

PUCRS

ESCOLA DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA
DOUTORADO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA

CLAUDINE LAMANNA SCHIRMER

**EFEITOS DE UMA SUPLEMENTAÇÃO COM AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA EM
LONGEVOS DO PROJETO AMPAL**

Porto Alegre
2020

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA**

CLAUDINE LAMANNA SCHIRMER

**EFEITOS DE UMA SUPLEMENTAÇÃO COM AMINOÁCIDOS DE CADEIA
RAMIFICADA EM LONGEVOS DO PROJETO AMPAL**

Porto Alegre
2020

CLAUDINE LAMANNA SCHIRMER

**EFEITOS DE UMA SUPLEMENTAÇÃO COM AMINOÁCIDOS DE CADEIA
RAMIFICADA EM LONGEVOS DO PROJETO AMPAL**

Tese de Doutorado apresentada à banca examinadora como requisito para a obtenção do título de Doutora em Gerontologia Biomédica pelo Programa de Pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

Linha de Pesquisa: Envelhecimento e Saúde Pública

Orientador: Prof. Dr. Ângelo José Gonçalves Bós, MD, PhD

Porto Alegre
2020

Ficha Catalográfica

S337e Schirmer, Claudine Lamanna

Efeitos de uma suplementação com aminoácidos de cadeia ramificada em longevos do Projeto AMPAL / Claudine Lamanna Schirmer . – 2019.

124 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Ângelo José Gonçalves Bós.

1. Suplementação Nutricional. 2. Longevos. 3. Funcionalidade. 4. Saúde Pública e Envelhecimento. I. Bós, Ângelo José Gonçalves. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecária responsável: Clarissa Jesinska Selbach CRB-10/2051

CLAUDINE LAMANNA SCHIRMER

**EFEITOS DE UMA SUPLEMENTAÇÃO COM AMINOÁCIDOS DE CADEIA
RAMIFICADA EM LONGEVOS DO PROJETO AMPAL**

Tese de Doutorado apresentada à banca examinadora como requisito para a obtenção do título de Doutora em Gerontologia Biomédica pelo Programa de Pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

Linha de Pesquisa: Envelhecimento e Saúde Pública

Aprovada em ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Orientador: Prof. Dr. Ângelo José Gonçalves Bós – PUCRS (Orientador)

Prof^a. Dr^a. Viviani Ruffo de Oliveira – UFRGS

Prof^a. Dr^a. Evelise Moraes Berlezi – UNIJUÍ

Prof^a. Dr^a. Janete de Souza Urbanetto – PUCRS

Porto Alegre
2020

Dedico esta Tese

aos meus pais

Deisy e Claudino

e aos meus irmãos

Thayse e Claudino

vocês são fundamentais nessa trajetória.

AGRADECIMENTOS

A minha família pelo constante apoio, estímulo, carinho e incentivo em todos os momentos dessa longa jornada, em especial aos meus pais **Claudino Schirmer** e **Deisy Alves Lamanna**, irmãos **Thayse Lamanna Schirmer** e **Claudino Schirmer Filho**, minha avó **Diva** e tio **Humberto** e nosso *pet* **Thierry**;

ao meu “Pai Acadêmico” Prof. **Ângelo José Gonçalves Bós**, desde 2009 comigo nessa linda trajetória da qual eu muito me orgulho;

aos professores **Régis Gemerasca Mestriner** e **Janete de Souza Urbanetto**, membros da Banca de Qualificação deste trabalho pelas contribuições;

a minha grande parceira **Liziane Camargo**;

aos amigos **Ricardo Cardoso** e **Ismael Moraes**;

ao meu terapeuta **Lucas Spanemberg**, pela escuta atenta;

ao meu querido Professor **Matheus Moura**;

aos parceiros, colaboradores e amigos do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica do Instituto de Geriatria e Gerontologia **Josemara Rocha**, **Ilva Rigo**, **Paulo Viana**, **Paula Engroff**, **Marlon Grigol**, **Gabriela Guimarães**, **Flavia Gheno**, **Karine Morche**, **Andressa Dode**, **Bruna Neves**, **Luana Goulart**, **Luciana de Almeida**, **Fabiane Brauner**, **Cristiani Trentin**, **Rejane Pedro**, **Kelem Vedovelli**, **Andressa Lewandowski**, **Andrea Mirandola**, **Magda Bauer**, **Melissa Rosa**, **Ana Karina Tanaka**, **André Ribeiro**, **Letice Dalla Lana**, **Joel Navarro**, **Carina Zuppa**, **Ângela Zanella**, **Maria Marina Cabral**, **Patricia Morsch**;

aos colegas do **AMPAL**, **GISPE**, **Departamento de Gerontologia da SBGG**;

à Coordenação, aos professores e funcionários, em especial às secretárias do Instituto de Geriatria e Gerontologia **Nair Mônica Ribascik** e **Samanta Lay**;

aos meus queridos e sábios **longevos**, com quem muito aprendi;

à **APSEN**, em especial, **Jean Bicca**, pelo apoio financeiro;

à **CAPES** pela concessão da bolsa de estudo e o suporte financeiro.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Gratidão!

“Quero, um dia, poder dizer às pessoas que
nada foi em vão...que o amor existe, que
vale a pena se doar às amizades, e às
pessoas, que a vida é bela sim, e que eu
sempre dei o melhor de mim e que valeu
pena

Mário Quintana

RESUMO

Introdução: A população longeva apresenta particularidades quanto aos seus hábitos e estilo de vida. Uma dessas particularidades diz respeito à nutrição e a alimentação, onde destaca-se alguns comprometimentos nutricionais, por conta de baixo índice de massa corporal, baixo peso e desnutrição, evidenciados também por parâmetros bioquímicos. Esses parâmetros antropométricos estão associados à baixa funcionalidade de longevos, com a perda da massa muscular, diminuição da força de membros superiores e inferiores repercutindo negativamente na autonomia. Uma intervenção nutricional nessa população poderá contribuir para um melhor estado nutricional e funcionalidade.

Objetivos: verificar os efeitos de uma suplementação com aminoácidos de cadeia ramificada em longevos.

Métodos: trata-se de um ensaio clínico não-randomizado, pareado por conveniência, aberto, longitudinal, quantitativo e analítico. O projeto foi desenvolvido com um grupo intervenção (GI) que recebeu um suplemento alimentar por 3 meses e um grupo controle (GC) que somente recebeu as avaliações. A amostra foi constituída por longevos, homens e mulheres com idade igual ou superior a 90 anos acompanhados pelo Projeto Atenção Multiprofissional ao Longevo (AMPAL).

Resultados: O GI finalizou o acompanhamento com 10 participantes (8 mulheres e 2 homens) e o GC com 19 (10 mulheres e 9 homens). A média de idade dos participantes foi de $93,5 \pm 2,93$ anos. No final do acompanhamento, a massa magra aumentou no GI em $1,1 \pm 1,69$ kg, assim como o peso que apresentou um aumento de $0,6 \pm 2,29$ kg; em relação ao GC, houve uma diminuição da massa magra em $0,1 \pm 4,19$ kg, ocasionando em diminuição do peso ($1,7 \pm 3,53$ kg), sendo essa diferença indicativa de significância estatística (0,0804). A albumina sérica apresentou um aumento médio em ambos os grupos, sendo maior no GI ($0,2 \pm 0,21$ mg/dl) do que no GC ($0,1 \pm 0,26$ mg/dl, $p=0,4447$); o mesmo acontecendo com a hemoglobina sérica. No GI o aumento foi de $1,3 \pm 0,81$ g/dl e no controle $0,5 \pm 1,64$ g/dl ($p=0,1524$). Os parâmetros antropométricos aumentaram no GI e diminuíram no GC, sendo significativo para o IMC ($p=0,0428$). Entre os parâmetros de desempenho funcional, a Força de Preensão Palmar Direita melhorou no GI e

piorou no GC ($p=0,1685$) o mesmo acontecendo com o *Timed Up and Go* ($p=0,1797$), embora sem significância estatística.

Conclusão: Os resultados da presente pesquisa nos permitem concluir que a suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada em nonagenários e centenários demonstrou ser eficiente produzindo melhoras na composição corporal, desempenho funcional e parâmetros bioquímicos. Acreditamos que outras e novas intervenções nutricionais poderão beneficiar os longevos desse projeto melhorando a sua qualidade de vida e servindo como marco referencial do desenvolvimento de tecnologias para essa crescente população tão desassistida no país.

Palavras-chave: Suplementação Nutricional. Longevos. Funcionalidade. Saúde Pública e Envelhecimento.

ABSTRACT

Introduction: The oldest-old population has particularities regarding their habits and lifestyle. One of these particularities concerns nutrition and diet, which highlights some nutritional compromises - a section of these elderly is at nutritional risk due to low body mass index, low weight and malnutrition also evidenced by biochemical parameters. These anthropometric parameters are associated with low functionality, loss of muscle mass, decreased upper and lower limb strength, negatively affecting autonomy. Nutritional intervention in this population may contribute to better nutritional status with possible beneficial effects on functionality and other negative effects related to malnutrition in the elderly.

Objective: To verify the effects of supplementation with branched-chain amino acids on oldest-old people.

Methods: This is a randomized, open (not blind), longitudinal, quantitative and analytical clinical trial. The project was developed with an intervention group (GI) that received a dietary supplement for 3 months and a control group (CG). The sample consisted of men and women aged 90 years and over, followed by the Multiprofessional Care Oldest-old Project.

Results: In GI, the follow-up was completed with 10 participants (8 women and 2 men), and the CG ended with 19 (10 women and 9 men). The average age of the participants was 93.5 ± 2.93 years. The relationship between research groups and sociodemographic characteristics were not significant, except for the variable of with whom the participant lives ($p = 0.0487$). The CG had a higher frequency of participants living alone and a lower frequency of participants living with a caregiver. At the end of follow-up, the lean mass increased in the GI by 1.1 ± 1.69 kg it decreased in the CG by 0.1 ± 4.19 kg (0.4286), which showed a decrease in weight by $1.7 \pm 3, 53$ kg, contrary to what happened in GI, which presented an increase of 0.6 ± 2.29 kg and this difference is indicative of statistical significance (0.0804). Serum albumin showed a mean increase in both groups, being higher in GI (0.2 ± 0.21 mg / dl) than in CG (0.1 ± 0.26 mg / dl, $p = 0.4447$). The same is true for serum hemoglobin; in GI the increase was 1.3 ± 0.81 g / dl and in the control 0.5 ± 1.64 g / dl ($p = 0.1524$). Anthropometric parameters increased in GI and decreased in CG, being significant for BMI ($p = 0.0428$). Among the functional performance parameters, FPPD improved GI and worsened CG ($p = 0.1685$), as did TUG ($p = 0.1797$).

Conclusion: The results of this research allow us to conclude that supplementation by branched-chain amino acids in nonagenarians and centenarians has been shown to be efficient in producing improvements in body composition, functional performance and biochemical parameters. We believe that new nutritional interventions could benefit the longevity of the people in this aging group by

improving their quality of life and serving as a benchmark for the development of technologies for this growing and unmanaged population in the country.

Keywords: Nutritional Supplementation. Oldest-old. Functionality. Public Health and Aging.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 ENVELHECIMENTO	16
2.2 ENVELHECIMENTO EM LONGEVOS	18
2.3 NUTRIÇÃO EM LONGEVOS	18
2.4 HÁBITOS ALIMENTARES EM LONGEVOS	21
2.5 INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LONGEVOS	22
2.6 CAPACIDADE FUNCIONAL E NUTRIÇÃO EM LONGEVOS	24
2.7 SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA E AMINOACÍDICA	26
3 OBJETIVOS	29
3.1 OBJETIVO GERAL	29
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
3.2.1 Objetivos Secundários	29
4 HIPÓTESES	30
4.1 HIPÓTESE NULA	30
4.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA	30
5 MÉTODOS	31
5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	31
5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	31
5.2.1 O Projeto AMPAL	31
5.2.2 Critérios de seleção	32
5.2.2.1 Inclusão	32
5.2.2.2 Exclusão	33
5.2.3 Grupos de pesquisa	33
5.2.4 Cálculo amostral	33
5.2.5 A intervenção	34
5.3 COLETA DE DADOS	35
5.3.1 Rotina de coleta	35
5.3.2 Monitoramento	36
5.4 MÉTODOS DE MENSURAÇÃO	36
5.4.1 Características sociodemográficas e clínicas	36
5.4.2 Avaliação Antropométrica	36

5.4.2.1 Mini Avaliação Nutricional - MAN (Mini Nutritional Assessment® - MNA)	37
5.4.3 Avaliação da composição corporal	38
5.4.3.1 Bioimpedância	38
5.4.4 Avaliação funcional	39
5.4.4.1 Força de Preensão Palmar	39
5.4.4.2 Timed Up and Go (TUG)	39
5.4.5 Avaliação bioquímica	40
5.5 ANÁLISE DE DADOS	41
6 ASPECTOS ÉTICOS	43
7 RESULTADOS	44
7.1 AVALIAÇÕES	44
7.1 AVALIAÇÕES	44
7.2 RELATOS SUBJETIVOS	51
8 DISCUSSÃO	53
9 CONCLUSÕES	57
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICES	66
APÊNDICE A – Questionário do Projeto AMPAL	67
APÊNDICE B – Intervenção nutricional em longevos	75
APÊNDICE C - Orientações para a realização da Bioimpedância	77
APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	78
ANEXOS	79
ANEXO A - Mini Avaliação Nutricional	80
ANEXO B – Parecer consubstanciado do CEP	81
ANEXO C – Ementa ao Projeto (Suplementação)	85
ANEXO D – Ementa Aprovada	86
ANEXO E – Artigo Aprovado	89
ANEXO F – Artigo Submetido	103

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é ao mesmo tempo uma grande conquista da humanidade e um desafio não menor, pois ele demanda adaptações políticas e socioeconômicas que venham em prol do suprimento das necessidades da população idosa (SOUZA; SKUBS; BRÊTAS, 2007).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o envelhecimento é um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao estresse do meio-ambiente e, portanto, aumente sua possibilidade de morte. Mas o envelhecimento também pode ser compreendido como um processo natural, ou seja, senescente, que não provoca qualquer doença (OMS, 2015).

Esse processo de envelhecimento da população ocorreu lentamente nos países desenvolvidos, já no Brasil de forma acelerada, onde durante algum tempo alimentou-se o conceito de país jovem, enquanto, a partir de 1960, com o declínio da taxa de fecundidade, as projeções apontam para o crescimento da população idosa. (BRASIL, 2013). E essa população idosa vem crescendo ao longo das últimas décadas, principalmente pela redução da mortalidade em crianças, jovens e adultos, e também devido ao aumento da expectativa de vida (CARVALHO; GARCIA, 2003).

O último relatório estatístico da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre a saúde no mundo indicou que o Brasil apresentou melhora sensível em seus indicadores de saúde entre 1990 e 2007. Esses indicadores mostraram que a expectativa de vida dos brasileiros passou de 66 para 73 anos, e a mortalidade infantil (<5 anos de idade) caiu de 58/1.000 nascidos vivos para 22/1.000 nascidos vivos, apontando para um incremento ainda maior na proporção da população idosa (IBGE, 2013). A proporção de idosos, entre 1998 e 2008, aumentou de 8,8% para 11,1%. Os estados do Rio de Janeiro (RJ) com 14,9% e Rio Grande do Sul (RS) com 13,5% continuam sendo os com maior número de idosos (IBGE, 2013).

O aumento da longevidade é um fenômeno mundial, e a faixa etária mais crescente no mundo é a de indivíduos com 80 anos e mais. A expectativa de vida

dos brasileiros, que em 1900 não alcançava os 35 anos de idade, atingiu 43 anos em 1950 e 68 anos em 2000, com a expectativa de atingir os 80 anos em 2025 (IBGE, 2013).

Entre os anos 2000 e 2030, a mortalidade na faixa etária de 60 a 90 anos de idade declinou em todo o Brasil. A expectativa de vida em 2000, aos 60 anos de idade, era 18,9 anos e crescerá 6,7 anos no período considerado, representando, assim, um acréscimo de 25,6 anos em 2030, e atingindo, em média, a idade de 85,6 anos. A sobrevivência média dos homens aos 60 anos passará de 16,9 anos para 23,2 anos, e, se mulher, de 20,7 anos para 27,9 anos. Ao longo do tempo, o aumento dessa diferença se deve ao declínio mais rápido da mortalidade nas mulheres. Um homem idoso tem 1,3 vez mais chance de não atingir os 90 anos de idade do que uma mulher (IBGE, 2013).

As investigações centradas no grupo das pessoas idosas com mais idade começam agora a surgir com maior frequência, sobretudo, motivadas pelo aumento significativo da longevidade humana e da proporção de pessoas com idade avançada (ARAÚJO; RIBEIRO, 2011). Schirmer (2014) observou, que 51,4% dos longevos pesquisados estavam em risco nutricional ou desnutrição. Um outro estudo brasileiro que buscou identificar o estado nutricional dos idosos observou que o baixo peso estava diretamente relacionado com o avanço da idade, indicando que idosos mais longevos apresentaram maiores prevalências de carência nutricional e valor de IMC mais baixos (PEREIRA; SPYRIDES; ANDRADE, 2016).

Poucos são os estudos encontrados, tanto na literatura nacional quanto internacional, que relacionem os aspectos de intervenções nutricionais em longevos, destacando o papel da nutricionista no cuidado e atenção ao longo, demonstrando também a importância de se fazer a triagem nutricional para a prevenção e manutenção do estado de saúde dessa população. Dentro desse contexto, faz-se necessário estudar os efeitos da intervenção nutricional em idosos longevos.

Como vimos, a população longeva apresenta particularidades quanto aos seus hábitos e estilo de vida. Uma dessas particularidades diz respeito à alimentação e a nutrição. Destacam-se alguns comprometimentos nutricionais – parte desses idosos estão em risco nutricional – evidenciados por parâmetros antropométricos: baixo índice de massa corporal, baixo peso, diminuição da massa magra, e parâmetros bioquímicos, como albumina sérica, glicemia e perfil lipídico

(SCHIRMER, 2014). Esses parâmetros estão associados à baixa funcionalidade de longevos, com diminuição da força de membros superiores e inferiores repercutindo negativamente na dependência funcional e autonomia (MACEDO, 2018). Da Silva e Dias (2018) observaram uma forte associação entre estado nutricional e o desempenho funcional de idosos. Ribeiro *et al.* (2015) também verificaram que o estado nutricional e a funcionalidade estão relacionadas, os longevos classificados como desnutridos ou em risco de desnutrição tiveram um risco significativamente maior de dependência nas atividades de vida diárias quando comparados àqueles que foram classificados normais.

Uma intervenção nutricional nessa população, baseados em uma suplementação de aminoácidos de cadeia ramificada, poderá ter possíveis efeitos benéficos na funcionalidade e nos outros efeitos negativos relacionados à desnutrição em longevos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENVELHECIMENTO

O envelhecimento pode ser entendido como um processo comum a todos os seres, o qual depende e será influenciado por múltiplas dimensões, como as de ordem biológica, socioeconômica, psicológica e cultural, atribuindo características particulares aquele que envelhece. Também se trata de um processo dinâmico e progressivo, no qual tanto as modificações morfológicas como as funcionais podem interferir na capacidade de adaptação do indivíduo ao meio social em que vive, tornando-o mais vulnerável à agravos e doenças que possam comprometer sua saúde e qualidade de vida (SOUZA; SKUBS; BRÊTAS, 2007).

Para Brêtas, o envelhecimento é um processo complexo e pluridimensional, dotado de aquisições individuais e coletivas, fenômenos inseparáveis e simultâneos. Assim, por mais que o ato de envelhecer seja individual, o ser humano vive na esfera coletiva e, portanto, o envelhecimento individual também sofre as influências da sociedade (BRÊTAS, 2003).

O Brasil vem apresentando um aumento significativo na expectativa de vida da população, nos últimos 50 anos houve um aumento de aproximadamente 17,8 anos. Esta transição demográfica exige mudanças qualitativas das formas de organização da sociedade, ao mesmo tempo em que serve de marco para mudanças culturais e econômicas que devem acompanhar este processo (BRASIL, 2019). O envelhecimento traz consigo uma série de alterações tanto na composição corporal, como mudanças orgânico-funcionais. Estas alterações são gradativas e gerais, podendo ser verificadas em idades variadas e em menor ou maior grau a depender das características genéticas de cada um. Sendo também um processo universal e irreversível, que se acelera na maturidade e provoca uma perda progressiva no organismo (WHO, 2015).

Os idosos são particularmente propensos a alterações nutricionais devido a modificações fisiológicas e sociais, bem como, ocorrência de doenças crônicas, polifarmácia, alterações sensoriais, depressão e alterações da mobilidade com dependência funcional (MARTINS *et al.*, 2018). A investigação sobre as incapacidades funcionais, bem como sua relação com o estado nutricional (EN) em pessoas idosas, é necessário para entender como os idosos estão aproveitando os

anos ganhos com o aumento da expectativa de vida. Nos países em que o processo de envelhecimento populacional já não é um fenômeno recente há um maior conhecimento sobre os padrões de limitação funcional entre os idosos (SOARES *et al.*, 2012). A situação nutricional dos idosos no Brasil acompanha a heterogeneidade socioeconômica do país. Dessa forma, as características ambientais, culturais e socioeconômicas podem repercutir no estilo de vida, assim como; na disponibilidade e/ou acesso aos alimentos, repercutindo acerca do EN e de qualidade de vida dos idosos (PEREIRA; SPYRIDES; ANDRADE, 2016).

2.2 ENVELHECIMENTO EM LONGEVOS

Como o segmento correspondente a população idosa compreende uma ampla faixa etária, de aproximadamente 40 anos, torna-se comum subdividir esse segmento entre idosos mais jovens (60-79 anos) e os mais idosos (>80 anos), como idosos mais velhos ou longevos. Muitos autores entendem por idoso longo a continuidade deste processo fisiológico após os 80 anos. (KARLAMANGLA *et al.*, 1997, CHAIMOWICZ *et al.*, 2013; MURAKAMI *et al.*, 2014; KNAPPE *et al.*, 2015). Aqueles que possuem 80 anos ou mais são considerados idosos longevos. (MARAFON *et al.*, 2003) Perls *et al.* (2002) utilizam os termos idosos muito idosos, já Camarano (2002), idosos mais idosos ou à década de vida em que o idoso se encontra. Para Moraes (2007), idosos mais velhos e octogenários, nonagenários e centenários. Os mais velhos estão entre o segmento de crescimento maior da população e estima-se que o número de centenários crescerá alcançando o número de quase 3,2 milhões em todo o mundo (HAUSMAN *et al.*, 2012).

Em um estudo que avaliou a prevalência da fragilidade na população longeva na região Sul do Brasil observou a alta prevalência de fragilidade (58%) e pré-fragilidade (24%) na amostra, sendo que a diminuição da velocidade da marcha esteve presente em 100% da amostra, perda de peso (66,7%), fadiga muscular (65,2%), inatividade física (23,2%) e redução da força de preensão manual (4,3%). evidenciando a perda de peso não intencional na maioria dos idosos longevos no último ano. A associação de fragilidade com baixo peso pode ter relação com a perda de massa muscular comum em indivíduos em processo de emagrecimento não intencional (LIBERALESSO *et al.*, 2017). A preocupação com o estado de saúde e qualidade de vida de nonagenários foi ressaltada por Camacho *et al.*

(2018), em seu artigo sobre os motivos dos nonagenários não se tornarem centenários, entre 2000 e 2010 apenas 10% dos nonagenários se tornaram centenários, mostrando as dificuldades da população longeva no acesso à Atenção Primária à Saúde (APS). Assim como, a possível inadequação dos serviços prestados à essa população. É necessário também, subsidiar o planejamento das ações de saúde em todos os níveis de atenção na busca de garantir a integralidade da atenção, o apoio e o suporte social ao idoso longevo e à sua família para uma velhice digna (LIBERALESSO *et al.*, 2017).

2.3 NUTRIÇÃO EM LONGEVOS

O envelhecimento traz consigo uma série de alterações tanto na composição corporal, como mudanças orgânico-funcionais. Estas alterações são gradativas e gerais, podendo ser verificadas em idades variadas e em menor ou maior grau a depender das características genéticas de cada um. Sendo também um processo universal e irreversível, que se acelera na maturidade e provoca uma perda progressiva no organismo (JOHN *et al.*, 2010; FERREIRA *et al.*, 2018).

Uma importante alteração do envelhecimento é a redução na força muscular que ocorre aparentemente ao mesmo tempo em que há uma diminuição das fibras musculares e, conseqüentemente, da massa muscular durante o final da meia idade e dos anos posteriores da idade adulta. Por volta dos sessentas anos há uma perda aproximada de 20% da força muscular, chegando até a 40% entre os 70 e 80 anos. Podem ser observadas também alterações no sistema cardíaco, nervoso, respiratório e nos cinco sentidos com o processo de envelhecimento (SILVA NETO *et al.*, 2012; MURAKAMI *et al.*, 2014).

Com a redução das fibras musculares ocorrerá o comprometimento do desempenho neuromuscular, evidenciado pela fraqueza muscular, pela lentidão dos movimentos, pela perda da força muscular e pela fadiga muscular precoce, constituindo um aspecto marcante do envelhecimento, e trazendo como consequência limitações funcionais para caminhar, levantar-se, e manter o equilíbrio postural, assim como, quedas iminentes. Estas limitações levam a dificuldades na execução das atividades de vida diárias (AVD), à dependência funcional e à incapacidade. Tudo isso para observar alterações também no estado nutricional e hábitos alimentares que ocorrem com todas essas mudanças que

aparecem gradativamente e que o organismo é submetido no processo do envelhecimento. Inadequação nutricional afeta o bem-estar de longevos, causando declínio funcional (SOARES *et al.*, 2012; SILVA NETO *et al.*, 2012; MEDEIROS *et al.*, 2017).

Tem se procurado caracterizar padrões dietéticos tradicionais potencialmente associados à longevidade (LIMA; SILVA; RAMOS, 2009). No entanto, atingir a longevidade saudável com qualidade de vida e um nível de autonomia torna-se um grande desafio. Por isso, uma alimentação e nutrição adequada podem contribuir para uma melhora física, mental e reduzir a mortalidade e comorbidades (CHAN; SUZUKI; YAMAMOTO, 1997; MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2013).

Alterações no EN também são observadas com as mudanças em que o organismo é submetido durante o envelhecimento, e a inadequação nutricional afeta o bem-estar de longevos, causando declínio funcional, devido aos aportes deficitários de calorias e nutrientes (desnutrição calórico-proteica, deficiência de vitaminas e minerais), pelo excesso calórico (obesidade) ou pela utilização excessiva de substâncias como o álcool. A inadequação nutricional leva a várias consequências, dentre elas pode-se citar as alterações na capacidade de realizar AVD (SOARES *et al.*, 2012).

