

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENVELHECIMENTO HUMANO

Prevalência de sarcopenia em idosos usuários da atenção básica

Patrícia De Carli Tonial Ghisolfi

Passo Fundo

2016

Patrícia De Carli Tonial Ghisolfi

Prevalência de sarcopenia em idosos usuários da atenção básica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Envelhecimento Humano.

Orientador:

Prof^a. Dr^a. Eliane Lucia Colussi

Coorientador:

Prof^a. Dr^a. Ana Luisa Sant'Anna Alves

Passo Fundo

2016

CIP – Catalogação na Publicação

B547e Ghisolfi, Patrícia De Carli Tonial
Prevalência de sarcopenia em idosos usuários da atenção
básica / Patrícia De Carli Tonial Ghisolfi. – 2016.
89 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) –
Universidade de Passo Fundo, 2016.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Eliane Lucia Colussi.

Coorientador: Prof^ª. Dr^ª. Ana Luisa Sant'Anna Alves .

1. Sarcopenia. 2. Nutrição – Avaliação. 3. Grupos de risco. 4.
Idosos – Saúde e higiene. I. Colussi, Eliane Lucia, orientadora. II.
Alves, Ana Luisa Sant'Anna, coorientadora. III. Título.

CDU: 613.98

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO



A Banca Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação:

"Prevalência de sarcopenia em idosos usuários da atenção básica"

Elaborada por

PATRICIA DE CARLI TONIAL GHISOLFI

Como requisito parcial para a obtenção do grau de
"Mestre em Envelhecimento Humano"

Aprovada em: 07/12/2016
Pela Banca Examinadora


Profª. Drª. Eliane Lucia Colussi
Orientadora e Presidente da Banca Examinadora - UPF/PPGEH


Prof. Dr. Luiz Antonio Bettinelli
Universidade de Passo Fundo - UPF/PPGEH


Profª. Drª. Rúbia Garcia Deon
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URM

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à amada Nona Nila, nossa bisa, vó e mãe, por sempre ser modelo de coragem, disposição e alegria de viver.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me dar a vida e me dar mais uma chance.

À minha família, Pai, Mãe e Fer por estarem sempre comigo. Aos meus pais, Nelso e Anelita, muito obrigada por nos incentivarem e ensinarem a dar valor aos estudos. Ao Pai, por se dedicar a aprender sempre mais em seu trabalho; à Mãe, por nos mostrar a importância de acreditar e ir em busca de nossos sonhos; e à Fer, por mais que sempre me diga que sou seu exemplo, é ela que me mantém inspirada. Muito obrigada Mana por tudo e pela ajuda, mesmo de longe, neste trabalho.

Ao meu namorado, marido e acima de tudo amigo, Fabiano, obrigada por reconhecer o quanto estudar me faz bem e aceitar o tempo dedicado a este aprendizado.

A todos os colegas de mestrado; às meninas da “quinta das meninas”; à minha colega-caroneira e banco de dados Jaque; à minha colega de artigos Dé; às colegas de congressos, às colegas que me assistiram e acompanharam na internação: Luana, Gabi e Maria Crisitina, que estiveram por perto sem eu saber, que estiveram junto com meus familiares. Enfim, a todos vocês “colegas-amigos” que torceram por mim, que mantinham nossa turma informada sobre minha evolução, obrigada Daniel. Tenho orgulho de ter entrado nessa turma, que sempre foi elogiada por ter alunos dedicados e interessados em fazer o melhor pelo PPGEH e, mais ainda, por termos criado uma turma parceira e que se mantém unida.

Ao Professor Dr. Luiz Antônio Bettinelli, sempre lembrado aqui em casa. Muito obrigada pela atenção que sempre nos deu em sala de aula e, sobretudo, fora dela, durante minha internação.

À Professora e coordenadora do PPGEH Dra. Marilene Rodrigues Portella, pela cooperação em meu retorno ao mestrado, muito obrigada.

À minha orientadora, Professora Dra. Eliane, muito obrigada por topar, desde o primeiro, dia manter o assunto que eu sempre tive interesse em estudar, pelos encontros animados e pelo seu riso fácil. Assim como, à minha coorientadora, Professora e “Nutri” Dra. Ana Luisa, por entrar com o ponto de vista epidemiológico e nutricional em nosso trabalho. Muito obrigada pelo carinho!

Agradeço, também, todos os demais Mestres pelos ensinamentos repassados e as experiências compartilhadas. E a Rita, sempre querida e prestativa em seu trabalho na secretaria do PPGEH.

EPIGRAFE

“C’è bisgno avere coraggio”

Orthenilda Faccio De Carli, Vó Nila

(in memorian)

RESUMO

Ghisolfi, Patrícia De Carli Tonial. Prevalência de sarcopenia em idosos usuários da atenção básica. 2016. 89 f. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2016.

Introdução: O rápido envelhecimento populacional acaba sendo acompanhado pelo aumento no número de doenças crônicas não transmissíveis e síndromes geriátricas como a sarcopenia, a qual é caracterizada pela perda progressiva e generalizada da massa muscular esquelética, associada à redução da força e/ou desempenho físico. Esta patologia acarreta maior número de quedas, pior qualidade de vida, incapacidade funcional e maior mortalidade. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de sarcopenia em idosos usuários da atenção básica. **Métodos:** Estudo transversal com idosos usuários da rede básica de saúde, residentes no município de Marau, no Rio Grande do Sul. Foram avaliados 148 idosos com idade de 65 anos ou mais, através de entrevista individual nas onze Estratégias de Saúde da Família do município. Os idosos foram avaliados quanto ao diagnóstico da sarcopenia, envolvendo o cálculo da massa muscular, força de prensão e velocidade de marcha; variáveis sociodemográficas, antropométricas e nutricionais. O estado nutricional foi avaliado por meio do Índice de Massa Corporal (IMC) e pela Mini Avaliação Nutricional (MAN). **Resultados:** Dos idosos avaliados (n= 148), 72,3% eram do sexo feminino, a média de idade foi 73,6 anos (DP=5,5), variando entre 65 e 89 anos, 60,1% eram casados ou em união estável, houve predominância da cor branca (82,4%) e 58,1% estudaram até o ensino fundamental. Dos idosos avaliados, 23,6% viviam sozinhos e 85,8% moravam em casa própria. A prevalência de sarcopenia foi de 14,2%, sendo que 47,3% dos idosos apresentaram baixa força de prensão manual e 53,7% velocidade de marcha inadequada. Quanto ao IMC, 10,8% dos idosos foram classificados com baixo peso e destes 75% foram diagnosticados como sarcopênicos. A sarcopenia foi significativamente associada à maior faixa etária ($p=0,046$) e ao IMC ($p<0,001$). **Conclusões:** Tais resultados destacam a importância do diagnóstico da sarcopenia dentro da atenção básica, juntamente à avaliação do estado nutricional dos idosos que utilizam o sistema público de saúde, visando a manutenção da qualidade de vida e favorecendo o envelhecimento ativo.

Palavras-chave: 1. Envelhecimento. 2. Sarcopenia. 3. Estado Nutricional.

ABSTRACT

Ghisolfi, Patrícia De Carli Tonial. Prevalence of sarcopenia in elderly users of basic care. 2016. 89 f. Dissertation (Masters in Human Aging) - University of Passo Fundo, Passo Fundo, 2016.

Introduction: Rapid aging of the population is accompanied by an increase in the number of chronic non-communicable diseases and geriatric syndromes such as sarcopenia, which is characterized by progressive and generalized loss of skeletal muscle mass associated with reduced strength and/or physical performance, which causes more falls, worse quality of life, functional disability and higher mortality. **Objective:** To evaluate the prevalence of sarcopenia in elderly users of primary care **Methods:** A cross-sectional study with elderly users of the primary health care network, residents of the city of Marau, Rio Grande do Sul, Brazil. 148 elderly people aged 65 years and over were interviewed through an individual interview in the eleven Family Health Strategies Of the municipality. The elderly were evaluated for the diagnosis of sarcopenia, involving the calculation of muscle mass, grip strength and walking speed; sociodemographic, anthropometric and nutritional variables. Nutritional status was evaluated through the Body Mass Index (BMI) and the Mini Nutritional Assessment (MNA). **Results:** Of the elderly (n = 148), 72.3% were female, mean age was 73.6 years (SD = 5.5), ranging from 65 to 89 years, 60.1% were married or in stable union, there was predominance of white color (82.4%) and 58.1% studied until elementary school. Of the elderly evaluated, 23.6% lived alone and 85.8% lived in their own homes. The prevalence of sarcopenia was 14.2%, and 47.3% of the elderly had low manual grip strength and 53.7% had an inadequate walking speed. Regarding BMI, 10.8% of the elderly were classified as underweight and 75% of these were diagnosed as sarcopenic. Sarcopenia was significantly associated with the highest age group (p = 0.046) and BMI (p <0.001). **Conclusions:** These results highlight the importance of the diagnosis of sarcopenia in basic care, together with the evaluation of the nutritional status of the elderly who use the public health system, aiming at maintaining the quality of life and favoring active aging.

Key words: 1. Aging. 2. Sarcopenia. 3. Nutritional status.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Algoritmo sugerido pela EWGSOP para diagnóstico da sarcopenia em indivíduos idosos.....	23
--	----

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Descrição das características demográficas e socioeconômicas de idosos usuários da atenção básica do município de Marau, 2015 (n=148)..... 41
- Tabela 2 - Descrição do IMC, de prevalência de sarcopenia e critérios de diagnóstico de idosos usuários da atenção básica do município de Marau, 2015 (n=148).... 41

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ASHT	American Society of Hand Therapists
BIA	Bioimpedância elétrica
BMI	Body mass index
DEXA	Absorciometria por dupla emissão de raio-X
EWGSOP	<i>European Working Group on Sarcopenia in Older People</i>
FPM	Força de Preensão Manual
GH	Hormônio do crescimento
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGF-1	Fator de crescimento relacionado à insulina
IMC	Índice de Massa Corporal
MNA	Mini Avaliação Nutricional
MEEN	Mini-Exame do Estado Mental
MME	Massa Muscular Esquelética
MNA	Mini Nutritional Assessment
OMS	Organização Mundial da Saúde
OS	Obesidade Sarcopênica
RM	Ressonância Magnética
SABE	Saúde, Bem-estar e Envelhecimento
SPPB	<i>Short physical performance battery</i>
TC	Tomografia Computadorizada
TGUG	<i>Time Get Up and Go Test</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

\geq	Maior ou igual a
$>$	Maior que
\pm	Mais ou menos
\leq	Menor ou igual a
$<$	Menor que
$/$	Por
$\%$	Por cento
$=$	Igual a

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DA LITERATURA	20
2.1	<i>Sarcopenia</i>	20
2.1.1	Conceito	20
2.1.2	Causas	21
2.1.3	Estágios	22
2.1.4	Diagnóstico	23
2.1.5	Consequências da sarcopenia	28
2.1.6	Prevalência de sarcopenia	31
3	PRODUÇÃO CIENTÍFICA I	34
3.1	<i>Introdução</i>	35
3.2	<i>Metodologia</i>	37
3.2.1	Dados para diagnóstico da sarcopenia	37
3.2.2	Demais dados antropométricos e nutricionais	39
3.2.3	Análise de dados	40
3.3	<i>Resultados</i>	40
3.4	<i>Discussão</i>	43
3.5	<i>Conclusão</i>	46
3.6	<i>Referências</i>	47
4	PRODUÇÃO CIENTÍFICA II	51
4.1	<i>Introdução</i>	51
4.2	<i>Conceito e fisiopatologia da sarcopenia</i>	52
4.3	<i>Intervenção nutricional</i>	54
4.3.1	Proteínas	55
4.3.2	Vitamina D	56
4.3.3	Ômega 3	57
4.3.4	Antioxidantes	58
4.4	<i>Considerações finais</i>	59
4.5	<i>Referências</i>	60
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
	REFERÊNCIAS	66

ANEXOS		75
<i>Anexo A.</i>	<i>Apropriação e Autorização para uso de Banco de Dados</i>	76
<i>Anexo B.</i>	<i>Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa</i>	78
APÊNDICES		81
<i>Apêndice A.</i>	<i>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</i>	82
<i>Apêndice B.</i>	<i>Instrumento de coleta de dados</i>	85

1 INTRODUÇÃO

O interesse em avaliar o tema sarcopenia na atenção básica, iniciou a partir do nosso contato com idosos junto à saúde pública, onde se pode perceber que haviam diferenças em sua forma de envelhecer, existindo idosos ativos do ponto de vista físico, cognitivo ou com limitações. Ao conhecer mais sobre o conceito de sarcopenia percebeu-se o quanto era importante preservar a independência dos indivíduos em envelhecimento ativo e, mais ainda, o quanto seria importante conter a evolução das limitações aos que, por vários motivos, já estavam sofrendo alguma restrição no seu estado físico ou na sua vida social.

Sabendo-se que a nutrição está estreitamente ligada ao desenvolvimento da sarcopenia e sendo a população idosa predisposta a restrições alimentares, seja por questões econômicas e/ou fisiológicas, resultando em uma dieta monótona e muitas vezes de baixa qualidade, principalmente proteica, sentiu-se maior necessidade em avaliar a prevalência de sarcopenia dessa população, justificando sua avaliação na rotina diária da atenção básica para realizar o tratamento precoce, como, também, inibir seu aparecimento e conter sua evolução.

Conforme a Organização Mundial da Saúde, até 2025, a população que em 2000 era de 600 milhões aumentará para 1,2 bilhões entre os indivíduos com mais de 60 anos de idade (JANSSEN, 2011; WATERS et al., 2010). Tal processo de envelhecimento é acompanhado por diversas mudanças físicas, biológicas e psicológicas, sendo, uma grave alteração associada ao envelhecimento, a redução progressiva da massa muscular esquelética, que acarreta em prejuízos na mobilidade, equilíbrio, força e funcionalidade (CRUZ-JENTOFT et al., 2010 b).

Essa rápida transição levará ao aumento no número de doenças comuns à faixa etária de maior sobrevivência, que são dependentes de intervenções custosas, tecnologias

complexas e cuidados constantes (KALACHE et al., 1987). Tais agravos relacionados à idade, consistem em doenças crônicas não transmissíveis e em síndromes geriátricas, como quedas, incontinência, delírio, demência (OLDE RIKKERT et al., 2003) e a própria sarcopenia, que atualmente tem sido sugerida como sendo uma síndrome geriátrica (CRUZ-JENTOFT et al., 2010 b), a qual pode levar ao comprometimento das condições de saúde e a dificuldades para execução das atividades básicas e instrumentais da vida diária da população idosa (BUURMAN et al., 2011; RECH et al., 2012).

Assim, a sarcopenia é caracterizada como a perda progressiva e generalizada da massa muscular esquelética, associada à redução da força e/ou desempenho físico, o que acarreta maior número de quedas, pior qualidade de vida, incapacidade funcional e maior mortalidade (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a; LANDI et al., 2012).

A prevalência de sarcopenia entre homens e mulheres idosas varia consideravelmente, principalmente em função do método escolhido para realizar seu diagnóstico. Após a criação do Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Idosos (EWGSOP- *European Working Group on Sarcopenia in Older People*) novos estudos epidemiológicos foram realizados utilizando-se os critérios propostos em 2010 pelo EWGSOP (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a). Desta forma o percentual de sarcopenia tem variado entre 5 a 33% em populações de diferentes nacionalidades (ARANGO-LOPERA et al., 2012; ABELLAN VAN KAN et al., 2013; LANDI et al., 2013; LEE et al., 2013; LIN et al., 2013; PATEL et al., 2013).

Ao usar tais parâmetros para idosos brasileiros, Alexandre et al. encontraram uma prevalência de 15,4% em idosos da cidade de São Paulo e Barbosa-Silva et al., através do estudo realizado em Pelotas, Rio Grande do Sul, tiveram como prevalência 13,9%, ambos avaliaram idosos não-institucionalizados de 60 anos ou mais, porém para avaliar a massa muscular, o primeiro utilizou a equação preditiva de Lee et al., enquanto o segundo usou absorciometria por dupla emissão de raio-X e circunferência da panturrilha (ALEXANDRE et al., 2013; BARBOSA-SILVA et al., 2014).

