputações.

A amostra final, não probabilística por conveniência, foi constituída por 440 idosos; toda a coleta foi realizada individualmente com o idoso, com tempo aproximado de 40 minutos cada. Os encontros com os indivíduos ocorreram na Policlínica de Taguatinga, após agendamento na unidade básica de saúde.

Foram coletadas informações sobre presença de doenças, uso de medicamentos, histórico de quedas, escolaridade, estado civil, sedentarismo, índice de massa corporal (IMC), circunferência da panturrilha e prensão palmar.

O perímetro da panturrilha foi mensurado utilizando fita métrica inelástica, com precisão de 1mm, com o idoso na posição ereta, com os pés afastados 20 cm, na máxima circunferência no plano perpendicular à linha longitudinal da panturrilha (figura 1). A medida foi realizada de forma padronizada, com três aferições para obtenção da média de três medidas, utilizando-se fita inelástica para todas as circunferências. O avaliador que coletou as medidas foi devidamente treinado conforme técnica de Habicht (1994) para cálculo do erro técnico da medida a fim de atingir precisão e acurácia apropriadas para qualidade de dados de

pesquisa científica. Foi considerado o ponto de corte de 33,0 cm (mulheres) ou 34,0 cm (homens) para diagnóstico de massa muscular diminuída nos idosos investigados.

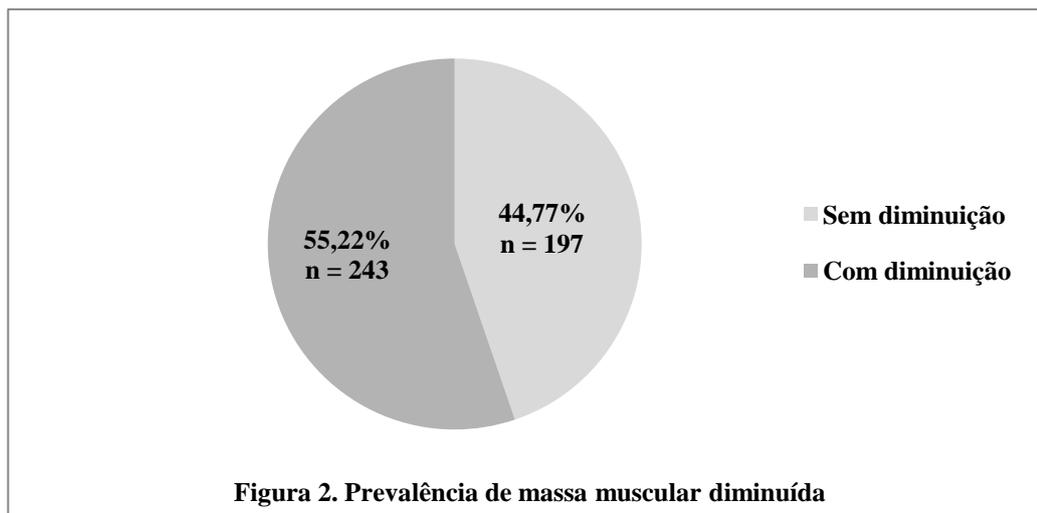
Foi empregada estatística descritiva: distribuição de frequência, medidas de tendência central (médias) e medidas de dispersão (desvio-padrão), por meio do software Microsoft Office Excel 2007. Para a realização dos testes, foi utilizado o Software SPSS versão 23.0. A correlação das variáveis da amostra foi avaliada pelo coeficiente de correlação de Spearman.