Um componente essencial na qualidade de vida dos idosos é a nutrição. A desnutrição nos idosos tem sido descrita como uma "crise silenciosa", isto porque, na maioria das vezes, não é detectada. Estudos clínicos associaram a má nutrição a resultados adversos para a saúde, como a perda da funcionalidade, e destacam a importância de identificar de forma precoce indivíduos com mau estado nutricional (JI *et al.*, 2012; LOH *et al.*, 2015; GILLE *et al.*, 2016). Além disso, evidências no ensaio controlado randomizado sugere que o tratamento nutricional de pacientes em risco de desnutrição é eficaz na prevenção da perda de peso e na melhoria da AVD em pacientes geriátricos em risco nutricional. Portanto, dada a importância da saúde nutricional e potencial para uma intervenção clínica eficaz, a detecção dos riscos nutricionais e intervenções oportunas são fundamentais para a saúde nos idosos (JI *et al.*, 2012).

Em pesquisas epidemiológicas são geralmente utilizados dois instrumentos. O Índice de Massa Corpórea (IMC) é considerado um bom indicador do estado nutricional do idoso calculado a partir de duas medidas antropométricas: peso e

estatura (LIPSCHITZ, 1994). Outro instrumento utilizado na avaliação nutricional é a Mini Avaliação Nutricional (MAN), que através um questionário avalia tanto componentes antropométricos (IMC, circunferência do braço, circunferência da panturrilha e perda de peso), quanto perguntas relacionadas com o modo de vida, medicamentos, mobilidade e problemas psicológicos, número de refeições, ingestão de alimentos e líquidos e autonomia na alimentação além da autopercepção da saúde e da condição nutricional (VELLAS *et al.*, 1999; VALE; LOGRADO, 2013; FERREIRA *et al.*, 2018). A MAN foi a ferramenta de avaliação nutricional mais indicada para ser utilizada população idosa, seja em ambiente hospitalar, institucionalização ou cuidado domiciliar, quando comparada a outras ferramentas de avaliação nutricional (VALE; LOGRADO, 2013; FERREIRA *et al.*, 2018). Essa ferramenta tem sido bem validada em estudos internacionais nos mais diversos ambientes, e estabelece uma correlação entre morbidade e mortalidade, além de se tratar de um método simples e rápido, que pode ser completado em 10 minutos. (VELLAS *et al.*, 1999). (ANEXO A)

Estudo de JI *et al.* (2012) em 632 longevos chineses, com média de idade de 94 anos, aponta que a desnutrição é prevalente entre pessoas idosas. Esse mesmo estudo observou que, utilizando somente o IMC, 41,6% eram desnutridos, quando utilizado a MAN, 5,7% foram classificados como desnutridos e 70,4% em risco nutricional. Os fatores de risco considerados significativos para o ruim estado nutricional foram: idosos mais velhos, função cognitiva ruim, doença do sistema gastrointestinal, autopercepção de saúde ruim e níveis séricos baixos de albumina. Assim, esses resultados sugerem que a maioria dos longevos chineses estavam em risco de desnutrição, e, intervenções voltadas para esses longevos devem ser desenvolvidas para melhorar os resultados de saúde entre esta população. (JI *et al.*, 2012). Portanto, rastreio nutricional na população longeva deve ajudar a detectar sinais precoces de desnutrição e permitir o tratamento oportuno.

Em relação à situação nutricional, a transição dos padrões de consumo, somada ao sedentarismo, aponta para um aumento na prevalência do sobrepeso e da obesidade, condições que contribuem para o aparecimento de doenças crônicas e incapacidades, prevalentes nos idosos. Estudos destacam a redução da capacidade funcional dos idosos relacionadas às alterações na distribuição da gordura corporal, baixo peso e obesidade (GEIB, 2012).

Schirmer (2014), estudando o estado nutricional de longevos, observou que a perda de peso não foi o único problema nutricional encontrado. Mais da metade dos longevos estavam em risco nutricional ou desnutridos. Alguns longevos necessitavam de uma orientação nutricional para melhorarem a qualidade da sua dieta. Ficou clara a importância não somente da avaliação nutricional e da qualidade da dieta na atenção multiprofissional do longevo, mas também da presença de um nutricionista para uma possível intervenção nutricional.

2.4 HÁBITOS ALIMENTARES EM LONGEVOS

Alimentação saudável é aquela constituída por alimentos variados de origem vegetal e animal, em quantidades adequadas aos indivíduos. O “Guia Alimentar para a População Brasileira”, a despeito de sua importância, não faz referências específicas ou exclusivas a idosos (BRASIL, 2005; BRASIL, 2014). As recomendações alimentares para a população idosa devem levar em conta as alterações fisiológicas ligadas a esse período da vida, com destaque para o risco aumentado de algumas doenças como hipertensão arterial, diabetes, dislipidemias, osteoporose, entre outros (FREITAS *et al.*, 2011).

Hábitos alimentares inadequados afetam o bem-estar de longevos, propiciam na piora funcional, por conta da carência nutricional e calórica, pelo excesso de peso ou uso excessivo de substâncias tóxicas, como o álcool, podendo causar diversas consequências para as doenças (SOARES *et al.*, 2012). Uma alimentação inadequada também pode favorecer a hipovitaminose D no longevo, uma vez que ocorre menor absorção de vitamina D pelo trato gastrointestinal, assim como o uso de múltiplas drogas interfere na absorção e metabolização da vitamina D (BARBOSA *et al.*, 2013).

As mudanças provocadas pela urbanização atingiram o padrão alimentar e também a atividade física. O deslocamento do trabalhador agrícola para o setor serviços, o transporte motorizado e a automação, inclusive nos domicílios, são alguns exemplos de fatores que contribuíram para estilos de vida sedentários. No Brasil, estimou-se que mais de dois terços da população não realizam atividade física nos padrões recomendados para beneficiar a saúde. A participação nessas atividades é menor nas mulheres que nos homens; maior nas pessoas com mais renda, e diminui à medida que avança com a idade, em ambos os sexos. Sendo

assim, a manutenção da saúde requer o enfoque de “curso de vida” relativo a comportamentos e estilo de vida, com início na gestação para proteger o feto e incorporação na infância, mantendo-os até a velhice, principalmente relacionada aos hábitos alimentares (GEIB, 2012).

Schirmer (2014) estudando os padrões alimentares de longevos observou que a maioria dos entrevistados apresentava níveis bom e intermediário (86,5%) de classificação da qualidade da dieta. Quanto aos parâmetros bioquímicos, longevos com melhor qualidade da dieta apresentaram melhores níveis de glicemia, LDL e HDL colesterol e triglicerídeos.

2.5 INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LONGEVOS

A ingestão alimentar inadequada é comum nos longevos devido a mudanças nessa fase da vida. Com isso, intervenções nutricionais tornam-se importantes ferramentas na manutenção do estado nutricional e qualidade de vida em longevos (SCHIRMER, 2014). Uma revisão sistemática de 55 estudos mostrou uma ingestão significativamente maior de energia e proteína com suplementação nutricional oral. Sendo que 19 dos 55 estudos mostraram 28% menos incidência hospitalar por infecções, cicatrização incompleta de feridas, úlceras por pressão ou exacerbação da doença. Além disso, 25 estudos mostraram uma taxa de mortalidade reduzida em 14%, sendo maior em idosos com idade ≥ 75 anos (SILVER, 2008).

Paddon-Jones (2009) observou que a recomendação da ingestão de 25-30g de proteínas nas principais refeições de idosos seriam suficientes para o estímulo da síntese de proteína muscular, preservando assim a massa muscular esquelética no envelhecimento. Em outro estudo, prospectivo de coorte com idosos de 70-79 anos que vivem na comunidade durante 3 anos, Houston e colaboradores (2008) investigaram as associações entre a composição corporal, condições de saúde relacionados com o peso e limitação funcional verificando que a ingestão de proteína de origem animal na dieta foi diretamente associada com a massa magra.

Em um estudo de intervenção nutricional com 15g de suplementação com peptídeos de colágeno combinado com treino físico de resistência 3 vezes na semana (60 minutos) em 60 idosos sarcopênicos durante 12 semanas observou

aumento da massa magra corporal, maior força muscular e redução da gordura corporal (ZDZIEBLIK *et al.*, 2015).

Hébuterne *et al.* (2020) em pesquisa francesa recente com idosos de 70 a 94 anos desnutridos ou com risco de desnutrição, observou que suplementação oral hiperproteica e hipercalórica por 4 semanas se mostrou benéfica para o aumento significativo de força muscular, aumento de peso e melhora do apetite, além de ter sido muito bem tolerado, com adesão de cerca de 94% dos participantes.

Um estudo com 30 idosos com mais de 70 anos avaliou a suplementação de 10g de leucina e treinamento resistido por 12 semanas e observou melhora da força da perna no grupo suplementado, melhora da capacidade de subir de uma cadeira cinco vezes e do teste de TUG no grupo suplementado, também demonstrou alteração positiva da área muscular do meio do braço (TRABAL *et al.*, 2015). Outro estudo com 20 idosos entre 65 e 85 anos com 15g de leucina ou dieta de alto teor proteico e treinamento resistido por 9 dias, observaram que a co-ingestão de leucina aumenta a síntese proteica miofibrilar, da mesma forma, que uma dieta hiperproteica (MURPHY *et al.*, 2016).

Estudo de intervenção com centenários italianos observou que a adição de 2g de levocarnitina produziu uma redução da massa gorda e aumento da massa muscular, além do aumento da capacidade funcional e melhora cognitiva, reduzindo a fadiga (MALAGUARNERA, 2007).

No Japão, um estudo randomizado, controlado, com 89 mulheres idosas pré-frágeis que vivem na comunidade, foram aleatoriamente atribuídas a três grupos: o grupo de exercício e nutrição (ExN), grupo apenas exercício (Ex) e grupo controle. O grupo ExN participou de um treinamento físico e programa nutricional (aula de culinária) uma vez por semana, e o grupo Ex participou de apenas o programa de treinamento físico. No final da intervenção de 12 semanas, melhorias significativas no componente físico e em três (aspectos físicos, dor corporal, aspectos emocionais) dos oito domínios do SF-36 (Short Form Health Survey) foram observadas no grupo ExN. O grupo Ex exibiu um aumento significativo da força de preensão manual no pós-intervenção. Os efeitos positivos, no entanto, não se mantiveram em 6 meses de seguimento, pois se mostraram reduzidos. O treinamento de exercício físico combinados e programa de intervenção nutricional tem efeitos benéficos sobre diversos domínios da qualidade de vida, força de

preensão manual em mulheres idosas que vivem na comunidade (KWON *et al.*, 2015).

Medidas de proteína, lipídios e estado hematológico são amplamente relatados em estudos de centenários em todo o mundo. Contudo, estes biomarcadores devem ser interpretados com cautela porque podem ser tanto preditores quanto consequências do envelhecimento e longevidade. Por exemplo, a albumina sérica é mais um marcador de saúde geral do que a ingestão de proteínas, e os pesquisadores para analisar a relação entre morbidade e/ou mortalidade albumina e outros biomarcadores relacionados a proteínas devem controlar potenciais fatores de confusão relacionados ao estado de hidratação, doença prevalente, inflamação e massa muscular. Os biomarcadores do estado lipídico são relacionados à genética e à saúde em geral, mas podem ser, pelo controle de um indivíduo e modificáveis por padrões alimentares incluindo ingestão de gordura e colesterol. O mau estado hematológico de centenários é mais provável relacionado à inflamação corrente e doença renal crônica e menos para a ingestão dietética; contudo, fatores de risco modificáveis para anemia devem ser parte avaliação em centenários. Quanto à interpretação de proteínas, lipídios e biomarcadores nos idosos longevos é cada vez mais importante de se utilizar à medida que mais indivíduos atingem o status de centenário em todo o mundo (HAUSMAN *et al.*, 2012).

Progressos no desenvolvimento de biomarcadores pode significar que, no futuro, essas questões podem ser analisadas pela coleta e análise de dados biológicos. Entretanto, a avaliação dietética continua a ser trabalho intensivo e, portanto, é dispendioso. A dieta pesada, diários alimentares estimados, registros de alimentos e os questionários de frequência alimentar (FFQs) requerem níveis variáveis de compromisso, tempo e capacidade cognitiva do entrevistado e tempo e habilidade do pesquisador (ADAMSON *et al.*, 2009).

2.6 CAPACIDADE FUNCIONAL E NUTRIÇÃO EM LONGEVOS

A capacidade funcional é definida como a condição de interagir com o meio onde vive de forma independente e está diretamente relacionada com a qualidade de vida (ISHIZAKI *et al.*, 2004), e, principalmente em nonagenários, com a sobrevivência (NYBO *et al.*, 2003; ISHIZAKI *et al.*, 2004). O declínio da capacidade funcional pode

estar associado a uma série de fatores multidimensionais, que interagem e determinam essa capacidade em idosos, sendo um desses fatores o estado nutricional (DA SILVA; DIAS, 2018).

A funcionalidade pode ser avaliada pelo desempenho em testes de avaliação de membros superiores e inferiores. Para a avaliação da função de membros superiores, a força de preensão palmar (FPP) pode ser verificada tanto para o membro dominante quanto para o membro não dominante (CRUZ-JENTOFT, 2010; MACEDO, 2018; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). O desempenho de membros inferiores está relacionado com deslocamento e a marcha e muito frequentemente é verificado pelo tempo de deslocamento do participante da posição sentada, deambulação de 3 metros e retorno. Esse teste é muito utilizado em pesquisas epidemiológicas e chamado de *Timed Up and Go* - TUG (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991; MACEDO, 2018).

Dessa forma, a investigação de parâmetros de desempenho funcional para membros inferiores e superiores são necessários para medir a verdadeira capacidade funcional autorreferida pelos longevos, pois cada indivíduo tem seu histórico de saúde e doença decorrente da exposição aos anos vividos e do contexto ambiental em vivenciaram. Assim é necessário criar estratégias em saúde para beneficiar o máximo de indivíduos possível e assim manter a equidade do cuidado e a integralidade na atenção aos longevos (MACEDO, 2018).

2.7 SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA E AMINOACÍDICA

De acordo com o Ministério da Saúde em 1998, suplementos são nutrientes que servem para complementar a alimentação do indivíduo quando o mesmo não consegue suprir a ingestão ideal de nutrientes por meio exclusivo da alimentação (SOUSA; GUARIENTO, 2009; MAHAN; RAYMOND, 2018). Esses suplementos podem ser nutrientes isolado ou combinados entre si (LORENZETTI et al., 2015).

A proteína é um dos três macronutrientes essenciais derivados da combinação de 20 aminoácidos, e dependendo do que o metabolismo exige, pode fornecer energia necessária para manter as funções de esforço físico e/ou recuperação (LEITE *et al.*, 2018). Dessa forma, a ingestão proteica e aminoacídica é muito importante para a manutenção do organismo (CAMARGO *et al.*, 2018). Ela é responsável pela síntese e força muscular, também auxiliam no estado imunológico, na cicatrização de feridas, pressão arterial e saúde dos ossos (WOLFE; MILLER; MILLER, 2008). Se observa que um aporte favorável de proteína está relacionado a uma menor perda de massa muscular (LEITE *et al.*, 2012). Além disso, é importante que a proteína seja de qualidade, ou seja, rica em aminoácidos essenciais. Observou-se um papel importante desses aminoácidos essenciais na síntese muscular em idosos (WOLFE; MILLER; MILLER, 2008; LEITE *et al.*, 2012).

Uma revisão mostra que as necessidades proteicas podem ser maiores com o avanço da idade, levantando a hipótese de que os idosos podem ser menos capazes de utilizar eficientemente aminoácidos para o anabolismo de células musculares. Não se sabe realmente a causa da resistência anabólica ao envelhecimento do músculo. Entretanto, há duas suspeitas que podem interferir neste processo, a consequência do declínio gradual na atividade física (“lei do desuso”) ou declínio relacionado à idade em processos inflamatórios, apesar de não saber qual desse processos desempenham o papel mais proeminente na sarcopenia. Os dados relativos à dose de proteína necessária para aumentar agudamente as taxas de anabolismo em idosos ainda são conflitantes. Alguns autores sugeriram que as refeições baixas (7% de energia total), moderada (14% de energia total) e alta de proteína (28% de energia total) estimulam as taxas de anabolismo em uma extensão similar (LEITE *et al.*, 2018).

O colágeno é um componente essencial dos seres vivos e apesar de ser encontrado em abundância na pele, tendões, vasos sanguíneos, cartilagem, osso,

córnea, também é encontrado em outros tecidos e órgãos, exceto sangue, linfa e tecidos queratinosos (GOISSIS, 2007). No ser humano, o colágeno corresponde à cerca de 25% da proteína total (ALBERTS *et al.*, 1994) e, dessa forma, equivale a 6% do peso corporal. Pouco tempo atrás, sua principal função era apenas a de manter a estrutura física (GOISSIS, 2007). O colágeno hidrolisado vem sendo estudado nos últimos anos e tem demonstrado efeitos funcionais e inúmeros benefícios (PROKSCH *et al.*, 2014). Sua utilidade como suplemento alimentar é antiga e tem sido considerada como fonte promissora de peptídeos com atividade biológica por conta da sua estrutura (LIU *et al.*, 2015; SCHADOW *et al.*, 2013).

Leucina, isoleucina e valina são importantes aminoácidos essenciais de cadeia ramificada, também conhecidos como BCAAs (MATA; NAVARRO, 2009; CAMARGO *et al.*, 2018). Esses aminoácidos são essenciais, pois o nosso organismo não consegue sintetizá-los, só obtemos por meio do alimento ou suplementação (MATA; NAVARRO, 2009). Mais especificamente, a leucina vem sendo estudada por ser considerada um “sensor metabólico energético” por conta da estimulação da síntese de proteínas, da sua atuação na via de sinalização da insulina e diminuição do uso de glicose muscular. Se observou nos últimos anos um aumento das pesquisas sobre o efeito anabólico com a prática de treino resistido e suplementação com as BCAAs, se observou uma baixa eficiência do BCAA em vias de sinalização hipertrófica devido um antagonismo dos receptores do revestimento intestinal, ocasionando um processo de *down-regulation*, ou seja, todas as BCAAs competem pelo mesmo receptor de “*start*” na sinalização de síntese proteína, o que provoca diminuição da eficiência, quando comparado apenas com o uso da leucina isolada. Mesmo que suplementos de complexo proteico, como o *whey protein*, ter menor concorrência pelo receptor celular, devido a maior concentração de leucina do que a outros aminoácidos essenciais, esta estratégia pode ser limitada para idosos. Pode se encontrar dificuldade em inserir “*shakes*” como fontes suplementares de proteína para idosos, essa dificuldade pode ser reduzida substituindo os líquidos e pós por cápsulas de leucinas após refeições principais, pois esta população é habituada a gerenciar seus próprios medicamentos (LEITE *et al.*, 2018).

Cruz-Jentoft *et al.* (2014), observaram em uma revisão sistemática para prevenção e intervenção para sarcopenia em idosos que os resultados das intervenções nutricionais são ambíguos, por causa dos poucos estudos e ao *design*

heterogêneo. Suplementos de aminoácidos essenciais (EAA), incluindo $\pm 2,5$ g de leucina e suplementos de ácido β -hidroxi β -metilbutírico (HMB), mostram alguns efeitos na melhoria dos parâmetros de massa muscular e função. Em contrapartida, os suplementos de proteína não mostraram benefícios consistentes na massa e na função muscular.

Em uma revisão sistemática de creatina e treinamento resistido sobre a composição corporal de idosos, observou três efeitos colaterais reportados com maior frequência no grupo creatina do que no grupo controle: fezes moles durante a fase de saturação, câimbras e tensão muscular após a terceira semana de suplementação. Também se evidenciou um aumento na excreção urinária de creatina e creatinina após um e cinco dias de consumo de creatina em doses diárias de 20g, não sendo necessariamente associado a riscos para a saúde dos indivíduos, mas alertando para dificuldades de absorção e aproveitamento das doses ingeridas (SILVA *et al.*, 2018).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Estudar os efeitos da suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada em longevos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Avaliar e comparar o estado nutricional dos longevos;
- b) Comparar as possíveis alterações no estado nutricional dos longevos após o período de acompanhamento entre os dois grupos de pesquisa;
- d) Observar as características antropométricas, a funcionalidade, e a força de membros superiores após a intervenção.

3.2.1 Objetivos Secundários

- a) Observar a adesão dos longevos quanto à suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada;
- b) Avaliar a possível relação do estado de saúde com o estado nutricional dos longevos;
- c) Verificar a possível relação entre o perfil sociodemográfico e clínicos e diferenças no estado nutricional dos longevos após o período de acompanhamento.

4 HIPÓTESES

4.1 HIPÓTESE NULA

A suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada não causa modificações no estado nutricional nem na funcionalidade de longevos.

4.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA

A suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada melhora o estado nutricional e a funcionalidade de longevos.

5 MÉTODOS

5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um ensaio clínico não-randomizado, pareado por conveniência, aberto, longitudinal, quantitativo e analítico.

5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo foi constituída por longevos. Esses longevos foram homens e mulheres com idade igual ou superior a 90 anos. A amostra foi composta por longevos assistidos pelo Projeto Atenção Multiprofissional ao Longevo (AMPAL) do Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), no município de Porto Alegre, RS.

5.2.1 O Projeto AMPAL

O Projeto Atenção Multiprofissional ao Longevo (AMPAL) começou a ser idealizado em 2010 pelo Prof. Ângelo José Gonçalves Bós, Professor do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica do Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e naquele período preceptor do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade (PREMUS 2009-2011) e, também, através de um grupo de alunos de Mestrado e Doutorado e residentes com interesse em longevidade (PUCRS, 2015).

Atualmente é um Grupo de Pesquisa Multiprofissional registrado no CNPq que realiza a busca ativa das pessoas com 90 anos ou mais de idade e as avalia através de visitas domiciliares com um instrumento próprio (APÊNDICE A), embasado nas recomendações do Caderno de Atenção Básica nº19 - Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa (BRASIL, 2006). No ano de 2016, através do patrocínio do Fundo Municipal do Idoso (FuMId) de Porto Alegre foi possível ampliar o Projeto AMPAL em diversos bairros do município de Porto Alegre. Assim, 450 nonagenários e centenários foram identificados e 245 avaliações foram

realizadas em 2016. Em 2018 uma nova coorte foi realizada em 81 nonagenários e centenários que incluiu também a realização dos exames laboratoriais.

As atividades iniciaram pela identificação de nonagenários e centenários residentes em setores censitários aleatoriamente selecionados em regiões do orçamento participativo da cidade. Após a identificação, foi realizado o contato telefônico com o longo e seus familiares ou cuidadores para agendar a avaliação em seu domicílio. As avaliações acontecem em duplas, em geral por profissionais de diferentes áreas (exemplo: nutricionista e fisioterapeuta). Também é oferecida a análise de exames bioquímicos, que inclui: albumina, hemoglobina, ferro, colesterol total, *High Density Lipoproteins* (HDL), glicemia de jejum, triglicerídeos, Aspartato Aminotransferase (AST), Alanina Aminotransferase (ALT), creatinina e ureia. A coleta de sangue também é domiciliar, realizada por enfermeiros e técnicos de enfermagem do grupo AMPAL.

Após a avaliação, os profissionais que a conduziram elaboram o relatório sobre a saúde do longo com sugestões e orientações. Cada um desses relatórios é discutido pela equipe multiprofissional do AMPAL, composta por médicos geriatras, enfermeiras, psicólogos, fisioterapeutas, nutricionistas, farmacêutica, terapeuta ocupacional, dentista, educador físico, entre outros. O relatório final é enviado pelo correio ao longo, assim como os exames bioquímicos.

Nessa construção, o Projeto “Efeitos da intervenção nutricional em longos” tornou-se uma linha de pesquisa com características de projeto guarda-chuva. Além do atual projeto “Efeitos de uma suplementação com aminoácidos de cadeia ramificada em longos do Projeto AMPAL”, está sendo desenvolvida uma Dissertação de Mestrado em longos institucionalizados.

5.2.2 Critérios de seleção

5.2.2.1. Inclusão

Longos assistidos pelo AMPAL, no 1º semestre de 2018, com estado nutricional, apetite, história de perda de peso (3 ou mais quilos nos últimos 6 meses) e desempenho funcional semelhantes que manifestassem, pessoalmente ou através do familiar ou cuidador, o interesse e aceitassem que os dados clínicos coletados pela avaliação nutricional do AMPAL sejam utilizados para esta pesquisa.

5.2.2.2 Exclusão

Foram excluídos os longevos acamados, que realizaram algum tipo de cirurgia no trato gastrointestinal que afete a absorção de alimentos, os que já realizavam acompanhamento ou suplementação nutricional e os que, por algum motivo não conseguiram realizar as intervenções propostas. Dados relativos à autopercepção de saúde foram desconsiderados para os longevos que não conseguiram responder essas questões coerentemente (inclui participantes com perda auditiva ou cognitiva). Esses participantes tiveram as respostas às outras perguntas respondidas pelos familiares ou cuidadores e incluídas para a análise.

5.2.3 Grupos de Pesquisa

Os longevos participantes desta pesquisa foram divididos em dois grupos: controle (GC) e intervenção (GI). Os grupos foram selecionados de tal forma que fossem semelhantes quanto ao sexo, idade, estado nutricional, apetite, história de perda de peso (3 ou mais quilos nos últimos 6 meses) e desempenho funcional. O GI recebeu suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada, enquanto o GC somente recebeu as avaliações. Ambos os grupos foram avaliados antes e depois do período de acompanhamento de três meses, conforme o instrumento de pesquisa.

5.2.4 Cálculo amostral

Entre os parâmetros antropométricos a serem avaliados na pesquisa, Malaguarnera e colaboradores (2007) observaram um efeito positivo em intervenção nutricional, através de suplementação de L-Carnitina, em 66 centenários. Com base nesse estudo, foi utilizado o programa de cálculo amostral disponível no site <http://www.stat.ubc.ca/~rollin/stats/ssize/n2.html>, desenvolvido por Rollin do Departamento de Estatística da Universidade de British Columbia, Vancouver. Para se obter uma diferença estatisticamente significativa da intervenção necessitaríamos de 14 longevos em cada um dos grupos de pesquisa.

Estimando 30% de perda entre a primeira avaliação e o início da intervenção, os grupos poderiam iniciar com 17 longevos cada. O GC poderá ser aumentado de acordo com a não aceitação da suplementação. Os participantes do GI que não toleraram a suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada por no mínimo 30 dias foram convidados a realizar a avaliação aos três meses, realocados, tornando-se integrantes do GC.

5.2.5 A intervenção

Diante da possibilidade de uso de diferentes tipos de suplementações, como por exemplo, a suplementação de um produto hipercalórico, orientação de acréscimo à dieta de um ovo cozido por dia, até mesmo a utilização de proteínas de rã, optou-se por um produto novo no mercado. Com isso, a intervenção foi realizada com o suplemento nutricional composto por aminoácidos de cadeia ramificada chamado EXTIMA® produzido pelo Laboratório APSEN. O produto é apresentado em sachês de 20g, com baixa quantidade calórica (71kcal), sem adição de açúcar, sabor baunilha e composto por colágeno hidrolisado, aminoácidos de cadeia ramificada (Leucina, Isoleucina e Valina) e vitaminas (C, D e E), além de magnésio **(Figura 1)**.