Em vista deste acelerado envelhecimento populacional e sendo o diagnóstico precoce da sarcopenia extremamente necessário para evitá-la ou conter sua evolução, estudos epidemiológicos que demonstrem a utilidade e facilidade do uso dos critérios da EWGSOP para a saúde pública são benéficos e resultam em um tratamento precoce desta síndrome geriátrica, tornando-a menos onerosa para os serviços públicos, uma vez que sua evolução pode ser controlada e a própria sarcopenia, evitada. Assim sendo, a presente pesquisa objetivou identificar a prevalência de sarcopenia em idosos usuários da atenção básica.

A presente dissertação está estruturada da seguinte forma: introdução; revisão de literatura; Produção Científica I, artigo intitulado “Prevalência de sarcopenia em idosos usuários da atenção básica”, o qual será submetido posteriormente à realização da banca avaliadora e Produção Científica II, capítulo intitulado “Cuidado nutricional na sarcopenia” do livro **Doenças Crônicas: Intervenção Multidisciplinar**, ISBN: 978-85-7912-230-9, volume 11. Em seguida, as considerações finais, referências, anexos e apêndices.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Sarcopenia

2.1.1 Conceito

Em 1989, Irwin Rosemberg utilizou pela primeira vez o termo sarcopenia, derivado das palavras gregas *σαρκο* que significa carne ou músculo e *penia*, igual à perda, sendo empregado para se referir à perda de massa muscular que acontece durante a senescência (ROSEMBERG, 1989), esse conceito tem sido arduamente discutido.

Em 1997, sugeriu-se que a sarcopenia seria uma perda muscular involuntária, não relacionada às doenças e associada à idade (ROUBENOFF et al., 1997). Porém, estes estudos não foram capazes de demonstrar uma maior incidência de efeitos adversos, uma vez que se baseavam apenas na perda de massa muscular (ABELAN VAN KAN, 2009).

Devido a tais deficiências na conceituação da sarcopenia, a *Union Geriatric Medicine Society* (EUGMS) decidiu criar em 2009 um grupo de trabalho em sarcopenia, o qual desenvolveria definições operacionais e critérios de diagnóstico para sarcopenia visando seu uso na prática clínica e em estudos de investigação. Então, formaram o *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP), juntamente com as seguintes organizações científicas europeias: *European Society of Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN), *International Academy of Nutrition and Aging* (IANA) e *International Association of Gerontology and Geriatrics—European Region* (IAGG-ER).

Em 2010, o EWGSOP publicou uma nova definição para sarcopenia, descrevendo como uma síndrome caracterizada por perda progressiva e generalizada da massa muscular esquelética e da força, com um risco de desfechos adversos, tais como incapacidade física, má qualidade de vida e morte (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a).

Para que possa ser diagnosticada a sarcopenia, a EWGSOP recomenda que deva existir presença de perda de massa muscular e função muscular, ou seja, perda de performance muscular e/ou força muscular (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a).

2.1.2 Causas

A sarcopenia pode ter várias causas e embora seja comumente encontrada em indivíduos idosos, ela também pode se desenvolver em adultos jovens (VAN VENROOIJ et al., 2011). Entre os 25 e 65 anos de idade ocorre uma diminuição substancial da massa magra, da ordem de 10 a 16% (JANSSEN et al., 2003; MATSUDO et al., 2000). Tomando como exemplo brasileiros com 40 anos, verificou-se uma perda de 17% da massa muscular nas duas décadas seguintes (ORSATTI et al., 2011). Dos 60 a 70 anos a sarcopenia atinge 5 a 13% da população, chegando a 50% entre os indivíduos com mais de 80 anos (MORLEY et al., 2008).

Existem vários mecanismos que podem estar envolvidos no aparecimento e na evolução da sarcopenia, como a redução da síntese proteica, o aumento da proteólise, a diminuição da integridade neuromuscular, o aumento do conteúdo de gordura intramuscular, a redução do hormônio do crescimento (GH) e do fator de crescimento relacionado à insulina (IGF-1), além da resistência à insulina, diminuição dos hormônios sexuais, aumento da inatividade física e a ingestão nutricional inadequada (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a; MATSUDO et al., 2000; ARTHUR et al., 2012).

Conforme suas causas, a sarcopenia será classificada em primária ou relacionada à idade, quando ocorre exclusivamente devido o processo de envelhecimento e secundária, quando podem ser evidenciadas uma ou mais causas para seu desenvolvimento.

A sarcopenia secundária poderá ser relacionada à inatividade, devido a repouso no leito, sedentarismo, descondicionamento físico e situações de gravidade zero. Podendo

estar ligada à doença como falência orgânica avançada, doença inflamatória, malignidade ou doença endócrina. Além de relacionar-se à nutrição por haver inadequada ingestão proteico-energética, má absorção, distúrbios gastrintestinais e uso de medicações que causam anorexia (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a).

2.1.3 Estágios

A EWGSOP sugere o uso dos estágios de sarcopenia para auxiliar na orientação do tratamento clínico e para estabelecer objetivos de recuperação adequados a cada situação, uma vez que eles refletem a gravidade desta condição. A pré-sarcopenia é caracterizada pela perda de massa muscular sem haver perda de força e *performance* física, sendo identificada com o uso de técnicas de avaliação da massa muscular em comparação com um padrão populacional. Já o estágio de sarcopenia é caracterizado pela perda de massa muscular, juntamente com o comprometimento da força muscular ou do desempenho muscular. E finalmente, a sarcopenia severa, a qual é identificada quando há a presença dos três critérios: perda de massa muscular, perda de força muscular e perda de *performance* física. O reconhecimento dos estágios da sarcopenia pode contribuir na seleção do tratamento e para estabelecer metas adequadas para a recuperação (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a).

Existindo, também, a obesidade sarcopênica (OS), onde ocorre diminuição da massa livre de gordura com presença de alto índice de massa gorda. Newman et al. (2003) e Stenholm et al. (2008) citam a terminologia “*obesity/muscle impairment geriatric syndrom*” como alternativa para definição deste fenômeno, mencionam que são necessárias maiores discussões, baseadas em estudos existentes, para se obter uma terminologia mais abrangente e adequada à essa nova situação. O diagnóstico da obesidade sarcopênica é de suma importância, pois muitas vezes a estabilidade do peso devido ao aumento de gordura corporal, acaba mascarando a perda de massa muscular.

2.1.4 Diagnóstico

Os parâmetros envolvidos no diagnóstico da sarcopenia são o músculo e a função muscular, faz-se necessária a utilização destes dois critérios, pois a força muscular não depende apenas da massa muscular e a relação entre força e massa muscular não é linear (GOODPASTER et al., 2006; JANSSEN et al., 2003). Logo as variáveis de mensuração são massa muscular, força muscular e *performance* física.

A EWGSOP propôs um algoritmo para realizar o diagnóstico da sarcopenia (Figura 1).

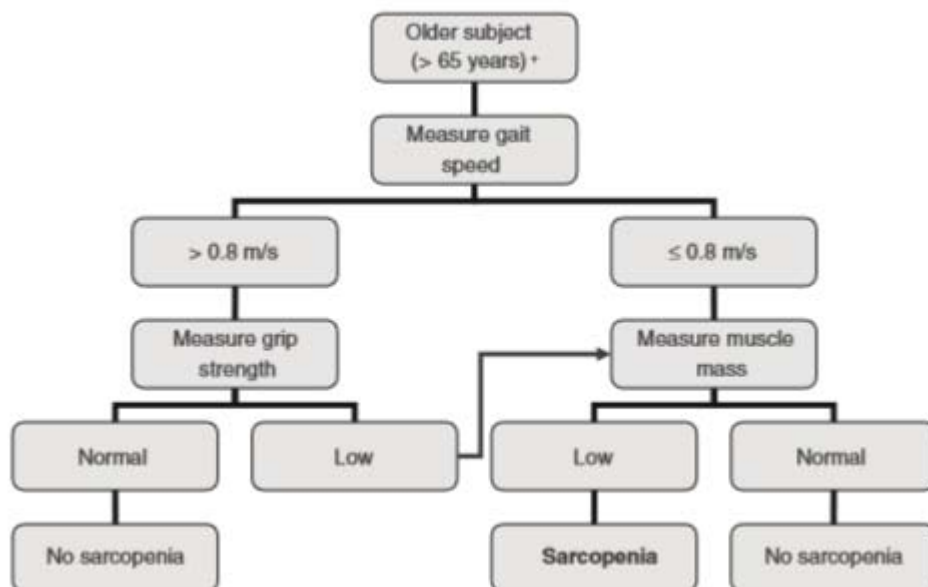


Figura 1 - Algoritmo sugerido pela EWGSOP para diagnóstico da sarcopenia em indivíduos idosos.

Fonte: CRUZ-JENTOFT et al., 2010a

Conforme o algoritmo leva-se em consideração o teste de velocidade de marcha (*gait speed*), caso a distância de quatro metros seja percorrida em velocidade igual ou superior a 0,8 m/s, é identificado o risco para sarcopenia, devendo ser avaliada a massa muscular do indivíduo. Para a massa muscular (*measure muscle mass*) podem ser

utilizadas diferentes técnicas, caso encontre-se diminuída, estará diagnosticada a sarcopenia. Porém, havendo velocidade de marcha alterada com presença de massa muscular normal, o diagnóstico de sarcopenia é afastado.

Caso o indivíduo apresente velocidade de marcha normal é realizada a avaliação da força muscular, feita por meio do teste de prensão manual (*measure grip strength*), apresentando resultado de força abaixo dos valores limites, é feita a avaliação da massa muscular, caso esteja depletada é confirmado o diagnóstico de sarcopenia, estando a massa preservada o diagnóstico é negativo.

2.1.4.1. Massa muscular

Com relação à massa muscular inúmeras técnicas podem ser utilizadas para sua avaliação, o que determinará o método escolhido será seu custo, facilidade e disponibilidade. Algumas técnicas são empregadas de forma mais adequada na prática clínica, enquanto outras cabem à pesquisa.

As técnicas existentes são: Absorciometria por dupla emissão de raio-X (DEXA); Bioimpedância elétrica (BIA); ressonância magnética (RM); tomografia computadorizada (TC) e antropometria; ou ainda métodos como a dosagem de potássio corporal (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a).

A TC e a RM são considerados métodos de referência para calcular a massa muscular, porém seu alto custo, dificuldade de disponibilidade dos aparelhos e a preocupação com a exposição à radiação limitam seu uso na prática clínica. Já a DEXA expõe o paciente a uma quantidade mínima de radiação, é capaz de diferenciar massa muscular, tecido adiposo e massa mineral óssea, porém não é um equipamento portátil, o que torna seu uso inconveniente para estudos epidemiológicos (CHIEN et al., 2008).

Uma alternativa à DEXA é a BIA, a qual tem sido amplamente utilizada para avaliação da composição corporal, por ser um método não invasivo, indolor, livre de

radiação, reprodutível e relativamente barato, que estima os componentes corporais, a distribuição dos fluídos nos espaços intra e extracelulares, bem como, a qualidade, tamanho e integridade celular (EICKEMBERG et al., 2011; COMODO et al., 2009). É validada para estimar a composição corporal e o estado nutricional de indivíduos saudáveis em diversas situações clínicas (GUPTA et al., 2004). Porém, sua acurácia dependerá de equações validadas para cada população específica (EICKEMBERG et al., 2011).

Já a dosagem de potássio é uma técnica recente que avalia a quantidade de potássio presente no músculo, uma vez que o músculo esquelético armazena mais de 50% do potássio corporal, mas seu uso não é habitual. O estudo realizado por Wielopolski et al. (2006) refere a capacidade desta avaliação para mensurar massa muscular, porém tais autores descrevem que não tiveram interesse em fazer uma comparação profunda do seu estudo com o uso das técnicas tradicionais de medição de MME.

Conforme a OMS (1993), a antropometria é o mais simples método não-invasivo, universalmente utilizado, capaz de determinar proporções, comprimentos, diâmetros, perímetros e composição corporal. Ela reflete o estado nutricional e de saúde e prevê o desenvolvimento, saúde e sobrevivência, é uma ferramenta valiosa atualmente subutilizada na condução da política de saúde pública e nas decisões clínicas.

Uma das principais dificuldades relacionada às medidas antropométricas em idosos deve-se à carência de dados específicos a esta população, pois a maioria dos estudos é realizada em indivíduos jovens (BARBOSA et al., 2005). Diversos pesquisadores constataram que, aproximadamente 75% da massa muscular corporal estão localizados nos membros superiores e inferiores, braços e pernas respectivamente, e desenvolveram equações preditivas capazes de estimar essa massa muscular através da antropometria, porém as pesquisas foram realizadas em outros países, com populações e em faixas etárias diferentes e ainda não haviam sido validadas para idosos brasileiros.

Em 2012, Rech et al. realizaram um estudo com 180 idosos, com idade entre 60 e 81 anos, objetivando validar equações preditivas capazes de estimar a quantidade de massa muscular esquelética (MME) em idosos. Os resultados deste estudo confirmaram a validade da equação de Lee et al. para estimar a MME em idosos brasileiros e demonstrou, também, sua aplicabilidade em estudos de estimativa do grau de sarcopenia em idosos.

2.1.4.2. *Força muscular*

A força muscular conta com poucas técnicas bem validadas, existindo o teste de fluxo expiratório máximo, a força do aperto de mão e a flexão/extensão do joelho, sendo os dois últimos os mais utilizados.

Com relação a flexão/extensão do joelho, esta técnica é considerada viável em idosos frágeis (CALLAHAN et al., 2007), porém são necessários mais estudos realizados com uma gama mais ampla de idades e raças, além do que, esta medida é restrita a ambientes de pesquisa, pois são necessários equipamentos especiais e treinamento (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a).

Mesmo sendo as extremidades inferiores mais importantes que as superiores para a marcha e a função física, a força de preensão tem sido muito usada e bem correlacionada com os resultados mais relevantes (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a). A força do aperto de mão tem baixo custo e é de fácil utilização, não necessitando o uso de equipamentos pesados e sofisticados; apresenta uma boa correlação com a força da perna, sendo também considerado um marcador da força total do indivíduo (BASSEY, 1998).

A baixa força de preensão manual (FPM) torna-se um marcador clínico para déficits de mobilidade e é um melhor preditor de desfechos clínicos relacionados à perda de massa muscular (LAURENTANI et al., 2003). Havendo uma relação linear entre a força do aperto de mão e a incidência de incapacidade para realizar atividades da vida diária (AL SNIH et al., 2004). Alguns estudos têm associado a força de preensão manual

com mortalidade, limitação funcional, incapacidade (AL SNIH et al., 2002; MACEDO, GAZOLA, NAJAS, 2008) e estado nutricional (CHILIMA, ISMAIL, 2001; BARBOSA et al., 2006).

A FPM tem sido investigada através de aparelhos denominados dinamômetros, os quais permitem a mensuração da força aplicada em um sistema baseado em células de carga. Existindo dois tipos: isométrico e isocinético, sendo que para medidas da FPM, têm sido usados dinamômetros isométricos do tipo analógico ou digital (DIAS et al., 2010).

A EWGSOP sugere como ponto de corte os valores para mulheres < 20 kg e <30 kg para homens (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a). Em um estudo pelotense com adultos, acima de 60 anos, obteve-se a FPM de 18,5 kg e 31 kg para mulheres e homens, respectivamente (BUDZUARECK et al., 2008).

2.1.4.3 Performance física

Existem vários testes possíveis de serem usados para avaliar a *performance* física, entre eles destacamos o *Short Physical Performance Battery* (SPPB); a velocidade de marcha habitual; o teste de caminhada durante 6 minutos e o teste de capacidade para subir escadas (WGFO, 2008).

A escala SPPB avalia o equilíbrio, a marcha, a força e a resistência. É uma combinação de exames independentes, os quais também podem ser usados individualmente na avaliação da sarcopenia. É uma medida de referência, tanto para a pesquisa, como para a prática clínica (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a).

A velocidade de marcha, que integra o SPPB é o teste mais utilizado, geralmente com a distância de 4 metros, a qual deve ser percorrida numa velocidade maior que 0,8 m/segundo para caracterizar função muscular preservada (LAURENTANI et al., 2003).