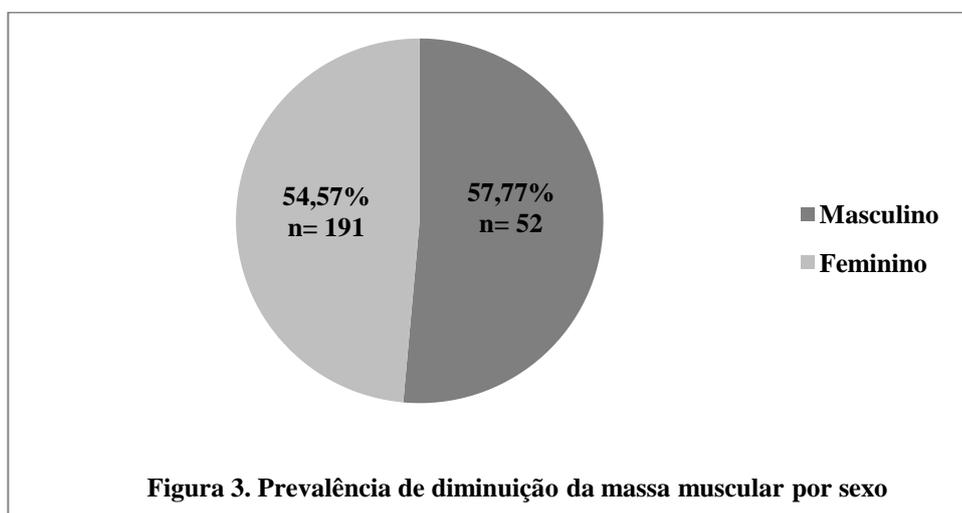
Figura 1. Aferição do perímetro da panturrilha.

3. RESULTADOS

O estudo avaliou o total de 440 idosos de ambos os sexos, com uma média de idade de 75,69 anos ($\pm 9,13$), sendo 90 homens (20,45%) e 350 mulheres (79,54%). A média de IMC dos idosos avaliados foi de 25,69, com um desvio padrão (DP) de $\pm 5,63$. A prevalência de massa muscular diminuída segundo a circunferência da panturrilha (CP) foi de 55,22% (n= 243) (figura 2).



Quando observado por sexo, foi possível identificar 54,57% (n= 191) das idosas e 57,77% (n= 52) dos idosos com redução da massa muscular (figura 3). Percentualmente esta diferença equivale a menos de 1%, mas quando analisado o número absoluto essa diferença torna-se significativa com 139 idosas a mais apresentando diminuição da massa muscular.



Quando analisados os dados de circunferência da panturrilha, idade, peso, altura, IMC e preensão palmar através do coeficiente de correlação de Spearman, nota-se uma correlação indireta e fraca entre circunferência da panturrilha e idade, uma correlação direta e moderada entre circunferência da panturrilha e altura, uma correlação direta e forte entre circunferência

da panturrilha e peso, uma correlação direta e de moderada a forte entre circunferência da panturrilha e IMC e uma correlação direta e fraca entre circunferência da panturrilha e preensão palmar (Tabela 1). Dessa forma pode-se inferir que o estado nutricional dos idosos está fortemente relacionado aos resultados de redução da massa muscular levando a necessidade de ser investigado os padrões alimentares destes idosos. Houve uma perda amostral de 11 indivíduos durante a análise dos dados por não ter as informações necessárias em uma ou mais das variáveis.

Tabela 1. Resultados obtidos através do coeficiente de correlação de Spearman entre panturrilha e as variáveis idade, altura, peso, IMC e preensão palmar.

		Circunferência da Panturrilha	Idade	Altura (m)	Peso (kg)	IMC	Preensão Palmar
Circunferência da Panturrilha	Coeficiente de Correlação (r)	1,000	-0,289	0,330	0,673	0,579	0,279
	Valor <i>p</i>	.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	429	429	429	429	429	429

4. DISCUSSÃO

A sarcopenia é uma repercussão importante em decorrência do envelhecimento, tendo como característica principal a perda de massa muscular, podendo estar ainda associada à redução na força e potência muscular (Salmaso et al., 2014). Porém já se sabe que ela pode estar presente mais cedo na vida se apresentado pelo indivíduo as características de baixa força muscular, baixa quantidade e qualidade muscular e baixa aptidão física (Cruz-Jentoft et al., 2019).