Os aminoácidos de cadeia ramificada têm sido utilizados com segurança como suplementos alimentares, inclusive em idosos saudáveis e com insuficiência renal crônica, (HIROSHIGUE *et al.*, 2001). A orientação foi de que os longevos adicionassem um sachê do produto em 200ml de água ou leite (um copo) e ingerirem o conteúdo em um horário determinado, afastado da refeição. Foi orientado que o longevo não substituísse uma refeição pela ingestão do suplemento, não adicionar açúcar, na temperatura quente ou fria, e que deveria ser utilizado uma vez ao dia durante 12 semanas (três meses).

Figura 1 - Informações nutricionais do suplemento EXTIMA®

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL - Porção de 20g (1 sachê)**		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	71kcal = 298kJ	0
Carboidratos:	1,2 g, dos quais:	0
Açúcares	0 g	***
Políois	1,2 g	***
Proteínas:	17,0 g dos quais:	23
Leucina	840 mg	***
Isoleucina	600 mg	***
Valina	600 mg	***
Vitamina C	45 mg	100
Vitamina D	5 mcg	100
Vitamina E	10 mg	100
Magnésio	65 mg	25

Fonte: Apsen, 2020

5.3 COLETA DE DADOS

5.3.1 Rotina de coleta

Noventa participantes do AMPAL realizaram em abril e maio de 2018 uma avaliação geral. Nessa avaliação dados antropométricos e bioquímicos foram coletados em 40 longevos.

5.3.2 Monitoramento

O pesquisador foi responsável por realizar visitas mensais domiciliares durante os três meses de acompanhamento, além de ligações telefônicas semanais para orientar os longevos sobre como utilizar o suplemento de forma adequada e esclarecer dúvidas.

5.4 MÉTODOS DE MENSURAÇÃO

Nesse estudo, foram utilizados instrumentos para identificar os dados sociodemográficos e clínicos, antropométricos, de composição corporal, dos hábitos alimentares e exames bioquímicos do longevo.

Segue abaixo esses instrumentos, bem como a descrição dos mesmos e medidas de referência:

5.4.1 Características sociodemográficas e clínicas

Inicialmente, foram solicitados verbalmente de cada participante ou de seu acompanhante, através de um questionário estruturado, dados sociodemográficos e clínicos, como idade, sexo, apetite, autopercepção de saúde geral, autopercepção de saúde oral, anos de estudo formal, renda familiar, cor do longevo, estado conjugal, com quem mora e se sabe ler e escrever. O instrumento é idêntico ao utilizado na avaliação do AMPAL (APÊNDICE B).

5.4.2 Avaliação antropométrica

A antropometria constitui-se em um método de investigação científico não invasivo, de fácil execução, baixo custo, simples e de alta confiabilidade que avalia a composição corporal. A avaliação antropométrica constou da medida do peso corporal em quilogramas, altura, circunferência do braço e da panturrilha em centímetros.

5.4.2.1 Mini Avaliação Nutricional - MAN (Mini Nutritional Assessment ® - MNA)

A Mini Avaliação Nutricional (MAN) é uma ferramenta de controle e avaliação que pode ser utilizada para identificar pacientes idosos com risco de desnutrição ou que já estejam desnutridos. Essa ferramenta tem sido bem validada em estudos internacionais nos mais diversos ambientes, e estabelece uma correlação entre morbidade e mortalidade, além de se tratar de um método simples e rápido, que pode ser completado em 10 minutos (VELLAS *et al.*, 1999) (ANEXO A).

Consiste em um questionário que é dividido, além da triagem, em quatro partes: **avaliação antropométrica** (IMC, circunferência do braço, circunferência da panturrilha e perda de peso); **avaliação global** (perguntas relacionadas com o modo de vida, medicamentos, mobilidade e problemas psicológicos); **avaliação dietética** (perguntas relativas ao número de refeições, ingestão de alimentos e líquidos e autonomia na alimentação); e **autoavaliação** (a autopercepção da saúde e da condição nutricional) (VELLAS *et al.*, 1999).

A soma dos escores da MAN permite uma identificação do estado nutricional além de identificar riscos. A sensibilidade desta escala é 96%, a especificidade 98% e o valor prognóstico para desnutrição 97%, considerando o estado clínico como referência. A pontuação máxima da MAN é de 30 pontos, a classificação do estado nutricional é adequada quanto o escore é ≥ 24 pontos, em risco de desnutrição entre 17 e 23,5 pontos e desnutrição < 17 pontos (VELLAS, 1999).

Peso e Estatura

O peso corporal, em kg, foi aferido com uma balança digital do tipo portátil, com capacidade máxima de 150kg e sensibilidade de 100g. A estatura, em metros, foi aferida com uma fita métrica inextensível fixada na parede da casa do participante. Para uma aferição mais precisa das medidas de peso e estatura, foi orientado que o longevo ficasse descalço sobre a superfície da balança, que é lisa e nivelada, e em posição ereta com os calcanhares juntos e braços estendidos ao longo do corpo. A partir do peso e estatura foi calculado o IMC (peso (kg)) dividido pela estatura (m) ao quadrado). Os valores obtidos foram classificados de acordo com os pontos de corte de Lipschitz (1994) para o IMC em idosos: magreza ≤ 22 kg/m², eutrofia entre 22,0 e 27,0 kg/m² e sobrepeso $\geq 27,0$ kg/m².

Circunferência do Braço

A circunferência do Braço (CB) é utilizada como um indicador de reserva calórica e proteica. (COELHO *et al.*, 2004) Para a correta medição, a CB deve ser aferida com fita métrica de fibra de vidro no braço esquerdo, no ponto médio entre o acrômio da escápula e o olécrano da ulna. Para a classificação da reserva de massa magra, foram utilizados os parâmetros da MAN (VELLAS *et al.*, 1999) para a CB: adequado > 22 cm, baixo entre 21 e 22 cm e muito baixo < 21cm.

Circunferência da Panturrilha

A circunferência da Panturrilha (CP) é a que fornece a medida mais sensível da massa muscular nos idosos. Esta medida indica alterações na massa magra que ocorrem com a idade e com o decréscimo na atividade física. (NAJAS; NEBULONI, 2005) É particularmente recomendada na reavaliação nutricional de pacientes que vierem a ser acamados. Para a correta medição, a CP deve ser aferida com fita métrica de fibra de vidro na perna esquerda, na sua parte mais protuberante, no espaço entre o tornozelo e o joelho, em pé ou sentado. Para a classificação da reserva de massa magra, foram utilizados os parâmetros da MAN (VELLAS *et al.*, 1999) da CP: ≥ 31 cm adequado e não adequado < 30cm.

5.4.3 Avaliação da composição corporal

5.4.3.1 Bioimpedância

A bioimpedanciometria foi incluída durante a avaliação nutricional dos longevos para os dados de composição corporal. O exame foi realizado através do instrumento chamado Bioimpedanciômetro Tetrapolar Maltron BF900. Esse instrumento contém 8 eletrodos de contato que permitem a análise do corpo inteiro de forma segmentada. É um método rápido, não-invasivo e de baixo custo para avaliar a composição corporal. A precisão de um teste envolvendo análise de composição corporal depende das condições do paciente e do ambiente onde o

teste é conduzido, por isso, foi solicitado ao longo do teste que respondesse a alguns questionamentos. (APÊNDICE C)

Também foi orientado, no momento da realização do teste, que:

- não permita que os pés ou as mãos se toquem;
- não permita que os braços toquem no tronco ou que as pernas se toquem.

As variáveis foram descritas em Peso total (kg), Peso gordo (kg), Peso magro (kg), Água total (L) e Peso muscular (kg). Não serão utilizados valores de referência na presente análise, somente número contínuo.

5.4.4 Avaliação funcional

5.4.4.1 Força de Preensão Palmar

Para a avaliação da força de membros superiores, foi realizado o teste de Força de Preensão Palmar (FPP) utilizando um dinamômetro digital marca *Vodex*. Paciente sentado com as costas apoiadas na cadeira, ombros e punhos em posição neutra e cotovelos fletidos em 90 graus. Foi estimulado a fazer a maior força possível de flexão de dedos. Teste repetidos três vezes e a média dos dois melhores valores contabilizada (FRIED *et al.*, 2001) em Kg/F. Esse parâmetro oferece uma estimativa da força muscular corporal total, além de ser um bom preditor de incapacidade e mortalidade (FRIED *et al.*, 2001; CRUZ-JENTOFT, 2010; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Além disso, A baixa força de preensão manual é um marcador clínico de baixa mobilidade e um melhor preditor de resultados clínicos do que baixa massa muscular (CRUZ-JENTOFT, 2010; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). O teste de verificação da FPP foi realizado por meio de dinamometria, tendo seu registro mais comumente aferido em quilogramas força. Dinamômetros são equipamentos que permitem a mensuração da força aplicada em um sistema baseado em células de carga. (BARBOSA *et al.*, 2015)

5.4.4.2 *Timed Up and Go* (TUG)

O *Timed Up and Go* (TUG) é um teste que avalia o desempenho da mobilidade por meio da velocidade ao realizar uma tarefa. O teste avalia a

mobilidade funcional através de pequenas tarefas motoras essenciais para uma vida independente como o autocontrole postural e o equilíbrio (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

O teste consiste em sentar e levantar de uma cadeira com encosto e sem apoio. É dado um estímulo (comando de voz) ao paciente para que levante da cadeira e percorra uma distância linear de 3 metros e retorne à cadeira e sente novamente. O pesquisador marca o tempo (em segundos) que o paciente levou para realizar esse trajeto. O tempo gasto para a realização do teste gera uma classificação do risco: baixo risco (<10 segundos), risco médio (10-20 segundos) e risco elevado (>20 segundos) (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991; MACEDO, 2018).

5.4.5 Avaliação bioquímica

Na rotina do AMPAL foi realizada a coleta de sangue por técnico de enfermagem ou enfermeiro para análise bioquímica a fim de avaliar os níveis séricos de Albumina, Hemoglobina, Ferro, Colesterol total, HDL, Glicemia de jejum, Triglicerídeos, ALT, AST, Creatinina e Ureia. Os longevos foram orientados a realizarem jejum prévio de 12 horas antecedendo o exame. Foram realizadas duas coletas de sangue: a primeira em até 2 semanas antes do início do acompanhamento e a última ao término do mesmo. A análise bioquímica foi realizada no Laboratório de Bioquímica e Genética Molecular (LABGEM) do IGG da PUCRS. Os exames bioquímicos abaixo foram mensurados com o objetivo de:

- Albumina - avaliar o estado nutricional;
- Hemoglobina - avaliar a anemia de forma geral;
- Ferro - indicar a capacidade de formação da hemoglobina;
- Colesterol total, HDL e Triglicerídeos - traduzir o perfil lipídico;
- Glicemia de jejum - avaliar a presença de patologias como o diabetes ou a resistência à insulina;
- ALT, AST - avaliar lesão hepática;
- Creatinina e Ureia - verificar a função renal.

Os valores de referência para os exames bioquímicos solicitados foram fornecidos pelo laboratório e podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1 – Valores de referência para os exames bioquímicos.

	Masculino	Feminino
Albumina	3,5 – 5,0 g/dL	3,5 – 5,0 g/dL
Hemoglobina	12,5 a 17,5 g/dL	11,5 - 15,5 g/dL
Ferro	49 – 181 mg/dL	37 – 170 mg/dL
Colesterol total		
Desejável:	< 200 mg/dL	< 200 mg/dL
Risco intermediário:	200-239 mg/dL	200-239 mg/dL
Risco aumentado:	>240 mg/dL	>240 mg/dL
HDL	> 40 mg/dL	> 50 mg/dL
Glicemia de jejum	74 – 106 mg/dL	74 – 106 mg/dL
Triglicérides		
Desejável:	< 150mg/dL	< 150mg/dL
Aumentado:	> 200mg/dL	> 200mg/dL
AST	11-39 U/L	10-37 U/L
ALT	11-45 U/L	10-37 U/L
Creatinina	0,70 – 1,20 mg/dL	0,53 – 1,00 mg/dL
Ureia	15-45 mg/dL	15-45 mg/dL

Fonte: Laboratório de Bioquímica e Genética Molecular (LABGEM) do IGG da PUCRS.

5.5 ANÁLISE DE DADOS

Análise descritiva e comparativa entre os dois grupos (GC e GI) foram realizadas para observar a possível semelhança das médias de características sociodemográficas e clínicas (idade, número de filhos, renda mensal e número de morbidades) e os resultados das avaliações da composição corporal (Peso total (kg), Peso gordo (kg), Peso magro (kg), Água total (L) e Peso muscular (kg)), antropométrica (peso, altura/altura do joelho, circunferências abdominal, do braço e da panturrilha), dos hábitos alimentares e bioquímica. As comparações entre os dois grupos foram testadas pelo teste T de *Student* para amostras não pareadas, na avaliação inicial e as duas avaliações (inicial, final e diferença). Como o teste T de *Student* é considerado um teste robusto, a normalidade da distribuição da amostra não necessitou ser testada. As frequências das características sociodemográficas e clínicas (sexo, apetite, autopercepção de saúde geral, autopercepção de saúde oral, anos de estudo formal, renda familiar em salários mínimos, cor do longo, estado conjugal, com quem mora e se sabe ler e escrever) foram observadas em tabelas de cruzamento e a significância verificada pelo Teste Qui-quadrado.

As médias dos resultados das reavaliações dos parâmetros da composição corporal, antropométricos, funcionais e bioquímicos foram comparadas com os resultados da primeira avaliação para cada grupo de pesquisa e testadas pelo teste T de *Student* para amostras pareadas.

Níveis de significância menores do que 5% ($p < 0,05$) foram considerados significativos. Níveis de significância entre 5 e 10% foram considerados indicativos de significância (BÓS, 2012).

Também foi incluída uma avaliação dos relatos sobre a aceitação do produto pelos participantes do GI.

6 ASPECTOS ÉTICOS

Com base na resolução 466/12, para pesquisas com seres humanos, este estudo foi submetido à apreciação da Comissão Científica (CC) do Instituto de Geriatria e Gerontologia e do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e aprovado pelo parecer CAAE: 68143317.8.0000.5336 (ANEXO C). No dia 20/05/2019 o Projeto teve aprovado uma Ementa explicitando que a intervenção nutricional foi realizada através de um suplemento alimentar, sob o parecer número: 3.336.473 do CEP da PUCRS (ANEXO D). Os pesquisadores se comprometeram a manter o sigilo e o anonimato de todos os participantes incluídos neste estudo (BRASIL, 2012).

Cada participante da pesquisa recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que informou os propósitos da mesma e riscos associados à sua participação, com linguagem fácil e acessível, além de esclarecer que o estudo é voluntário, podendo ser abandonado a qualquer momento sem que isto lhe cause qualquer prejuízo (APÊNDICE D).

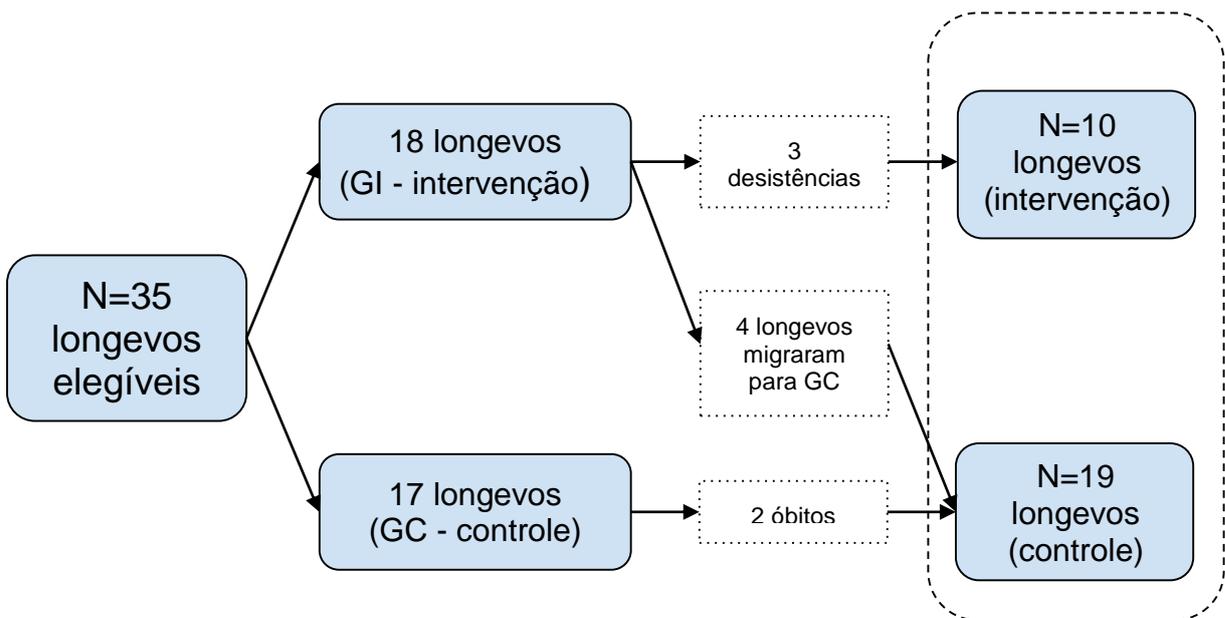
O presente estudo teve a colaboração financeira da empresa APSEN Farmacêutica através do fornecimento de amostras do produto utilizado na intervenção (EXTIMA®) e na aquisição dos Kits de Laboratório para as análises bioquímicas.

7 RESULTADOS

7.1 AVALIAÇÕES

O presente trabalho iniciou com 18 participantes no grupo intervenção (GI) e 17 no grupo controle (GC). No GI quatro migraram para o GC (uma mulher e três homens) porque desistiram de tomar o suplemento, três desistiram do acompanhamento (duas mulheres e um homem) e um participante faleceu antes do término da pesquisa, restando 10 participantes na intervenção. O GC finalizou com 19 participantes porque houve dois óbitos e a migração dos quatro participantes do GI (17-2+4), pode ser observado mais detalhadamente na **Figura 2**.

Figura 2 - Fluxograma dos longevos participantes do estudo



Fonte: SCHIRMER, 2019.

A Tabela 1 apresenta a distribuição das características sociodemográficas e clínicas dos participantes conforme o grupo de pesquisa (GI e GC). A média de idade dos participantes foi de $93,5 \pm 2,93$ anos, 62% mulheres, 76% com apetite bom ou ótimo, 41% com boa autopercepção de saúde geral, 79% com boa autopercepção de saúde oral, $7,2 \pm 5,20$ anos de estudo, $6,5 \pm 11,75$ salários mínimos de renda familiar, 93% de cor branca, 51,7% viúvo, 58,6% morando com familiares, 96,6% referiram saber ler e escrever. A relação entre os grupos de pesquisa e as características sociodemográficas não foram significativas, exceto para a variável

com quem mora o longevo ($p=0,0487$). O GC apresentou maior frequência de participantes que moravam sozinhos e menor frequência dos que moravam com cuidador.

Tabela 1. Distribuição das características sociodemográficas e clínicas dos longevos na avaliação inicial conforme o grupo de pesquisa (intervenção e controle). Porto Alegre/RS, 2019. $n=29$ longevos.

	Grupo Intervenção	Grupo Controle	Total	p
Total	10(34,5%)	19(65,5%)	29(100%)	
Sexo (%)				0,1488
Masculino	2(20,0%)	9(47,4%)	11(37,9%)	
Feminino	8(80,0%)	10(52,6%)	18(62,1%)	
Apetite				0,5414
Ótimo/bom	8(80,0%)	14(73,7%)	22(75,9%)	
Regular/péssimo	2(20,0%)	5(26,3%)	7(24,1%)	
APS geral				
Ótima	2(20,0%)	7(36,8%)	9(31%)	
Boa	4(40,0%)	8(42,1%)	12(41,4%)	
Regular	4(40,0%)	4(21,1%)	8(27,6%)	
APS oral				0,6691
Boa	8(80,0%)	15(79%)	23(79,3%)	
Regular	2(20,0%)	4(21,1%)	6(20,7%)	
Anos de Estudo	5,3±3,97	8,2±5,59	7,2±5,20	0,1636
Renda familiar (SM)	2,8±2,76	8,4±14,12	6,5±11,75	0,2314
Cor Longevo				0,5682
Branca	10(100%)	17(89,5%)	27(93,1%)	
Não Branca	0 (0,0%)	2(10,5%)	2(6,9%)	
Estado Conjugal				0,2380
Casado(a)	2(20%)	9(47,4%)	11(37,9%)	
Solteiro(a)	2(20%)	1(5,3%)	3(10,3%)	
Viúvo(a)	6(60%)	9(47,4%)	15(51,7%)	
Longevo mora com				0,0487
Cuidador	4(40%)	1(5,3%)	5(17,2%)	
Familiar	5(50%)	12(63,2%)	17(58,6%)	
Sozinho	1(10%)	6(31,6%)	7(24,1%)	
Sabe Ler e Escrever				0,1607
Não	1(10%)	0(0%)	1(3,5%)	
Sim	9(90%)	19(100%)	28(96,6%)	

Siglas: APS= Autopercepção de Saúde; SM= Salários Mínimos. **Fonte:** SCHIRMER, 2019.

A Tabela 2 mostra o comportamento dos parâmetros da composição corporal dos dois grupos de pesquisa (GI e GC) nos momentos iniciais e finais da mesma. Inicialmente os dois grupos apresentavam médias não significativamente diferentes

dos parâmetros analisados. Mesmo não significativo, o GC apresentou médias de massa magra e água corporal, com menor média de massa gorda. As médias das diferenças entre as duas avaliações (inicial e final) demonstram modificações significativas e importantes nos parâmetros.

A água corporal aumentou no GI $4,7 \pm 12,13$ l em média, enquanto no GC não ocorreu aumento médio, essa diferença não foi significativa ($p=0,1241$). No GI observamos uma diminuição da massa gorda em $2,5 \pm 6,76$ kg, contrastando com uma diminuição menor no GC ($1,6 \pm 4,61$, $p=0,6989$). A massa magra aumentou no GI em $1,1 \pm 1,69$ kg, mas diminuiu no GC em $0,1 \pm 4,19$ kg ($0,4286$). O GC apresentou diminuição no peso em $1,7 \pm 3,53$ kg, ao contrário do que aconteceu no GI que apresentou um aumento de $0,6 \pm 2,29$ kg sendo essa diferença indicativa de significância estatística ($0,0804$). A taxa metabólica basal aumentou no GI ($15,4 \pm 25,44$ kcal) mas diminuiu no GC ($-2,1 \pm 65,73$ kcal, $p=0,4504$)

Tabela 2. Comportamento da composição corporal dos grupos de pesquisa (intervenção e controle) antes e após o acompanhamento. Porto Alegre/RS, 2019. N=29 longevos.

Parâmetros	INICIAL					FINAL					DIFERENÇA		
	Intervenção		Controle		p	Intervenção		Controle		p	Intervenção	Controle	p
	n	M±DP	n	M±DP		n	M±DP	n	M±DP		M±DP	M±DP	
Água (l)	9	28±7,91	18	32,1±7,34	0,1995	9	32,8±14,32	18	32,1±6,51	0,8613	4,7±12,13	0±3,07	0,1241
Água máxima	9	53,2±2,17	18	54,6±3,07	0,2568	9	53,1±2,2	18	54,4±2,83	0,2481	-0,1±0,33	-0,2±1,25	0,8976
Água mínima	9	46,1±2,2	18	47,6±3,07	0,2217	9	46,1±2,2	18	47,4±2,83	0,2481	0±0	-0,2±1,25	0,6950
Água (%)	9	45±6,1	18	48,1±6,22	0,2284	9	45,6±5,48	18	49,8±8,32	0,1878	0,6±1,7	1,7±5,88	0,6094
Massa gorda máxima	9	32,7±2,65	18	30,8±3,99	0,2126	9	32,7±2,65	18	31,1±3,57	0,2435	0±0	0,3±2,08	0,6950
Massa gorda mínima	9	26,7±2,65	18	24,8±3,99	0,2126	9	26,7±2,65	18	25,1±3,57	0,2435	0±0	0,3±2,08	0,6950
Massa gorda (kg)	9	26,9±11,72	18	23,2±8,27	0,3560	9	24,4±9,18	18	21,6±9,44	0,4720	-2,5±6,76	-1,6±4,61	0,6989
Massa gorda (%)	9	37,9±7,96	18	34,3±8,48	0,2941	9	37,7±7,51	18	32±11,31	0,1884	-0,3±2,68	-2,3±7,98	0,4712
Massa magra (kg)	9	38,3±10,8	18	43,9±10,04	0,1986	9	39,4±11,53	18	43,8±8,88	0,2857	1,1±1,69	-0,1±4,19	0,4286
Massa magra (%)	9	61,4±8,34	18	65,7±8,48	0,2269	9	58,4±13,53	18	68±11,32	0,0631	-3±12,03	2,3±8	0,1817
Peso (kg)	10	62,1±16,97	19	66,5±13,37	0,4416	10	62,6±17,33	19	64,8±12,94	0,6982	0,6±2,29	-1,7±3,53	0,0804
Peso máximo (Kg)	9	51,8±12,61	18	57,7±10,5	0,2103	9	52,8±14,1	18	58±9,39	0,2606	1±2,45	0,3±4,17	0,6635
Peso mínimo (kg)	9	43,1±10,8	18	48,6±9,53	0,1924	9	44,4±11,71	18	48,7±8,18	0,2781	1,3±2,00	0,2±4,34	0,4537
TMB (kcal)	9	1107,9±185,4	18	1191,6±168,6	0,2503	9	1123,3±197,5	18	1189,4±151,9	0,3438	15,4±25,44	-2,1±65,73	0,4504

Siglas: TMB= taxa metabólica basal; M= média; DP= desvio padrão.

Fonte: SCHIRMER, 2019.

A Tabela 3 expõe o comportamento dos parâmetros bioquímicos dos grupos de pesquisa no início e final da pesquisa. A albumina sérica apresentou um aumento médio em ambos os grupos, sendo maior no grupo intervenção ($0,2 \pm 0,21$ mg/dl) do que no grupo controle ($0,1 \pm 0,26$ mg/dl, $p=0,4447$); o mesmo acontecendo com a hemoglobina sérica. No grupo intervenção o aumento foi de $1,3 \pm 0,81$ g/dl e no controle $0,5 \pm 1,64$ g/dl ($p=0,1524$). As enzimas hepáticas ALT e AST apresentaram um aumento no grupo controle ($p=0,2248$ e $0,1427$, respectivamente). No grupo intervenção houve um aumento da ALT em $0,5 \pm 2,12$ e diminuição na AST em $0,4 \pm 2,88$. Ambos os grupos apresentaram um aumento na creatinina sérica, sendo maior no grupo controle ($0,4 \pm 0,37$ mg/dl) do que no grupo intervenção ($0,3 \pm 0,14$ mg/dl, $p=0,6169$). Houve diferença indicativa de significância estatística no comportamento dos triglicerídeos entre os dois grupos ($p=0,0847$). O grupo intervenção apresentou um aumento de $2,9 \pm 13,96$ mg/dl e o grupo controle uma diminuição ($-8,2 \pm 16,4$ mg/dl).