Buchner e colaboradores reconheceram pela primeira vez uma relação não-linear entre a força dos membros inferiores e a velocidade de marcha habitual, essa ligação explicou como pequenas mudanças na capacidade fisiológica podem ter repercussões importantes para o desempenho em adultos frágeis, já em adultos saudáveis o efeito pode ser pequeno ou até mesmo nulo (BUCHNER et al., 1996). A partir disso, outros estudos têm indicado que a velocidade de marcha habitual tem valor preditivo no aparecimento de incapacidade funcional e mortalidade, podendo ser usada como um parâmetro isolado, tanto na prática clínica, como em pesquisas (GURALNIK et al., 2000; CESARI et al., 2009).

O teste de levantar-se e andar, *Time Get Up and Go Test* (TGUG), mede o tempo necessário para completar uma série de tarefas importantes do ponto de vista funcional. Pede-se para que o indivíduo levante de uma cadeira, caminhe uma distância curta, volte e sente novamente, servindo, desta forma, para avaliar o equilíbrio dinâmico (MATHIAS et al., 1986).

Já o teste de capacidade para subir escadas foi proposto como uma medida clinicamente eficiente da perda da potência das pernas. Seus resultados são coerentes ao de técnicas mais complexas para determinar a potência das pernas e o rendimento, podendo ser usada em estudos de investigação (BEAN et al., 2007).

2.1.5 Consequências da sarcopenia

Nos países desenvolvidos o processo de envelhecimento ocorreu muito tempo depois de eles terem adquirido padrões elevados de vida, reduzido diferenças sociais e econômicas e terem implementado estratégias institucionais capazes de diminuir a desigualdade de acesso aos serviços de saúde, ou seja, estes países primeiro melhoraram suas condições socioeconômicas e depois envelheceram (LEBRÃO, 2007; PALLONI et al., 2002). Na América Latina, contrariamente, o envelhecimento vem ocorrendo prematuramente, em meio a economias frágeis, níveis crescentes de pobreza, maior

desigualdade social e econômica e com acessos restritos aos serviços e recursos coletivos (PALLONI, PELÁEZ, 2003).

Os latino-americanos que estão alcançando os 60 anos após o ano de 2000, devem essa sobrevivência às descobertas médicas, de saúde pública e, principalmente, a redução da mortalidade infantil e não, necessariamente, às melhorias nos padrões de vida. São idosos que foram expostos à desnutrição e outras doenças, diferentemente dos idosos dos países industrializados, que testemunharam um aumento na qualidade de vida. Acredita-se que a exposição a tais agravos poderá gerar consequências negativas a nossa população (PALLONI et al., 2002).

No Brasil, de acordo com as projeções do IBGE para 2050, os idosos representarão 28,8% da população brasileira, junto com os menores de 15 anos, compõe a população economicamente inativa. Com este aumento no contingente de idosos, tanto em termos absolutos quanto relativos, teremos uma relação de 75 pessoas inativas para cada 100 em idade ativa, representando uma grande “carga econômica”, já que a população com 65 anos ou mais tem como principal fonte de renda a aposentadoria ou pensão (IBGE, 2009).

Tais modificações populacionais são acompanhadas pela transição epidemiológica, com alterações relevantes nas causas de morbi-mortalidade, onde as doenças infectocontagiosas são responsáveis por menos de 10% das mortes registradas no País, já as doenças crônicas não transmissíveis representam mais de 40%.

Em 2003, 75,5% da população idosa declarou alguma doença crônica, sendo que 64,4% tinham mais de uma, o que evidencia a característica de múltiplas patologias, as quais são consideradas enfermidades complexas e onerosas, que podem causar incapacidade e reduzir a qualidade dos anos vividos (IBGE, 2009; LEBRÃO, 2007).

Como vemos, o aumento da expectativa de vida é acompanhado por uma maior frequência de doenças relacionadas ao envelhecimento e dentre elas está a sarcopenia, a qual é associada à debilidade muscular, maior número de quedas e fraturas, pior qualidade

de vida, incapacidade funcional, perda da independência e maior mortalidade (CRUZ-JENTOFT et al., 2011).

Vários estudos epidemiológicos demonstraram a relação entre sarcopenia, comprometimento funcional e incapacidade física. Baumgartner et al. (1998) estudaram 808 idosos no Novo México de ambos os sexos e relataram a associação entre sarcopenia e deficiência física. No Minnesota, Melton e colaboradores (2000) demonstraram que indivíduos sarcopênicos apresentavam maiores dificuldades para andar em comparação aos não-sarcopênicos. Janssen e colaboradores (2002), utilizando os dados da terceira pesquisa *National Health and Nutrition Examination Surve* (NHANES III) descreveram que a probabilidade de incapacidade física foi duas vezes maior em homens mais velhos e três vezes maior em mulheres mais velhas com sarcopenia grave em comparação aos seus pares com massa muscular normal.

Em outro estudo, Janssen (2006) examinou a relação temporal entre sarcopenia e incapacidade física em homens e mulheres acima de 65 anos do *Cardiovascular Health Study*. A incapacidade foi avaliada inicialmente e anualmente, durante 8 anos, através de questões que avaliavam atividades instrumentais de vida diária, como atividades domésticas leves e pesadas, fazer compras, preparar refeições, pagar as contas e usar o telefone. O pesquisador concluiu que a sarcopenia em seu grau severo foi um fator de risco independente para o desenvolvimento de incapacidade física em ambos os sexos. O estudo longitudinal realizado com 538 idosos inscritos no “InCHIANTI”, com idades entre de 65-94 anos, também comprovou que indivíduos sarcopênicos apresentam riscos significativamente maior de incapacidade do que os não-sarcopênicos, 61% e 18% ($p < 0,001$), respectivamente (BIANCHI et al., 2015).

A sarcopenia também é significativamente associada a internações hospitalares (BIANCHI et al., 2015). Em pacientes cardíacos tanto os baixos percentuais de gordura corporal, como a obesidade, têm sido associados a resultados cirúrgicos adversos, tais como maior tempo de hospitalização, infecção e mortalidade (VAN VENROOIJ et al.,

2011; HASSEN et al., 2007; VISSER et al., 2012). Com relação à OS, um estudo prospectivo, que teve como objetivo associar a presença de OS a resultados adversos no pós-operatório, concluiu que a OS está associada a um aumento da ocorrência de resultados adversos após cirurgia cardíaca, sugerindo ainda um risco adicional de um baixo índice de massa livre de gordura e alto índice de massa rica em gordura presentes ao mesmo tempo. Além disso, a OS foi caracterizada por apresentar uma piora na função muscular (VISSER et al., 2013).

A mortalidade relacionada à sarcopenia tem sido investigada e comprovada (CAWTHON et al., 2007; ROLLAND et al., 2008; ALEXANDRE et al., 2013; ARANGO-LOPERA et al., 2013). O pesquisador Gale e seus colaboradores (2007) demonstraram a forte relação entre a perda da força de preensão e mortalidade em um estudo realizado com homens e mulheres na Grã-Bretanha. O estudo “*ILSIRENTE*” usando os critérios de diagnóstico do EWGSOP, mostrou que durante os 7 anos de pesquisa, 64,4% dos idosos sarcopênicos morreram, enquanto a mortalidade entre os não-sarcopênicos foi de 41,2% estando a sarcopenia associada a mortalidade independente da idade e outras variáveis clínicas e funcionais (LANDI et al., 2013). Chang et al. (2014) realizaram um estudo com 3.902 idosos coreanos, dos quais 64 morreram durante os 27 meses de observação, a análise realizada indicou a associação entre a sarcopenia e consequente mortalidade. No estudo “*InCHIANTI*”, Bianchi et al. (2015) encontraram um risco de morte de 31% para sarcopênicos, enquanto aos não-sarcopênicos foi apenas 8% ($p < 0,001$).

2.1.6 Prevalência de sarcopenia

A prevalência da sarcopenia varia consideravelmente entre os vários estudos já realizados. Isso é reflexo das diversidades entre os grupos populacionais estudados, das técnicas diferentes de mensuração da massa muscular esquelética e pontos de corte usados para definir a sarcopenia. Conforme as estimativas da Organização Mundial da Saúde baseadas na prevalência da sarcopenia e na contagem populacional, estima-se que

atualmente mais de 50 milhões de pessoas apresentam esta síndrome geriátrica e mais de 200 milhões serão afetadas nos próximos 40 anos (CRUZ-JENTOFT et al., 2010b).

O pioneiro Baumgartner (1998), no estudo realizado no Novo México, definiu sarcopenia como a redução de massa muscular esquelética dois desvios abaixo da média de controles jovens e saudáveis pareados para a mesma etnia. Em seu estudo, a prevalência variou de 13 a 24% em pessoas de 65 a 70 anos, sendo superior a 50% em indivíduos com mais de 80 anos, principalmente em homens. Estudos seguintes a Baumgartner, em diferentes populações e segundo diferentes critérios diagnósticos, apresentaram taxas entre 6% a 30,5% para idosos entre 65 e 80 anos (JANSSEN et al., 2002; NEWMAN et al., 2003; GILLETTE-GUYONNET et al., 2003; LAU et al., 2005; JANSSEN et al., 2006; DELMONICO et al., 2007).

Os estudos acima analisados baseavam-se na definição da sarcopenia relacionada somente à perda de massa muscular, após o consenso do *European Working Group on Sarcopenia on Older People*, em 2010, os estudos passaram a realizar o diagnóstico por no mínimo dois instrumentos, considerando a perda de massa muscular associada à perda de força e/ou *performance* muscular. Cruz-Jentoft et al. (2014) através de uma revisão sistemática relatou a variabilidade na prevalência da sarcopenia, diagnosticada de acordo com a definição do EWGSOP, entre 1% e 29% entre indivíduos residentes em comunidades.

O estudo transversal “InCHIANTI”, realizado na Itália, utilizando como critério diagnóstico o algoritmo recomendado pelo EWGSOP, considerou como sarcopênicos 31,6% das mulheres e 17,4% dos homens com 80 anos ou mais (VOLPATO et al., 2014). Os pesquisadores utilizaram a BIA e o teste de marcha por uma distância de 4 metros para analisar a massa muscular esquelética e desempenho físico, respectivamente.

No Reino Unido, um estudo de coorte realizado com homens e mulheres com idade média acima de 73 anos, utilizando antropometria, encontrou um percentual de sarcopenia de 4,6% e 7,9%, respectivamente. O desempenho físico foi avaliado pelo *Time*

Get-Up-and-Go Test, que avalia o tempo que o indivíduo leva para levantar-se de uma cadeira e percorrer determinada distância (PATEL et al., 2013).

No Brasil, um dos primeiros estudos que avaliou a prevalência de sarcopenia foi realizado por Gobbo (2012). O pesquisador utilizou a população sobrevivente do estudo longitudinal de coorte e epidemiológico denominado “SABE- Saúde, Bem-estar e Envelhecimento”, realizado com idosos domiciliados no município de São Paulo, com início no ano de 2000. Gobbo usou a antropometria, calculando através da fórmula de Lee et al. (2000) o índice de massa muscular e para analisar a *performance* física utilizou o teste de sentar e levantar 5 vezes de uma cadeira, identificando como sarcopênicos 8,9% dos idosos (homens = 8,3%; mulheres = 9,3%).

3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA I

Prevalência de Sarcopenia em Idosos Usuários da Atenção Básica

Prevalence of Sarcopenia in Elderly Primary Care Users

Resumo

Introdução: O rápido envelhecimento populacional é acompanhado pelo aumento no número de doenças crônicas não transmissíveis e síndromes geriátricas como a sarcopenia, a qual é caracterizada pela perda progressiva e generalizada da massa muscular esquelética, associada à redução da força e/ou desempenho físico, o que acarreta maior número de quedas, pior qualidade de vida, incapacidade funcional e maior mortalidade. **Objetivo:** Identificar a prevalência de sarcopenia em idosos usuários da atenção básica aplicando os critérios proposto. **Metodologia:** A pesquisa tratou-se de um estudo transversal com idosos usuários da rede básica de saúde, residentes no município de Marau, no Rio Grande do Sul. Foram avaliados 148 idosos com idade de 65 anos ou mais, através de entrevista individual nas onze Estratégias de Saúde da Família do município. Os idosos foram avaliados quanto ao diagnóstico da sarcopenia, envolvendo o cálculo da massa muscular, força de preensão e velocidade de marcha; variáveis sociodemográficas, antropométricas e nutricionais. O estado nutricional foi avaliado através do Índice de Massa Corporal (IMC) e pela Mini Avaliação Nutricional (MAN). **Resultados:** Dos idosos avaliados (n= 148), 72,3% eram do sexo feminino, a média de idade foi 73,6 anos (DP=5,5), variando entre 65 e 89 anos. A prevalência de sarcopenia foi de 14,2%, sendo que 47,3% dos idosos apresentaram baixa força de preensão manual e 53,7% velocidade de marcha inadequada. Quanto ao IMC, 10,8% dos idosos foram classificados com baixo peso e destes 75% foram diagnosticados como sarcopênicos. A sarcopenia foi significativamente associada à maior faixa etária ($p=0,046$) e ao IMC ($p<0,001$). **Conclusões:** Tais resultados destacam a importância do diagnóstico da sarcopenia dentro da atenção básica, juntamente à avaliação do estado nutricional dos idosos que utilizam o sistema público de saúde, visando a manutenção da qualidade de vida e favorecendo o envelhecimento ativo.

Palavra- chaves: 1. Envelhecimento. 2. Sarcopenia. 3. Estado nutricional.

Abstract

Introduction: The rapid aging of the population is accompanied by an increase in the number of chronic non-communicable diseases and geriatric syndromes such as sarcopenia, which is characterized by the progressive and generalized loss of skeletal muscle mass associated with reduced strength and / or physical performance, which causes more falls, worse quality of life, functional disability and higher mortality. **Objective:** This study identified the prevalence of sarcopenia in elderly primary care users. **Methodology:** The study was a cross-sectional study with elderly users of the primary health care network, residents of the city of Marau, Rio Grande do Sul, Brazil. A total of 148 elderly individuals aged 65 and over were interviewed in the eleven Family Health Strategies of the municipality. The elderly were evaluated for the diagnosis of sarcopenia, involving the calculation of muscle mass, grip strength and walking speed; sociodemographic, anthropometric and nutritional variables. Nutritional status was evaluated through the Body Mass Index (BMI) and the Mini Nutritional Assessment (MNA). **Results:** Of the elderly evaluated (n = 148), 72.3% were female, mean age was 73.6 years (SD = 5.5), ranging from 65 to 89 years. The prevalence of sarcopenia was 14.2%, and 47.3% of the elderly had low manual grip strength and 53.7% had an inadequate walking speed. Regarding BMI, 10.8% of the elderly were classified as underweight and 75% of these were diagnosed as sarcopenic. Sarcopenia was significantly associated with the highest age group (p = 0.046) and BMI (p <0.001). **Conclusions:** These results highlight the importance of the diagnosis of sarcopenia in basic care, together with the evaluation of the nutritional status of the elderly who use the public health system, aiming at maintaining the quality of life and favoring active aging.

Key words: 1. Aging. 2. Sarcopenia. 3. Nutritional Status.

3.1 Introdução

O processo de envelhecimento é acompanhado por diversas mudanças físicas, biológicas e psicológicas, sendo uma grave alteração associada ao envelhecimento, a redução progressiva da massa muscular esquelética, que acarreta em prejuízos na mobilidade, equilíbrio, força e funcionalidade (CRUZ-JENTOFT et al., 2010 b).

Tal modificação da composição corporal, em que há redução da massa muscular, juntamente com a alteração da funcionalidade muscular, é denominada sarcopenia. E, atualmente, tem sido sugerida como sendo uma síndrome geriátrica (CRUZ-JENTOFT et

al., 2010 b), a qual pode levar ao comprometimento das condições de saúde e a dificuldades para execução das atividades básicas e instrumentais da vida diária da população idosa (BUURMAN et al., 2011; RECH et al., 2012).

Assim, a sarcopenia é caracterizada como a perda progressiva e generalizada da massa muscular esquelética, associada à redução da força e/ou desempenho físico, o que acarreta maior número de quedas, pior qualidade de vida, incapacidade funcional e maior mortalidade (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a; LANDI et al., 2012).