A progressão da sarcopenia está relacionada a múltiplos fatores, entre eles a atrofia de fibras musculares, principalmente das fibras tipo II (contração rápida e anaeróbicas), a redução das substâncias anabólicas, declínio do metabolismo basal, ingestão alimentar reduzida, aumento de estímulos catabólicos e a inatividade física (Silva et al., 2006).

Os resultados apontaram um predomínio do sexo feminino, compondo 79,54% (n = 350) da amostra total. Esse predomínio pode ser explicado pelo fato das mulheres procurarem mais os serviços de saúde do que os homens, como exposto no estudo de Pinheiro, Viacava, Travassos et al. (2002).

O presente estudo apresentou uma alta prevalência de diminuição de massa muscular, neste sentido a literatura nos mostra uma melhor acurácia no ponto de corte de 33 cm em mulheres, mantendo um equilíbrio entre sensibilidade (80%) e especificidade (87%). Em relação aos homens, o ponto de corte de 34cm apresenta melhor equilíbrio entre sensibilidade (66,7%) e especificidade (77,4%) (Pagotto et al., 2018).

O principal resultado do presente estudo foi que a circunferência da panturrilha correlaciona-se de maneira direta e forte com o peso e direta de moderada a forte com o IMC. Tendo em vista a falta de estudos que correlacione ambas variáveis, não se pode afirmar que o resultado obtido com a CP reflète de forma convicta apenas a redução de massa muscular, considerando que as medidas de peso e IMC nos auxiliam a avaliar o estado nutricional e parte dos nossos idosos podem apresentar obesidade sarcopênica.

A obesidade sarcopênica caracteriza-se pela redução de massa muscular concomitante ao aumento de tecido adiposo e atualmente existem pesquisas em andamento para estabelecer uma melhor definição (Akishita et al., 2018).

Quando acompanhada de obesidade, as complicações decorrentes da sarcopenia podem ser intensificadas, demonstrado pelo aumento das taxas de incapacidade, fragilidade, morbidade e mortalidade (Kalinkovich & Livshits, 2017).

Apesar da obesidade sarcopênica ser uma condição de grande importância devido os seus impactos negativos na saúde, o assunto tem sido pouco pesquisado, deixando a literatura com lacunas questionáveis (Molino et al., 2016).

A circunferência da panturrilha mostra-se como um instrumento de fácil acesso e treinamento para verificação da circunferência na prática clínica, podendo ser utilizado por todos os profissionais de saúde (Pagotto et al., 2018).

5. CONCLUSÃO

Os idosos avaliados apresentaram importante prevalência de diminuição de massa muscular. A circunferência da panturrilha (CP) constitui-se em tecnologia de baixo custo e acessível para avaliação da massa muscular em idosos, especialmente em serviços de atenção primária. O rastreio desta condição possibilitou o direcionamento destes idosos para programa de fisioterapia desenvolvido na regional de saúde, a fim de prevenir desfechos adversos na saúde dos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKISHITA, Masahiro et al. Chapter 1 Definitions and diagnosis of sarcopenia. **Geriatrics & gerontology international**, v. 18, p. 7-12, 2018.

BEAUDART, Charlotte; ZAARIA, Myriam; PASLEAU, Françoise; REGINSTER, Jean-Yves; BRUYÈRE, Olivier. Health outcomes of sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. **PLoS one**, v. 12, n. 1, p. e0169548, 2017.

BRADY, Anne O.; STRAIGHT, Chad R.; EVANS, Ellen M. Body composition, muscle capacity, and physical function in older adults: an integrated conceptual model. **Journal of aging and physical activity**, v. 22, n. 3, p. 441-452, 2014.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J.; PIERRE BAEYENS, Jean; BAUER, Jurgen M.; BOIRIE, Yves; CEDERHOLM, Tommy; LANDI, Francesco et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People A. J. Cruz-Gentoft et al. **Age and ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-423, 2010.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and ageing**, v. 48, n. 1, p. 16-31, 2019.

DA SILVA PÍCOLI, Tatiane; DE FIGUEIREDO, Larissa Lomeu; PATRIZZI, Lislei Jorge. Sarcopenia e envelhecimento. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 3, 2017.