O comportamento dos parâmetros antropométricos e de desempenho funcional é apresentado na Tabela 4. As diferenças observadas na CP entre os dois momentos da pesquisa foram significativamente diferentes entre os dois grupos ($p=0,0091$). Houve aumento no grupo de intervenção ($0,9 \pm 1,00$ cm) e diminuição no grupo controle ($-0,7 \pm 1,55$ cm). O mesmo fenômeno aconteceu na CB (intervenção $1,3 \pm 1,34$ cm e controle $-0,4 \pm 2,84$ cm, $p=0,1009$) e no IMC (intervenção $0,3 \pm 1,06$ kg/m² e controle $-0,9 \pm 1,52$ kg/m²), sendo neste significativo ($p=0,0428$). Os escores da MAN melhoraram em ambos os grupos sendo mais evidente no grupo intervenção ($-0,7 \pm 2,78$ pontos) do que no grupo controle ($-0,5 \pm 2,82$ pontos, $p=0,9109$). Entre os parâmetros de desempenho funcional, a FPPD mostrou um aumento no grupo intervenção ($0,5 \pm 10,52$ kgF) e uma diminuição no grupo controle ($-4,4 \pm 7,7$ kgF, $p=0,1685$). O desempenho no TUG melhorou no grupo intervenção, diminuindo em média $4,1 \pm 16,8$ s para a realização do teste, e uma piora no grupo controle ($3,9 \pm 12,42$ s, $p=0,1797$).

Tabela 3. Comportamento dos parâmetros bioquímicos dos grupos de pesquisa (intervenção e controle) no início e final da pesquisa. Porto Alegre/RS, 2019.n=29 longevos.

	INICIAL					FINAL					DIFERENÇA				
	Intervenção		Controle		p	Intervenção		Controle		p	Intervenção		Controle		p
	n	M±DP	n	M±DP		n	M±DP	n	M±DP		n	M±DP	n	M±DP	
Albumina (g/dL)	10	3,4±0,21	19	3,5±0,29	0,2965	10	3,6±0,26	19	3,6±0,29	0,7453	10	0,2±0,21	19	0,1±0,26	0,4447
Hemoglobina (g/dL)	10	11,5±0,55	19	11,3±1,33	0,8002	10	12,7±1,05	18	11,8±1,13	0,0476	10	1,3±0,81	18	0,5±1,64	0,1524
ALT (U/L)	10	13±4,47	19	14,2±5,94	0,5775	10	13,5±4,81	19	18,9±11,83	0,1767	10	0,5±2,12	19	4,7±10,59	0,2248
AST (U/L)	10	21,3±4,11	19	20,1±4,4	0,4649	10	20,9±3,63	19	23,7±8,48	0,3243	10	-0,4±2,88	19	3,7±8,23	0,1427
Creatinina (mg/dL)	10	1,0±0,11	19	1,3±0,56	0,1201	10	1,3±0,18	19	1,6±0,86	0,2184	10	0,3±0,14	19	0,4±0,37	0,6169
Colesterol total (mg/dL)	10	154,2±25,85	19	152,8±34,26	0,9135	10	177,2±18,06	19	184,7±31,82	0,4966	10	23±22,24	19	31,9±31,35	0,4335
HDL (mg/dL)	10	52,7±11,05	19	56,7±10,43	0,3401	10	52,6±5,91	19	58,6±14,04	0,2077	10	-0,1±7,61	19	1,9±5,66	0,4301
LDL (mg/dL)	10	72,5±24,86	17	68,6±25,77	0,7071	10	95,2±17,23	19	99,3±25,19	0,6484	10	22,7±22,2	17	28,1±26,05	0,5915
Ferro sérico (mg/dL)	10	131,9±30,74	17	119,9±32,54	0,3535	10	103,1±20,62	19	114,5±35,94	0,3638	10	-28,8±31,4	17	-7,1±35,02	0,1196
Glicose (mg/dL)	10	86,7±5,12	17	94,7±8,92	0,0159	10	97,8±14,73	19	100,2±15,33	0,6932	10	11,1±12,87	17	2,9±13,86	0,1394
Triglicérides (mg/dL)	10	144,4±19,81	17	138,4±33,2	0,6066	10	147,3±25,66	19	133,4±26,21	0,1835	10	2,9±13,96	17	-8,2±16,4	0,0847

Símbolos: ALT= alanina aminotransferase, AST= aspartate aminotransferase, HDL= *High Density Lipoproteins*, LDL= *Low Density Lipoproteins*

Fonte: SCHIRMER, 2019.

Tabela 4. Comportamento dos parâmetros antropométrico e de desempenho funcional. Porto Alegre/RS, 2019. n=29 longevos.

	INICIAL					FINAL					DIFERENÇA				
	Intervenção		Controle		p	Intervenção		Controle		p	Intervenção		Controle		p
	n	M±DP	n	M±DP		n	M±DP	n	M±DP		n	M±DP	n	M±DP	
CP (cm)	10	32,9±5,2	19	34±4,64	0,5351	10	33,7±5,41	19	33,4±4,46	0,8586	10	0,9±1	19	-0,7±1,55	0,0091
CB (cm)	10	27,4±3,16	19	27,5±3,79	0,9128	10	28,6±2,92	19	27,1±2,89	0,2057	10	1,3±1,34	19	-0,4±2,84	0,1009
IMC (kg/m ²)	9	26,5±5,02	18	26,4±3,9	0,9824	9	26,8±5,2	18	25,5±4,02	0,4960	9	0,3±1,06	18	-0,9±1,52	0,0428
MAN	10	25±3,58	19	25,9±3,14	0,4679	10	24,4±3,13	19	25,4±3,55	0,4289	10	-0,7±2,78	19	-0,5±2,82	0,9109
FPPD (Kg/F)	10	18,1±7,43	18	24,3±6,8	0,0345	10	18,6±8,57	18	19,9±7,18	0,6783	10	0,5±10,52	18	-4,4±7,7	0,1685
FPPE (Kg/F)	10	17,2±13,51	18	22,8±8,57	0,1914	10	15,6±10,86	18	17,3±7,82	0,6424	10	-1,6±17,21	18	-5,5±8,05	0,4174
TUG (s)	9	42,6±29,48	17	14,1±8,85	0,0010	9	38,4±29,92	17	18±17,58	0,0370	9	-4,1±16,8	17	3,9±12,42	0,1797

Síglas: CP= Circunferência da Panturrilha, CB= Circunferência do Braço, IMC= Índice de Massa Corporal, MAN= Mini Avaliação Nutricional, FPPD= Força de Preensão Palmar Direita, FPPE= Força de Preensão Palmar Esquerda, TUG= *Timed Up and Go*

Fonte: SCHIRMER, 2019.

7.2 RELATOS SUBJETIVOS

Aceitação do produto

A maioria dos longevos e seus familiares referiram boa aceitação do produto, por ter sabor levemente adocicado (baunilha). Poucos longevos demonstraram não gostar do sabor doce, porém, mesmo não apreciando o sabor, utilizaram por ser um suplemento para melhorar a sua saúde. Familiares também usaram o argumento de ser um “medicamento” e isso foi positivo para a aceitação.

Uma demonstração clara a respeito da aceitação foi o fato de muitos cuidadores e longevos contatarem os pesquisadores dias antes do previsto para o término da amostra fornecida. Esse fato se deu através de ligações telefônicas, contato via *WhatsApp*[®] e mensagens de texto dos próprios longevos.

Como o projeto iniciou em meses frios (julho e agosto), a maioria dos participantes utilizaram o produto dissolvido em um copo de leite de 200ml morno ou quente. Nas últimas visitas domiciliares cuidadores questionaram sobre a possibilidade da dissolução do produto em leite frio ou na temperatura ambiente devido às mudanças na temperatura com a chegada do verão.

Relatos subjetivos dos participantes e familiares

Alguns familiares e longevos relataram melhora do apetite, da força muscular (principalmente em membros inferiores), do aspecto da pele e a maior disposição para realizar suas atividades básicas de vida diária (alimentar-se, ir ao banheiro, escolher a roupa, arrumar-se e cuidar da higiene pessoal, vestir-se, tomar banho, andar e transferir (por exemplo, da cama para a cadeira de rodas).

Relatos de casos

Uma cuidadora comentou, por telefone, que a longeva cuidada por ela, com 92 anos, passou a se levantar sozinha da cama após 1 mês de uso do produto. Segundo ela, a mesma não tinha mais força nos membros inferiores. Essa informação foi reforçada pela filha que não mora com a mãe e percebeu melhora quando foi visitá-la.

Outra longeva, com 97 anos, na avaliação inicial estava acamada, não conseguindo ficar em pé para aferir o peso. Na terceira visita para a entrega do produto, a pesquisadora deparou-se com a longeva sentada em uma poltrona realizando palavras cruzadas e tomando suco de laranja. Essa imagem fez com que a pesquisadora duvidasse se tratar da mesma pessoa, pois o semblante da mesma estava muito diferente do que o da avaliação inicial. Na avaliação final o peso conseguiu ser aferido.

A esposa de um dos longevos do grupo de intervenção, ao telefonar para avisar sobre o fato de estar com o suplemento somente até os próximos dias, foi indagada sobre como ele se encontrava. Ela manifestou estar muito satisfeita com o suplemento pois o mesmo “tinha aberto o apetite” do seu esposo, passando a alimentar-se também à noite.

A filha e a cuidadora de outra longeva do projeto, com 93 anos de idade, relataram que perceberam a mesma mais disposta para realizar suas atividades básicas de vida diária, assim como caminhar pequenas distâncias.

8 DISCUSSÃO

Quanto às características sociodemográficas dos participantes, o GC apresentou maior frequência de participantes que moram sozinhos. Inicialmente alocados no GI alguns participantes, por não aderirem às recomendações de utilização do suplemento foram realocados para o GC ou desistiram da pesquisa. Fazendo com que o GC finalizasse com maior número de participantes homens ou residindo sozinhos.

A adesão às recomendações de saúde tem sido descrita na literatura como sendo menor nos homens. A própria Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (BRASIL, 2009) reconhece que o homem procura menos os serviços de saúde, sendo este uma manifestação da sua masculinidade. A política também reconhece essa masculinidade como um problema de saúde pública. (KNAUTH; COUTO; FIGUEIREDO, 2012) Se esse fenômeno, de baixa adesão, se mantém na terceira idade não foi explorado na literatura, mas os resultados da presente pesquisa apontam para uma confirmação. Fernandes e Garcia (2010) citam como manifestação da masculinidade a negação do envelhecimento e as doenças “decorrente” do mesmo. No presente trabalho observamos essa relação. Participantes masculinos desistiram da intervenção por julgar que os mesmos não “necessitavam” da suplementação. (FERNANDES; GARCIA, 2010). Callejon e Paternez (2008) também observaram pior adesão ao tratamento nutricional em homens.

Entre os 18 iniciantes do grupo intervenção, sete deles não completaram os três meses previstos com o uso do suplemento. Isso representa 38,8% de desistência. Tarasautchi *et al.* (2010) referem que longevos apresentam menor adesão às intervenções devido à presença de diversos fatores, principalmente clínicos e funcionais (CALLEJON; PATERNEZ, 2008). Mesmo assim, a adesão foi maior que a observada por Callejon e Paternez (2008) que observaram uma fraca adesão ao tratamento nutricional em uma clínica especializada onde menos da metade dos participantes compareceram mais de duas vezes às consultas. Mesmo tendo uma faixa etária mais avançada, o estudo foi bem-sucedido na sua abordagem domiciliar. Já, Hébuterne *et al.* (2020), obteve uma ótima tolerância, teve adesão do suplemento por cerca de 94% dos participantes.

O fato do GC finalizar com maior frequência que os longevos que residem sozinhos leva a ponderar que esse grupo tenha dificuldades de administrar sua saúde de uma forma eficiente. Entre os fatores relacionados à maior adesão ao tratamento, Estrela *et al.* (2017) identificaram características sociais importantes como o apoio social e familiar, escolaridade do paciente e a facilidade do contato com os profissionais de saúde. O apoio familiar pode tanto facilitar quanto dificultar a adesão ao tratamento nutricional principalmente porque o mesmo está relacionado a mudanças no comportamento que envolve todo o contexto domiciliar. No presente trabalho a família e a presença de cuidadores tiveram papel positivo, com maior adesão do que os que moravam sozinhos.

Albumina é considerada um parâmetro importante na desnutrição proteica. Schirmer (2014) em sua dissertação identificou um percentual importante de longevos com níveis baixos de albumina indicando desnutrição proteico-calórica. Na presente Tese podemos observar que o grupo intervenção apresentou um aumento nos níveis séricos de albumina, embora não significativos, mas importante do ponto de vista clínico. Essa importância é devida ao fato de que nonagenários e centenários se beneficiam de uma intervenção nutricional, principalmente de suplementação proteica. Como a albumina é produzida no fígado utilizando aminoácidos provenientes da alimentação, os dados sugerem que participantes, mesmo com idade avançada, mantém a capacidade de produção dessa importante proteína. O aumento proteico também foi evidenciado pelo aumento da massa magra entre os participantes da intervenção, o que não aconteceu com o GC. Isso pode ser observado em outros estudos, como o de Zdzieblik *et al.* (2015), que observaram aumento da massa magra corporal e redução da gordura corporal nos idosos sarcopênicos que utilizaram o suplemento com peptídeos de colágeno. Trabal *et al.* (2015) também observou alteração positiva da área muscular do meio do braço. Assim como, Cruz-Jentoft *et al.* (2014), observaram em uma revisão sistemática para prevenção e intervenção para sarcopenia em idosos que suplementos de aminoácidos essenciais (EAA), incluindo $\pm 2,5$ g de leucina e suplementos de ácido β -hidroxi β -metilbutírico (HMB), mostram alguns efeitos na melhoria dos parâmetros de massa muscular e função. Entretanto, que os suplementos proteicos não demonstraram benefícios consistentes na massa e na função muscular.

Os participantes da intervenção também apresentaram aumento das circunferências de braço e panturrilha, parâmetros igualmente indicativos de massa muscular. Ainda reforçando essa observação, houve a melhora no desempenho dos participantes da intervenção nos testes de força muscular tanto superior (FPPD) quanto inferior (TUG). Assim como observado em outros estudos, em que idosos sarcopênicos que utilizaram suplemento com peptídeos de colágeno obtiveram maior força muscular (ZDZIEBLIK *et al.*, 2015). Hébuterne *et al.* (2020) também observou aumento significativo de força muscular no grupo suplementado. Percebeu-se em outro estudo uma melhora da força da perna, assim como, melhora da capacidade de subir de uma cadeira cinco vezes e do teste de TUG no grupo suplementado com hipercalórico e hiperproteico (TRABAL *et al.*, 2015).

Os parâmetros mencionados de circunferências e de força são usados na definição de Fragilidade e Sarcopenia, condições clínicas muito prevalentes nos idosos e particularmente nos nonagenários e centenários (MACEDO, 2018). Desta forma, a suplementação proteica apresentou resultados compatíveis com a reversão da Fragilidade e Sarcopenia. O IMC foi outro parâmetro que demonstrou efeito benéfico da intervenção, assim como também foi observado por Hébuterne *et al.* (2020) em que o grupo suplementado com hipercalórico e hiperproteico teve aumento de peso. Esse indicador é um importante preditor de morbimortalidade, sendo fator de proteção em idosos com condições crônicas (SOUZA; DE AZEVEDO, 2012). Uma revisão sistemática também observou redução de 14% na taxa de mortalidade no grupo de idosos que foi suplementado com hiperproteico e hipercalórico (SILVER, 2008).

A suplementação alimentar não é de todo segura, principalmente quando se trata da suplementação proteica. Souza e de Azevedo, em 2012 discorrem que os principais efeitos colaterais da suplementação proteica, usando como exemplo o uso de creatina, são os danos renais e hepáticos (SOUZA; DE AZEVEDO, 2012). Silva *et al.* (2018) observou um aumento na excreção urinária de creatina e creatinina no grupo suplementado com creatina, mesmo assim, não foi associado a riscos para a saúde dos idosos, mas um alerta para dificuldades de absorção e aproveitamento das doses ingeridas. Com essa preocupação foram incluídos tanto testes de função hepática (AST e ALT) quanto de função renal (Creatinina). Danos hepáticos ou renais seriam evidenciados por aumentos sérios dos testes. Felizmente nenhum dos parâmetros avaliados demonstrou aumento significativos

nos seus valores no grupo intervenção. O contrário foi observado no grupo controle, com um importante aumento, tanto na ALT quanto na AST. Já a creatinina no grupo controle foi semelhante ao grupo intervenção. Diferente da creatina, o presente trabalho utilizou aminoácidos de cadeia ramificada. Essa suplementação tem sido bastante pesquisada demonstrando efeitos terapêuticos melhores, com aumento de massa magra como observado no nosso trabalho. Rogero e Tirapegui (2008) observaram outros benefícios da suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada, como a melhora na cicatrização e até mesmo no tratamento de patologias hepáticas e renais. Uma revisão sistemática também observou outros benefícios na suplementação hiperproteica e hipercalórica em idosos, 28% menos de hospitalizações por infecções, cicatrização incompleta de feridas, úlceras por pressão ou exacerbação da doença (SILVER, 2008). Já, Hébuterne *et al.* (2020) observaram melhora do apetite no grupo suplementado com hipercalórico e hiperprotéico.

9 CONCLUSÕES

Os resultados da presente pesquisa permitem aos autores acreditar que a suplementação por colágeno hidrolisado e aminoácidos de cadeia ramificada em nonagenários e centenários demonstra efeitos positivos nessa população, produzindo melhoras na composição corporal, desempenho funcional e parâmetros bioquímicos.

Os participantes do grupo intervenção apresentaram aumento das circunferências de braço e panturrilha, assim como melhoraram o desempenho nos testes de força muscular, tanto superior quanto inferior. Esse grupo evidenciou o maior número de participantes homens ou residindo sozinhos. Também apresentaram um aumento nos níveis séricos de albumina, embora não significativos, mas importante do ponto de vista clínico. A adesão dos longevos quanto à suplementação foi considerada bem-sucedida, visto a faixa etária mais avançada e ao caráter inovador da pesquisa em sua abordagem domiciliar.

A suplementação nutricional tem se tornado diversificada, com produtos sendo desenvolvidos pela indústria para condições clínicas específicas, como para a prevenção de demências, doenças osteoarticulares, cardiovasculares e estímulo do sistema imunológico. Todas essas condições são muito prevalentes nos longevos do AMPAL. Além disso, cabe reforçar a importância de se manter uma dieta com hábitos saudáveis ao longo de toda a vida, como a importância da atividade física para manter a autonomia e independência funcional da população idosa.

Novas intervenções nutricionais poderão beneficiar os longevos desse projeto, melhorando a sua qualidade de vida e servindo como marco referencial do desenvolvimento de tecnologias para essa crescente população tão desassistida no país.

REFERÊNCIAS

- ALBERTS, B. *et al.* **Molecular Biology of the Cell**, 3.ed. New York: Garland, 1994.
- ADAMSON, A. J. Nutrition in advanced age: dietary assessment in the Newcastle 85+ study. **European Journal of Clinical Nutrition**; v. 63, p. S6–S18, 2009.
- ARAÚJO, L.; RIBEIRO, O. O paradoxo da incapacidade das pessoas muito idosas. **Acta Médica Portuguesa**; v. 24, n. S2, p. 189-196, 2011.
- BARBOSA, A. M. *et al.* Ingestão alimentar de cálcio e vitamina D e associação com o nível de escolaridade na pessoa idosa. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**; v. 8, p. 173-181, 2013.
- BÓS, A. J. G. **Epi Info® sem mistérios**: um manual prático. Dados eletrônicos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. 211 p. Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/epiinfo.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2016
- BÓS, A. J. G. **Acesso de longevos à atenção primária**. Palestra Proferida no III Congresso Internacional do Envelhecimento Humano, agosto, 2014. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/ajgbos/acesso-de-longevos-ateno-primaria>. Acesso em: 28 jul. 2019.
- BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv93322.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2019.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Estatísticas sociais**: Em 2018, expectativa de vida era de 76,3 anos, 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/26104-em-2018-expectativa-de-vida-era-de-76-3-anos>. Acesso em: 02 mar. 2020.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Perfil dos idosos responsáveis pelo domicílio**. Jul/2002. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>. Acesso em: 28 jul. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos de Atenção Básica, n. 19**: Envelhecimento e saúde da pessoa idosa / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde**. Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html. Acesso em: 28 jul. 2019.

- BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: princípios e diretrizes**. Brasília: MS; 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: Promovendo a alimentação saudável**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 2005. 236p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf. Acesso em: 28 jul. 2019.
- BRÊTAS, A. C. P. Cuidadores de idosos e o sistema único de saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.56, n.3, p.298-301, 2003.
- CALLEJON, K. S.; PATERNEZ, A. C. A. C. Adesão ao tratamento nutricional por pacientes atendidos na clínica de nutrição docente-assistencial da universidade municipal de São Caetano do Sul (USCS). **Revista de Atenção à Saúde** (antiga Revista Brasileira de Ciências da Saúde), v. 6, n. 17, 2008.
- CAMACHO *et al.* Por que nonagenários não se tornam centenários no Brasil? **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, 62 (1): 55-59, jan.-mar. 2018
- CAMARANO, A. A. **Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2002.
- CAMARGO, L. R. *et al.* Effect of whey protein addition on the nutritional, technological and sensory quality of banana cake. **International Journal of Food Science & Technology**, v. 53, 2617-2623, 2018.
- CARVALHO, J. A. M.; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cadernos de Saúde Pública**; v. 19, n. 3, p. 725-733, 2003.
- CHAIMOWICZ, F. *et al.* **Saúde do idoso**. 2 ed. Belo Horizonte: Nescon UFMG: 2013, 167 p.
- CHAN, Y-C; SUZUKI, M.; YAMAMOTO, S. Dietary, anthropometric, hematological and biochemical assessment of the nutritional status of centenarians and elderly people in Okinawa, Japan. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 16, p. 229–235, 1997.
- CHUMLEA, W. C. **Anthropometric assessment of nutritional status in the elderly**. In: Himes JH ed. Anthropometric assessment of nutritional status. New York, Wiley – Liss, p. 399-418, 2011.

- COELHO, M. A. S. C.; PEREIRA, R. S.; COELHO, K. S. C. **Antropometria e composição corporal**. In: FRANK, A. A.; SOARES, E. A. *Nutrição no envelhecer*. 1ªed. São Paulo: Atheneu; 2004.
- CRUZ-JENTOFT, A. J. European Working Group on sarcopenia in older people: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age Ageing**, v. 39, p. 412-423, 2010.
- 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, n. 6, p. 748-759, 2014.
- CRUZ-JENTOFT, A. J. *et al.* Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing Oxford University Press**, 2019.
- DA SILVA, J. M.; DIAS, S. F. L. Análise da Capacidade Funcional e Estado Nutricional de Idosos Residentes em Asilo. **Revista Ciência & Saberes-Facema**; v. 3, n. 4, p. 719-726, 2018.
- DE QUEIROZ SOUSA, M. A.; DE AZEVEDO, C. H. G. Suplementação de creatina e possíveis efeitos colaterais. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**; v. 2, n. 9, 2012.
- ESTRELA, K. C. A. *et al.* Adesão às orientações nutricionais: uma revisão de literatura. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**; v. 12, n. 1, p. 249-274, 2017.
- FERNANDES, M. G. M.; GARCIA, L. G. O sentido da velhice para homens e mulheres idosos. **Saúde e Sociedade**; v. 19, p. 771-783, 2010.
- FERREIRA, J. D. L. *et al.* Avaliação nutricional pela Mini avaliação Nutricional: uma ferramenta para o enfermeiro. **Enfermería Global**; v. 51, p. 280-292, 2018.
- FRANCO, M. R. G. *et al.* O impacto do Índice de Massa Corporal (IMC) na mortalidade de pacientes idosos em diálise peritoneal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**; v. 39, n. 3, p. 267-274, 2017
- FREITAS, A. M. P.; PHILIPPI, S. T.; RIBEIRO, S. M. L. Listas de alimentos relacionadas ao consumo alimentar de um grupo de idosos: análises e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**; v. 14, n. 1, p. 161-177, 2011.
- FRIED, L.P. *et al.* Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journals of Gerontology**; v. 17, n. 4, p. 146-156, 2001.
- GEIB, L. T. C. Determinantes sociais da saúde do idoso. **Ciência & Saúde Coletiva**; v. 17, n. 1, p. 123-133, 2012.

- GILLE, D. *et al.* Nutrition behavior of the middle-aged and elderly: Compliance with dietary recommendations of the food pyramid. **Clinical Nutrition**, v. 35, n. 3, p. 638-644, 2016.
- GOISSIS, A. P. A. **Análise estrutural do colágeno do tipo I**. correlação estrutura: atividade biológica. Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação Interunidades Bioengenharia), Universidade de São Paulo. São Carlos, 2007.
- HAUSMAN, D. B.; FISCHER, J. G.; JOHNSON, M. A. Protein, lipid, and hematological biomarkers in centenarians: Definitions, interpretation and relationships with health. **Maturitas**; v. 71, p. 205– 212, 2012.
- HÉBUTERNE, X. *et al.* Effectiveness and tolerance of an oral nutritional supplement highly concentrated in protein and energy in elderly subjects at risk of malnutrition. **Nutrition Clinique et Métabolisme**. xxx, p. 1-5, 2020.
- HIROSHIGE, K. *et al.* Oral supplementation of branched-chain amino acid improves nutritional status in elderly patients on chronic haemodialysis. **Nephrology Dialysis Transplantation**; v.16, n.9, p. 1856–1862, 2001.
- HOUSTON, D. K. *et al.* Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, community-dwelling adults: The Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. **The American Journal of Clinical Nutrition**; v. 87, n. 1, p. 150-155, 2008.
- ISHIZAKI, T. *et al.* The effect of aging on functional decline among older Japanese living in a community: a 5-year longitudinal data analysis. **Aging Clinical and Experimental Research**; v. 16, n. 3, p. 233-239, 2004.
- JI, L.; MENG, H.; DONG, B. Factors associated with poor nutritional status among the oldest-old. **Clinical Nutrition**; v. 31, p. 922-926, 2012.
- JOHN, E. M. *et al.* Nutritional Recommendations for the Management of Sarcopenia. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 11, n. 6, p. 391-393, 2010.
- KARLAMANGLA, A. S. *et al.* Trajectories of cognitive function in late life in the US: demographic and socioeconomic predictors. **American Journal of Epidemiology**; v. 170, n. 3, p. 331-342, 2009.
- KNAPPE, M. F. L. *et al.* Envelhecimento bem-sucedido em idosos longevos: uma revisão integrativa. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 9, n. 2, p.66-70, 2015.
- KNAUTH, D. R.; COUTO, M. T.; FIGUEIREDO, W. S. A visão dos profissionais sobre a presença e as demandas dos homens nos serviços de saúde: perspectivas para a análise da implantação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem. **Ciência & Saúde Coletiva**; v. 17, p. 2617-2626, 2012.