A prevalência de sarcopenia entre homens e mulheres idosas varia consideravelmente, principalmente em função do método escolhido para realizar seu diagnóstico. Após a criação do grupo europeu, *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP), novos estudos epidemiológicos foram realizados utilizando seus critérios, propostos em 2010 (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a). Desta forma o percentual de sarcopenia tem variado entre 5 a 33% em populações de diferentes nacionalidades (ARANGO-LOPERA et al., 2012; ABELLAN VAN KAN et al., 2013; LANDI et al., 2013; LEE et al., 2013; LIN et al., 2013; PATEL et al., 2013).

Ao usar tais parâmetros para idosos brasileiros, Alexandre et al. (2013) encontraram uma prevalência de 15,4% em idosos da cidade de São Paulo e Barbosa-Silva et al. (2015), através do estudo realizado em Pelotas, Rio Grande do Sul, tiveram como prevalência 13,9%, ambos avaliaram idosos não-institucionalizados de 60 anos ou mais, porém para avaliar a massa muscular, o primeiro utilizou a equação preditiva de Lee et al., enquanto o segundo usou absorciometria por dupla emissão de raio-X e circunferência da panturrilha (ALEXANDRE et al., 2013; BARBOSA-SILVA et al., 2015).

Desta forma, este estudo objetivou avaliar a prevalência de sarcopenia em idosos usuários da rede básica de saúde do município de Marau, aplicando os critérios proposto pelo EWGSOP .

3.2 *Metodologia*

Trata-se de um estudo transversal com idosos usuários da rede básica de saúde, residentes no município de Marau, Rio Grande do Sul. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo sob parecer nº1.041.028, além disso, todos os participantes do estudo foram preservados através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para o cálculo de amostra levou-se em consideração o total de idosos residentes em Marau (n=3.964), margem de erro (5%), prevalência de sarcopenia (10%) e nível de significância de 95%, totalizando 148 idosos. O processo de amostragem foi por conveniência e a coleta de dados foi realizada através de entrevista individual nas onze Estratégias de Saúde da Família do município.

Foram coletados os seguintes dados sociodemográficos: sexo, idade, cor, estado civil, escolaridade, situação ocupacional, composição familiar e situação do domicílio em que vive por meio de questionário.

3.2.1 Dados para diagnóstico da sarcopenia

Para o estabelecimento do diagnóstico de sarcopenia, calculou-se a massa muscular, a força de preensão manual e a velocidade de marcha dos idosos, conforme descrições abaixo.

3.2.1.1 *Massa muscular*

A massa muscular esquelética (MME) foi mensurada por meio da equação preditiva de Lee et al. (2000), que é validada para idosos brasileiros (RECH et al., 2012), descrita a seguir:

$$\text{MME (kg)} = 0,244 \times \text{peso corporal (kg)} + 7,8 \times \text{estatura (m)} - 0,098 \times \text{idade (anos)} + 6,6 \times \text{sexo} + \text{etnia} - 3,3$$

Para a equação acima utilizou-se os seguintes valores: sexo = 1 para homens e 0 para mulheres; etnia = -1,2 para asiáticos, 0 para brancos e 1,4 para negros.

Após estimar a MME, os valores foram ajustados pela altura ao quadrado para criar o Índice de Massa Muscular Esquelética (IMME), utilizou-se o ponto de corte do percentil 20 da população deste estudo, seguindo as recomendações de Delmonico et al. (2007) e Newman et al. (2003), assim como foi empregado no Brasil pelo estudo SABE, o qual foi feito com idosos da cidade de São Paulo e também utilizou a equação de Lee et al., para o cálculo da massa muscular esquelética (ALEXANDRE et al., 2013). No presente estudo o percentil 20 foi representado por 6,72kg/m² para mulheres e 6,85kg/m² para homens.

3.2.1.2. Força Muscular

A força de prensão manual foi avaliada através de dinamômetro digital, marca SAEHAN. O procedimento de verificação seguiu as recomendações da *American Society of Hand Therapists (ASHT)*: paciente sentado, com ombro aduzido, cotovelo fletido a 90°, antebraço em posição neutra, punho entre zero e 30° de extensão. Foi dado comando verbal pelo avaliador, em volume alto. O idoso puxou a alça e manteve por 6 segundos. Foram obtidas três medidas apresentadas em quilograma/força (Kgf), da mão dominante e considerou-se o valor médio das três medidas (FIGUEIREDO et al., 2007). Consideraram-se como redução da força muscular valores inferiores a 30 kgf e 20 kgf para homens e mulheres, respectivamente (LAURENTANI et al., 2003; CRUZ-JENTOFT et al., 2010a).

3.2.1.3 *Performance muscular*

Para analisar a *performance* muscular foi utilizada a velocidade de marcha através do tempo gasto para percorrer uma distância de 4,6 m. O idoso percorre uma distância total de 8,6 m, sendo os dois metros iniciais e os dois metros finais desconsiderados. Foram realizadas três medidas, em segundos, e considerou-se o valor médio das três medidas. Resultados iguais ou inferiores a 0,8m/s foram considerados como prejuízo no desempenho físico (CRUZ-JENTOFT et al., 2010a).

3.2.2 Demais dados antropométricos e nutricionais

Para avaliar o risco nutricional aplicou-se a Mini Avaliação Nutricional – MAN, constituída por 18 questões, que se dividem em duas partes: na primeira parte, denominada triagem, estão contidas seis perguntas, relativas à avaliação da ingestão alimentar, perda de peso nos últimos três meses, mobilidade, ocorrência de estresse psicológico ou doença aguda recente, problemas neuropsicológicos e IMC (GUIGOZ et al., 1994).

A segunda parte é constituída por avaliação global abordando questões relacionadas ao estilo de vida, medicamentos, saúde do idoso, medidas antropométricas, circunferência do braço, circunferência da panturrilha e investigação alimentar, como o número de refeições consumidas, ingestão de líquidos e de alimentos.

De acordo com Guigoz et al. (1994), a soma dos escores da MAN permite diferenciar os seguintes grupos de idosos: os que têm estado nutricional adequado (> 24); os que apresentam risco de desnutrição (17 - 23, 5); e os desnutridos (<17).

A determinação do peso atual foi realizada com balança eletrônica digital portátil, tipo plataforma, marca *Caumaq*, com capacidade de 180 kg e sensibilidade de 100g. O peso foi verificado com o indivíduo vestindo o mínimo possível de roupas e sem sapatos.

A estatura foi aferida com o auxílio de um estadiômetro portátil com extensão de 2,20 metros, dividido em centímetros e subdividido em milímetros, marca *Wood Portátil Compact*.

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido através da divisão do peso (kg) pela estatura em metros quadrados (m²), com os resultados expressos em kg/m², classificados de acordo com os pontos de corte específicos para idosos, conforme a Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS (2003): baixo peso (IMC <23 kg/m²); eutrofia (23 < IMC < 28 kg/m²); sobrepeso (28 < IMC < 30 kg/m²); e obesidade (> 30 kg/m²). Esse cálculo foi aplicado no estudo SABE, realizado em sete países da América Latina e Caribe.

3.2.3 Análise de dados

Os dados foram digitados e analisados em software de estatística. Foram calculadas as medidas de tendência central e dispersão para as variáveis quantitativas e foram apresentadas as frequências absoluta e relativa simples das variáveis qualitativas. Para as associações foi aplicado o teste Exato de Fisher sendo considerado estatisticamente significativo p-valor <0,05.

3.3 Resultados

Foram investigados 148 idosos com média de idade de 73,6 anos (DP=5,5), dos quais 107 (72,3%) eram mulheres. O estado civil denominado como “com companheiro”, que englobou casados ou união estável foi o que mais predominou no estudo (60,1%). Constatou-se a predominância da cor branca (82,4%) e quanto à escolaridade, 58,1% estudaram até o ensino fundamental. Dos idosos avaliados, 23,6% viviam sozinhos e 85,8% moravam em casa própria. A Tabela 1 mostra as variáveis sociodemográficas.

Tabela 1 - Descrição das características demográficas e socioeconômicas de idosos usuários da atenção básica do município de Marau, 2015 (n=148).

Variáveis	Categorias	n	(%)
Sexo	Masculino	41	27,7
	Feminino	107	72,3
Idade	65 a 74 anos	85	57,4
	75 anos ou mais	63	42,6
Cor da pele	Branca	122	82,4
	Não branca	26	17,6
Estado civil	Com companheiro	89	60,1
	Sem companheiro	59	39,9
Escolaridade	Nenhuma	33	22,3
	Ensino	115	77,7
	Fundamental/ Médio		
Mora sozinho	Sim	35	23,6
	Não	113	76,4
Casa própria	Sim	127	85,8
	Não	21	14,2

A tabela 2 apresenta a prevalência de sarcopenia (14,2%) do presente estudo, sendo que 47,3% dos idosos apresentaram baixa força de preensão manual e 53,7% velocidade de marcha inadequada. Quanto ao IMC, 10,8% dos idosos foram classificados com baixo peso.

Tabela 2 - Descrição do IMC, de prevalência de sarcopenia e critérios de diagnóstico de idosos usuários da atenção básica do município de Marau, 2015 (n=148).

Variáveis	Categorias	N	(%)
IMC	Eutrofia	55	37,2
	Baixo peso	16	10,8
	Excesso de peso*	77	52
Força de preensão manual	Adequado	78	52,7
	Baixa FPM	70	47,3
Massa muscular	Adequada	119	80,4
	Baixa MM	29	19,6

Velocidade de marcha**	>0,8	68	46,3
	≤0,8	79	53,7
Sarcopenia**	SEM SARCOPENIA	119	80,4
	PRÉ- SARCOPENICO	8	5,4
	SARCOPENICO	21	14,2

*Excesso de peso: sobrepeso e obesidade.

**n=147 (respostas válidas)

Na Tabela 3 está descrita a associação entre sarcopenia e características sociodemográficas, sendo que a maior prevalência de sarcopenia foi observada no sexo masculino (19,5%), estado civil denominado de sem companheiro (15,3%), de cor branca (15,6%), sem escolaridade (24,2%), ter casa própria (15,7%) e com 75 anos ou mais (20,6%). Quanto às avaliações nutricionais, segundo a MAN, os indivíduos que estavam sob risco de desnutrição ou desnutridos, tiveram maior prevalência de sarcopenia (28,6%), assim como os que apresentavam IMC de baixo peso.

No entanto, apresentaram significância estatística, apenas a maior faixa etária (p=0,046) e o IMC (p<0,05). Os resultados da tabela 3 mostram que 75% dos idosos de baixo peso eram sarcopênicos.

Tabela 3 - Descrição da associação entre sarcopenia e características demográficas e socioeconômicas de idosos usuários da atenção básica do município de Marau, 2015 (n=148).

Variáveis	Categorias	Sarcopenia				p-valor*
		Não		Sim		
		N	(%)	n	(%)	
Sexo	Masculino	33	80,5	8	19,5	0,186
	Feminino	94	87,9	13	12,1	
Estado civil	Com companheiro	77	86,5	12	13,5	0,471
	Sem companheiro	50	84,7	9	15,3	
Cor	Branca	103	84,4	19	15,6	0,239
	Não branca	24	92,3	2	7,7	
Faixa etária	65 a 74 anos	77	90,6	8	9,4	0,046
	75 anos ou mais	50	79,4	13	20,6	

Escolaridade	Nenhuma	21	75,8	8	24,2	0,060
	Ensino Fundamental/Médio	102	88,7	13	11,3	
Mora sozinho	Sim	30	85,7	5	14,3	0,588
	Não	97	85,8	16	14,2	
Casa própria	Sim	107	84,3	20	15,7	0,159
	Não	20	95,2	1	4,8	
MAN	SRD/Desnutrição**	10	71,4	4	28,6	0,115
	Estado nutricional normal	117	87,3	17	12,7	
IMC	Baixo peso	4	25	12	75	<0,001
	Eutrofia e/ou Excesso de peso	123	93,2	9	6,8	

* Teste Exato de Fisher

** SRD= Sob risco de desnutrição

3.4 Discussão

A prevalência de sarcopenia encontrada neste estudo (14,2%) foi semelhante a observada em outras pesquisas realizadas no Brasil utilizando o critério do EWGSOP. No estudo “COMO VAI”, realizado em Pelotas- Rio Grande do Sul, encontrou-se 13,9% de sarcopenia em sua população idosa (BARBOSA-SILVA et al., 2015), assim como no estudo “SABE”, o qual foi realizado utilizando a equação de Lee et al. para calcular a massa muscular e encontraram 15,4% de prevalência de sarcopenia entre os idosos da cidade de São Paulo (ALEXANDRE et al., 2013). O estudo de Almeida dos Santos et al. (2016), realizado com idosos sem restrições físicas e cognitivas, atendidos em ambulatório geriátrico de um hospital universitário do nordeste brasileiro, com faixa etária média de 73,9 anos, encontrou uma prevalência de 18% de sarcopenia.

Esta pesquisa não apresentou associação entre sarcopenia e sexo, havendo maior percentual de sarcopenia no sexo masculino, mesmos resultados mostrados por Lin et al. (2013) e Lee et al. (2014). Já nos estudos de Alexandre et al. (2013) e Barbosa-Silva et al. (2015) a prevalência foi maior entre as mulheres idosas, porém, também não encontraram diferença estatística significativa para o sexo. Assim como Massanes et al. (2012), em um estudo realizado com idosos espanhóis, da cidade de Barcelona,

encontraram um percentual de 10% de sarcopenia no sexo masculino e 33% no sexo feminino, porém utilizaram BIA para avaliar a massa muscular e uma população jovem como referência para seus pontos de cortes, além de avaliar a função muscular por meio do Índice de Barthel e não pela velocidade de marcha, a qual foi utilizada no presente estudo. Patel et al. (2013) mostraram uma prevalência de sarcopenia de 4,6% em homens e 7,9% em mulheres do Reino Unido, com idade média de 67 anos, acreditamos que esta prevalência inferior a encontrada no presente estudo, deva-se a menor idade média, diferenças socioeconômicas e antropométricas entre as duas populações, além da forma de mensuração da massa muscular, já que Patel et al. utilizaram espessura da prega cutânea.

Quanto ao maior percentual de sarcopenia estar relacionado aos idosos de faixa etária mais avançada, os estudos de Arango-Lopera et al. (2012), Alexandre et al. (2013), Volpato et al. (2014), Barbosa-Silva et al. (2015) e Almeida dos Santos et al. (2016) também demonstraram que a sarcopenia aumenta com o avanço da idade. O mesmo foi demonstrado por estudos anteriores à definição dos critérios diagnósticos da EWGSOP (BAUMGARTNER et al., 1998; JANSSEN et al., 2002; LAU et al., 2005; LEE et al., 2007).

Estima-se que a partir dos 40 anos ocorre uma perda de cerca de 5% da massa muscular a cada década, com decréscimo de cerca de 30% após os 70 anos (SILVA et al., 2006). Em brasileiras, por exemplo, foi verificado, a partir dos 40 anos de idade, redução de aproximadamente 17% da MM, nas duas décadas seguintes (ORSSATI et al., 2011). O tecido muscular humano é composto de diferentes tipos de fibra: as fibras do tipo I, aeróbicas, de contração lenta; e as fibras do tipo II, anaeróbicas, de contração rápida. As fibras do tipo I parecem ser mais resistentes à atrofia relacionada ao envelhecimento, ao menos até os 70 anos, enquanto as fibras do tipo II diminuem cerca de 20 a 50% com o passar dos anos. Tais alterações fisiológicas podem explicar o aumento da prevalência de sarcopenia em indivíduos mais velhos.

A afirmação de que indivíduos sarcopênicos apresentam uma alta prevalência de desnutrição (VELÁZQUEZ ALVA et al., 2013) é confirmada em nosso estudo, onde 28,6% dos idosos sarcopênicos eram desnutridos ou apresentavam risco de desnutrição, conforme a MAN; e 75% dos indivíduos que apresentaram baixo peso segundo o IMC estavam sarcopênicos. Ocorrência demonstrada também por Almeida dos Santos et al. (2016), cujo o IMC médio encontrado foi 24,6 kg/m², estando 26% dos idosos com baixo peso e destes 61,5% foram diagnosticados como sarcopênicos. no estudo de alexandre et al. (2013) os idosos sarcopênicos foram significativamente mais propensos a apresentarem risco de desnutrição, tendo encontrado 26% de idosos em risco de desnutrição, conforme os resultados da MAN.