DE ARAÚJO LEITE, Leni Everson; DE LIMA RESENDE, Thaís; NOGUEIRA, Guilherme; DA CRUZ, Ivana; SCHNEIDER, Rodolfo; GOTTLIEB, Maria. Envelhecimento, estresse

oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 2, p. 365-380, 2012.

DE ARAUJO SILVA, Tatiana Alves; FRISOLI JUNIOR, Alberto; MEDEIROS PINHEIRO, Marcelo; SZEJNFELD, Vera Lúcia. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Rev Bras Reumatol**, v. 46, n. 6, p. 391-397, 2006.

DE ONIS, Mercedes; HABICHT, Jean-Pierre. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. **The American journal of clinical nutrition**, v. 64, n. 4, p. 650-658, 1996.

FREITAS, Elizabete Viana de; PY, Ligia. Tratado de geriatria e gerontologia. In: **Tratado de geriatria e gerontologia**. 2002.

HABICHT, Jean-Pierre. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. **Bol Oficina Sanit Panam**. 1974.

HEYMSFIELD, Steven B.; GONZALEZ, M. Cristina; LU, Jianhua; JIA, Guang; ZHENG, Jolene. Skeletal muscle mass and quality: evolution of modern measurement concepts in the context of sarcopenia. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 74, n. 4, p. 355-366, 2015.

KALINKOVICH, Alexander; LIVSHITS, Gregory. Sarcopenic obesity or obese sarcopenia: a cross talk between age-associated adipose tissue and skeletal muscle inflammation as a main mechanism of the pathogenesis. **Ageing research reviews**, v. 35, p. 200-221, 2017.

KAWAKAMI, Ryoko; MURAKAMI, Haruka; SANADA, Kiyoshi; TANAKA, Noriko; SAWADA, Susumu S; TABATA, Izumi et al. Calf circumference as a surrogate marker of

muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women. **Geriatrics & gerontology international**, v. 15, n. 8, p. 969-976, 2015.

MILJKOVIC, Natasa; LIM, Jae-Young; MILJKOVIC, Iva; FRONTERA, Walter. Aging of skeletal muscle fibers. **Annals of rehabilitation medicine**, v. 39, n. 2, p. 155, 2015.

MOLINO, S. et al. Sarcopenic obesity: an appraisal of the current status of knowledge and management in elderly people. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 20, n. 7, p. 780-788, 2016.

MOREIRA, Virgílio Garcia; PEREZ, Mariângela; LOURENÇO, Roberto Alves. Prevalence of sarcopenia and its associated factors: the impact of muscle mass, gait speed, and handgrip strength reference values on reported frequencies. **Clinics**, v. 74, 2019.

PAGOTTO, Valéria; DOS SANTOS, Kássylla; MALAQUIAS, Suelen; BACHION, Maria; SILVEIRA, Erika. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 2, 2018.

PARAHYBA, Maria Isabel; SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 11, p. 967-974, 2006.

PIERINE, Damiana Tortolero; NICOLA, Marina; OLIVEIRA, Érick Prado. Sarcopenia: alterações metabólicas e conseqüências no envelhecimento. **Revista brasileira de Ciência e Movimento**, v. 17, n. 3, p. 96-103, 2009.

ROSENBERG, Irwin H. Sarcopenia: origins and clinical relevance. **The Journal of nutrition**, v. 127, n. 5, p. 990S-991S, 1997.

SALMASO, Franciany Viana et al. Análise de idosos ambulatoriais quanto ao estado nutricional, sarcopenia, função renal e densidade óssea. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 58, n. 3, p. 226-31, 2014.

SILVA, Tatiana Alves de Araujo et al. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 46, n. 6, p. 391-397, 2006.

YANG, Ming et al. SARC-F for sarcopenia screening in community-dwelling older adults: Are 3 items enough?. **Medicine**, v. 97, n. 30, 2018.