- KWON, J. *et al.* Effects of a Combined Physical Training and Nutrition Intervention on Physical Performance and Health-Related Quality of Life in Pre frail Older Women Living in the Community: A Randomized Controlled Trial. **Journal of the American Medical Directors Association**; v.16, n. 3, n. 263.e1-263.e8, 2015.
- LEITE, L. 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.
- LEITE, M. A. F. J. *et al.* Efeito da suplementação de leucina em idosos praticantes de treinamento resistido: uma revisão sistemática. **Arquivos de Ciências do Esporte**; v. 6, n. 4, p. 132-137, 2018.
- LIBERALESSO, T. E. M. *et al.* Prevalência de fragilidade em uma população de longevos na região Sul do Brasil. **Saúde Debate**; v. 41, v. 113, 2017.
- LIMA, M. T. R.; SILVA, R. S.; RAMOS, L. R. Fatores associados à sintomatologia depressiva numa coorte urbana de idosos. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**; v. 58, n.1, p.1-7, 2009.
- LIPSCHITZ, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary Care**; v. 21, n.1, p.55-67, 1994.
- LIU, D., *et al.* Collagen and gelatin. **Annual Review of Food Science and Technology**; v. 6, p. 527-557, 2015.
- LOH, D. A. *et al.* MultiComponent Exercise and the RApeutic lifeStyle (CERgAS) intervention to improve physical performance and maintain independent living among urban poor older people--a cluster randomised controlled trial. **BMC Geriatrics**, v. 15, n. 8, p. 2-9, 2015.
- LORENZETTI, F. M. *et al.* **Nutrição e Suplementação Esportiva**. 1º ed. São Paulo: Editore Phorte. 2015. p. 388.
- MACEDO, E. **Diferenças funcionais entre longevos da capital e do interior do Rio Grande do Sul**. Tese de Doutorado, PUCRS, 2018.
- MACHIN, R. *et al.* Concepções de gênero, masculinidade e cuidados em saúde: estudo com profissionais de saúde da atenção primária. **Ciência & Saúde Coletiva**; v. 16, p. 4503-4512, 2011.
- MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. ; RAYMOND, J.L. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 13ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 1228 p.
- MAHAN, L. K. & RAYMOND, J. L. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 14ª ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2018.

- MALAGUARNERA, M. *et al.* L-Carnitine treatment reduces severity of physical and mental fatigue and increases cognitive functions in centenarians: a randomized and controlled clinical trial. **The American Journal of Clinical Nutrition**; v. 86, p. 1738–1744, 2007.
- MARAFON, L. P. *et al.* Preditores cardiovasculares da mortalidade em idosos longevos. **Cadernos de Saúde Pública**; v.19, n.3,p. 799-807, 2003.
- MARTINS, R. B. *et al.* Satisfação com a imagem corporal, estado nutricional, indicadores antropométricos e qualidade de vida em idosos .**Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**; v. 21, n. 6, p. 691-703, 2018.
- MATA, G. R.; NAVARRO, F. O efeito da suplementação de leucina na síntese proteica muscular. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 3, n. 17, p. 367-378, 2009.
- MEDEIROS, K. K. A. S. *et al.* O desafio da integralidade no cuidado ao idoso, no âmbito da Atenção Primária à Saúde. **Saúde em Debate**, v. 41, n. spe3, p. 288-295, 2017.
- MORAIS, E. P. **Envelhecimento no meio rural: condições de vida, saúde e apoio dos idosos mais velhos de Encruzilhada do Sul – RS**. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- MURAKAMI, E. *et al.* Ser nonagenário: a percepção do envelhecimento e suas implicações. **Psicologia Hospitalar**, v.12, n.2, p. 65-82, 2014.
- MURPHY, C. H. *et al.* Leucine supplementation enhances integrative myofibrillar protein synthesis in free-living older men consuming lower- and higher-protein diets: a parallel-group crossover study. **The American Journal of Clinical Nutrition**; v. 104, n. 6, p. 1594–1606, 2016.
- NAJAS, M. S.; NEBULONI, C. C. **Avaliação Nutricional**. In: RAMOS, L. R.; TONIOLO NETO, J. Geriatria e Gerontologia. Barueri: Manole; 2005. 1ª ed. p 299.
- NCEP-ATP III (National Cholesterol Education Program – NCEP). Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program. Expert panel on detection, evaluation, treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). **Journal of American Medical Association**; v.285, p. 2486-2497, 2001.
- NYBO, Hanne *et al.* Predictors of mortality in 2,249 nonagenarians—the Danish 1905-Cohort Survey. **Journal of the American Geriatrics Society**; v. 51, n. 10, p. 1365-1373, 2003.
- OPAS. Organización Panamericana de la Salud. **Guia Clínica para Atención Primaria a las Personas Mayores**. 3ª ed. Washington: OPAS, 2003.

- PADDON-JONES, D.; BLAKE, B. B. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia: protein, amino acid metabolism and therapy. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**; v. 12, n. 1, p. 86-90, 2009.
- PEREIRA, I. F. S.; SPYRIDES, M. H. C.; ANDRADE, L. M. B. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. **Caderno de Saúde Pública**; v. 32, n. 5, 2016.
- PERLS, T.; KUNKEL, L. M.; PUCA, A. A. The genetics of exceptional human longevity. **Journal of the American Geriatrics Society**; v. 50, n. 2, p.359-368, 2002.
- PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**; v. 39, p. 142-148, 1992.
- PROKSCH, E., *et al.* Oral intake of specific bioactive collagen peptides reduces skin wrinkles and increases dermal matrix synthesis. **Skin Pharmacology and Physiology**; v. 27, p. 113–119, 2014.
- RIBEIRO, D. K. M. N. *et al.* Fatores contributivos para a independência funcional de idosos longevos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**; v. 49, n. 1, p. 89-96, 2015.
- ROGERO, M.M.; TIRAPEGUI, J. Aspectos Atuais Sobre Aminoácidos de Cadeia Ramificada e Exercício Físico. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**; v. 44, p. 563-575, 2008.
- ROLLIN, B. **Cálculo amostral para médias em dois grupos**. Department of Statistics, University of British Columbia, Vancouver. Aplicativo disponível em: <http://www.stat.ubc.ca/~rollin/stats/ssize/n2.html>. Acesso em: 28 jul. 2019.
- SCHADOW, S., *et al.* Collagen metabolism of human osteoarthritic articular cartilage as modulated by bovine collagen hydrolysates. **PloS One**; v. 8, n. 1, e53955, 2013.
- SCHIRMER, C. L. **Relação entre hábitos alimentares e composição corporal de longevos**. 2014. 115 f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia Biomédica) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- SILVA, K. A. *et al.* Suplementação de creatina e treinamento resistido sobre a composição corporal de idosos: uma revisão sistemática. **Caderno de Educação Física e Esporte, Marechal Cândido Rondon**; v. 16, n. 1, p. 247-257, 2018.
- SILVA NETO, L. S. *et al.* Associação entre sarcopenia, obesidade sarcopênica e força muscular com variáveis relacionadas de qualidade de vida em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**; v. 16, n. 5, p. 360-367, 2012.

- SILVER, H. J. Oral strategies to supplement older adults' dietary intakes: comparing the evidence. **Nutrition Reviews**; v. 67, n. 1, p. 21-31, 2008.
- SOARES, L. D. A. *et al.* Análise do desempenho motor associado ao estado nutricional de idosos cadastrados no Programa Saúde da Família, no município de Vitória de Santo Antão-PE. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**; v. 17, n. 5, p. 1297-1304, 2012.
- SOUZA, R. F.; SKUBS, T.; BRÊTAS, A. C. P. Envelhecimento e família: uma nova perspectiva para o cuidado de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**; v.60, n.3, p.263-267, 2007.
- SOUSA, V. M. C.; GUARIENTO, M. E. Avaliação do idoso desnutrido. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**; v. 7, p. 46-49, 2009.
- TARASAUTCHI, D. *et al.* Avaliação da intervenção nutricional em pacientes com síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**; v. 25, n. 3, p. 189-94, 2010.
- TRABAL, J. *et al.* Effects of free leucine supplementation and resistance training on muscle strength and functional status in older adults: a randomized controlled trial. **Clinical Interventions in Aging**; v. 10, p. 713–723, 2015.
- VALE, F. C. R., LOGRADO, M. H. G. Estudos de validação de ferramentas de triagem e avaliação nutricional: uma revisão acerca da sensibilidade e especificidade. **Comunicação em Ciências da Saúde**; v. 22, n. 4, p. 31-46, 2013.
- VELLAS, B. *et al.* The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. **Nutrition**; v.15, n. 2, p. 116-122, 1999.
- WOLFE R. R.; MILLER S. L.; MILLER; K. B. Optimal protein intake in the elderly. **Clinical Nutrition**; v 27, n. 5. p. 675-684, 2008.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World report on ageing and health**. World Health Organization, 2015. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf?sequence=1. Acesso em: 02 mar. 2020.
- ZDZIEBLIK, D. *et al.* Collagen peptide supplementation in combination with resistance training improves body composition and increases muscle strength in elderly sarcopenic men: a randomised controlled trial. **British Journal of Nutrition**, p. 1-9, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DO PROJETO AMPAL

 Instituto de Geriatria e Gerontologia PUCRS
Acompanhamento Multiprofissional de Longevos
VERSÃO 5 (Março/2016)

Data da Entrevista: / / 20 / 1/8

DADOS GERAIS

Entrevistadores

Nome

Endereço/localidade

Bairro/distrito CEP - Setor

Telefone (se preenchido confirmar) Outro telefone Contato

Data de nascimento / / Idade Sexo (longevo) masculino feminino CPF do longevo . . -

Sabe ler e escrever? Sim Não Anos de Estudo: Primário 9 anos Médio (Científico) 11 anos
 Não sabe Ginásio 8 anos Superior 15 anos

O longevo mora sozinho? Sozinho Com familiar Só com cuidador ou pessoa não familiar

Qual seu atual estado conjugal? (ESCOLHA SIMPLES)
 casado(a) divorciado(a), sem companheiro(a) não sabe
 mora com companheiro(a) viúvo(a), sem companheiro(a)
 separado(a), sem companheiro(a) nunca casou (solteiro(a), sem companheiro(a))

Qual a cor da sua pele ou etnia? (ESCOLHA SIMPLES)
 branca preta parda (mulato) indígena asiática (amarela) não sabe

Quem está acompanhando o longevo (nome) - se sozinho(a) colocar - "nenhum" Sexo do acompanhante:
 masculino feminino

Relação com o longevo: Familiar Não familiar Acompanhante é cuidador? Sim Não

Qual a renda mensal de sua família? . , 00 ou em salários mínimos: , 00
 não sabe
 recusou-se a responder

Domicílio: Observar (durante a entrevista se) se na casa há:
Degraus: Não Sim Tapetes soltos: Não Sim Corrimão no banheiro: Não Sim

Autopercepção de saúde (só pelo longevo)

Em geral diria que sua saúde é (não se aplica para cuidador)? (ESCOLHA SIMPLES)
 1. Ótima / Boa 2. Regular 3. Má / Péssima

Como classificaria sua saúde oral (dentes, dentadura, gengivas e dentro de sua boca)? (ESCOLHA SIMPLES)
 1. Ótima / Boa 2. Regular 3. Má / Péssima

Como classificaria sua mastigação (para alimentos que gostaria de comer)? (ESCOLHA SIMPLES)
 1. Ótima / Boa 2. Regular 3. Má / Péssima 4. Alimenta-se por sonda

As próximas perguntas podem ser respondidas pelo cuidador (se presente) se o longevo não conseguir responder.

Diria que, no geral, seu apetite ou vontade de comer tem sido... (ESCOLHA SIMPLES)
 1. Ótima / Boa 2. Regular 3. Má / Péssima

Como classificaria sua visão (mesmo com óculos ou lentes). (ESCOLHA SIMPLES)
 1. Ótima / Boa 2. Regular 3. Má / Péssima

Como classificaria sua audição (mesmo usando aparelho, caso use). (ESCOLHA SIMPLES)
 1. Ótima / Boa 2. Regular 3. Má / Péssima

O que mais lhe incomoda ultimamente



Orat

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

Cada resposta vai ter o seu tempo, não dizer se acerta ou não cada pergunta - não fazer comentários tipo "voí não sei"

L
2/8

Orientação temporal: Em que dia estamos?

 Ano Semestre Mês Dia do mês Dia da semana

Orientação espacial: Onde estamos?

 Estado Cidade Bairro Rua Local

Registro: "Vou dizer 3 palavras, preste atenção. Vou pedir para repetir em seguida" - reperir no máximo 5x)

 Caneta Tapete Tijolo

Lembrar o objeto que vai ter que lembrar as três palavras para repetir depois.

Perguntar se faz conta Sim => Se de R\$ 100,00 fossem tirados R\$ 7,00 quanto restaria?

de cabeça: 93 Se retirados mais R\$ 7,00 86-7= 79-7= 72-7= 65

 Não => Soletre a palavra MUNDO de trás para frente: O D N U M
Memória de evocação (3): Repita as três palavras que disse a pouco. Caneta Tapete TijoloMostrar um relógio e uma caneta e pedir para nomeá-los. Respondeu corretamente? Relógio CanetaRepita a frase (1): "NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ" Conseguiu Falhou

Siga em ordem os três estágios (Dê a ordem completa):

Pegue o papel com a mão direita, Conseguiu 1Dobre-o ao meio Conseguiu 2 Falhou todosPonha-o no chão Conseguiu 3

Pedir para ler e executar (1):

 Conseguiu Falhou

Feche os olhos

Pedir para escrever uma frase completa (1): _____

 Conseguiu Falhou

Copie o desenho (1):

 Conseguiu Falhou


Avaliação Linguagem Dificuldade de encontrar a palavra certa: nunca às vezes sempre
 Dificuldade de expressar pensamentos: nunca às vezes sempre
 Dificuldade em entender as pessoas no silêncio? nunca às vezes sempre
 Dificuldade em entender as pessoas no barulho? nunca às vezes sempre

Memória (perguntas respondidas pelo familiar/cuidador)Esquece nomes de familiares: nunca às vezes sempreEsquece o que devia fazer: nunca às vezes sempreConsegue acompanhar programas de TV: nunca às vezes sempre

Quantos dias por mês, em média, saiu de casa, fora de sua propriedade, nos últimos 6 meses?

(todos os dias colocar 30, uma vez por semana colocar 4, se não sai colocar 00, se não sabe, colocar o mês após dividido por sete)

 x/mês
Com que frequência recebe visita de amigos ou familiares por semana: 0 1 2 3 4 5+

Com que frequência participa de atividades sociais (ex.: grupo de idosos) por semana:

 0 1 2 3 4 5+

Normalmente, realiza as seguintes atividades (pelo menos semanalmente)? (múltipla escolha)

 Nenhuma Assiste TV Atividades domésticas (ajuda na cozinha ou limpeza)

 Leitura Cuida de plantas ou animais

 Escuta rádio Atividades manuais (costura ou faz tricô)



Drat

Qual a facilidade ou dificuldade de realizar as seguintes atividades (ESCOLHA SIMPLES)

L

3/8

	Fácil	± fácil	Difícil	Não consegue
É fácil ou difícil caminhar 400 metros ou quatro quadras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É fácil ou difícil subir 10 degraus ou um lance de escada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É fácil ou difícil levantar ou carregar objetos de 5 quilos (duas sacolas de supermercado)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É fácil ou difícil levantar-se de uma cadeira sem usar as mãos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É fácil ou difícil abaixar-se e levantar-se para pegar um objeto no chão?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É fácil ou difícil levantar os braços acima da cabeça?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É fácil ou difícil agarrar objetos firmemente com as mãos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É fácil ou difícil transferir-se para uma cama ou cadeira?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É fácil ou difícil tomar banho sozinho?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É fácil ou difícil se vestir sozinho?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É fácil ou difícil alimentar-se sozinho?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É fácil ou difícil usar o banheiro para suas necessidades?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sem auxílio, é capaz de:

Sair da cama: Não Sim Preparar refeições: Não Sim Fazer compras: Não Sim

As seguintes perguntas referem-se ao seu sentimento nas duas últimas semanas:

- Você está satisfeito com sua vida? Sim Não
- Você se aborrece facilmente? Sim Não
- Você se sente desamparado(a)? Sim Não
- Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas diferentes? Sim Não
- Atualmente você se sente inútil? Sim Não

Como foi o seu sono nos últimos seis meses (múltipla escolha):

- sem alteração dificuldade para iniciar o sono sono agitado
 dificuldade de manter o sono sonolência diurna

Padrão de comportamento: Apático/solento: nunca às vezes sempreAgitado/hiperativo: nunca às vezes sempreTosse durante/após refeição? nunca às vezes sempreApresenta engasgos? nunca às vezes sempreObservou alguma ferida (inclui aftas, úlceras, etc) em sua boca? não simSente a boca seca? nunca às vezes sempreSente ardência na boca? nunca às vezes sempre

Sentiu algum destes sintomas uma ou mais vezes por semana nos últimos 6 meses?

- Nenhum Falta de ar Chiado no peito Palpitações Fraqueza/Fadiga Desmaios

Tosse - atualmente está: seca secreção amarelada ou esverdeada
 secreção clara secreção vermelha ou preta

O quanto a sua urina ou bexiga atrapalha a sua vida?

- Nada Raramente ou pouco Às vezes ou mais ou menos Frequentemente ou muito

Você às vezes perde urina mesmo que pouca (uma gota)? Não Sim Se sim quantas vezes
 dia
 semanas
 mês

Quando perde urina? (MÚLTIPLA ESCOLHA)

- nunca quando estou dormindo sem razão óbvia
 antes de chegar ao banheiro quando faço atividades físicas o tempo todo
 quando tusso ou espirro terminei de urinar e estou me vestindo

Isso provoca alguma vergonha ou constrangimento? Não SimTem sentido dificuldade ou desconforto ao urinar? nunca às vezes sempre



Orat

Constipação intestinal: nunca às vezes sempre

Diarreia: nunca às vezes sempre

Sente tortura ou vertigem: nunca às vezes sempre

Com que frequência tem medo de cair: nunca às vezes sempre

Sofreu queda (nos últimos 6 meses)? Não Sim Se sim quantas vezes: / da semana mês

Para caminhar, na maioria das vezes, necessitou, nos últimos 6 meses:

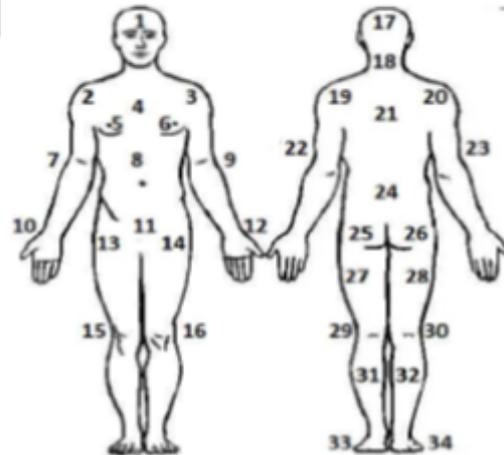
nenhum auxílio bengala ou muleta cadeira de rodas acamado

Alterações cutâneas ou osteoarticulares(últimos 6 meses)

Presença de lesão/ferida: não sim Local Local Local Local

Apresenta alguma dor constante: não sim

LOCAL (dor)	INTENSIDADE
<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10
<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10
<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10
<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10
<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10
<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10
<input type="text"/>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10



Foi atendido/a em serviço de saúde nos últimos 6 meses?

não sim, consulta rotina (hora marcada) sim, consulta emergência Data do último atendimento / /

Atendido por qual(is) profissional(is)

NSA Agente de Saúde Fisioterapeuta Fonoaudiólogo Psicólogo
 Médico Dentista Nutricionista Não sabe responder
 Enfermeiro Outro profissional:

Motivo

NSA

Ano aproximado da última vacina

Gripe: Nunca Pneumonia: Nunca Tétano: Nunca Hepatite: Nunca

Teve infecção respiratória nos últimos 6 meses?

não sim, sem antibiótico sim, com antibiótico Quantas vezes?

Quadro de doenças

Algum médico ou profissional de saúde alguma vez disse que o Sr(a) (ou longo para o cuidador) tem ou teve as seguintes doenças:

- Nenhuma doença(exclui as outras)
- Problemas do coração(angina,infarto,arritmia)
- Hipertensão ou pressão alta (inclui uso de diurético)
- Diabetes (açúcar no sangue)
- Probl. gástricos (gastrite, úlcera,refluxo)
- Problemas respiratórios (Enfisema/Bronquite=DPOC, Asma)
- Artrose, junta gasta ou reumatismo
- Infecção urinária de repetição
- Doença da tireóide (hiper ou hipo)
- Prob. Olhos (glaucoma, catarata, degeneração)
- Doença de Parkinson
- Derrame ou isquemia cerebral
- Demências ou Alzheimer
- Depressão
- Ansiedade
- Câncer tipo
- Excesso de peso
- Outra doença:



Orat

Agora vamos lhe fazer perguntas sobre a sua alimentação

L
5/8

- Em quantos dias da semana costuma comer feijão?
Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
- Em quantos dias da semana costuma comer salada de alface ou tomate ou outra verdura ou legume cru?
Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
Se >0 => Em geral quantas vezes por dia come esse tipo de salada? (Ler as opções)
 1 vez por dia 2 vezes por dia 3 vezes ou mais
- Em quantos dias da semana costuma comer verdura ou legume cozido, como couve, cenoura, chuchu, beringela, abobrinha?(sem contar batata, mandioca ou inhame)
Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
Se >0 => Em geral quantas vezes por dia come esse tipo de salada? (Ler as opções)
 1 vez por dia 2 vezes por dia 3 vezes ou mais
- Em quantos dias da semana costuma comer carne vermelha (boi, porco, ovelha)?
Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
Se >0 => Quando come carne vermelha costuma: (Ler as opções)
 Tirar o excesso de gordura Comer com a gordura
- Em quantos dias da semana costuma comer frango ou galinha?
Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
Quando come frango ou galinha costuma: (Ler as opções)
 Tirar a pele Comer com a pele
- Em quantos dias da semana costuma comer peixe?
Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
- Em quantos dias da semana costuma tomar suco natural de frutas?
Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
Em geral quantos copos de fruta natural toma por dia? (Ler as opções)
 1 copo 2 copos 3 copos ou mais
- Em quantos dias da semana costuma tomar refrigerante ou suco artificial?
Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
Se >0 => Que tipo de refrigerante ou suco artificial costuma beber? (Ler as opções)
 Normal Diet/Light/Zero Ambos
Em geral quantos copos de refrigerante ou suco artificial toma por dia?
 1 copo 2 copos 3 copos ou mais
- Em quantos dias da semana costuma comer frutas?
Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
Se >0 => Em geral quantas vezes por dia come frutas? (Ler as opções)
 1 vez por dia 2 x por dia 3 x ou mais p/d
- Em quantos dias da semana costuma tomar leite?
Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
Se >0 => Quando toma leite que tipo costuma tomar? (Ler as opções)
 Integral Desnatado ou semi desnatado Ambos
- Em quantos dias da semana come alimentos doces, tais como pedaços de bolo ou torta, doces, chocolates, balas, biscoitos ou bolachas doces? Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
- Em quantos dias da semana costuma tomar bebida alcoólica?
- Em quantos dias da semana substitui a refeição do almoço ou jantar por sanduíches, salgados ou pizzas? Se menos de uma vez por semana colocar 0 (zero)
- Considerando a comida preparada na hora e os alimentos industrializados, acha que o seu consumo de sal é: (Ler as opções) Muito alto Alto Adequado Baixo Muito baixo
- Nos últimos três meses, praticou algum tipo de exercício físico ou esporte? (não considere fisioterapia)
 Não Sim
Se sim, quantos dias por semana costuma praticar exercício físico ou esporte?
- Você perdeu mais de 4 kg no último ano sem razão específica? Não Sim Não sabe
- Houve diminuição da ingestão de alimentos por perda de apetite, problemas digestivos, dificuldade para mastigar ou deglutir, nos últimos 6 meses? (ESCOLHA SIMPLES)
 Sem diminuição Diminuição leve Diminuição moderada Diminuição severa



Draft

MINI AVALIAÇÃO NUTRICIONAL (MAN)

L 3 / 3

Preencher a primeira parte deste questionário, indicando a resposta. Somar os pontos da Triagem. Caso o escore seja igual ou inferior a 11, concluir o questionário para obter a avaliação do estado nutricional.

TRIAGEM	
1) Nos últimos três meses houve diminuição de ingestão alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir? () 0. diminuição severa da ingestão () 1. diminuição moderada () 2. sem diminuição	
2) Perda de peso nos últimos meses: () 0. superior a 3 quilos () 1. não sabe informar () 2. entre 1 e 3 quilos () 3. sem perda de peso	
3) Mobilidade: () 0. restrito ao leito ou cadeira de rodas () 1. deambula mas não é capaz de sair de casa () 2. normal	
4) Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses? () 0. sim () 2 não	
5) Problemas neuropsicológicos: () 0. demência ou depressão graves () 1. demência leve () 2. sem problemas	
6) Índice de massa corpórea (ICM= peso[kg] / estatura[m] ²) () 0. ICM < 19 () 1. 19 =< ICM < 21 () 2. 21 =< ICM < 23 () 3. ICM >= 23	
Escore de triagem (subtotal, máximo 14 pontos) 12 pontos ou mais => normal, desnecessário continuar avaliação 11 pontos ou menos => possibilidade de desnutrição, continuar a avaliação	□ □
AVALIAÇÃO GLOBAL (MAN)	
7) O paciente vive em sua própria casa (não em casa geriátrica ou hospital)? () 1 sim () 0 não	
8) Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia? () 0. sim () 1. não	
9) Lesões de pele ou escarras? () 0. sim () 1. não	
10) Quantas refeições faz por dia? () 0. uma refeição () 1. duas refeições () 2. três refeições	
11) O paciente consome: a) pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (queijo, iogurte)? () 0. sim () 1. não b) duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos? () 0. sim () 1. não c) carne, peixe ou aves todos os dias? () 0. sim () 1. não 0,0 = nenhuma resposta "sim" 0,5 = duas respostas "sim" 1,0 = três respostas "sim"	□ □
12) O paciente consome duas ou mais porções diárias de frutas ou vegetais? () 1 sim () 0 não	
13) Quantos copos de líquidos (água, suco, café, chá, leite) o paciente consome por dia? 0,0 = menos de três copos 0,5 = três a cinco copos 1,0 = mais de cinco copos	□ □
14) Modo de se alimentar () 0. não é capaz de se alimentar sozinho () 1. alimenta-se sozinho, porém com dificuldade () 2. alimenta-se sozinho sem dificuldade	
15) O paciente acredita ter algum problema nutricional? () 0. acredita estar desnutrido () 1. não sabe dizer () 2. acredita não ter problema nutricional	
16) Em comparação a outras pessoas da mesma idade, como o paciente considera sua própria saúde? 0,0 = não muito boa 0,5 = não sabe informar 1,0 = boa 2,0 = melhor	□ □
17) Circunferência do braço (CB) em cm 0,0 = CB < 21 0,5 = 21..CB...22 1,0 = CB > 22	□ □
18) Circunferência da panturrilha (CP) em cm () 0. CP < 31 () 1. CP > 31	
Avaliação global (máximo 16 pontos) □ □ □ □ Escore da triagem □ □	
Escore total (máximo 30 pontos) □ □ □ □	
Avaliação do Estado Nutricional de 17 a 23,5 pontos () 1. risco de desnutrição menos de 17 pontos () 2. desnutrido	

Observações

APÊNDICE C – Orientações para a realização da Bioimpedância

NOME:

IDADE:	SEXO:	ALTURA:	PESO:	DATA:
--------	-------	---------	-------	-------

QUESTIONAMENTOS	SIM	NÃO
Permaneceu em pé nos últimos 5 minutos?		
Está com a bexiga vazia?		
Está em jejum (10 horas)		
Utiliza marcapasso ou stent?		
Ingeriu bebida alcoólica nas últimas 48 horas?		
Ingeriu café, refrigerantes ou chá ontem ou hoje?		
Fez exercício físico nas últimas 12 horas?		
Fez sauna ou tomou banho nas últimas 8 horas?		
Utilizou diurético, corticosteroide e betabloqueador nos últimos 7 dias?		
Possui edema, ascite ou amputação?		
Quanto ingeriu de líquido ontem? (ideal 2l)		
Obs: remover objetos metálicos!		

APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O Sr (a) está sendo convidado a participar da pesquisa "**Efeitos da intervenção nutricional em longevos**", de autoria da doutoranda Claudine Lamanna Schirmer do Curso de Doutorado em Gerontologia Biomédica da PUCRS. Esta pesquisa tem como objetivo estudar os efeitos da intervenção nutricional em idosos longevos.

O estudo consistirá na utilização dos seguintes dados coletados durante a consulta de Nutrição no seu domicílio: peso, altura/altura do joelho, circunferência abdominal, do braço e da panturrilha. Além disso, serão utilizadas informações gerais como: sexo, idade, escolaridade, estado conjugal, cor da pele, renda mensal, número de filhos, com quem mora, doenças, uso de medicamentos e uso de álcool/cigarro/outras drogas. Você também realizará o teste da Bioimpedância que mede os componentes do corpo (quantidade de água, gordura, ossos e músculos). Para esse exame bastará ficar deitado(a) durante alguns minutos. Também utilizaremos os resultados dos exames de sangue. Nenhuma avaliação oferecerá risco maior que a coleta de sangue, que poderá ocasionar hematomas ou sangramentos. Outros riscos estão no desconforto de ficar deitado (a) durante a bioimpedância e o talvez constrangimento em responder algumas das perguntas. Caso esteja se sentindo incomodado(a) com algum exame ou pergunta nos comunique que imediatamente interromperemos a avaliação. Toda a avaliação deverá durar no máximo uma hora e poderá ser dividida em duas ou mais etapas caso julgar necessário.

Este estudo não apresentará nenhum custo para você e sua colaboração é muito importante. Os seus dados serão utilizados apenas para este estudo e seu nome não será apresentado na divulgação do mesmo (sigilo e anonimato). Se você mudar de ideia, poderá retirar seu consentimento a qualquer momento e sem que isto lhe cause qualquer prejuízo.

Caso você queira mais informações poderá entrar em contato com a pesquisadora Claudine Lamanna Schirmer através do telefone (51) 99917-1206, do pesquisador responsável Dr. Ângelo José Gonçalves Bós, através do telefone (51) 3353-6229. No caso de dúvidas, você também pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (CEP-PUCRS) localizado na Av. Ipiranga, 6681, Prédio 50, Sala 703 CEP: 90619-900 - Bairro Parthenon - Porto Alegre – RS, também estará disponível pelo telefone (51) 3320-3345 ou e-mail: cep@pucrs.br, de segunda a sexta-feira, das 8:00 às 12:00 e das 13:30 à 17:00.

Eu, _____, abaixo assinado, declaro que aceito participar do estudo acima proposto, tendo sido informado sobre os seus objetivos, do meu direito de participar ou não e da garantia de anonimato e confidencialidade dos dados. Declaro que recebi uma cópia do presente termo de consentimento.

Porto Alegre, ___/___/_____

Assinatura do participante: _____.

Assinatura da pesquisadora: _____.

Claudine Lamanna Schirmer

Assinatura do pesquisador responsável: _____.

Ângelo José Gonçalves Bós

ANEXOS

ANEXO A - Mini Avaliação Nutricional

NESTLÉ NUTRITION SERVICES


Mini Avaliação Nutricional®
Mini Nutritional Assessment MNA™

Sobrenome: _____ Nome: _____ Sexo: _____ Data: _____

Idade: _____ Peso (kg): _____ Altura (cm): _____ Leito: _____

Preencher a primeira parte deste questionário, indicando a resposta. Somar os pontos da Triagem. Caso o escore seja igual ou inferior a 11, concluir o questionário para obter a avaliação do estado nutricional.

Triagem

- A** Nos últimos três meses houve diminuição da ingestão alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir?
 0 = diminuição severa da ingestão
 1 = diminuição moderada da ingestão
 2 = sem diminuição da ingestão
- B** Perda de peso nos últimos meses
 0 = superior a três quilos
 1 = não sabe informar
 2 = entre um e três quilos
 3 = sem perda de peso
- C** Mobilidade
 0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas
 1 = deambula mas não é capaz de sair de casa
 2 = normal
- D** Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses?
 0 = sim 2 = não
- E** Problemas neuropsicológicos
 0 = demência ou depressão graves
 1 = demência leve
 2 = sem problemas psicológicos
- F** Índice de massa corpórea (IMC = peso [kg] / estatura [m]²)
 0 = IMC < 19
 1 = 19 ≤ IMC < 21
 2 = 21 ≤ IMC < 23
 3 = IMC ≥ 23

Escore de triagem (subtotal, máximo de 14 pontos)

12 pontos ou mais normal;
desnecessário continuar a avaliação

11 pontos ou menos possibilidade de desnutrição;
continuar a avaliação

Avaliação global

- G** O paciente vive em sua própria casa (não em casa geriátrica ou hospitalar)?
 0 = não 1 = sim
- H** Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia?
 0 = sim 1 = não
- I** Lesões de pele ou escaras?
 0 = sim 1 = não

Ref.: Guigoz Y, Vellas B and Garry PJ. 1994. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology*, Supplement # 2:15-58.
 Rubenstein LL, Harker J, Guigoz Y and Vellas B. Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) and the MNA: An Overview of CGA, Nutritional Assessment, and Development of a Streamlined Version of the MNA. In: "Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the Elderly". Vellas B, Garry PJ and Guigoz Y, editors. Nestlé Nutrition Workshop Series, Clinical & Performance Programs, vol. 1. Karger, Bâle, in press.

©1998 Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Switzerland. Trademark Owners

- J** Quantas refeições faz por dia?
 0 = uma refeição
 1 = duas refeições
 2 = três refeições

- K** O paciente consome:
 • pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (queijo, iogurte)? sim não
 • duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos? sim não
 • carne, peixe ou aves todos os dias? sim não
 0,0 = nenhuma ou uma resposta «sim»
 0,5 = duas respostas «sim»
 1,0 = três respostas «sim»

- L** O paciente consome duas ou mais porções diárias de frutas ou vegetais?
 0 = não 1 = sim

- M** Quantos copos de líquidos (água, suco, café, chá, leite) o paciente consome por dia?
 0,0 = menos de três copos
 0,5 = três a cinco copos
 1,0 = mais de cinco copos

- N** Modo de se alimentar
 0 = não é capaz de se alimentar sozinho
 1 = alimenta-se sozinho, porém com dificuldade
 2 = alimenta-se sozinho sem dificuldade

- O** O paciente acredita ter algum problema nutricional?
 0 = acredita estar desnutrido
 1 = não sabe dizer
 2 = acredita não ter problema nutricional

- P** Em comparação a outras pessoas da mesma idade, como o paciente considera a sua própria saúde?
 0,0 = não muito boa
 0,5 = não sabe informar
 1,0 = boa
 2,0 = melhor

- Q** Circunferência do braço (CB) em cm
 0,0 = CB < 21
 0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22
 1,0 = CB > 22

- R** Circunferência da panturrilha (CP) em cm
 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31

Avaliação global (máximo 16 pontos)

Escore da triagem

Escore total (máximo 30 pontos)

Avaliação do Estado Nutricional

- de 17 a 23,5 pontos risco de desnutrição
- menos de 17 pontos desnutrido

ANEXO B – Parecer Consubstanciado do CEP

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LONGEVOS

Pesquisador: Ângelo José Gonçalves Bós

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 68143317.8.0000.5336

Instituição Proponente: UNIAO BRASILEIRA DE EDUCACAO E ASSISTENCIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.210.530

Apresentação do Projeto:

O pesquisador principal do estudo encaminhou ao CEP-PUCRS reposta as pendências emitidas por esse CEP em 01/06/2017, no parecer n° 2.096.415.

Objetivo da Pesquisa:

O pesquisador principal do estudo encaminhou ao CEP-PUCRS reposta as pendências emitidas por esse CEP em 01/06/2017, no parecer n° 2.096.415.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador principal do estudo encaminhou ao CEP-PUCRS reposta as pendências emitidas por esse CEP em 01/06/2017, no parecer n° 2.096.415.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O pesquisador principal do estudo encaminhou ao CEP-PUCRS reposta as pendências emitidas por esse CEP em 01/06/2017, no parecer n° 2.096.415.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as pendências foram atendidas.

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 50, sala 703
 Bairro: Partenon CEP: 90.619-000
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3320-3345 Fax: (51)3320-3345 E-mail: cep@pucrs.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



Continuação do Parecer: 2.210.530

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP-PUCRS, de acordo com suas atribuições definidas na Resolução CNS n° 466 de 2012 e da Norma Operacional n° 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_902656.pdf	04/08/2017 18:57:39		Aceito
Declaração de Pesquisadores	cartaRespostaPendencias.doc	04/08/2017 18:57:22	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	ModificacoesProjeto.docx	04/08/2017 18:57:00	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Doutorado_Claudine_2017_08_04.docx	04/08/2017 18:56:43	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_04_08.docx	04/08/2017 18:56:26	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto2.pdf	10/07/2017 15:11:24	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	cartaEncaminhamentoApresentacao_Efeito.pdf	09/05/2017 17:36:58	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CartaApresentacaoBracoProjetoGuardaChuva.pdf	09/05/2017 17:35:46	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_GUARDACHUVA_AMPAL.pdf	09/05/2017 17:35:27	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_servico.pdf	17/04/2017 21:43:40	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Lattesparticipantes.docx	12/04/2017 19:39:46	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Aprovacao_CEP.pdf	12/04/2017 19:35:03	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DocUnif_SIPESQ.pdf	12/04/2017 19:34:28	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Orçamento	Orcamento_assinado.pdf	12/04/2017 19:32:13	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito

Endereço: Av. Ipiranga, 9681, prédio 50, sala 703
Bairro: Partenon CEP: 90.619-000
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3320-3345 Fax: (51)3320-3345 E-mail: cep@pucrs.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



Continuação do Parecer: 2.210.530

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 09 de Agosto de 2017

Assinado por:
Denise Cantarelli Machado
(Coordenador)

ANEXO C – Ementa ao Projeto (Suplementação)

Porto Alegre, 13 de novembro de 2017.

Ilma. Coordenadora

Profa. Dra. Denise Cantarelli Machado

Comitê de Ética em Pesquisa

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS

Prezada coordenadora,

Vimos por meio deste informar ao Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, que o projeto de pesquisa de doutorado: “EFEITO DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LONGEVOS” (CAAE: 68143317.8.0000.5336), utilizará como suplemento alimentar o produto Extima do Laboratório APSEN. O produto é apresentado em sachês no sabor baunilha e composto por colágeno e Aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA). Os BCAA têm sido utilizados com segurança como suplementos alimentares, inclusive em idosos saudáveis e com insuficiência renal crônica, (<https://doi.org/10.1093/ndt/16.9.1856>). Não haverá alterações nos critérios de inclusão ou exclusão nem tão pouco no tamanho amostral. O custo do suplemento será o mesmo.

Atenciosamente,



Ângelo José Gonçalves Bós
IGG-PUCRS

ANEXO D – Ementa Aprovada

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: EFEITOS DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LONGEVOS

Pesquisador: Ângelo José Gonçalves Bós

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 68143317.8.0000.5336

Instituição Proponente: UNIAO BRASILEIRA DE EDUCACAO E ASSISTENCIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio
APSEN FARMACÉUTICA S/A

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.336.473

Apresentação do Projeto:

O pesquisador principal Ângelo José Gonçalves Bós, responsável pelo projeto com número de CAAE 68143317.8.0000.5336 e Título: EFEITOS DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LONGEVOS encaminhou ao CEP-PUCRS emenda contendo os seguintes documentos:

Carta solicitando inclusão de uma ILPI

Carta de aceite Lar Menino Deus

Objetivo da Pesquisa:

O pesquisador principal Ângelo José Gonçalves Bós, responsável pelo projeto com número de CAAE 68143317.8.0000.5336 e Título: EFEITOS DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LONGEVOS encaminhou ao CEP-PUCRS emenda contendo os seguintes documentos:

Carta solicitando inclusão de uma ILPI

Carta de aceite Lar Menino Deus

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador principal Ângelo José Gonçalves Bós, responsável pelo projeto com número de CAAE 68143317.8.0000.5336 e Título: EFEITOS DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LONGEVOS encaminhou ao CEP-PUCRS emenda contendo os seguintes documentos:

Carta solicitando inclusão de uma ILPI

Carta de aceite Lar Menino Deus

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 50, sala 703
Bairro: Partenon **CEP:** 90.619-600
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3320-3345 **Fax:** (51)3320-3345 **E-mail:** cep@pucrs.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



Continuação do Parecer: 3.336.473

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O pesquisador principal Ângelo José Gonçalves Bós, responsável pelo projeto com número de CAAE 68143317.8.0000.5336 e Título: EFEITOS DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LONGEVOS encaminhou ao CEP-PUCRS emenda contendo os seguintes documentos:

Carta solicitando inclusão de uma ILPI

Carta de aceite Lar Menino Deus

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O pesquisador principal Ângelo José Gonçalves Bós, responsável pelo projeto com número de CAAE 68143317.8.0000.5336 e Título: EFEITOS DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LONGEVOS encaminhou ao CEP-PUCRS emenda contendo os seguintes documentos:

Carta solicitando inclusão de uma ILPI

Carta de aceite Lar Menino Deus

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o CEP-PUCRS, de acordo com suas atribuições definidas na Resolução CNS n° 466 de 2012 e da Norma Operacional n° 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação da emenda ao projeto de pesquisa EFEITOS DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM LONGEVOS proposto pelo Ângelo José Gonçalves Bós com numero de CAAE 68143317.8.0000.5336.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_135180_4_F2.pdf	07/05/2019 19:53:22		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Modificacoes_Emenda2.pdf	07/05/2019 19:52:33	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_aceite_lar_Menino_Deus.pdf	07/05/2019 19:52:18	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	EMENDAprojeto.doc	13/11/2017 15:58:40	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	cartaRespostaPendencias.doc	04/08/2017 18:57:22	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	ModificacoesProjeto.docx	04/08/2017 18:57:00	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Projeto Detalhado	Projeto_Doutorado_Claudine_2017_0	04/08/2017	Ângelo José	Aceito

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 50, sala 703
 Bairro: Partenon CEP: 90.619-900
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3320-3345 Fax: (51)3320-3345 E-mail: cep@pucrs.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



Continuação do Parecer: 3.336.473

/ Brochura Investigador	B_04.docx	18:56:43	Gonçalves Bós	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_04_08.docx	04/08/2017 18:56:26	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto2.pdf	10/07/2017 15:11:24	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	cartaEncaminhamentoApresentacao_Ef eito.pdf	09/05/2017 17:36:58	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CartaApresentacaoBracoProjetoGuarda Chuva.pdf	09/05/2017 17:35:46	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_ GUARDACHUVA_AMPAL.pdf	09/05/2017 17:35:27	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_servico.pdf	17/04/2017 21:43:40	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Lattesparticipantes.docx	12/04/2017 19:39:46	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Aprovacao_CEP.pdf	12/04/2017 19:35:03	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DocUnif_SIPESQ.pdf	12/04/2017 19:34:28	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito
Orçamento	Orcamentoassinado.pdf	12/04/2017 19:32:13	Angelo José Gonçalves Bós	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 20 de Maio de 2019

Assinado por:
Paulo Vinicius Sporleder de Souza
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 50, sala 703
Bairro: Partenon CEP: 90.619-900
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3320-3345 Fax: (51)3320-3345 E-mail: cep@pucrs.br

ANEXO E – Artigo Aprovado

From: sgp@revistadaamrigs.org.br <sgp@revistadaamrigs.org.br>
Sent: Saturday, October 27, 2018 11:28:36 AM
To: Angelo Jose Goncalves Bos
Subject: Artigo Aprovado

Revista da AMRIGS

Associação Médica do Rio Grande do Sul
Av. Ipiranga, 5311

Porto Alegre, sábado, 27 de outubro de 2018.

Ilmo(a) Sr.(a)
Prof(a), Dr(a) Angelo José Gonçalves Bós

Referente ao código de fluxo: 2125
Classificação: Artigo Original

Tenho o prazer em informar-lhe que o artigo **DESNUTRIÇÃO EM NONAGENÁRIOS E CENTENÁRIOS É UM PROBLEMA MÉDICO?** foi aprovado pelo Conselho Editorial da Revista da AMRIGS e deverá ser publicado em breve. Eventualmente algumas modificações poderão ser solicitadas até a publicação do mesmo.

Obrigado por enviar o seu trabalho para nossa revista. Estaremos à disposição para o recebimento das suas futuras contribuições científicas.

Atenciosamente,

ANTÔNIO CARLOS WESTON
Editor

Artigo Original

Código de Fluxo: **2125 (Revista da AMRIGS)**

DESNUTRIÇÃO EM NONAGENÁRIOS E CENTENÁRIOS É UM PROBLEMA MÉDICO?

IS MALNUTRITION IN NONAGENARIANS AND CENTENARIANS A MEDICAL ISSUE?

Autores

Claudine Lamanna Schirmer : Mestre - Aluna de doutorado do Programa de Gerontologia Biomédica da PUCRS

Liziane da Rosa Camargo: Nutricionista - Aluna do Programa de Extensão e Gestão de Atividades do Projeto AMPAL da PUCRS

Claudia Aline Oliveira Safian: Mestre – Nutricionista

Vanessa Binotto: Mestre - Nutricionista

Angelo José Gonçalves Bós: PhD - Professor Adjunto da PUCRS

Descritores (Palavras-chave)

Desnutrição, Nonagenários, Centenários, 80 anos ou mais, Autopercepção, Sintomas Depressivos.

Keywords

Malnutrition, Nonagenarians, Centenarians, 80 and over, Self-assessment, Depressive symptoms.

Trabalho submetido em 27/9/2018 15:38:58 e aplicada a definição em 27/10/2018 11:28:36

Instituição: Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Correspondência: Avenida Ipiranga, 6681, prédio 81, sala 703,
CEP 90610.0000
Porto Alegre/RS - Brasil
(51) 3353-6031

Suporte Financeiro: Fundo Municipal do Idoso de Porto Alegre, CAPES

Conteúdo do trabalho:

INTRODUÇÃO

Os nonagenários e centenários são as faixas etárias que mais crescem no Brasil, com um crescimento de 79,6% entre os dois últimos censos (1). As pessoas dessas faixas etárias apresentam diferentes características morfofisiológicas e psicossocioeconômicas do que os idosos mais jovens, idade entre 60 e 79 anos. Observando-se assim, uma heterogeneidade em torno da própria população idosa (2).

O processo do envelhecimento promove alterações fisiológicas, metabólicas e funcionais o que acarreta na mudança das necessidades nutricionais. Essas modificações juntamente com as diversidades sociais, culturais, econômicas, além da própria idade fisiológica, podem colaborar para as mudanças do estado nutricional (3). Dessa forma, o estado nutricional se torna essencial para a funcionalidade, qualidade de vida e saúde dos idosos. A desnutrição nesses indivíduos está intimamente ligada à menor capacidade funcional, maior número de internações, piora da qualidade de vida, maior vulnerabilidade às infecções, e dessa forma, mortalidade em maiores escalas. Observou-se também que quanto maior o avançar da idade, maior é o índice de desnutrição, sendo mais expressivo entre os idosos mais idosos (4). Assim como a desnutrição está associada à maior mortalidade, nonagenários e centenários, por sua maior longevidade, possivelmente apresentem características de desnutrição diferenciada das outras camadas da população idosa. A desnutrição é considerada o distúrbio mais importante nesta fase da vida, tendo como consequência a redução da força muscular, da capacidade de ação e da função cardiorrespiratória (5). Mesmo não avaliando o estado nutricional, sugerem que o mesmo seja mais fortemente associado à capacidade funcional em idosos mais velhos, entre eles os nonagenários e centenários. A incapacidade funcional tem como fatores de risco: alterações nutricionais, problemas neurológicos e sedentarismo (2). Além de trazer muitos prejuízos à saúde e à qualidade de vida na população idosa, diminuindo a capacidade de autocuidado e muitas vezes a mobilidade, suscitando assim, baixa autoestima, depressão e, dessa forma, diminuição da vontade de viver (5). Destacando, assim a importância dos profissionais de saúde olharem mais atentamente as suas necessidades de saúde, incluindo o estado nutricional².

Desta forma, o presente trabalho busca observar a prevalência de desnutrição em nonagenários e centenários, bem como suas características clínico-funcionais.

MÉTODOS

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo transversal, analítico e quantitativo.

População e amostra

A população do estudo foi constituída por nonagenários e centenários, homens e mulheres com idade igual ou superior a 90 anos residentes nas 17 regiões do Orçamento Participativo (OP) da cidade de Porto Alegre, RS, Brasil. A amostra foi composta por nonagenários e centenários assistidos pelo Projeto Atenção Multiprofissional ao Longevo (AMPAL) do Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Os nonagenários e centenários do AMPAL foram inicialmente identificados através de visitas a setores censitários sorteados em cada uma das OP que apresentassem, no censo de 2010 pelo menos 8 nonagenários e centenários. Após a identificação os nonagenários e centenários foram convidados a participar do estudo e uma avaliação domiciliar foi agendada. Após a primeira avaliação, os participantes foram novamente convidados a participar de avaliações específicas, entre elas as avaliações nutricionais.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos todos os longevos acompanhados pelo AMPAL, no período de abril e novembro de 2016, que realizaram a avaliação nutricional em projetos braço do AMPAL: "Relação entre Composição Corporal e o Estado Nutricional de Longevos" e "Capacidade Mastigatória, Qualidade da Dieta e Estado Nutricional em Longevos".

Foram excluídos em ambos os estudos participantes que não realizassem alimentação por via oral e que tivessem história de cirurgia gástrica, amputação de membro superior ou inferior, no projeto de composição corporal, ou lesão aguda em cavidade oral, no projeto de capacidade mastigatória.

Dados clínicos e sociodemográficos

Para a caracterização da amostra, os dados sociodemográficos e as informações relativas às condições clínicas e de saúde dos longevos foram obtidas através do instrumento de avaliação inicial do AMPAL, baseado no Caderno 19 de saúde do idoso do Ministério da Saúde (6). Além das condições sociodemográficas e de saúde, hábitos de vida, capacidade funcional, dados antropométricos e rastreio de depressão foram avaliados pelo instrumento.

Avaliação Nutricional

Os longevos incluídos nesta análise foram avaliados quanto ao seu estado nutricional por um mesmo instrumento: Mini Avaliação Nutricional (MAN), desenvolvido pela Nestlé para a identificação de pessoas idosas (60 anos ou mais) com risco nutricional ou desnutrição. Essa avaliação foi realizada no domicílio dos participantes por duas nutricionistas treinadas. A MAN é composta por 4 domínios: avaliação global, dietética, antropométrica e autopercepção de saúde. Os pontos de referência usados nesta análise para os nonagenários e centenários são os mesmos

preconizados para a população idosa. É considerada desnutrida uma pessoa idosa com pontuação menor que 17, entre 17 e 23,5 como em risco nutricional e maior ou igual a 24 pontos como eutrófica. A pontuação máxima é de 30 pontos.

Análise Estatística

Os dados foram tabulados em planilha Excel e analisados pelo programa Epi Info 7.2. As médias da idade, frequência semanal que sai de casa e número de sintomas depressivos foram apresentados como médias e desvio padrão (DP) entre os nonagenários e centenários com e sem risco nutricional. As possíveis diferenças entre os dois grupos foram testadas pelo teste t de *Student*. As distribuições das outras características sociodemográficas, clínicas e de estilo de vida foram calculadas para cada nível nutricional e testadas pelo Qui-quadrado. Testes estatísticos com nível de significância <5% foram considerados estatisticamente significativos, <0,1% como muito significativos e entre 10 e 5% como indicativos de significância (7).

Aspectos Éticos

Os dados da presente análise foram retirados dos bancos de dados de dois estudos-braço do Projeto guarda-chuva AMPAL: "Relação entre Composição Corporal e o Estado Nutricional de Longevos" e "Capacidade Mastigatória, Qualidade da Dieta e Estado Nutricional em Longevos". Ambos projetos contam com a aprovação da Comissão Científica (CC) e do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da PUCRS sob os números: CAAE: 59729716.6.0000.5336 e 57745616.4.0000.5338, respectivamente. Obedecendo a resolução 466/12, onde toda a pesquisa com seres humanos deve ser submetida à apreciação do CEP da instituição onde a pesquisa foi realizada (8). Os pesquisadores se comprometeram manter o sigilo e o anonimato de todos os dados coletados e incluídos neste estudo. Cada participante da pesquisa recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que informa os propósitos da mesma, com linguagem fácil e acessível, além de esclarecer que o estudo é voluntário, podendo ser abandonado a qualquer momento sem que isto lhe cause qualquer prejuízo.

RESULTADOS

Foram realizadas 134 avaliações nutricionais nos projetos do AMPAL, envolvendo 128 nonagenários e centenários. Apenas 6 nonagenários e centenários participaram de ambos os projetos, neste caso somente os dados da avaliação "Capacidade Mastigatória, Qualidade da Dieta e Estado Nutricional em Longevos" foram incluídos. Entre os analisados, 31 (24%) apresentavam-se com risco nutricional, conforme tabela 1. A proporção de participantes com risco nutricional foi

significativamente maior entre as mulheres, os que referiram não saber ler e escrever, autopercepção de saúde geral, oral e mastigação má ou péssima, presença de tosse durante ou após a refeição e os que não realizavam atividade física. Solteiros e viúvos apresentaram proporção de participantes com risco nutricional maior que os casados sendo a associação indicativa de significância estatística pelo Qui-quadrado. Os participantes com risco nutricional apresentaram significativamente maiores médias no número de sintomas depressivos e menor frequência semanal de sair de casa, sendo esta comparação indicativa de significância pelo teste t de *Student*.

Tabela 1 - Distribuição dos participantes com e sem risco nutricional quanto às características sociodemográficas, clínicas e de estilo de vida.