Observou-se no presente estudo uma maior ocorrência de sarcopenia em idosos sem companheiros e de baixa ou nenhuma escolaridade, bem como mostraram Alexandre et al. (2013), Barbosa-Silva et al. (2015) e Almeida dos Santos et al. (2016). Volpato e colaboradores em seu estudo reforçam o papel do nível educacional mais elevado ser favorável a preservação de uma boa saúde, mostrando que os anos de educação foram inversamente associados à probabilidade de existir sarcopenia (VOLPATO et al., 2014).

Os critérios para diagnóstico da sarcopenia mais prevalentes foram velocidade de marcha reduzida e a baixa força de preensão manual. Dos 197 indivíduos avaliados por Landi et al. (2013), 143 apresentaram velocidade de marcha reduzida, assim como no estudo de Alexandre et al. (2013) os indivíduos sarcopênicos foram significativamente mais propensos a ter redução na velocidade de marcha.

A baixa FPM, encontrada nesta pesquisa, é condizente com o estudo de Arango-Lopera et al. (2012), o qual foi realizado na Cidade do México, com idosos de faixa etária média de 78,5 anos e encontrou uma percentagem de 47,8% desses indivíduos com baixa FPM. Assim como o estudo “COMO VAI”, cujo percentual foi 34,1% (BARBOSA-SILVA et al., 2015).

Bianchi e colaboradores mostraram que a avaliação da fraqueza muscular com a baixa massa muscular, proporcionou valor preditivo semelhante ao do algoritmo do EWGSOP, sugerindo que a avaliação da velocidade de caminhada pode não ser essencial para a definição da sarcopenia, além disso, especialmente em idosos hospitalizados ou institucionalizados, a avaliação da velocidade de caminhada pode ser inviável por causa da limitação funcional e incapacidade dos pacientes. Portanto, para facilitar o diagnóstico de sarcopenia em pacientes incapazes de caminhar e com baixa massa muscular, a avaliação da FPM pode ser uma alternativa útil. De qualquer forma, os autores concluem que o algoritmo do EWGSOP é um bom preditor de incapacidade física, hospitalização e morte (BIANCHI et al., 2015).

3.5 Conclusão

A prevalência de sarcopenia deste estudo (14,2%) condiz com estudos nacionais e internacionais. Os resultados apresentados demonstram a importância da avaliação da sarcopenia dentro da atenção básica, objetivando a prevenção e seu tratamento precoce. Uma vez que resultará na contenção dos altos custos relacionados à esta síndrome geriátrica, a qual está, significativamente, presente no atual contexto de envelhecimento populacional.

As variáveis que apresentaram associações à sarcopenia foram: maior faixa etária e índice de massa corporal caracterizado por baixo peso. Mesmo não havendo associação significativa entre a MAN e sarcopenia, ocorreu maior percentual de indivíduos sarcopênicos classificados como em risco de desnutrição e desnutridos.

Estes achados demonstram a importância da avaliação do estado nutricional junto ao diagnóstico de sarcopenia, principalmente sabendo-se que tal síndrome está altamente ligada a uma inadequada ingestão alimentar, a qual muitas vezes se apresenta prejudicada entre os idosos, seja por fatores econômicos e/ou fisiológicos, relacionados a alterações no paladar, dentição e digestão.

Logo, os serviços de saúde precisam se adequar à esta nova demanda, visando a manutenção da qualidade de vida aos indivíduos que estão se encaminhando para o envelhecimento, proporcionando mais vida aos anos a mais e favorecendo, assim, o verdadeiro “envelhecimento ativo”.

3.6 Referências

ALEXANDRE, T.S. et al. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: findings from the SABE study. *J Nutr Health Aging*, v.18, n. 3, p. 284-290, 2013.

ABELLAN VAN KAN, G. et al. Sarcopenia and cognitive impairment in elderly women: results from the EPIDOS cohort. *Age Ageing*, v. 42, n. 2, p. 196-202, 2013.

ALMEIDA DOS SANTOS, A.D. et al. Sarcopenia en pacientes ancianos atendidos ambulatoriamente: prevalencia y factores asociados. *Nutr Hosp*, v.33, p. 255-262, 2016.

ARANGO-LOPERA, V.E. et al. Prevalence of Sarcopenia in Mexico City. *European Geriatric Medicine*, v. 3, p. 157-160, 2012.

BARBOSA-SILVA, T.G. et al. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? Study. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, v. 7, p. 136–143, 2016. Published online 9 June 2015 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/jcsm.12049

BAUMGARTNER, R.N.; KOEHLER, K.M.; GALLAGHER, D. et al: Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol*, v. 147, p: 755-63, 1998.

BIANCHI, L. et al. The Predictive Value of the EWGSOP Definition of Sarcopenia: Results From the InCHIANTI Study. *Journals of Gerontology, Medical Sciences*, p. 1-6, 2015.

BUURMAN, B.M. et al. Variability in measuring (instrumental) activities of daily living functioning and functional decline in hospitalized older medical patients: a systematic review. *J Clin Epidemiol*, v.64, n. 6, p. 619-27, 2011.

CRUZ-JENTOFT, A.J.; BAEYENS, J.P.; BAUER, J.M.; BOIRIE, Y.; CEDERHOLM, T.; LANDI, F. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*, v. 39, n. 4, p. 412-23, 2010a.

CRUZ-JENTOFT, A.J.; LANDI, F.; TOPINKOVÁ, E.; MICHEL, J.P. Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, v. 13, p. 1-7, 2010b

DELMONICO, M.J. et al. Alternative definitions of sarcopenia, lower extremity performance, and functional impairment with aging in older men and women. *J Am Geriatr Soc*, v.55, n. 5, p. 769-74, 2007.

FIGUEIREDO, I.M. et al. Test of grip strength using the Jamar dynamometer. *Acta Fisiatr*, v. 14, n. 2, p. 104-10, 2007.

GUIGOZ, Y.; VELLAS, B.; GARRY, P.J. et al. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology. Supplement*, v. 2, p.15-59, 1994.

JANSSEN, I.; HEYMSFIELD, S.B.; ROSS, R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc*, v. 50, n. 5, p. 889-96, may, 2002.

LAU, E.M.C. et al. Prevalence of and risk factors for sarcopenia in elderly Chinese men and women. *J Geront A Biol Sci Med Sci*, v. 60A, n. 2, p. 213-216, 2005.

LAURENTANI, F. et al. Ageassociated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol*, v. 95, p.1851-60, 2003.

LANDI, F. et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: Results from the iLSIRENTE study. *Clin Nutr*, v. 31, p. 652-658, 2012.

LANDI, F. et al. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from iLSIRENTE study. *Age and Ageing*, v. 42, p. 203-209, 2013.

LEE, R.C. et al. Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *Am J Clin Nutr*, v. 72, p. 796-803, 2000.

LEE, W. J. et al. Comparisons of sarcopenia defined by IWGS and EWGSOP criteria among older people: results from the I-Lan longitudinal aging study. *J Am Med Dir Assoc*, v. 14, n. 7, p. 528 e 1-7, 2013.

LIN, C. C. et al. Sarcopenia prevalence and associated factors in an elderly Taiwanese metropolitan population. *J Am Geriatr Soc*, v. 61, n. 3, p. 459-62, 2013.

MASSANES, F. et al. Prevalence of sarcopenia in healthy community-dwelling elderly in an urban area of Barcelona (Spain). *J Nutr Health Aging*, v. 16, n. 2, p. 184-187, 2012.

NEWMAN, A.B. et al. Sarcopenia: alternative definitions and associations with lower extremity function. *J Am Geriatr Soc*, v.51, n.11, p. 1602-9, 2003.

Organização Pan-Americana da Saúde. Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O Projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: OPAS; 2003.

ORSATTI, F.L. et al. Muscle strength reduction is related to muscle loss in women over the age of 40. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, v. 13, p. 36-42, 2011.

PATEL, H. P. et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). *Age Ageing*, v. 42, n. 3, p. 378-84, 2013.

RECH, C.R. et al. Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. *Rev Bras Cineantropom e Desemp Hum*, v.14, n. 1, p. 23-31, 2012.

SILVA, T.A.A. et al. Sarcopenia relacionada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. *Rev Bras Reumatol*, v. 46, n.6, p. 391-397, nov/dez, 2006.

STÜRMER, J. Estado nutricional e a síndrome da fragilidade em idosos usuários da atenção básica. 95f. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2015.

VELÁZQUEZ ALVA, M.C. et al. The relationship between sarcopenia, undernutrition, physical mobility and basic activities of daily living in a group of elderly women of MexicoCity. *Nutricion Hospitalaria*, v. 28, n. 2, p. 514-552, 2013.

VOLPATO, S. et al. Prevalence and Clinical Correlates of Sarcopenia in Community-Dwelling Older People: Application of the EWGSOP Definition and Diagnostic Algorithm. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, v. 69, n. 4, p.438-446, 2014.

4 PRODUÇÃO CIENTÍFICA II

O cuidado nutricional na sarcopenia

Resumo

Dentre as várias mudanças que ocorrem no processo de envelhecimento, observam-se as alterações na composição corporal, principalmente a substituição de massa muscular por gordura corporal, o que acarreta prejuízos na mobilidade, equilíbrio, força e funcionalidade. Tal modificação da composição corporal, em que há redução da massa muscular juntamente com redução da força é denominada sarcopenia. Segundo as previsões da Organização Mundial da Saúde para 2025 a população de indivíduos acima dos 60 anos com sarcopenia aumentará, podendo atingir 1,2 bilhões de indivíduos sarcopênicos. A prevenção e o tratamento podem ser obtidos através da intervenção nutricional. Embora não esteja ainda estabelecida a quantidade de proteína necessária, parece estar comprovado que as necessidades estão aumentadas na pessoa idosa e a qualidade proteica deverá privilegiar os aminoácidos essenciais, sem se esquecer do adequado aporte calórico, além da promoção da ingestão de alimentos ricos em antioxidantes, ômega 3 e suplementação de vitamina D. Sendo uma dieta nutricionalmente balanceada acompanhada de exercícios físicos o ponto inicial para reduzir a incidência e a progressão da sarcopenia, objetivou-se com este estudo realizar uma revisão de literatura acerca do cuidado nutricional na prevenção e evolução da sarcopenia.

4.1 Introdução

O envelhecimento é acompanhado por mudanças físicas, biológicas e psicológicas. Uma transformação importante é a alteração da composição corporal, quando a massa muscular é substituída por gordura, acarretando prejuízos na mobilidade, equilíbrio, força e funcionalidade. Essa redução da massa muscular juntamente com a força é denominada sarcopenia. Conforme a Organização Mundial da Saúde até 2025 a população sarcopênica que em 2000 era de 600 milhões aumentará para 1,2 bilhões entre os indivíduos com mais de 60 anos de idade (JANSSEN, 2011; WATERS, BAUMGARTNER, 2010).

No Brasil, um estudo publicado em 2013 mostrou a prevalência de 15,4% de sarcopenia entre 1.146 idosos, o pesquisador utilizou a população sobrevivente do estudo longitudinal de coorte e epidemiológico “SABE” (ALEXANDRE et al., 2013). Em 2014, um estudo transversal realizado em Pelotas, Rio Grande do Sul, com 1.291 indivíduos de 60 anos ou mais encontrou uma prevalência de sarcopenia de 13,9% (BARBOSA-SILVA et al., 2015).

Intervenções nutricionais específicas combinadas a exercícios físicos, podem melhorar a força e massa muscular em idosos. Tais estratégias fazem uso de nutrientes que têm a capacidade de promover o anabolismo proteico e muscular e/ou prevenir a perda muscular. Dessa forma, a intervenção nutricional é um potencial meio para a prevenção e tratamento da sarcopenia (VOLPI et al., 2004).

O presente trabalho tem como objetivo abordar o papel da nutrição na prevenção e controle da evolução da sarcopenia. As referências que serão apresentadas foram obtidas por meio da revisão de literatura, estando o trabalho organizado em dois momentos, o primeiro tratará a conceituação e a fisiopatologia da sarcopenia e o segundo discorrerá sobre a intervenção nutricional.

4.2 Conceito e fisiopatologia da sarcopenia

Em 1989, Irwin Rosemberg utilizou pela primeira vez o termo sarcopenia, derivado das palavras gregas sarx, que significa carne ou músculo e penia, igual à perda, sendo empregado para se referir à perda de massa muscular que acontece durante a senescência (ROSEMBERG, 1989). Esse conceito tem sido amplamente discutido, sendo que em 2010, o *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) publicou uma nova definição para sarcopenia, descrevendo-a como uma síndrome caracterizada por perda progressiva e generalizada da massa muscular esquelética e da força, com um risco de desfechos adversos tais como incapacidade física, má qualidade de vida e morte (CRUZ-JENTOFT et al., 2010).

A EWGSOP sugere o uso dos estágios de sarcopenia para auxiliar na orientação do tratamento clínico e para estabelecer objetivos de recuperação adequados a cada situação, uma vez que eles refletem a gravidade desta condição. A pré-sarcopenia é caracterizada pela perda de massa muscular sem haver perda de força e performance física, sendo identificada com o uso de técnicas de avaliação da massa muscular em comparação com um padrão populacional. Já o estágio de sarcopenia é caracterizado pela perda de massa muscular, juntamente com o comprometimento da força muscular ou do desempenho muscular. E finalmente, a sarcopenia severa, a qual é identificada quando há a presença dos três critérios: perda de massa muscular, perda de força muscular e perda de performance física. Existindo, também, a obesidade sarcopênica, onde ocorre diminuição da massa livre de gordura com presença de alto índice de massa gorda. O reconhecimento dos estágios da sarcopenia pode contribuir na seleção do tratamento e para estabelecer metas adequadas para a recuperação (CRUZ-JENTOFT et al., 2010).

Com relação a etiopatogenia da sarcopenia, esta ainda não foi devidamente esclarecida, porém sabe-se que existem diversos fatores intrínsecos e extrínsecos envolvidos. Dentre eles, ocorrem alterações no turnover da proteína, resultando em um balanço proteico negativo, o qual favorece um estado lento, porém contínuo de degradação (KIM et al., 2010). Há evidências ligando alterações endócrinas, envolvendo hormônios como insulina, hormônio do crescimento, hormônios da tireóide e corticosteróides (ROLLAND et al., 2008; VOLPI et al., 2004) e aumento do estresse oxidativo, acompanhado de uma diminuição da capacidade antioxidante das células, fatores que também geram prejuízo à síntese proteica (FULLE et al., 2004; LEITE et al., 2012). A reduzida ingestão alimentar ocasionada pela saciedade precoce faz com que 15% dos idosos ingiram menos de 75% da dose diária de proteína recomendada a eles (ROUBENOFF, 2000), além da reduzida ingestão de vitamina D (BISCHOFF et al., 2001).

A massa muscular acaba sofrendo alterações qualitativas e quantitativas, com o declínio do número de neurônios motores, redução do tamanho das fibras musculares e

atrofia das fibras musculares do tipo II (MORLEY, 2008). Além do sedentarismo comum nessa faixa etária, idosos com menor atividade física têm, também, menor massa muscular e maior prevalência de incapacidades físicas (CRUZ-JENTOFT et al., 2010). Todos os fatores anteriormente mencionados é que tornam a sarcopenia uma síndrome geriátrica multifatorial.

4.3 Intervenção nutricional

As estratégias alimentares utilizam alguns nutrientes com a capacidade de promover o anabolismo proteico muscular e/ou prevenir a perda muscular. A nutrição adequada é importante para que o exercício físico de resistência, igualmente indicado como terapêutica da sarcopenia, possa trazer os benefícios esperados (SLIVKA et al., 2008; SAKUMA et al., 2012).

Indica-se ao idoso uma alimentação variada, equilibrada e completa, que respeite os hábitos alimentares adquiridos ao longo da vida, sem desconsiderar possíveis restrições alimentares impostas por patologias ou disfunções orgânicas. Sabe-se que no envelhecimento vários fatores fisiológicos ou não, contribuem para a restrição alimentar, como anorexia, alterações no paladar e no apetite, mudanças sociais, limitações econômicas e a circulação de citocinas pró-inflamatórias (DONINI et al., 2003; BUFORD et al., 2010). Por isso o monitoramento da ingestão alimentar desses indivíduos é extremamente importante.