APÊNDICES

A. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

O(a) Senhor(a) está sendo convidada a participar do projeto: **Treinamento resistido em idosas comunitárias com sarcopenia: ensaio clínico randomizado.**

O nosso objetivo é **avaliar os efeitos de exercícios físicos em aparelhos de academia e/ou pesos livres no ganho de massa muscular em idosos.**

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

A sua participação será através de questionários para a avaliação de **independência para as atividades de vida diária, risco de cair, nível de atividade física**, e você deverá responder no setor de **fisioterapia da Unidade Mista de Taguatinga** na data combinada com um tempo estimado para seu preenchimento de: **noventa minutos**. Não existe obrigatoriamente, um tempo pré-determinado, para responder o questionário. Será respeitado o tempo de cada um para respondê-lo.

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

Os resultados da pesquisa serão divulgados aqui no **Programa de Ciências e Tecnologias da Saúde na Universidade de Brasília (Faculdade de Ceilândia)** podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda do pesquisador.

Se o Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: **Dra Ruth Losada de Menezes, na Universidade de Brasília** telefone: **3107-8421** no **período matutino.**

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SES/DF. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3325-4955.

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

Nome / assinatura:

Pesquisador Responsável

Hudson Azevedo Pinheiro

Brasília, ____ de _____ de _____

ANEXOS

A. NORMAS DA REVISTA

1. Folha de rosto

Abrange as seguintes informações: título, autores, contato do autor responsável e/ou de correspondência (endereço institucional) e fonte de financiamento.

Título: Conciso e informativo. Em português e inglês. Quando o texto for apresentado em espanhol, o título deve ser apresentado nos três idiomas (espanhol, português e inglês).

Informar, em nota de rodapé, se o material é parte de pesquisa e/ou intervenção.

No caso de pesquisas envolvendo seres humanos, indicar se os procedimentos éticos vigentes foram cumpridos. No caso de análise de intervenções, indicar se todos os procedimentos éticos necessários foram realizados. Informar, ainda, se o texto já foi apresentado em congressos, seminários, simpósios ou similares.

Autores: Nome completo e endereço eletrônico do(s) autor(es). Informar maior grau acadêmico, cargo e afiliação institucional de cada autor (instituição, cidade, unidade da federação, país). O periódico aceita que sejam até cinco os autores do texto. Em casos devidamente justificados, um número maior de autores poderá ser aceito pelos Editores-Chefes.

ORCID: Informar número ORCID de todos autores. Caso os(as) autores(as) não possuam ORCID, solicitamos que ele seja criado: <https://orcid.org/signin>

Contato: Indicar autor responsável pela comunicação com a revista. Nome completo, endereço institucional (instituição, rua, CEP, cidade, unidade da federação, país), endereço eletrônico e telefone para contato.

Fonte de Financiamento: Os autores deverão informar se o trabalho recebeu ou não financiamento.

Agradecimentos: Se houver, devem vir ao final das referências.

Contribuição dos Autores: Os autores devem definir a contribuição efetiva de cada um no trabalho. Indicar qual a colaboração de cada autor com relação ao material enviado (i.e.: concepção do texto, organização de fontes e/ou análises, redação do texto, revisão etc.).

Os autores deverão dispor em nota de rodapé a afirmação de que a contribuição é original e inédita e que o texto não está sendo avaliado para publicação por outra revista.

2. Estrutura do Texto

Resumo e Abstract: Devem refletir os aspectos fundamentais dos trabalhos, com no mínimo 150 palavras e, no máximo, 250. Preferencialmente, adotar explicitação da estrutura do trabalho, com colocação de subtítulos (Introdução, Objetivos, Método, Resultados e Conclusão). Devem preceder o texto e estar em português e inglês.

Palavras-chave: De três a seis, em língua portuguesa e inglesa, apresentadas após o resumo e após o abstract, respectivamente. As palavras-chave deverão vir separadas por vírgulas. Consulte o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde – <http://decs.bvs.br>) e/ou o Sociological Abstracts.