Risco de Desnutrição	Com Risco	Sem Risco	Total	p
Sexo				
Feminino	29 (31,18%)	64 (68,82%)	93 (72,66%)	0,0027
Masculino	2 (5,71%)	33 (94,29%)	35 (27,34%)	
Idade (média±DP)	92,2±3,09	91,9±2,99	91,9±3,01	0,6961
Cor da Pele				
Branca	26 (24,76%)	79 (75,24%)	105 (82,03%)	0,7592
Outra	5 (21,74%)	18 (78,26%)	23 (17,97%)	
Estado Conjugal				
Casado	2 (6,25%)	30 (93,75%)	32 (25,00%)	0,0871
Divorciado	0 (0,00%)	1 (100,00%)	1 (0,78%)	
Solteiro	3 (27,27%)	8 (72,73%)	11 (8,59%)	
Viúvo	26 (30,95%)	58 (69,05%)	84 (65,63%)	
Com quem Mora				

Cuidador	5 (38,46%)	8 (61,54%)	13 (10,16%)	0,1818
Familiar	24 (25,00%)	72 (75,00%)	96 (75,00%)	
Sozinho	2 (10,53%)	17 (89,47%)	19 (14,84%)	
Sabe Ler e Escrever				
Sim	23 (20,00%)	92 (80,00%)	115 (90,55%)	0,0003
Não	8 (66,67%)	4 (33,33%)	12 (9,45%)	
Anos de Estudo (média±DP)	5,44±3,93	6,83±4,35	6,54±4,29	0,1489
Renda mensal SM (média±DP)	4,72±4,06	6,72±10,76	6,27±9,66	0,3628
Autopercepção Saúde Geral				
Ótima ou Boa	22 (26,83%)	60 (73,17%)	82 (65,08%)	0,0103
Regular	2 (6,06%)	31 (93,94%)	33 (26,19%)	
Má ou Péssima	5 (45,45%)	6 (54,55%)	11 (8,73%)	
Morbidades	3,35±1,92	3,64±1,87	3,57±1,88	0,4498
Autopercepção Saúde Oral				
Ótima ou Boa	16 (18,60%)	70 (81,40%)	86 (68,25%)	0,0013
Regular	4(16,00%)	21 (84,00%)	25 (19,84%)	
Má ou Péssima	9 (60,00%)	6 (40,00%)	15 (11,90%)	
Autopercepção do Apetite				
Ótima ou Boa	21 (23,33%)	69 (76,67%)	90 (70,31%)	0,9337

Regular	7 (25,93%)	20 (74,07%)	27 (21,09%)	
Má ou Péssima	3 (27,27%)	8 (72,73%)	11(8,59%)	
Autopercepção da Mastigação				
Ótima Ou Boa	17 (19,10%)	72 (80,90%)	89 (71,20%)	0,0130
Regular	4 (19,05%)	17 (80,95%)	21 (16,80%)	
Má Ou Péssima	8 (53,33%)	7 (46,67%)	15 (12,00%)	
Tosse Durante ou Após a Refeição				
Sim	6 (54,55%)	5 (45,45%)	11(8,59%)	0,0477
Às vezes	6 (23,08%)	20 (76,92%)	26 (20,31%)	
Não	19 (20,88%)	72 (79,12%)	91 (71,09%)	
Dias por semana que sai de casa	8,13±10,44	12,3±11,53	11,3±11,38	0,0813
GDS5	1,87±1,17	1,29±1,07	1,43±1,12	0,0128
Atividade Física				
Sim	2 (7,69%)	24 (92,31%)	26 (20,31%)	0,0276
Não	29 (28,43%)	73 (71,57%)	102 (79,69%)	
Total	31 (24,22%)	97 (75,78%)	128 (100%)	

DP= Desvio Padrão; SM= Salários Mínimos; GDS-5= Escala de Depressão Geriátrica versão 5 itens.

A Tabela 2 mostra as diferenças no desempenho funcional de participantes com e sem risco nutricional. Os participantes com risco nutricional apresentaram menor Força de Preensão Palmar (FPP) em ambas as mãos sendo significativa para a mão esquerda e indicativo de significância para a

direita. Os mesmos necessitaram significativamente maior tempo para executar o teste Timed Up and Go (TUG), referiram maior dificuldade de subir dez degraus, carregar objetos de 5 quilos, transferir-se para uma cama ou cadeira, tomar banho, vestir-se, alimentar-se e usar o banheiro sozinho.

Tabela 2 - Diferenças entre o desempenho funcional de nonagenários e centenários com e sem risco nutricional.

Risco de Desnutrição	Com Risco	Sem Risco	Total	p
	Média±DP	Média±DP	Média±DP	
Força de preensão palmar - FPP (KgF)				
Direita	14,2±5,93	18,8±13,21	17,7±12,00	0,0659
Esquerda	13,1±5,64	17,5±11,26	16,4±10,34	0,0429
Timed Up and Go - TUG (segundos)	22,6±13,83	16,9±7,21	18,2±9,41	0,0076
Facilidade para realização de atividades				
Caminhar 400 metros	2,19±2,07	2,65±1,91	2,54±1,96	0,2494
Subir dez degraus	2,00±2,06	2,85±1,93	2,65±1,99	0,0390
Carregar objetos de 5 quilos	1,42±1,66	2,57±2,17	2,29±2,11	0,0074
Levantar-se de uma cadeira	2,26±2,12	2,40±1,99	2,36±2,02	0,7316
Abaixar-se para pegar objeto	2,48±2,06	3,10±1,87	2,95±1,93	0,1203
Levantar os braços acima da cabeça	4,10±1,81	4,43±1,43	4,34±1,54	0,2936
Agarrar objetos firmemente	4,13±1,74	4,51±1,11	4,41±1,30	0,4685
Transferir-se para uma cama ou cadeira	3,16±2,05	3,92±1,54	3,74±1,70	0,0286

Tomar banho sozinho	3,03±2,21	4,03±1,76	3,78±1,92	0,0111
Vestir-se sozinho	3,19±2,16	4,10±1,64	3,88±1,82	0,0147
Alimenta-se sozinho	4,19±1,74	4,72±0,94	4,59±1,20	0,0324
Usar o banheiro sozinho	3,68±2,05	4,50±1,31	4,30±1,56	0,0093

DISCUSSÃO

A presente análise buscou observar a prevalência de desnutrição em uma amostra de nonagenários e centenários. Observamos uma frequência de 24% de participantes em risco nutricional ou desnutridos. A classificação usada neste trabalho é semelhante a utilizada em diversos estudos em idosos (60 a 79 anos) e longevos (80 anos ou mais). A prevalência de desnutrição observada na presente pesquisa é menor que descrita em diversos estudos. Pereira *et al.* em um estudo transversal de base populacional com participantes da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), 2008/2009, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) observou que entre os longevos, com 80 anos e mais, a frequência de baixo peso em 26,3%, utilizando o critério do Índice de Massa Corporal (IMC) (4). A desnutrição parece ser um importante fator de mortalidade para as faixas etárias mais elevadas (9). A aparente menor prevalência de desnutrição em nonagenários e centenários pode ser um processo seletivo. Volpini e Frangella manifestam a necessidade de adequar os valores de referência para desnutrição em nonagenários e centenários (10).

Depois dos 80 anos, o baixo peso e a perda de massa muscular são os maiores problemas nutricionais, sendo associados com diversas doenças pulmonares e câncer (11). A literatura internacional pouco importância dá a nonagenários e centenários, restringindo-se à faixa etária de 80 anos ou mais. Muitos trabalhos são também abordados em idosos institucionalizados, cuja comparação com os nossos resultados pode ser considerada inapropriada pois os participantes do AMPAL, na sua quase totalidade, vivem nos seus domicílios.

Apesar do número reduzido de homens no presente trabalho a frequência de desnutrição foi significativamente maior nas mulheres. Liberalesso *et al.*, estudando longevos, com um percentual de 18% de nonagenários e centenários, observou uma frequência de baixo peso em 26,1% da amostra, entre homens 26,9% e entre mulheres 25,6% (12). Na amostra analisada nenhum homem era solteiro ou divorciado e todos os homens em risco nutricional eram viúvos. A frequência de viúvas em risco nutricional também foi maior, embora não significativa. Pouco se sabe sobre as diferenças no risco nutricional associado ao estado conjugal.

No nosso estudo pessoas analfabetas apresentaram percentual três vezes maior de risco nutricional. Johansson *et al.*, também relatam que mulheres idosas com maior nível educacional apresentaram menor frequência de risco nutricional (13). Os mesmos autores também observaram relação significativa entre autopercepção de saúde e presença de sintomas depressivos com o maior risco de desnutrição (13).

A má condição de saúde oral está diretamente relacionada à desnutrição por conta da sua relação com a mastigação e deglutição, o que pode acarretar no déficit da ingestão de energia e nutrientes (14). Foi encontrado em um estudo com idosos espanhóis institucionalizados uma forte associação entre a qualidade de vida oral e risco de desnutrição, também medido pela MAN. O risco de desnutrição foi 3,43 vezes mais provável na amostra com pior saúde oral (15). Silva *et al.* em uma revisão integrativa acerca dos fatores de risco para desnutrição em idosos institucionalizados observou em alguns artigos que em relação a saúde oral, além de entre outros distúrbios de deglutição são importantes fatores de risco para o estado nutricional dessa população. Visto que, há piora do processo mastigatório, assim levando a uma restrição alimentar (16).

O presente trabalho observou que a maioria dos longevos com tosse durante e após as refeições apresentaram risco nutricional. Se observou no estudo de Maneira e Zanata que a dificuldade na deglutição e disfagia esteve presente em 90% nos pacientes hospitalizados com média de idade de 83 anos (17). Observando que esse sintoma deve ser valorizado também no nonagenário e centenário.

Diversos estudos apontam para uma associação positiva entre atividade física e redução de fragilidade em idosos. A prática de atividade pode melhorar os indicadores de fragilidade, aumento da massa muscular e da força, auxiliando assim, na redução de desnutrição (18). No presente estudo, observamos a forte associação entre desnutrição e desempenho na FPP e no TUG, dois instrumentos objetivos de medida da força muscular. Também foram observadas associações significativas entre desnutrição e o grau de facilidade para desempenhar atividades de vida diárias, principalmente para subir degraus, carregar objetos pesados, transferir-se da cama ou cadeira, tomar banho, vestir-se, alimentar-se e usar o banheiro sozinho. O estudo de Souza *et al.* em idosos institucionalizados, dos quais 53% com 80 anos ou mais, também associou o baixo peso (IMC) e risco de desnutrição com o grau de dependência funcional (5).

Entre as limitações do presente estudo está o desenho transversal, que não demonstra as possíveis consequências da desnutrição sobre o desempenho das atividades de vida diária, não sendo possível observar se os padrões utilizados para a classificação são adequados. Um acompanhamento longitudinal da amostra avaliada poderá definir com mais clareza esse parâmetro.

CONCLUSÕES

A literatura científica sobre o estado nutricional e hábitos alimentares de centenários e nonagenários costuma destacar os possíveis motivos que os levaram a atingir a longevidade, não considerando os mesmos como pessoas que possam estar com problemas de saúde. A prevalência da desnutrição em nonagenários e centenários foi de 24%, maior entre as mulheres e os com baixa escolaridade. As características clínicas mais importantes para a desnutrição foram a pior autopercepção de saúde geral e oral, dificuldade de mastigação e tosse durante e após as refeições. A depressão foi um fator clínico significativo, que pode ter contribuído com a menor frequência de atividade física observada entre as pessoas com desnutrição. Nonagenários e centenários com desnutrição apresentaram pior desempenho funcional, principalmente para atividades que envolvem membros superiores, subir escadas e atividades de autocuidado, caracterizadas pelas atividades básicas de vida diária.

Concluimos que a identificação da desnutrição é um parâmetro importante para a avaliação do estado de saúde de nonagenários e centenários, que demonstraram ser pessoas com necessidades de cuidado específicas, mas pouco abordadas na literatura médica.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, bolsa de Doutorado. Agradecemos os colegas do Grupo de Pesquisa em Saúde Pública e Envelhecimento do GERONBIO e demais companheiros do projeto AMPAL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Camacho NCA, Morche KR, Muller ALW, Bós AJG. Por que nonagenários não se tornam centenários no Brasil? Rev AMRIGS. 2018; 62(1):55-9.
2. Ribeiro DKMN, Lenardt MH, Michel T, Setoguchi LS, Grden CR, Oliveira ES. Fatores contributivos para a independência funcional de idosos longevos. Rev Esc Enferm USP. 2015; 49(1):89-95.
3. Souza VMC, Guariento ME. Avaliação do idoso desnutrido. Rev Bras Clin Med. 2009; 7:46-9.
4. Pereira IFS, Spyrides MFC, Andrade LMB. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. Cad. Saúde Pública. 2016; 32(5).

5. Souza KT, Mesquita LAS, Pereira LA, Azeredo CM. Baixo peso e dependência funcional em idosos institucionalizados de Uberlândia (MG), Brasil. *Ciênc. saúde coletiva*. 2014; 19(8):3513-20.
6. Brasil, Ministério da Saúde. Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa. Cadernos de Atenção Básica - nº 19. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília, 2006.
7. BÓS, A. J. G. *Epi Info® sem mistérios: um manual prático*. Dados eletrônicos. Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/epiinfo.pdf> Acesso em: 19 set. 2018. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. 211 p.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. *Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos*. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html Acesso em: 19 set. 2018.
9. Schirmer CL. Relação entre hábitos alimentares e composição corporal de longevos. Dissertação de mestrado (2014). Porto Alegre, PUCRS.
10. Volpini MM, Frangella VS. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados. *Einstein*. 2013; 11(1):32-40.
11. Cruz LD, Santos AJAO. Avaliação antropométrica e percentual de gordura em idosos sem doença crônica não transmissível e não acamados, internados no hospital regional de Itabaiana. *HU Rev*. 2016; 42(3):211-6.
12. Liberalesso TEM, Dallazen F, Bandeira VAC, Berlezi EM. Prevalência de fragilidade em uma população de longevos na região Sul do Brasil. *Saúde debate*. 2017; 41(113):553-62.
13. Johansson Y, Bachrach-Lindstrom M, Carstensen J, Ek A. Malnutrition in a home-living older population: prevalence, incidence and risk factors. A prospective study. *Journal of Clinical Nursing*. 2008; 18:1354-64.
14. Gil-Montoya JA, de Mello AL, Barrios R, Gonzalez-Moles MA, Bravo M. Oral health in the elderly patient and its impact on general well-being: a nonsystematic review. *Clinical Interventions in Aging*. 2015; 10:461-7.
15. Gil-Montoya JA, Ponce G, Sánchez Lara I, Barrios R, Llodra JC, Bravo M. Association of the oral health impact profile with malnutrition risk in Spanish elders. *Arch Gerontol Geriatr*. 2013; 57(3):398-402.
16. Silva JL, Marques APO, Leal MCC, Alencar DL, Melo EMA. Fatores associados à desnutrição em idosos institucionalizados. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. 2015; 18(2):443-51.
17. Maneira A, Zanata IL. A frequência de disfagia em idosos em um hospital da cidade de Curitiba - PR. *R. Saúde Públ*. 2018;1(1):20-6.
18. Zanin C, Jorge MSG, Knob B, Wibeling LM. Physical therapy in the fragility syndrome in elderly. *Ciência em Movimento | Reabilitação e Saúde*. 2017; 38(19):99-110.

Não foram enviadas imagens pelo autor

Ativa

Versão

1ª Versão

Fechar



Voltar ao

Topo



Versão em
PDF

Imprimir



ANEXO F – Artigo Submetido

Angelo Jose Goncalves Bos

De: Maria Matosa <anbehalf@manuscriptcentral.com>
Enviado em: segunda-feira, 29 de julho de 2019 19:08
Para: Angelo Jose Goncalves Bos
Cc: nutricionistaclaudine@gmail.com; Angelo Jose Goncalves Bos
Assunto: Revista de Nutrição - Manuscript ID RN-19-0157

29-Jul-2019

Dear Dr(a). Bos:

Your manuscript entitled "EFEITOS DE UMA SUPLEMENTAÇÃO COM AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA EM LONGEVOS DO PROJETO AMPAL" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in the Revista de Nutrição.

Your manuscript ID is RN-19-0157.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to ScholarOne Manuscripts at <https://mc04.manuscriptcentral.com/rn-scielo> and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Center after logging in to <https://mc04.manuscriptcentral.com/rn-scielo>.

Thank you for submitting your manuscript to the Revista de Nutrição.

Sincerely,
Revista de Nutrição Editorial Office



EFEITOS DE UMA SUPLEMENTAÇÃO COM AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA EM LONGEVOS DO PROJETO AMPAL

Journal:	<i>Revista de Nutrição</i>
Manuscript ID:	RN-19-0157
Manuscript Type:	Clinical Nutrition
Keyword – Click here.::	Suplementação nutricional, 80 anos ou mais, Funcionalidade

SCHOLARONE™
Manuscripts

EFEITOS DE UMA SUPLEMENTAÇÃO COM AMINOÁCIDOS DE CADEIA RAMIFICADA EM LONGEVOS DO PROJETO AMPAL

Resumido: Suplementação com aminoácidos em longevos

RESUMO

Justificativa: A população longeva apresenta comprometimentos nutricionais associados à baixa funcionalidade. Uma intervenção nutricional nessa população pode contribuir para um melhor estado nutricional com possíveis efeitos benéficos na funcionalidade.

Objetivos: verificar os efeitos da suplementação com aminoácidos de cadeia ramificada em longevos.

Métodos: trata-se de um ensaio clínico randomizado, aberto (não cego), longitudinal, quantitativo e analítico. O projeto foi desenvolvido com grupo intervenção (GI) que recebeu suplemento alimentar por 3 meses e grupo controle (GC). A amostra foi constituída por longevos, homens e mulheres com idade igual ou superior a 90 anos acompanhados pelo Projeto Atenção Multiprofissional ao Longevo.

Resultados: No GI finalizou o acompanhamento com 10 participantes (8 mulheres e 2 homens) e o GC terminou com 19 (10 mulheres e 9 homens). A idade de $93,5 \pm 2,93$ anos. No final do acompanhamento a massa magra aumentou no GI em $1,1 \pm 1,69$ kg, e diminuiu no GC em $0,1 \pm 4,19$ kg (0,4286), que apresentou diminuição no peso em $1,7 \pm 3,53$ kg, ao contrário do que aconteceu no GI que apresentou um aumento de $0,6 \pm 2,29$ kg sendo essa diferença indicativa de significância estatística (0,0804). Os parâmetros antropométricos aumentaram no GI e diminuíram no GC, sendo significativo para o Índice de Massa Corporal ($p=0,0428$). Entre os parâmetros de desempenho funcional, a Força de Preensão-Palmar ($p=0,1685$) e o teste de sentar e levantar ($p=0,1797$) melhoraram no GI e pioraram no GC.

Conclusão: Concluímos que a suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada em nonagenários e centenários demonstrou ser eficiente produzindo melhoras na composição corporal, desempenho funcional e parâmetros bioquímicos.

Palavras-Chave: Suplementação nutricional, longevos, funcionalidade

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Summary:

Introduction: Oldest-old population has nutritional impairments associated with low functionality. A nutritional intervention in this population may contribute to a better nutritional status with possible beneficial effects on functionality.

Objectives: To verify the effects of supplementation with branched chain amino acids on oldest-old.

Methods: This is a randomized, open (not blind), longitudinal, quantitative and analytical clinical trial. The project was developed with an intervention group (GI) that received a dietary supplement for 3 months and a control group (CG). The sample consisted of long-lived, men and women aged 90 years and over followed by the Multiprofessional Care for the Oldest-old Project.

Results: In GI, the follow-up was completed with 10 participants (8 women and 2 men) and the CG ended with 19 (10 women and 9 men). The age of 93.5 ± 2.93 years. At the end of follow-up the lean mass increased in the GI by 1.1 ± 1.69 kg, and decreased in the CG by 0.1 ± 4.19 kg (0.4286), which showed a decrease in weight by 1.7 ± 3.53 kg, contrary to what happened in GI, which presented an increase of 0.6 ± 2.29 kg and this difference is indicative of statistical significance (0.0804). Anthropometric parameters increased in GI and decreased in CG, being significant for Body Mass Index ($p=0.0428$). Among the functional performance parameters, Hand-grip ($p=0.1685$) and Timed-Up-and-Go test ($p=0.1797$) improved GI and worsened CG.

Conclusion: We conclude that branched chain amino acid supplementation in nonagenarians and centenarians has been shown to be efficient producing improvements in body composition, functional performance and biochemical parameters.

Keywords: Nutritional Supplementation, Oldest-old, Functionality.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1 INTRODUÇÃO

A população longeva apresenta particularidades quanto aos seus hábitos e estilo de vida. Uma dessas particularidades diz respeito à nutrição e a alimentação. Destacam-se alguns comprometimentos nutricionais – parte desses idosos estão em risco nutricional – evidenciados por parâmetros antropométricos: baixo índice de massa corporal, baixo peso, diminuição da massa magra, e parâmetros bioquímicos, como albumina sérica, glicemia e perfil lipídico (1). Esses parâmetros estão associados à baixa funcionalidade de longevos, com diminuição da força de membros superiores e inferiores repercutindo negativamente na dependência funcional e autonomia. Uma intervenção nutricional nessa população, baseados em uma suplementação de aminoácidos de cadeia ramificada, poderá ter possíveis efeitos benéficos na funcionalidade e nos outros efeitos negativos relacionados à desnutrição em longevos.

Progressos no desenvolvimento de biomarcadores pode significar que, no futuro, essas questões podem ser analisadas pela coleta e análise de dados biológicos. Entretanto, a avaliação dietética continua a ser trabalho intensivo e, portanto, é dispendioso. A dieta pesada, diários alimentares estimados, registros de alimentos e os questionários de frequência alimentar (FFQs) requerem níveis variáveis de compromisso, tempo e capacidade cognitiva do entrevistado e tempo e habilidade do pesquisador (2).

Observamos com essa revisão da literatura que existem, embora poucos, trabalhos mostrando serem eficazes as intervenções nutricionais em longevos, muitas dessas avaliando somente o estado nutricional ou subjetivamente o estado de saúde dos participantes.

OBJETIVOS: Estudar os efeitos da suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada em longevos sobre o estado nutricional, funcionalidade e a força de membros superiores e inferiores.

MÉTODOS

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, aberto (não cego), longitudinal, quantitativo e analítico. A população do estudo foi constituída por longevos. Esses longevos foram homens e mulheres com idade igual ou superior a 90 anos. A amostra

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

foi composta por longevos assistidos pelo Projeto Atenção Multiprofissional ao Longevo (AMPAL) do Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), no município de Porto Alegre, RS.

O Projeto Atenção Multiprofissional ao Longevo (AMPAL) teve seu início em 2010, quando um grupo de pesquisa do Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) desenvolveu o interesse em longevidade. O projeto em 2012 se organizou como um grupo multiprofissional, que desenvolveu um instrumento de avaliação multiprofissional, baseado nas recomendações do Caderno de Atenção Básica nº19 - Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa (3). Em 2016, o projeto teve seu mérito social reconhecido pelo Conselho Municipal do Idoso e conseguiu o patrocínio do Fundo Municipal do Idoso de Porto Alegre. Com esse apoio financeiro, foi possível ampliar o projeto em diversos bairros de Porto Alegre, iniciando pela identificação de nonagenários e centenários residentes em setores censitários aleatoriamente selecionados. Após a identificação de 450 nonagenários e centenários, foi feito o contato com o longo e sua família agendando a avaliação no seu domicílio. As 245 avaliações feitas em 2016 foram realizadas em duplas, em geral de profissionais diferentes. Em 2018 uma nova coorte foi realizada em 81 nonagenários e centenários que incluiu também a realização de exames laboratoriais como albumina, perfil lipídico, glicêmico, enzimas hepáticas, hemoglobina, ureia, creatinina e ferro sérico.

Foram incluídos longevos assistidos pelo AMPAL, no 1º semestre de 2018, que manifestassem, pessoalmente ou através do familiar ou cuidador, o interesse e aceitassem que os dados clínicos coletados pela avaliação nutricional do AMPAL sejam utilizados para esta pesquisa. Foram excluídos os longevos acamados, que realizaram algum tipo de cirurgia no trato gastrointestinal que afete a absorção de alimentos, os que já realizavam acompanhamento ou suplementação nutricional e os que, por algum motivo não conseguiram realizar as intervenções propostas. Dados relativos à autopercepção de saúde foram desconsiderados para os longevos que não conseguiram responder essas questões coerentemente (inclui participantes com perda auditiva ou cognitiva). Esses participantes tiveram as respostas às outras perguntas respondidas pelos familiares ou cuidadores. Os longevos participantes desta pesquisa foram divididos em dois grupos: controle (GC) e intervenção (GI). Os grupos foram selecionados de tal forma que fossem semelhantes quanto ao sexo, idade, estado nutricional, apetite, história de perda de peso (3 ou mais quilos nos

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

últimos 6 meses) e desempenho funcional. O GI recebeu suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada, enquanto o GC somente recebeu as avaliações. Ambos os grupos foram avaliados antes e depois do período de acompanhamento de três meses, conforme o instrumento de pesquisa. Malaguarnera e colaboradores (4) observaram um efeito positivo em intervenção nutricional, através de suplementação de L-Carnitina, em 66 centenários, sendo 32 do grupo intervenção e 34 do grupo controle. Observaram uma melhora significativa de vários parâmetros entre eles a média da massa magra no grupo intervenção que variou de $35,1 \pm 3,2$ kg para $38,9 \pm 3,9$ kg. Esperava-se que um dos parâmetros a serem observados na presente pesquisa seja a melhora da massa magra. Utilizando o programa de cálculo amostral disponível no site <http://www.stat.ubc.ca/~rollin/stats/ssize/n2.html>, desenvolvido por Rollin do Departamento de Estatística da Universidade de British Columbia, Vancouver. Para se obter uma diferença estatisticamente significativa da intervenção observando os mesmos resultados do estudo de Malaguarnera e colaboradores (4) necessitaríamos de 14 longevos em cada um dos grupos de pesquisa. Estimando 30% de perda entre a primeira avaliação e o início da intervenção, os grupos poderiam iniciar com 17 longevos cada. O GC poderá ser aumentado de acordo com a não aceitação da suplementação. Os participantes do GI que não toleraram a suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada por no mínimo 30 dias foram convidados a realizar a avaliação aos 3 meses, tornando-se integrantes do GC.

A intervenção foi realizada com a suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada produzida pelo Laboratório APSEN chamado Extima. O produto é apresentado em sachês de 20g, com baixa quantidade calórica (71kcal), sem adição de açúcar, sabor baunilha e composto por colágeno hidrolisado, aminoácidos de cadeia ramificada (Leucina, Isoleucina e Valina) e vitaminas (C, D e E), além de magnésio. Os aminoácidos de cadeia ramificada têm sido utilizados com segurança como suplementos alimentares, inclusive em idosos saudáveis e com insuficiência renal crônica, (5). A orientação foi de que os longevos adicionassem 1 sachê do produto em 200ml de água ou leite (1 copo) e ingerissem o conteúdo em um horário determinado, afastado da refeição. Foi orientado que o longevo não substituisse uma refeição pela ingestão do suplemento, que deveria ser utilizado durante 12 semanas.