Uma dieta nutricionalmente balanceada é o ponto inicial para reduzir a progressão da sarcopenia. Deve-se atentar tanto para o adequado fornecimento de energia, uma vez que sua restrição está associada a redução dos aminoácidos disponíveis, o que diminui a síntese proteica muscular; como também para o excesso calórico, já que a obesidade acelera a sarcopenia, pois ocorre infiltração de tecido adiposo na região intramuscular, o que contribui para a fragilidade e a incapacidade muscular (BUFORD et al., 2010; STENHOLM, 2008).

4.3.1 Proteínas

Além da oferta calórica adequada para a idade e o estado nutricional, a literatura recomenda o adequado consumo proteico, o qual os estudos demonstram que deve ser superior ao inicialmente preconizado de 0,8 g/kg/dia (TRUMBO et al., 2002), pois este não teria efeito para garantir a prevenção e o tratamento da sarcopenia. Campbell e colaboradores (2001), verificaram que essa ingestão de proteína durante 14 semanas levou a um balanço nitrogenado negativo e a uma diminuição de massa muscular em 80-90% dos participantes saudáveis entre 55-77 anos de idade (CAMPBELL et al., 2001)

Waters et al. (2010), sugeriram a ingestão de 1,2-1,5 g/kg/dia como medida preventiva para a sarcopenia, tal ingestão ajudaria idosos a manterem a funcionalidade. Entretanto, estudos demonstram que a suplementação proteica depende da prática de atividade física para que possa ser observado algum ganho de massa muscular, mas em casos que há impossibilidade da prática de atividade física é válido adicionar proteína, pois mesmo sem o efeito do aumento da massa muscular poderá ocorrer melhora da função muscular (CRUZ-JENTOFT et al., 2013).

As proteínas dietéticas deverão ser de alta qualidade e preferencialmente fornecer pouca quantidade de gordura saturada (BENTON et al., 2011). A qualidade proteica é determinada pela quantidade de aminoácidos essenciais, os quais são os principais responsáveis pela estimulação da síntese proteica (BUFORD et al., 2010). A leucina é um dos aminoácidos que recebe grande destaque em função dos estudos sugerirem que seu uso em grande concentração auxiliaria na aquisição da massa muscular (PASIAKOS et al., 2011). Porém não existe consenso com relação a quantidade a ser usada, no entanto é essencial que seu fornecimento esteja associado aos aminoácidos essenciais (DARDEVET et al., 2012). Pasiakos e McClung (2011), enfatizam que a adição de leucina em casos de exercício de resistência, sarcopenia, privação de caloria e caquexia precisa ser mais estudada.

Sendo assim, as proteínas dietéticas de alta qualidade podem ser uma estratégia adicional ao tratamento, um bom exemplo são os laticínios, que contêm quantidades significativas de aminoácidos essenciais e alta proporção de leucina (CANDOW et al., 2012). Um cardápio equilibrado é capaz de oferecer o aporte proteico necessário, porém, além dos laticínios, as carnes e proteínas vegetais deverão estar presentes, sendo extremamente importante a distribuição deste macronutriente entre todas as refeições para que ocorra maximização da síntese proteica, priorizando no mínimo três refeições ao dia.

Paddon-Jones e Rasmussen (2009), propõem que o plano alimentar seja composto por 25-30g de proteína de alto valor biológico por refeição para manter a massa muscular em idosos. Deve-se atentar para a dificuldade na ingestão por parte do idoso, devido às alterações na dentição e digestão, dificuldades que poderão ser amenizadas utilizando-se formas de preparo que facilitem sua ingestão (GALLAGHER, 2010).

4.3.2 Vitamina D

A vitamina D participa de vários processos metabólicos musculares, sendo a fraqueza muscular um sintoma relacionado a sua deficiência. Os receptores deste micronutriente ativam a síntese de proteína e o consequente crescimento de células musculares esqueléticas. Estudos demonstram que a sua suplementação melhora a força muscular e o desempenho por aumentar a massa muscular e as fibras musculares (CEGLIA; HARRIS, 2012). Alguns estudos clínicos constataram que a suplementação com 800 UI de vitamina D, administrada em indivíduos com 65 anos ou mais, aumentou consideravelmente a força muscular após 2 a 12 meses de tratamento (MORLEY et al., 2010).

Ensaios clínicos que avaliaram o efeito da suplementação com vitamina D e cálcio no desempenho físico e na força em idosos, apontaram melhora na função física com a suplementação dos dois nutrientes (LÓPEZ-TORRES, 2011). Assim, como foi identificado por Murad et al. (2011) na meta-análise de 26 estudos randomizados com

suplementação, onde a redução do risco de quedas só foi observada nos indivíduos suplementados com vitamina D e cálcio, concomitantemente.

Por ser uma vitamina lipossolúvel suas principais fontes são os óleos de peixes, assim como salmão, sardinha e atum. Considerando que a deficiência de vitamina D é comum em todas as faixas etárias e que poucos alimentos a contêm, o Guideline da Sociedade de Endocrinologia recomenda a suplementação em indivíduos com 50 a 70 anos que apresentem níveis sanguíneos de 25-hidroxivitamina (25OH-D) entre 30ng/ml (HOLICK et al., 2011).

Verreijen e colaboradores, conduziram um estudo duplo-cego e randomizado que avaliou o efeito do uso de suplemento hiperproteico contendo leucina e vitamina D na preservação da massa muscular em 80 idosos obesos durante um programa de perda de peso intencional. O programa teve duração de 13 semanas e durante tal período todos os idosos seguiram uma dieta hipocalórica associada a um treinamento de resistência 3 vezes por semana. Os indivíduos foram aleatoriamente divididos para receberem suplemento hiperproteico com leucina e vitamina D ou o suplemento placebo isocalórico (VERREIJEN et al., 2014).

Os autores afirmam que o uso de um suplemento contendo alta quantidade de proteína de soro do leite, leucina e vitamina D preserva a massa muscular durante a perda de peso intencional obtida por uma dieta hipocalórica, combinada a exercícios de resistência em idosos obesos. Verreijen et al. salientam que estes resultados suportam a conduta de aumentar a ingestão de proteína de alta qualidade e em quantidade suficiente durante o programa de emagrecimento, auxiliando a prevenir uma possível sarcopenia induzida por está redução (VERREIJEN et al., 2014).

4.3.3 Ômega 3

Algumas evidências sugerem que as funções anti-inflamatórias do ômega-3 torna um agente terapêutico potencialmente útil para o tratamento e prevenção da sarcopenia (CORNISH; CHILIBECK, 2009; ROBINSON et al., 2008, SMITH et al., 2011).

Robinson et al. (2008), realizaram um estudo transversal de coorte retrospectivo com 2983 homens e mulheres com idades de 59-73 anos, onde utilizaram a força de preensão palmar como um marcador clínico da função muscular e avaliaram a dieta através de um questionário de frequência alimentar. Os pesquisadores observaram que o consumo semanal de uma porção de peixes ricos em ômega 3 associou-se ao aumento da força de preensão de 0,43kg em homens e 0,48kg em mulheres. Conforme estes autores, o consumo de peixes gordos demonstrou-se fortemente associado com a força de preensão o que os faz levantar a possibilidade de que as ações anti-inflamatórias do ácido graxo ômega 3 também pode ser importante na prevenção da sarcopenia.

O estudo publicado por Smith e colaboradores (2011), avaliou em 16 idosos saudáveis a suplementação de ômega-3 durante oito semanas, na quantidade de 4 g/dia (contendo 1,86 g de ácido eicosapentaenóico [EPA] e 1,50 g de ácido docosahexanoico [DHA]). Os pesquisadores observaram que a suplementação estimulou a síntese de proteína muscular em adultos mais velhos, confirmando o efeito benéfico desse nutriente para indivíduos com sarcopenia.

4.3.4 Antioxidantes

Atualmente a literatura tem mencionado uma relação entre a etiopatogenia da sarcopenia e taxas elevadas de radicais livres, que pode ocasionar a denervação, perda e atrofia das fibras musculares e conseqüentemente a perda da força muscular (LEITE et al., 2012).

Os alimentos são uma fonte preferencial de antioxidantes, pois contêm naturalmente uma grande variedade dessas substâncias, como a vitamina C e E, glutathiona, carotenóides, selênio, zinco e outros, que agem como cofatores enzimáticos (KIM et al., 2010; MARZANI et al., 2008).

Semba e colaboradores (2007) verificaram a associação entre a baixa força muscular e dificuldade para caminhar em idosos com baixos níveis de carotenóides. Em um estudo feito com ratos, Marzani et al. (2008) demonstraram que a suplementação feita com antioxidantes foi capaz de reestabelecer a capacidade da leucina em sintetizar proteínas nos animais mais velhos.

Em 2003, um ensaio clínico com idosos e adultos saudáveis utilizando a suplementação de 1000 UI/d de vitamina E acompanhada de exercício físico induziu modestas alterações no metabolismo oxidativo, mesmo não tendo encontrado alterações robustas ambos, vitamina E e exercício, desempenham funções importantes na modulação de alguns parâmetros fisiológicos que podem estar envolvidos com o desenvolvimento da sarcopenia (SACHECK et al., 2003).

4.4 Considerações finais

A sarcopenia não deve ser vista como uma consequência irreversível causada pelo envelhecimento, mas como uma situação clínica que pode ser minimizada e, quem sabe, evitada. Por isso é de suma importância que todos os profissionais da saúde, e não somente os nutricionistas, conheçam o impacto do cuidado nutricional na prevenção do declínio físico do idoso.

O adequado aporte calórico, proteico e de micronutrientes é essencial na terapia do indivíduo sarcopênico, sendo necessários mais ensaios clínicos para definir a eficácia das suplementações.

Por fim, é de suma importância na prevenção e no tratamento da sarcopenia a associação da questão dietética à atividade física adequada para cada idade, pois esta combinação resultará em aumento da massa muscular e melhora da força muscular.

4.5 Referências

ALEXANDRE, T.S. et al. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: findings from the SABE study. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, v. 18, p. 284–290, Jul. 2014.

BARBOSA-SILVA, T.G. et al. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? Study. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, Jun. 2015. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcsm.12049/pdf>> Acesso em: 10 fev., 2016.

BENTON, M.J.; WHYTE, M.D.; DYAL, B.W. Sarcopenic Obesity: strategies for management. *American Journal of Nursing*, v. 111, n. 12, p. 38-44, Dec., 2011.

BISCHOFF, H.A. et al. In situ detection of 1,25-dihydroxyvitamin D₃ receptor in human skeletal muscle tissue. *Histochem Journal*, v. 33, n. 1, p. 19-24, 2001.

BUFORD, T.W. et al. Models of accelerated sarcopenia: critical pieces for solving the puzzle of age-related muscle atrophy. *Ageing Research Reviews*, v. 9, n. 4, p. 369-83, Oct. 2010.

CAMPBELL, W.W. et al. The recommended dietary allowance for protein may not be adequate for older people to maintain skeletal muscle. *The Journals of Gerontology*, v. 56, p. 373–380, 2001.

CANDOW, D.G. et al. Effect of nutritional interventions and resistance exercise on aging muscle mass and strength. *Biogerontology*, v. 13, n. 4, p. 345-58, Aug. 2012.

CEGLIA, L.; HARRIS, S. Vitamina D and its role in skeletal muscle. *Calcified Tissues International*, v. 92, n. 2, p. 151- 62, 2013.

CORNISH, S.M.; CHILIBECK, P.D. Alpha-linolenic acid supplementation and resistance training in older adults. *Appl Physiol Nutr Metab*, v. 34, p. 49–59, 2009

CRUZ-JENTOFT, A.J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and ageing*, v. 39, n. 4, p. 412-23, Jul. 2010.

CRUZ-JENTOFT, A.J. Perspective: Protein and Exercise for Frailty and Sarcopenia: Still Learning. *Journal of the American Medical Directors Association*, v. 14, n. 1, p. 69-71, Jan. 2013.

CRUZ-JENTOFT, A.J. et al. Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, v. 13, n. 1, p. 1-7, Jan. 2010.

DARDEVET, D. et al. Muscle wasting and resistance of muscle anabolism: the "anabolic threshold concept" for adapted nutritional strategies during sarcopenia. *The Scientific World Journal*, doi:10.1100/2012/269531, Dec. 2012.

DONINI, L.M.; SAVINA C.; CANNELLA, C. Eating habits and appetite control in the elderly: the anorexia of aging. *International Psychogeriatric Association*, v. 15, n. 1, p. 73-87, Mar. 2003.

FULLE, S. et al. The contribution of reactive oxygen species to sarcopenia and muscle ageing. *Experimental Gerontology*, v. 39, n. 1, p. 17-24, Jan. 2004.

GALLAGHER, M.L. Krause: *Nutrição, Alimentos e Dietoterapia: Os Nutrientes e Seu Metabolismo*. 12ed., p. 59-60, Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, Jan. 2010.

HOLICK, M.F. et al. Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology Metabolism*, v. 96, n. 7, p. 1911-30, Jul. 2011.

JANSSEN, I. The epidemiology of sarcopenia. *Clinics in Geriatric Medicine*, v. 27, n. 3, p. 355-63, Aug. 2011.

KIM, J.S.; WILSON, J.M.; LEE, S.R. Dietary implications on mechanisms of sarcopenia: roles of protein, amino acids and antioxidants. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, v. 21, n. 1, p. 1-13, Jan. 2010.

LOPEZ-TORRES, H. J. Prevention of falls and fractures in old people by administration of calcium and vitamin D, randomized clinical trial. *BMC Public Health*. 11:910, Dec. 2011.

LEITE, E.A. et al. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v.15, n.2, p.365-380, 2012.

MARZANI, B. et al. Antioxidant supplementation restores defective leucine stimulation of protein synthesis in skeletal muscle from old rats. *The Journal of Nutrition*, v. 138, n. 11, p. 2205-11, Dec. 2008.

MURAD, M.H. et al. The effect off vitamina D on falls. A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, v. 96, n. 10, p. 2997-3006, 2011.

MORLEY, J.E. Sarcopenia: diagnosis and treatment. *The Journal of Nutrition Health and Aging*, v. 12, n. 7, p. 452, Sep. 2008.

MORLEY, J.E. et al. Nutritional recommendations for the management of sarcopenia. *Journal of American Medical Directors Association*, v. 11, n. 6, p. 391-6, Jul. 2010.

PADDON-JONES, D.; RASMUSSEN, B.B. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia. *Current Opinion in Clinical Nutrition Metabolic Care*, v. 12, n. 1, p. 86-90, Jan. 2009.

PASIAKOS, S.M. et al. Leucine-enriched essential amino acid supplementation during moderate steady state exercise enhances postexercise muscle protein synthesis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 94, n. 3, p. 809-18, Sep. 2011.

PASIAKOS, S.M.; MCCLUNG, J.P. Supplemental dietary leucine and the skeletal muscle anabolic response to essential amino acids. *Nutrition Reviews*, v. 69, n. 9, p. 550-7, Sep. 2011.

ROBINSON, S.M. et al. Diet and its relationship with grip strength in community-dwelling older men and women: the Hertfordshire cohort study. *J Am Geriatr Soc*, v. 56, n. 1, p. 84-90, Jan 2008.

ROLLAND, Y. et al. Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, v. 12, n. 7, Aug./ Sep. 2008.

ROSENBERG, I. Summary comments: epidemiological and methodological problems in determining nutritional status of older persons. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 50, p. 1231-3, 1989.

ROUBENOFF, R. Sarcopenia: a major modifiable cause of frailty in the elderly. *The Journal of Nutrition Health and Aging*, v. 4, n. 3, p. 140-2, 2000.

SEMBA, R.D.; LAURETANI, F.; FERRUCCI, L. Carotenoids as protection against sarcopenia in older adults. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, v. 458, n. 2, p. 141-5, Feb. 2007.

SAKUMA, K.; YAMAGUCHI, A. Novel intriguing strategies attenuating to sarcopenia. *Journal of Aging Research*, Feb. 2012.

SACHECK, J.M. et al. Effect of vitamin e and eccentric exercise on selected biomarkers of oxidative stress in young and elderly men. *Free Radical Biology and Medicine*, v. 34, n. 12, p. 1575-88, Jun. 2003.

SLIVKA, D. et al. Single muscle fiber adaptations to resistance training in old (>80 yr) men: evidence for limited skeletal muscle plasticity. *American Journal of Physiology Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, v. 295, n. 1, p. 273-80, Jul. 2008.