Tabelas: Devem estar citadas no texto através de numeração crescente (ex.: tabela 1, tabela 2, tabela 3) e apresentar legenda numerada correspondente à sua citação. As tabelas deverão ser apresentadas em formato editável (indica-se, preferencialmente, o uso do programa Microsoft Word 2007 ou posterior para preparação e envio das tabelas em formato .doc). Tabelas devem estar também devidamente identificadas e em escala de cinza. As tabelas devem estar inseridas no texto, em formato editável, e não ao final do documento ou na forma de anexos.

Figuras: As figuras (diagramas, gráficos, quadros, imagens e fotografias) devem ser fornecidas em alta resolução (300 dpi), em JPG ou TIF, coloridas e em preto e branco, e devem estar perfeitamente legíveis. Toda figura deve estar citada no texto através de numeração crescente (ex.: figura 1, figura 2, figura 3) e deve apresentar legenda numerada correspondente. As figuras devem ser encaminhadas como documentação suplementar, em arquivos separados e com a respectiva legenda. Todo diagrama, gráfico, quadros, imagem e/ou fotografia deve ser nomeado(a) como figura.

Os textos podem apresentar no máximo cinco figuras e/ou tabelas.

Citações e Referências

Citações no texto: O nome dos autores deve ser grafado com apenas as iniciais maiúsculas, seguido da data de publicação da referência. Ex: “Segundo Silva (2009), [...]” ou (Silva,

2009). Quando houver dois autores, os nomes devem estar separados por “&”. Ex: “Segundo Amarantes & Gomes (2003) [...]” ou (Silva & Santos, 2010). Quando existirem mais de dois autores em citações dentro ou fora dos parênteses, deve-se apresentar o nome do primeiro autor seguido da expressão “et al.”. Toda a bibliografia utilizada e citada no texto deverá, obrigatoriamente, estar na lista de referências, assim como toda a lista de referências deverá estar citada no texto.

As citações diretas (transcrição textual de parte da obra do autor consultado) com menos de três linhas devem ser inseridas no corpo do texto entre aspas duplas; as citações diretas com mais de três linhas devem ser destacadas do texto com recuo de 4 cm da margem esquerda, com o tamanho da fonte um ponto menor que o da fonte utilizada no texto e sem aspas (nesses casos, é necessário especificar na citação a(s) página(s) da fonte consultada)

Referências: Os autores são responsáveis pela exatidão das referências citadas no texto. As referências deverão seguir as normas da APA, detalhadas na 6ª edição do *Publication Manual of the American Psychological Association*. Tutoriais com orientações para a elaboração das referências também podem ser encontrados no site <http://www.apastyle.org>. Ao final do trabalho, as referências devem ser apresentadas e ordenadas alfabeticamente, conforme os exemplos:

Livro

Cavalcanti, A., & Galvão, C. (2007). *Terapia ocupacional: fundamentação & prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Capítulo de livro

Castro, E. D., Lima, E. M. F. A., & Brunello, M. I. B. (2001). Atividades humanas e terapia ocupacional. In M. M. R. P. De Carlo & C. C. Bartalotti (Eds.), *Terapia ocupacional no Brasil: fundamentos e perspectivas* (pp. 41-59). São Paulo: Plexus.

Artigo de periódico

Lopes, R. E. (2004). Terapia ocupacional em São Paulo: um percurso singular e geral. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*, 12(2), 75-88.

Artigos de periódico online

Magalhães Sobrinho, P., Carvalho Junior, J. A., Luz Silveira, J., & Magalhães Filho, P. (2000). Analysis of aluminum plates under heating in electrical and natural gas furnaces. *Energy*, 25(10), 975-987. Recuperado em 29 de junho de 2001, de https://www.researchgate.net/publication/232394453_Analysis_of_aluminum_plates_under_heating_in_electrical_and_natural_gas_furnaces

Dissertações e teses

Medeiros, M. H. R. (2004). *A reforma da atenção ao doente mental em Campinas: um espaço para a terapia ocupacional*(Tese de doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Dissertações e teses online

Fujita, M. S. L. (1985). *PRECIS na língua portuguesa: uma experiência com a indexação de artigos de periódicos brasileiros*(Dissertação de mestrado). Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo. Recuperado em 20 de dezembro de 2001, de <http://www.cgb.unesp.br/e-theses>

Documentos legais

Brasil. (1997). Medida provisória nº 1.569-9, de 11 de dezembro de 1997. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, seção 1, p. 29514.