SMITH, G.I. et al. Dietary omega-3 fatty acid supplementation increases the rate of muscle protein synthesis in older adults: a randomized controlled trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 93, n. 2, p. 402-412, Feb. 2011.

STENHOLM, S. et al. Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences. *Current Opinion in Clinical Nutrition Metabolic Care*, v. 11, p. 693-700, Nov. 2008.

TRUMBO, P. et al. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 102, n. 11, p. 1621-30, Nov. 2002.

VERREIJEN, A.M. et al. A high whey protein-, leucine-, and vitamin D-enriched supplement preserves muscle mass during intentional weight loss in obese older adults: a double-blind randomized controlled trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 101, n. 2, p. 279-86, Oct. 2014.

VOLPI, E.; NAZEMI, R.; FUJITA, S. Muscle tissue changes with aging. *Current Opinion in Clinical Nutrition Metabolic Care*, v. 7, n. 4, p. 405-10, 2004.

WATERS, D.L. et al Advantages of dietary, exercise-related, and therapeutic interventions to prevent and treat sarcopenia in adult patients: an update. *Clinical Interventions in Aging*, v. 5, p. 259-70, Sep. 2010.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que a presente pesquisa seja relevante ao trabalho realizado pelos profissionais nas unidades de atenção básica de saúde, pois demonstra que através de medidas práticas é possível realizar um diagnóstico antecipado das alterações físicas que acompanham o envelhecimento, neste caso, a sarcopenia. A avaliação precoce é necessária para conter a evolução desta síndrome geriátrica, evitando tratamentos onerosos ao setor público e, acima de tudo, propiciando um envelhecimento bem-sucedido e sem incapacidades.

A experiência da realização de um mestrado interdisciplinar na área do envelhecimento humano proporcionou a construção individual de uma nova visão profissional, ampliando, assim, a formação específica como nutricionista. Portanto, a realização deste estudo foi de grande valia para o crescimento pessoal e profissional, os resultados encontrados chamam atenção para a importância da Nutrição no processo de envelhecimento com qualidade de vida. Demonstra também, que os indivíduos devem buscar e ter assegurado o acesso a uma alimentação adequada em todas as fases da vida, para, desta forma, preservarem sua massa muscular e assim poderão garantir que a passagem dos anos vividos será acompanhada por uma maior independência física.

REFERÊNCIAS

ABELAN VAN KAN, G. Epidemiology and consequences of sarcopenia. *The journal of nutrition, health & aging*, v.13, p.708-12, 2009.

ABELLAN VAN KAN, G. et al. Sarcopenia and cognitive impairment in elderly women: results from the EPIDOS cohort. *Age Ageing*, v. 42, n. 2, p. 196-202, 2013.

ALMEIDA DOS SANTOS, A.D. et al. Sarcopenia en pacientes ancianos atendidos ambulatoriamente: prevalencia y factores asociados. *Nutr Hosp*, v.33, p. 255-262, 2016.

ARANGO-LOPERA, V.E. et al. Prevalence of Sarcopenia in Mexico City. *European Geriatric Medicine*, v. 3, p. 157-160, 2012.

AL SNIH, S; MARKIDES, K.S.; RAY, L; OSTIR, G.V.; GOODWIN, J.S. Handgrip strength and mortality in older Mexican Americans. *J AM Geriatr Soc*, v.50, p. 1250-56, 2002.

ARANGO-LOPERA, V.E. et al. Prevalence of Sarcopenia in Mexico City. *European Geriatric Medicine*, v. 3, p. 157-160, 2012.

ALEXANDRE, T.S. et al. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: findings from the SABE study. *J Nutr Health Aging*, v.18, n. 3, p. 284-290, 2013.

ARTHUR, S.T.; COOLEY, I.D. The Effect of Physiological Stimuli on Sarcopenia: Impact of Notch and Wnt Signaling on Impaired Aged Skeletal Muscle Repair. *International Journal of Biological Sciences*, v.8, n.5, p. 731-60, 2012.

BARBOSA, A.R.; SOUZA, J.M.P.; LEBRÃO, M.L.; LAURENTI, R.; MARUCCI, M.F.N. Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo, Brazil. *Cad. Saúde Pública*, v. 21, n. 6, p. 1929-38, Nov, 2005b.

BARBOSA, A.R.; SOUZA, J.M.P.; LEBRÃO, M.L.; MARUCCI, M.F.N. Relação entre estado nutricional e força de preensão manual em idosos do município de São Paulo, Brasil: dados da pesquisa SABE. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, v. 8, n.1, p. 37-44, 2006.

BARBOSA-SILVA, T.G.; BIELEMANN, R.M.; GONZALEZ, M.C.; MENEZES, A.M.B. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. Published online 9 June 2015 in Wiley Online Library

BASSEY, E. J. Longitudinal changes in selected physical capabilities: muscle strength, flexibility and body size. *Age and Ageing*, v. 27, n. 3, p. 12-16, 1998.

BAUMGARTNER, R.N.; KOEHLER, K.M.; GALLAGHER, D. et al: Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol*, v. 147, p: 755-63, 1998.

BEAN, J.F.; KIELY, D.K.; LAROSE, S. et al. Is stair climb power a clinically relevant measure of leg power impairments in at-risk older adults? *Arch Phys Med Rehabil*, v.88, p. 604-9, 2007.

BIANCHI, L. et al. The Predictive Value of the EWGSOP Definition of Sarcopenia: Results From the InCHIANTI Study. *Journals of Gerontology, Medical Sciences*, p. 1-6, 2015.

BUCHNER, D.M.; LARSON, E.B.; WAGNER, E.H. et al. Evidence for a non-linear relationship between leg strength and gait speed. *Age Ageing*, v.25, p. 386-91, 1996.

BUDZUARECK, M.B., PUREZA DUARTE, R.R.; BARBOSA-SILVA, M.C. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. *Clin Nutr*, v. 27, p. 357-62, 2008.

BUURMAN, B.M.; VAN MUNSTER, B.C.; KOREVAAR, J.C.; DE HAAN, R.J.; DE ROOIJ, S.E. Variability in measuring (instrumental) activities of daily living functioning and functional decline in hospitalized older medical patients: a systematic review. *J Clin Epidemiol*, v.64, n. 6, p. 619-27, Jun, 2011.

CALLAHAN, D.; PHILLIPS, E.; CARABELLO, R. et al. Assessment of lower extremity muscle power in functionally-limited elders. *Aging Clin Exp Res*, v. 19, p. 194-9, 2007.

CAWTHON, P.M.; MARSHALL, L.M.; MICHAEL, Y. et al. Frailty in older men: prevalence, progression, and relationship with mortality. *J Am Geriatr Soc*, v. 55, p. 1216–23, 2007.

CESARI, M; KRITCHEVSKY, S.B.; NEWMAN, A.B. et al. Added value of physical performance measures in predicting adverse health-related events: results from the health, aging and body composition study. *J Am Geriatr Soc*, v. 57, p. 251-9, 2009.

CHANG, E.J.; JUNG, H.W.; KIM, S.W.; HEO, N.J.; CHIN, H.J.; KIM, C.H.; KIM, K.I. Determining the cut-off values for sarcopenia in the Korean elderly population using bioimpedance analysis. *The Journal of Frailty & Aging*, 2014.

CHIEN, M.Y.; HUANG, T.Y.; WU, T. Prevalence of sarcopenia estimated using a bioelectrical impedance analysis prediction equation in community-dwelling elderly people in Taiwan. *J Am Geriatr Soc*, v. 56, p. 1710-5, 2008.

CHILIMA, D.M., ISMAIL, S.J. Nutrition and handgrip strength of older adults in rural Malawi. *Public Health Nutrition*, v.4, n.1, p. 11-17, 2001.

COMODO, A.R.O.; DIAS, A.C.F; TOMAZ, B.A.; SILVA-FILHO, A.A.; WERUSTSKY C.A.; RIBAS, D.F.; SPOLIDORO, J.; MARCHINI, J.S. Utilização da Bioimpedância para avaliação da massa corpórea. Associação Brasileira de Nutrologia, Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. *Projeto diretrizes*, 2009.

CRUZ-JENTOFT, A.J.; BAEYENS, J.P.; BAUER, J.M.; BOIRIE, Y.; CEDERHOLM, T; LANDI, F. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*, v. 39, n. 4, p. 412-23, 2010a.

CRUZ-JENTOFT, A.J.; LANDI, F.; TOPINKOVÁ, E.; MICHEL, J.P. Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, v. 13, p. 1-7, 2010b.

CRUZ-JENTOFT, A.J. et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing*, v. 43, p.748–759, 2014.

DELMONICO, M.J.; HARRIS, T.B.; LEE, J.S.; VISSER, M.; NEVITT, M.; KRITCHEVSKY, S.B.; TYLAVSKY, F.A.; NEWMAN, A.B. Alternative definitions of

sarcopenia, lower extremity performance, and functional impairment with aging in older men and women. *J Am Geriatr Soc.*v.55, n. 5, p. 769-74, May, 2007.

DIAS, J.A.; OVANDO, A.C.; KÜLKAMP, W.; BORGES, N.G.J. Hand grip strenght: evaluation methods and factors influencing this measure. *Revista Brasileira de Cineantropometria Desenvolvimento Humano*, v.2, n.3, p. 209-216, 2010.

EICKEMBERG, M.; OLIVEIRA, C.C.; RORIZ, A.K.C.; SAMPAIO, L.R. Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. *Rev Nutr Campinas*, v.24, n.6, p. 883-893, nov/dez, 2011.

GALE, C.R.; MARTYN, C.N.; COOPER, C. et al. Grip strength, body composition, and mortality. *Int J Epidemiol*, v. 36, p. 228-35, 2007.

GILLETTE-GUYONNET, S.; NOURHASHEMI, F.; ANDRIU, S.; CANTET, C.; ALBARÈD, J.L.; VELLAS, B. et al. Body composition in French women 75+ years of age: the EPIDOS study. *Mechanisms of Ageing and Development*, v. 124, n. 3, p. 311-16, Mar, 2003.

GOBBO, L.A. Sarcopenia e dependência para realização das atividades básicas da vida diária em idosos domiciliados no município de São Paulo: Estudo SABE- Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (2000 e 2006) [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/ Universidade de São Paulo; 2012.

GOODPASTER, B.H.; PARK, S.W.; HARRIS, T.B. et al. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: The health, aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, v.61, p. 1059-64, 2006.

GUPTA, D.; LAMMERSFELD; C.A.; BURROWS, J.L.; DAHLK, S.L; VASHI, P.G.; GRUTSCH, J.F. et al. Bioelectrical impedance phase angle in clinical practice: implications for prognosis in advanced colorectal cancer. *Am J Clin Nutr*, v. 80, n. 6, p. 134-38, 2004.

GURALNIK, J.M.; FERRUCCI, L.; PIEPER, C.F. et al. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, v. 55, p. 221-31, 2000.

HASSEN, T.A.; PEARSON, S.; COWLED, P.A.; FITRIDGE, R.A. Preoperative nutritional status predicts the severity of the systemic inflammatory response syndrome (SIRS) following major vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, v. 33, n. 6, p. 696-

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil: IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro, p. 154, 2009.

JANSSEN, I.; HEYMSFIELD, S.B.; ROSS, R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc*, v. 50, n. 5, p. 889-96, may, 2002.

JANSSEN, I.; BAUMGARTNER, R.; ROSS, R. et al. Skeletal muscle cut- points associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol*, v. 159, p. 413-21, 2003.

JANSSEN, I. Influence of sarcopenia on the development of physical disability: the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc*, v. 54, p. 56-62, 2006.

JANSSEN, I. The epidemiology of sarcopenia. *Clin Geriatr Med*, v. 27, n. 3, p. 355-63, Aug, 2011.

KALACHE, A.; VERAS, R.P.; RAMOS, L.R. O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. *Rev Saúde Pública*, v. 21, p. 200-10, 1987.

LANDI, F. et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: Results from the iLSIRENTE study. *Clin Nutr*, v. 31, p. 652–658, 2012.

LANDI, F. et al. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from iLSIRENTE study. *Age and Ageing*, v. 42, p. 203–209, 2013.

LAU, E.M.C.; LYNN, H.S.H.; WOO, J.W.; KWOK, T.C.; MELTON, L.J. Prevalence of and risk factors for sarcopenia in elderly Chinese men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, v. 60, p.213-16, 2005.

LAURENTANI, F.; RUSSO, C.R.; BANDINELLI, S.; BARTALI, B.; CHIARA, C.; DI IORIO A.; CORSI, A.M.; RANTANEN, T.; GURALNIK, J.M.; FERRUCCI, L. Age-

associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol*, v. 95, p.1851-60, 2003.

LEBRÃO, M.L. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. *Saúde Coletiva*, v.4, n. 17, p. 135-40, 2007.

LEE, W. J. et al. Comparisons of sarcopenia defined by IWGS and EWGSOP criteria among older people: results from the I-Lan longitudinal aging study. *J Am Med Dir Assoc*, v. 14, n. 7, p. 528 e 1-7, 2013.

LIN, C. C. et al. Sarcopenia prevalence and associated factors in an elderly Taiwanese metropolitan population. *J Am Geriatr Soc*, v. 61, n. 3, p. 459-62, 2013.

MACEDO, C.; GAZZOLA, J. M.; NAJAS, M. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde*, v.33, n.3, p.177-184, 2008.

MATHIAS, S.; NAYAK, U.S.; ISAACS, B. Balance in elderly patients: the “get-up and go” test. *Arch Phys Med Rehabil*, v.67, p.387-9, 1986.

MATSUDO, S.S.M.; MATSUDO, V.K.R.; BARROS NETO, T.L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev bras ciênc mov*, v.8, n.4, p. 21-32, 2000.

MELTON, L.J.; KHOSLA, S.; CROWSON, C.S. et al. Epidemiology of sarcopenia. *J Am Geriatr Soc*, v.48, p. 625-30, 2000.

MORLEY, J.E. Sarcopenia: diagnosis and treatment. *J Nutr Health Aging*, v.12, p.452-6, 2008.

NEWMAN, A.B.; KUPELIAN, V.; VISSER, M.; SIMONSICK, E.; GOODPA.; STER, B.; NEVITT, M.; KRITCHEVSKY, S.B.; TYLAVSKY, F.A.; RUBIN, S.M.; HARRIS, T.B. Sarcopenia: alternative definitions and associations with lower extremity function. *J Am Geriatr Soc*, v.51, n.11, p. 1602-9, Nov, 2003.

OLDE RIKKERT, M.G.; RIGAUD, A.S.; VAN HOEYWEGHEN, R.J.; DE GRAAF, J. Geriatric syndromes: medical misnomer or progress in geriatrics? *Neth J Med*, v. 61, p.83-87, 2003.

OMS. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Comité Expertos de la OMS sobre el estado físico: uso e interpretación de la antropometria, Ginebra, Switzerland, 1993.

ORSATTI, F.L.; DALANESI, R.C.; MAESTÁ, N.; NÁHAS, E.A.P.; BURINI, R.C. Redução da força muscular está relacionada à perda muscular em mulheres acima de 40 anos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, v. 13, n.1, p. 36-42, 2011.

PALLONI, A.; PINTO-AGUIRRE, G.; PELÁEZ, M. Demographic and health conditions of ageing in Latin America and the Caribbean. *International Journal of Epidemiology*, v. 31; p. 762-71, 2002.

PALLONI, A.; PELÁEZ, M. Histórico e natureza do estudo. In Lebrão ML, Duarte YAO (org). O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: *Organização Pan Americana de Saúde*, p. 13-32, 2003.

PATEL, H.P.; SYDDALL, H.E.; JAMESON, K.; SIAN, R.; DENISON, H.; ROBERTS, H.C. et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). *Age Ageing*, v. 42, n. 3, p. 378-84, May, 2013.

RECH, C.R.; DELLAGRANA, R.A.; MARUCCI, M.F.N.; PETROSKI, E.L. Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. *Rev Bras Cineantropom e Desemp Hum*, v.14, n. 1, p. 23-31, 2012.

ROLLAND, Y.; CZERWINSKI, S.; ABELLAN VAN KAN, G. et al. Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *J Nutr Health Aging*, v. 12, p. 433-50, 2008.

ROSENBERG, I. Summary comments: epidemiological and methodological problems in determining nutritional status of older persons. *Am J Clin Nutr*, v. 50, n. 50, p. 1231-3, 1989.