São Paulo. (2001, 1 de dezembro). Decreto nº 46.324, de 30 de novembro de 2001. Declara de utilidade pública a entidade que especifica. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, São Paulo, seção 1.

Documentos legais online

Brasil. (2004, 3 de dezembro). Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que

específica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, seção 1, p. 2. Recuperado em 3 de outubro de 2008, de http://www.planalto.gov.br/ccivil/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm

Homepages

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2008). *Cidades@: São Carlos*. Recuperado em 21 de junho de 2008, de www.ibge.gov.br

Trabalhos publicados em anais de evento

Brayner, A. R. A., & Medeiros, C. B. (1994). Incorporação do tempo em SGBD orientado a objetos. In *Anais do 9º Simpósio Brasileiro de Banco de Dados*(pp. 16-29). São Paulo: USP.

Trabalhos publicados em anais de evento online

Alves, G. B. O. (2005). Assistência terapêutica ocupacional a indivíduos no pós-operatório imediato de patologias e traumas da mão. In *Anais do 8º Encontro de Extensão da UFMG*. Belo Horizonte: UFMG. Recuperado em 20 de outubro de 2011, de http://www3.ufmg.br/proex/arquivos/8Encontro/Saude_8.pdf

A. PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Treinamento resistido em idosas comunitárias com sarcopenia

Pesquisador: Hudson Azevedo Pinheiro

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 45799315.0.0000.5553

Instituição Proponente: HOSPITAL REGIONAL DE TAGUATINGA - HRT

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.128.355

Data da Relatoria: 29/06/2015

Apresentação do Projeto:

Na data de 15/06/2015 foi emitido o Parecer consubstanciado nº em que foram elencados as seguintes pendências:

"1. Solicitamos corrigir o número de sujeitos alocados pois o pesquisador cita no projeto e na Folha de Rosto que "serão alocados 17 pacientes" e no formulário submetido a Plataforma Brasil são informados "51 pacientes alocados neste centro."

2. Apresentar uma nova versão do TCLE onde deverão ser explicados para a paciente que este está sendo apresentado em duas vias, descrever os objetivos da pesquisa e os métodos, de forma sintética, a que será submetida e na forma de convite e não de consentimento pós-informado, como a versão apresentada pelo pesquisador. Além disto, o TCLE apresentado possui erros de digitação, favor corrigir também. Sugerimos utilizar como modelo o descrito em: www.fepecs.edu.br, menu de serviço: comite de etica em pesquisa/formulários/tcle."

Parecer do CEP/FEPECS:

Este CEP compreende que foram cumpridas as pendências estabelecidas.

Objetivo da Pesquisa:

Descrito anteriormente no Parecer CEP/FEPECS CAAE: N°45799315.0.0000.5553, de 15/06/2015.

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

Bairro: ASA NORTE

CEP: 70.710-904

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3325-4955

Fax: (33)3325-4955

E-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.128.355

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Descrito anteriormente no Parecer CEP/FEPECS CAAE: N°45799315.0.0000.5553, de 15/06/2015. Pendência atendida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Descrito anteriormente no Parecer CEP/FEPECS CAAE: N°45799315.0.0000.5553, de 15/06/2015.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Descrito anteriormente no Parecer CEP/FEPECS CAAE: N°45799315.0.0000.5553, de 15/06/2015. As pendências foram atendidas pelo pesquisador.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 29 DE Junho de 2015

**Assinado por:
Helio Bergo
(Coordenador)**

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-904
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3325-4955 **Fax:** (33)3325-4955 **E-mail:** comitedeetica.secretaria@gmail.com