ROUBENOFF, R.; HEYMSFIELD, S.B.; KEHAYIAS, J.J.; CANNON, J.G.; ROSEMBERG, I.H. Standardization of nomenclature of body composition in weight loss. *Am J Clin Nutr*, v.66, p.192-96, 1997.

STENHOLM, S.; HARRIS, T.B.; RANTANEN, T.; VISSER, M.; KRITCHEVSKY, S.B.; FERRUCCI, L. Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, v.11, n.6, p.693-700, 2008.

VAN VENROOIJ, L.M.; DE VOS, R.; ZIJLSTRA, E.; BORGMEIJER-HOELLEN, M.M.J.; VAN LEEUWEN, P.A.; DE MOL, B.A. The impact of low preoperative fat-free body mass on infections and length of stay after cardiac surgery: A prospective cohort study. *J Thorac Cardiovasc Surg*, v. 142, n. 5, p. 1263-69, Nov, 2011.

VISSER, M.; VAN VENROOIJ, L.M.; VAGUEIA, D.C.; WISSELINK, W.; VAN LEEUWEN, P.A.; MOL DE, B.A. The bioelectrical impedance phase angle as an indicator of undernutrition and adverse clinical outcome in cardiac surgical patients. *Clin Nutr*, v. 31, n. 6, p. 981-6, Dec, 2012.

VISSER, M.; VAN VENROOIJ, L.M.; VULPERHORST, L.; DE VOS, R.; WISSELINK, W.; VAN LEEUWEN, P.A.; DE MOL, B.A. Sarcopenic Obesity is associated with adverse clinical outcome after cardiac surgery. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, v. 23, n. 6, p. 511-8, Jun, 2013.

VOLPATO, S.; BIANCHI, L.; CHERUBINI, A.; LANDI, F.; MAGGIO, M.; et al. Prevalence and Clinical Correlates of Sarcopenia in Community-Dwelling Older People: Application of the EWGSOP Definition and Diagnostic Algorithm. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, v. 69, n. 4, p.438-446, Apr, 2014.

WATERS, D.L.; BAUMGARTNER, R.N.; GARRY, P.J.; VELLAS, B. Advantages of dietary, exercise-related, and therapeutic interventions to prevent and treat sarcopenia in adult patients: an update. *Clin Interv Aging*, v. 5, p. 259-70, 2010.

WIELOPOLSKI, L.; RAMIREZ, L.M.; GALLAGHER, D. et al. Measuring partial body potassium in the arm versus total body potassium. *J Appl Physiol*, v 101, p. 945-9, 2006.

WGFO-Working Group on Functional Outcome Measures for Clinical Trials. Functional outcomes for clinical trials in frail older persons: time to be moving. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, v. 63, p. 160-4, 2008.

ANEXOS

Anexo A. Apropriação e Autorização para uso de Banco de Dados

APROPRIAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA USO DE BANCO DE DADOS

Eu, Jaqueline Stürmer, RG 6085054929, residente e domiciliada na Rua Gilda Fialho, 252, apto 405, Marau/RS, responsável pela Dissertação de Mestrado do ano de 2016, intitulada **“Estado nutricional e a síndrome da fragilidade em idosos usuários da atenção básica”**, o qual pertence ao curso de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano (PPGEH) da Universidade de Passo Fundo (UPF), venho pelo presente autorizar o uso do banco de dados e apropriação dos materiais e métodos do referido trabalho à discente **Patrícia De Carli Tonial Ghisolfi**, aluna do PPGEH da UPF, para que desenvolva seu projeto de Dissertação **“Prevalência de sarcopenia em idosos usuários da atenção básica”**. com os dados oriundos da pesquisa inicial. O banco de dados lhe foi apresentado no PPGEH, aonde apresenta um grande potencial de exploração de informações para maior publicização de resultados proporcionados por aquela pesquisa.

Solicitamos a inserção como coautora de artigos e/ou trabalhos a autora da dissertação que por ventura serão encaminhados para a publicação.

Passo Fundo, 20 de julho de 2016



Jaqueline Stürmer

Nutricionista - Mestre em Envelhecimento Humano
Jaqueline Stürmer
Nutricionista
CRN-2 12153D

Anexo B. Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estado nutricional e a síndrome da fragilidade em idosos usuários da atenção básica

Pesquisador: Jaqueline Stürmer

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 43817115.5.0000.5342

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.041.028

Data da Relatoria: 29/04/2015

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo de corte transversal com idosos usuários da rede básica, residentes no município de Marau/RS, que irá avaliar o estado nutricional e a síndrome da fragilidade em idosos usuários da atenção básica. Serão avaliados 148 idosos com 65 anos de idade ou mais. A coleta de dados acontecerá entre maio e agosto de 2015 com idosos que concordarem em participar do estudo. Os idosos serão avaliados quanto ao fenótipo de fragilidade, a associação entre síndrome da fragilidade e estado nutricional, além das variáveis sociodemográficas, clínicas, antropométricas e cognitivas.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o estado nutricional e a síndrome da fragilidade em idosos usuários da atenção básica.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não haverá risco para os participantes. Os benefícios não são apontados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está completo. Os critérios de inclusão e exclusão estão claros.

A coleta será em local e horário combinado

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os direitos fundamentais dos participantes foram garantidos no projeto e no TCLE. O protocolo

Endereço: BR 285- Km 282 Campus I - Centro Administrativo

Bairro: Divisão de Pesquisa / São José **CEP:** 96.052-900

UF: RS **Município:** PASSO FUNDO

Telefone: (54)3316-8157

E-mail: cep@upf.br

Continuação do Parecer: 1.041.028

foi instruído e apresentado de maneira completa e adequada. Os compromissos da pesquisadora e das instituições envolvidas estavam presentes. O projeto foi considerado claro em seus aspectos científicos, metodológicos e éticos.

Recomendações:

Após o término da pesquisa, o CEP UPF solicita:

- A devolução dos resultados do estudo aos sujeitos da pesquisa ou a instituição que forneceu os dados;
- Enviar o relatório final da pesquisa, pela plataforma, utilizando a opção, no final da página, "Enviar Notificação" + relatório final.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, este Comitê, de acordo com as atribuições definidas na Resolução n. 466/12, do Conselho Nacional da Saúde, Ministério da Saúde, Brasil, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa na forma como foi proposto.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

PASSO FUNDO, 29 de Abril de 2015

Assinado por:
Nadir Antonio Pichler
(Coordenador)

APÊNDICES

Apêndice A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa sobre o Estado Nutricional e a Síndrome da Fragilidade no idoso usuário da Atenção Básica em Saúde, de responsabilidade da pesquisadora Jaqueline Sturmer. Esta pesquisa justifica-se em obter maior conhecimento sobre o tema, sendo que os resultados trarão dados e informações sobre sua saúde e poderão contribuir para o desenvolvimento de ações e estratégias de abordagens precoces relacionadas tanto à síndrome da fragilidade quanto a alterações do estado nutricional de idosos, além de proposições de programas de intervenção para os vários níveis de atenção à saúde da população idosa. O objetivo do estudo é: avaliar o estado nutricional e a síndrome da fragilidade em idosos usuários da atenção básica. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição, bem como no seu cuidado e na forma de atendimento na Estratégia de Saúde da Família a qual você pertence. Não haverá despesas pessoais para o Sr(a) em qualquer fase desta pesquisa. Também não haverá compensações financeiras relacionadas à sua participação. Sua participação nesta pesquisa será feita através de uma entrevista por meio de um questionário e de uma avaliação física, com duração de 30 a 60 minutos. A avaliação será realizada individualmente, após a assinatura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em duas vias, uma ficando com o (a) senhor (a) e outra com a pesquisadora. As suas respostas serão registradas no questionário. Será assegurada a sua privacidade quanto às possíveis informações confidenciais, bem como o sigilo e o anonimato. As suas informações serão respeitadas e os dados mantidos inalterados quanto ao conteúdo. As informações serão registradas no questionário, podendo ser publicadas e apresentadas em eventos científicos, observando sempre o anonimato e a confiabilidade das informações.

Sua participação no estudo não trará nenhum risco a sua saúde. O (a) Senhor (a) terá a garantia de receber esclarecimento a qualquer pergunta ou dúvida relacionada ao estudo, e liberdade de acesso aos dados em qualquer etapa. Caso o (a) Senhor (a) tenha dúvidas sobre o comportamento da pesquisadora ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam no TCLE, e caso se considera prejudicado (a) na sua dignidade

e autonomia, o (a) Senhor (a) pode entrar em contato com a pesquisadora Jaqueline Sturmer através do telefone (54) 3342-3136, o professor Luiz Antonio Bettinelli pelos telefones (54) 3316-8520 e/ou (54) 3316 -8380, ou com o curso de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano, ou também pode consultar o Comitê de Ética em Pesquisa da UPF, pelo telefone (54) 3316-8157, no horário das 08h às 12h e das 13h30min às 17h30min, de segunda a sexta-feira. Dessa forma, se o (a) Senhor (a) concorda em participar da pesquisa como consta nas explicações e orientações acima, coloque seu nome no local indicado abaixo. Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos a sua assinatura de autorização neste termo, que será também assinado pelo pesquisador responsável em duas vias, sendo que uma ficará com o (a) Senhor (a) e outra com a pesquisadora.

Passo Fundo, ____ de ____ de ____.

Nome do (a) participante: _____

Assinatura: _____

Nome do (a) pesquisador (a): Jaqueline Sturmer

Assinatura: _____

Apêndice B. Instrumento de coleta de dados



**RISCO NUTRICIONAL E A SÍNDROME DE FRAGILIDADE
EM IDOSOS USUÁRIOS DA ATENÇÃO BÁSICA**

Instrumento de coleta de dados

1. DATA DA ENTREVISTA: ____/____/____
2. HORA DE INÍCIO: ____:____ 3. HORA DE TÉRMINO: ____:____
4. ESF: _____
5. FAMÍLIA: _____ 6. Nº PRONTUÁRIO: _____

STATUS DO QUESTIONÁRIO: (1) questionário completo
(2) necessário fazer outro contato com o idoso
(3) esclarecer com o entrevistador
(4) perdido

7. STATUS FINAL DO QUESTIONÁRIO:

8. CÓDIGO DO PARTICIPANTE:

9. Nome: _____

10. Endereço: _____ 11. Bairro: _____

12. Telefone: _____

13. Data de nascimento: ____/____/____ 14. Idade: _____

15. Gênero: (1) Masc. (2) Fem.

16. Assinatura do TCLE: (1) Sim (2) Não

17. Nome de familiar, amigo ou vizinho para contato: _____

18. Telefone: _____

19. OBS.: _____

MÓDULO 2 – CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS

20. Qual seu estado civil?

- (1) Casado(a) ou vive com companheiro(a)
(2) Solteiro(a)
(3) Divorciado(a) / Separado(a) 20.
(4) Viúvo(a)
(97) NS
(98) NA
(99) NR

21. Qual a sua cor ou raça?

- (1) Branca
(2) Preta/negra
(3) Mulata/cabocla/parda 21.
(4) Indígena
(5) Amarela/oriental
(97) NS
(98) NA
(99) NR

22. Trabalha atualmente? (se não, vá para a questão 23)

- (1) Branca
- (2) Preta/negra
- (3) Mulata/cabocla/parda
- (4) Indígena
- (5) Amarela/oriental
- (97) NS
- (98) NA
- (99) NR

22.

22.a.O que o senhor faz?

23. O(a) senhor(a) é aposentado?

- (1) Sim
- (2) Não
- (97) NS
- (98) NA
- (99) NR

23.

24. Até que ano da escola o(a) Sr(a) estudou?

- (1) Nunca foi à escola (nunca chegou a concluir a 1ª série primária ou o curso de alfabetização de adultos)
- (2) Curso de alfabetização de adultos
- (3) Primário (atual nível fundamental, 1ª a 4ª série)
- (4) Ginásio (atual nível fundamental, 5ª a 8ª série)
- (5) Científico, clássico (atuais curso colegial ou normal, curso de magistério, curso técnico)
- (6) Curso Superior
- (7) Pós-graduação, com obtenção de título de Mestrado ou Doutorado
- (97) NS
- (98) NA
- (99) NR

24.

25. Quantos filhos o(a) Sr(a) tem?

- (1) Nenhum
- (2) 1 filho(a)
- (3) De 2 a 4 filhos
- (4) 5 ou mais filhos
- (97) NS
- (98) NA
- (99) NR

25.

26. O(a) Sr(a) mora só? (Se sim, vá para 27)

- (1) Sim
- (2) Não

26.

26.a. Quem mora com o Sr(a)?

- (1) Sozinho
- (2) Marido/ mulher/ companheiro(a)
- (3) Filhos ou enteados
- (4) Netos
- (5) Bisnetos
- (6) Outros
- (7) Pessoas fora da família (amigos, pessoas contratadas, acompanhantes, cuidadores e empregada doméstica)

26.a.

27. O senhor(a) é proprietário(a) de sua residência?

- (1) Sim
- (2) Não
- (97) NS
- (98) NA
- (99) NR

27.

28. O(a) Sr(a) é o principal responsável pelo sustento da família?

- (1) Sim
- (2) Não
- (97) NS
- (98) NA
- (99) NR

28.

29. O(a) Sr(a) tem algum parente, amigo ou vizinho que poderia cuidar de você por alguns dias, caso necessário?

- (1) Sim
- (2) Não
- (97) NS
- (98) NA
- (99) NR

29.

MÓDULO 3 – DADOS CLÍNICOS

PRESENÇA DE COMORBIDADE	SIM (1)	NÃO (2)	NS (97)	NR (99)
30. Diabetes Mellitus?	30. <input type="text"/>			
31. Hipertensão Arterial Sistêmica?	31. <input type="text"/>			

32. Doenças cardiovasculares (doença do coração, AVC)?	32. <input type="text"/>
33. Doenças reumáticas (Artrite ou Reumatismo)?	33. <input type="text"/>
34. Osteoporose?	34. <input type="text"/>
35. Doenças pulmonares (DPOC)?	35. <input type="text"/>
36. Câncer (tumor maligno)?	36. <input type="text"/>
37. Incontinência urinária?	37. <input type="text"/>
38. Incontinência fecal?	38. <input type="text"/>
39. Depressão?	39. <input type="text"/>
40. Tabagismo?	40. <input type="text"/>
41. Outras	

MÓDULO 4 – DADOS ANTROPOMÉTRICOS

42. Peso :	42. <input type="text"/>	45. Circunferência braquial	45. <input type="text"/>
43. Altura:	43. <input type="text"/>	46. Circunferência da cintura	46. <input type="text"/>
44. IMC (kg/m ²): (1) Baixo peso (<23) (2) Eutrofia (23 ≤ IMC <28) (3) Sobrepeso (28 ≤ IMC <30) (4) Obseidade (>30)	44. <input type="text"/>	47. Circunferência da panturrilha	47. <input type="text"/>

MÓDULO 5 – CRITÉRIOS DA SÍNDROME DA FRAGILIDADE

Perda de peso não intencional

48. O(a) senhor(a) perdeu peso involuntariamente?
(1) Sim
(2) Não

Se sim, quantos quilos, aproximadamente?

48.

Avaliação da Força Muscular

Solicitarei ao (à) Sr/Sra que aperte bem forte a alça que o(a) senhor(a) está segurando.

49.a. 1ª medida de força de preensão

49.a.

49.b. 2ª medida de força de preensão

49.b.

49.c. 3ª medida de força de preensão

49.c.

Avaliação da Velocidade de Marcha

Agora eu pedirei que o(a) Sr/Sra ande no seu ritmo normal até a última marca no chão, ou seja, como se estivesse andando na rua para fazer uma compra na padaria.

50.a. 1ª medida de velocidade de marcha	50.a. <input type="text"/>
50.b. 2ª medida de velocidade de marcha	50.b. <input type="text"/>
50.c. 3ª medida de velocidade de marcha	50.c. <input type="text"/>

Fadiga

Pensando na última semana diga com que frequência as seguintes coisas aconteceram com o(a) senhor(a):

QUESTÕES	NUNCA/ RARAMENTE	POUCAS VEZES	NA MAIORIA DAS VEZES	SEMPRE
51. Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais? 51. <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
52. Não conseguiu levar adiante suas coisas? 52. <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)



PPGEH

Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano
Faculdade de Educação Física e Fisioterapia - FEF