Oitenta e um participantes do AMPAL realizaram em abril e maio de 2018 uma avaliação geral. Nessa avaliação dados antropométricos e bioquímicos foram

1
2
3
4
5 coletados em 40 longevos. O pesquisador foi responsável por realizar visitas
6 domiciliares durante os três meses de acompanhamento, além de ligações telefônicas
7 semanais para orientar os longevos sobre como utilizar o suplemento de forma
8 adequada e esclarecer dúvidas. Nesse estudo, foram utilizados instrumentos para
9 identificar os dados sociodemográficos e clínicos, antropométricos, de composição
10 corporal, dos hábitos alimentares e exames bioquímicos do longevo. Inicialmente,
11 foram solicitados verbalmente de cada participante ou de seu acompanhante, através
12 de um questionário estruturado, dados sociodemográficos e clínicos, como idade,
13 sexo, apetite, autopercepção de saúde geral, autopercepção de saúde oral, anos de
14 estudo formal, renda familiar, cor do longevo, estado conjugal, com quem mora e se
15 sabe ler e escrever. A Mini Avaliação Nutricional (MAN) é uma ferramenta de controle
16 e avaliação que pode ser utilizada para identificar pacientes idosos com risco de
17 desnutrição ou que já estejam desnutridos. Essa ferramenta tem sido bem validada
18 em estudos internacionais nos mais diversos ambientes, e estabelece uma correlação
19 entre morbidade e mortalidade, além de se tratar de um método simples e rápido, que
20 pode ser completado em 10 minutos. (6)

21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
Consiste em um questionário que é dividido, além da triagem, em quatro partes:
avaliação antropométrica (IMC, circunferência do braço, circunferência da
panturrilha e perda de peso); **avaliação global** (perguntas relacionadas com o modo
de vida, medicamentos, mobilidade e problemas psicológicos); **avaliação dietética**
(perguntas relativas ao número de refeições, ingestão de alimentos e líquidos e
autonomia na alimentação); e **autoavaliação** (a autopercepção da saúde e da
condição nutricional). (6)

A soma dos escores da MAN permite uma identificação do estado nutricional
além de identificar riscos. A sensibilidade desta escala é 96%, a especificidade 98%
e o valor prognóstico para desnutrição 97%, considerando o estado clínico como
referência. A pontuação máxima da MAN é de 30 pontos, a classificação do estado
nutricional é adequada quando o escore é ≥ 24 pontos, em risco de desnutrição entre
17 e 23,5 pontos e desnutrição < 17 pontos.

A circunferência do Braço (CB) é utilizada como um indicador de reserva
calórica e proteica. (7) Para a correta medição, a CB deve ser aferida com fita métrica
de fibra de vidro no braço esquerdo, no ponto médio entre o acrômio da escápula e o

1
2
3
4
5 olécrano da ulna. Para a classificação da reserva de massa magra, foram utilizados
6 os parâmetros da MAN para a CB: adequado > 22 cm, baixo entre 21 e 22 cm e muito
7 baixo <21cm. A circunferência da Panturrilha (CP) é a que fornece a medida mais
8 sensível da massa muscular nos idosos. Esta medida indica alterações na massa
9 magra que ocorrem com a idade e com o decréscimo na atividade física. (8) É
10 particularmente recomendada na reavaliação nutricional de pacientes que vierem a
11 ser acamados. Para a correta medição, a CP deve ser aferida com fita métrica de fibra
12 de vidro na perna esquerda, na sua parte mais protuberante, no espaço entre o
13 tornozelo e o joelho, em pé ou sentado. Para a classificação da reserva de massa
14 magra, foram utilizados os parâmetros da MAN da CP: \geq 31 cm adequado e não
15 adequado <30cm.

16
17
18
19
20
21
22
23
24 A avaliação da composição corporal foi realizada pela bioimpedanciometria foi
25 incluída durante a avaliação nutricional dos longevos. O exame foi realizado através
26 do instrumento chamado Bioimpedanciômetro Tetrapolar Matron BF900. Esse
27 instrumento contém 8 eletrodos de contato que permitem a análise do corpo inteiro de
28 forma segmentada. É um método rápido, não-invasivo e de baixo custo para avaliar a
29 composição corporal. A precisão de um teste envolvendo análise de composição
30 corporal depende das condições do paciente e do ambiente onde o teste é conduzido,
31 por isso, foi solicitado ao longevo que respondesse a alguns questionamentos. As
32 variáveis foram descritas em Peso total (kg), Peso gordo (kg), Peso magro (kg), Água
33 total (L) e Peso muscular (kg). Não serão utilizados valores de referência na presente
34 análise. Os parâmetros serão usados numericamente.

35
36
37
38
39
40
41
42
43
44 Para a avaliação da força de membros superiores, foi realizado o teste de Força
45 de Preensão Palmar (FPP) utilizando um dinamômetro digital marca Vortex. Paciente
46 sentado com as costas apoiadas na cadeira, ombros e punhos em posição neutra e
47 cotovelos fletidos em 90 graus. Foi estimulado a fazer a maior força possível de flexão
48 de dedos. Teste repetidos três vezes e a média dos dois melhores valores
49 contabilizada (9) em KgF. Esse parâmetro oferece uma estimativa da força muscular
50 corporal total, além de ser um bom preditor de incapacidade e mortalidade (9). O teste
51 de verificação da FPP foi realizado por meio de dinamometria, tendo seu registro mais
52 comumente aferido em quilogramas força. Dinamômetros são equipamentos que
53 permitem a mensuração da força aplicada em um sistema baseado em células de
54 carga (10). O *Timed Up and Go* (TUG) avalia o desempenho da mobilidade funcional

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

ao calcular o tempo de realização de tarefas motoras consideradas essenciais para uma vida independente como o autocontrole postural e o equilíbrio. O teste consiste em sentar e levantar de uma cadeira com encosto e sem apoio. É dado um estímulo (comando de voz) ao paciente para que levante da cadeira e percorra uma distância linear de 3 metros e retorne à cadeira e sente novamente. O pesquisador marca o tempo (em segundos) que o paciente levou para realizar esse trajeto. Na rotina do AMPAL foi realizada a coleta de sangue para análise bioquímica a fim de avaliar os níveis séricos de Albumina, Hemoglobina, Ferro, Colesterol total, HDL, Glicemia de jejum, Triglicerídeos, TGO, TGP, Creatinina e Ureia. Os longevos foram orientados a realizarem jejum prévio de 12 horas antecedendo o exame. As coletas foram realizadas em até 2 semanas antes do início do acompanhamento e ao término do mesmo. A análise bioquímica foi realizada no Laboratório de Bioquímica e Genética Molecular (LABGEM) do IGG da PUCRS.

Análise descritiva e comparativa entre os dois grupos (GC e GI) foram realizadas para observar a possível semelhança das médias de características sociodemográficas e clínicas (idade, número de filhos, renda mensal e número de morbidades) e os resultados das avaliações da composição corporal (Peso total (kg), Peso gordo (kg), Peso magro (kg), Água total (L) e Peso muscular (kg)), antropométrica (peso, altura/altura do joelho, circunferências abdominal, do braço e da panturrilha), dos hábitos alimentares e bioquímica. As comparações entre os dois grupos foram testadas pelo teste T de *Student* para amostras não pareadas, na avaliação inicial e as duas avaliações (inicial, final e diferença). Como o teste T de *Student* é considerado um teste robusto, a normalidade da distribuição da amostra não necessitou ser testada. As frequências das características sociodemográficas e clínicas foram observadas em tabelas de cruzamento e a significância verificada pelo Teste Qui-quadrado.

As médias dos resultados das reavaliações da composição corporal, antropométrica, dos hábitos alimentares e bioquímicos serão comparadas com os resultados da primeira avaliação para cada grupo de pesquisa. As possíveis diferenças serão testadas pelo teste T de *Student* para amostras pareadas. Níveis de significância menores do que 5% ($p < 0,05$) serão considerados significativos. Níveis de significância entre 5 e 10% serão considerados indicativos de significância (11).

Também foi incluída uma avaliação dos relatos sobre a aceitação do produto pelos participantes do GI.

Com base na resolução 466/12, toda a pesquisa com seres humanos foi submetida à apreciação da Comissão Científica (CC) do Instituto de Geriatria e Gerontologia e do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e aprovado pelo parecer CAAE: 68143317.8.0000.5336. Os pesquisadores se comprometeram a manter o sigilo e o anonimato de todos os participantes incluídos neste estudo. (12) Cada participante da pesquisa recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que informou os propósitos da mesma, com linguagem fácil e acessível, além de esclarecer que o estudo é voluntário, podendo ser abandonado a qualquer momento sem que isto lhe cause qualquer prejuízo. O presente estudo teve a colaboração financeira da empresa APSENFarmacêutica através do fornecimento de amostras do produto utilizado na intervenção (EXTIMA) e na aquisição dos Kits de Laboratório para as análises bioquímicas.

RESULTADOS

O presente trabalho iniciou com 18 participantes no grupo intervenção e 17 no grupo controle. No grupo intervenção 04 migraram para o grupo controle (01 mulher e 03 homens) porque desistiram de tomar o suplemento, 03 desistiram do acompanhamento (2 mulheres e 1 homem) e 01 participante faleceu antes do término da pesquisa, restando 10 participantes na intervenção. O grupo controle terminou com 19 participantes porque houve 02 óbitos e a migração dos 04 do grupo intervenção (17-2+4).

A Tabela 1 apresenta a distribuição das características sociodemográficas e clínicas dos participantes conforme o grupo de pesquisa (GI e GC). A média de idade dos participantes foi de $93,5 \pm 2,93$ anos, 62% mulheres, 76% com apetite bom ou ótimo, 41% com boa autopercepção de saúde geral, 79% com boa autopercepção de saúde oral, $7,2 \pm 5,20$ anos de estudo, $6,5 \pm 11,75$ salários mínimos de renda familiar, 93% de cor branca, 51,7% viúvo, 58,6% morando com familiares, 96,6% referiram saber ler e escrever. A relação entre os grupos de pesquisa e as características sociodemográficas não foram significativas, exceto para a variável com quem mora o

longevo ($p=0,0487$). O grupo controle apresentou maior frequência de participantes que moravam sozinhos e menor frequência dos que moravam com cuidador.

Tabela 1. Distribuição das características sociodemográficas e clínicas dos longevos na avaliação inicial conforme o grupo de pesquisa (intervenção e controle). Porto Alegre/RS, 2019. $n=29$ longevos.

	Grupo Intervenção	Grupo Controle	Total	p
Idade (anos)	94,3±3,12	93,1±2,82	93,5±2,93	0,3059
Sexo (%)				0,1488
Masculino	2(20,0%)	9(47,4%)	11(37,9%)	
Feminino	8(80,0%)	10(52,6%)	18(62,1%)	
Apetite				0,5414
Ótimo/bom	8(80,0%)	14(73,7%)	22(75,9%)	
Regular/péssimo	2(20,0%)	5(26,3%)	7(24,1%)	
APS geral				
Ótima	2(20,0%)	7(36,8%)	9(31%)	
Boa	4(40,0%)	8(42,1%)	12(41,4%)	
Regular	4(40,0%)	4(21,1%)	8(27,6%)	
APS oral				0,6891
Boa	8(80,0%)	15(79%)	23(79,3%)	
Regular	2(20,0%)	4(21,1%)	6(20,7%)	
Total	10 (34,5%)	19 (85,5%)	29(100%)	
Anos de Estudo	5,3±3,97	8,2±5,59	7,2±5,20	0,1636
Renda familiar (SM)	2,8±2,76	8,4±14,12	6,5±11,75	0,2314
Cor Longevo				0,5882
Branca	10(100%)	17(89,5%)	27(93,1%)	
Não Branca	0 (0,0%)	2(10,5%)	2(6,9%)	
Estado Conjugal				0,2380
Casado(a)	2(20%)	9(47,4%)	11(37,9%)	
Solteiro(a)	2(20%)	1(5,3%)	3(10,3%)	
Viúvo(a)	6(60%)	9(47,4%)	15(51,7%)	
Longevo mora com				0,0487
Cuidador	4(40%)	1(5,3%)	5(17,2%)	
Familiar	5(50%)	12(63,2%)	17(58,6%)	
Sozinho	1(10%)	6(31,8%)	7(24,1%)	
Sabe Ler e Escrever				0,1607
Não	1(10%)	0(0%)	1(3,5%)	
Sim	9(90%)	19(100%)	28(96,6%)	

Síglas: APS= Autopercepção de Saúde; SM= Salários Mínimos.

A Tabela 2 mostra o comportamento dos parâmetros da composição corporal dos dois grupos de pesquisa nos momentos iniciais e finais da mesma. Inicialmente

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

os dois grupos apresentavam médias não significativamente diferentes dos parâmetros analisados. Mesmo não significativo, o grupo controle apresentou médias de massa magra e água corporal, com menor média de massa gorda. As médias das diferenças entre as duas avaliações (inicial e final) demonstram modificações significativas e importantes nos parâmetros. A água corporal aumentou no GI $4,7 \pm 12,13l$ em média, o mesmo não acontecendo com o GC, essa diferença não foi significativa ($p=0,1241$). No GI observamos uma diminuição da massa gorda em $2,5 \pm 6,76kg$. Essa diminuição foi menor no GC ($1,6 \pm 4,61$, $p=0,6989$). A massa magra aumentou no GI em $1,1 \pm 1,69kg$, mas diminuiu no GC em $0,1 \pm 4,19$ kg ($0,4286$) que também apresentou diminuição no peso em $1,7 \pm 3,53kg$. Ao contrário, o GI apresentou um aumento de $0,6 \pm 2,29kg$ no peso corporal total, sendo essa diferença indicativa de significância estatística ($0,0804$). A taxa metabólica basal aumentou no GI ($15,4 \pm 25,44kcal$) e diminuiu no GC ($-2,1 \pm 65,73kcal$, $p=0,4504$).

Tabela 2. Comportamento da composição corporal dos grupos de pesquisa (intervenção e controle) antes e após o acompanhamento. Porto Alegre/RS, 2019. n=29 longevos.

Parâmetros	Inicial			p	Final			p	Diferença				
	Intervenção		Controle		Intervenção		Controle		Intervenção		Controle		
	N	M±DP	N		M±DP	N	M±DP		N	M±DP	N	M±DP	p
Água (l)	9	28±7,91	18	32,1±7,34	0,1995	9	32,8±14,32	18	32,1±6,51	0,8613	4,7±12,13	0±3,07	0,1241
Água máxima	9	53,2±2,17	18	54,6±3,07	0,2568	9	53,1±2,2	18	54,4±2,83	0,2481	-0,1±0,33	-0,2±1,25	0,8976
Água mínima	9	46,1±2,2	18	47,6±3,07	0,2217	9	46,1±2,2	18	47,4±2,83	0,2481	0±0	-0,2±1,25	0,6950
Água (%)	9	45±6,1	18	48,1±6,22	0,2284	9	45,6±5,48	18	49,8±8,32	0,1878	0,6±1,7	1,7±5,88	0,6094
Massa gorda máxima	9	32,7±2,65	18	30,8±3,99	0,2126	9	32,7±2,65	18	31,1±3,57	0,2435	0±0	0,3±2,08	0,6950
Massa gorda mínima	9	26,7±2,65	18	24,8±3,99	0,2126	9	26,7±2,65	18	25,1±3,57	0,2435	0±0	0,3±2,08	0,6950
Massa gorda (kg)	9	26,9±11,72	18	23,2±8,27	0,3560	9	24,4±9,18	18	21,6±9,44	0,4720	-2,5±6,76	-1,6±4,61	0,6989
Massa gorda (%)	9	37,9±7,96	18	34,3±8,48	0,2941	9	37,7±7,51	18	32±11,31	0,1884	-0,3±2,68	-2,3±7,98	0,4712
Massa magra (kg)	9	38,3±10,8	18	43,9±10,04	0,1986	9	39,4±11,53	18	43,8±8,88	0,2857	1,1±1,69	-0,1±4,19	0,4286
Massa magra (%)	9	61,4±8,34	18	65,7±8,48	0,2269	9	58,4±13,53	18	68±11,32	0,0631	-3±12,03	2,3±8	0,1817
Peso (kg)	10	62,1±16,97	19	66,5±13,37	0,4416	10	62,6±17,33	19	64,8±12,94	0,6982	0,6±2,29	-1,7±3,53	0,0804
Peso máximo (kg)	9	51,8±12,61	18	57,7±10,5	0,2103	9	52,8±14,1	18	58±9,39	0,2606	1±2,45	0,3±4,17	0,6635
Peso mínimo (kg)	9	43,1±10,8	18	48,6±9,53	0,1924	9	44,4±11,71	18	48,7±8,18	0,2781	1,3±2,00	0,2±4,34	0,4537
TMB (kcal)	9	1107,9±185,4	18	1191,6±168,6	0,2503	9	1123,3±197,5	18	1189,4±151,9	0,3438	15,4±25,44	-2,1±65,73	0,4504

TMB= taxa metabólica basal; M±DP= média mais ou menos desvio padrão.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

A Tabela 3 expõe o comportamento dos parâmetros bioquímicos dos grupos de pesquisa no início e final da pesquisa. A albumina sérica apresentou um aumento médio em ambos os grupos, sendo maior no GI ($0,2 \pm 0,21$ mg/dl) do que no GC ($0,1 \pm 0,26$ mg/dl, $p=0,4447$); o mesmo acontecendo com a hemoglobina sérica. No GI o aumento foi de $1,3 \pm 0,81$ g/dl e no GC $0,5 \pm 1,64$ g/dl ($p=0,1524$). As enzimas hepáticas ALT e AST apresentaram um aumento no GC ($p=0,2248$ e $0,1427$, respectivamente). No GI houve um aumento da ALT em $0,5 \pm 2,12$ e diminuição na AST em $0,4 \pm 2,88$. Ambos os grupos apresentaram um aumento na creatinina sérica, sendo maior no GC ($0,4 \pm 0,37$ mg/dl, contra $0,3 \pm 0,14$ mg/dl no GI, $p=0,6169$). Houve diferença indicativa de significância estatística no comportamento dos triglicerídeos entre os dois grupos ($p=0,0847$). O GI apresentou um aumento de $2,9 \pm 13,96$ mg/dl e o GC uma diminuição ($-8,2 \pm 16,4$ mg/dl).

O comportamento dos parâmetros antropométricos e de desempenho funcional é apresentado na Tabela 4. As diferenças observadas na CP entre os dois momentos da pesquisa foram significativamente diferentes entre os dois grupos ($p=0,0091$). Houve aumento no GI ($0,9 \pm 1,00$ cm) e diminuição no GC ($-0,7 \pm 1,55$ cm). O mesmo fenômeno aconteceu na CB (intervenção $1,3 \pm 1,34$ cm e controle $-0,4 \pm 2,84$ cm, $p=0,1009$) e no IMC (intervenção $0,3 \pm 1,06$ kg/m² e controle $-0,9 \pm 1,52$ kg/m²), sendo neste significativo ($p=0,0428$). Os escores da MAN melhoraram em ambos os grupos sendo mais evidente no GI ($-0,7 \pm 2,78$ pontos) do que no GC ($-0,5 \pm 2,82$ pontos, $p=0,9109$). Entre os parâmetros de desempenho funcional, a FPPD mostrou um aumento no GI ($0,5 \pm 10,52$ kgF) e uma diminuição no GC ($-4,4 \pm 7,7$ kgF, $p=0,1685$). O desempenho no TUG melhorou no GI, diminuindo em média $4,1 \pm 16,8$ s para a realização do teste, e uma piora no GC ($3,9 \pm 12,42$ s, $p=0,1797$).

Tabela 3. Comportamento dos parâmetros bioquímicos dos grupos de pesquisa (intervenção e controle) no início e final da pesquisa. Porto Alegre/RS, 2019.n=29 longevos.

	Inicial			p	Final			p	Diferença			p			
	Intervenção	Controle			Intervenção	Controle			Intervenção	Controle					
	N	M±DP	N	M±DP	N	M±DP	N	M±DP	N	M±DP	N	M±DP			
Albumina	10	3,4±0,21	19	3,5±0,29	0,2965	10	3,6±0,26	19	3,6±0,29	0,7453	10	0,2±0,21	19	0,1±0,26	0,4447
Hemoglobina	10	11,5±0,55	19	11,3±1,33	0,8002	10	12,7±1,05	18	11,8±1,13	0,0476	10	1,3±0,81	18	0,5±1,64	0,1524
ALT	10	13±4,47	19	14,2±5,94	0,5775	10	13,5±4,81	19	18,9±11,83	0,1767	10	0,5±2,12	19	4,7±10,59	0,2248
AS ⁻	10	21,3±4,11	19	20,1±4,4	0,4649	10	20,9±3,63	19	23,7±8,48	0,3243	10	-0,4±2,88	19	3,7±8,23	0,1427
Creatinina	10	1,0±0,11	19	1,3±0,56	0,1201	10	1,3±0,18	19	1,6±0,86	0,2184	10	0,3±0,14	19	0,4±0,37	0,6169
Colesterol total	10	154,2±25,35	19	152,8±34,26	0,9135	10	177,2±18,06	19	184,7±31,82	0,4966	10	23±22,24	19	31,9±31,35	0,4335
HDL	10	52,7±11,05	19	56,7±10,43	0,3401	10	52,6±5,91	19	58,6±14,04	0,2077	10	-0,1±7,61	19	1,9±5,66	0,4301
LDL	10	72,5±24,86	17	68,6±25,77	0,7071	10	95,2±17,23	19	99,3±25,19	0,6484	10	22,7±22,2	17	28,1±26,05	0,5915
Ferro sérico	10	131,9±30,74	17	119,9±32,54	0,3535	10	103,1±20,62	19	14,5±35,94	0,3638	10	-28,8±31,4	17	-7,1±35,02	0,1196
Glicose	10	86,7±5,12	17	94,7±8,92	0,0159	10	97,8±14,73	19	100,2±15,33	0,6932	10	11,1±12,87	17	2,9±13,86	0,1394
Triglicérides	10	144,4±19,31	17	138,4±33,2	0,6066	10	147,3±25,66	19	133,4±26,21	0,1835	10	2,9±13,96	17	-8,2±16,4	0,0847

Símbolos: ALT= alanina aminotransferase, AST= aspartate aminotransferase, HDL= High Density Lipoproteins, LDL= Low Density Lipoproteins

Tabela 4. Comportamento dos parâmetros antropométrico e de desempenho funcional. Porto Alegre/RS, 2019.n=29 longevos.

	Inicial			p	Final			p	Diferença			p			
	Intervenção	Controle			Intervenção	Controle			Intervenção	Controle					
	N	M±DP	N	M±DP	N	M±DP	N	M±DP	N	M±DP	N	M±DP			
CP	10	32,9±5,2	19	34±4,64	0,5351	10	33,7±5,41	19	33,4±4,45	0,8586	10	0,9±1	19	-0,7±1,55	0,0091
CB	10	27,4±3,16	19	27,5±3,79	0,9128	10	28,6±2,92	19	27,1±2,89	0,2057	10	1,3±1,34	19	-0,4±2,84	0,1009
IMC	9	26,5±5,02	18	26,4±3,9	0,9824	9	26,8±5,2	18	25,5±4,02	0,4960	9	0,3±1,06	18	-0,9±1,52	0,0428
MAN	10	25±3,58	19	25,9±3,14	0,4679	10	24,4±3,13	19	25,4±3,55	0,4289	10	-0,7±2,78	19	-0,5±2,82	0,9109
FPPD	10	18,1±7,43	18	24,3±6,8	0,0345	10	18,6±8,57	18	19,9±7,13	0,6783	10	0,5±10,52	18	-4,4±7,7	0,1685
FPPE	10	17,2±13,51	18	22,8±8,57	0,1914	10	15,6±10,86	18	17,3±7,82	0,6424	10	-1,6±17,21	18	-5,5±8,05	0,4174
TUG	9	42,6±29,48	17	14,1±8,85	0,0010	9	38,4±29,92	17	18±17,58	0,0370	9	-4,1±16,8	17	3,9±12,42	0,1797

Símbolos: CP= Circunferência da Panturrilha, CB= Circunferência do Braço, IMC= Índice de Massa Corporal, MAN= Mini Avaliação Nutricional, FPPD= Força de Preensão Palmar Direita FPPE= Força de Preensão Palmar Esquerda, TUG= Timed Up and Go

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

DISCUSSÃO

Quanto às características sociodemográficas dos participantes, o grupo controle apresentou maior frequência de participantes que moram sozinhos. Inicialmente alocados no grupo intervenção alguns participantes, por não aderirem as recomendações de utilização do suplemento foram realocados para o grupo controle ou desistiram da pesquisa. Fazendo com que o grupo controle finalizasse com maior número de participantes homens ou residindo sozinhos. A adesão às recomendações de saúde tem sido descrita na literatura como sendo menor nos homens. A própria Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (13) reconhece que o homem procura menos os serviços de saúde, sendo este uma manifestação da sua masculinidade. A política também reconhece essa masculinidade como um problema de saúde pública. Se esse fenômeno, de baixa adesão, se mantém na terceira idade não foi explorado na literatura, mas os resultados da presente pesquisa apontam para uma confirmação. Fernandes & Garcia (14) citam como manifestação da masculinidade a negação do envelhecimento e as doenças "decorrente" do mesmo. No presente trabalho observamos essa relação. Participantes masculinos desistiram da intervenção por julgar que os mesmos não "necessitavam" da suplementação. (14) Callejon & Paternez(15) também observaram pior adesão ao tratamento nutricional em homens.

Entre os 18 iniciantes do grupo intervenção, 7 deles não completaram os 3 meses previstos com o uso do suplemento. Isso representa 38,8% de desistência. Tarasautchi et al (2010) referem que longevos apresentam menor adesão às intervenções devido à presença de diversos fatores, principalmente clínicos e funcionais (16). Mesmo assim a adesão foi maior que a observada por Callejon & Paternez (15) que observaram uma fraca adesão ao tratamento nutricional em uma clínica especializada onde menos da metade dos participantes compareceram mais de duas vezes às consultas. Mesmo tendo uma faixa etária mais avançada, o estudo foi bem-sucedido na sua abordagem domiciliar.

O fato do grupo controle finalizar com maior frequência que os longevos que residem sozinhos leva a ponderar que esse grupo tenha dificuldades de administrar sua saúde de uma forma eficiente. Entre os fatores relacionados à maior adesão ao tratamento, Estrela et al (17) identificaram características sociais importantes como o apoio social e familiar, escolaridade do paciente e a facilidade do contato com os profissionais de saúde. O apoio familiar pode tanto facilitar quanto dificultar a adesão ao tratamento nutricional principalmente porque o mesmo está relacionado a mudanças no comportamento que envolve todo o contexto domiciliar. No presente trabalho a família e a presença de cuidadores tiveram papel positivo, com maior adesão do que os que moravam sozinhos.

Albumina é considerada um parâmetro importante na desnutrição proteica. Schirmer (1) em sua dissertação identificou um percentual importante de longevos

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

com níveis baixos de albumina indicando desnutrição proteico-calórica. Na presente tese podemos observar que o grupo intervenção apresentou um aumento nos níveis séricos de albumina, embora não significativos, mas importante do ponto de vista clínico. Essa importância é devida ao fato de que nonagenários e centenários se beneficiam de uma intervenção nutricional, principalmente de suplementação proteica. Como a albumina é produzida no fígado utilizando aminoácidos provenientes da alimentação, os dados sugerem que participantes, mesmo com idade avançada, mantêm a capacidade de produção dessa importante proteína. O aumento proteico também foi evidenciado pelo aumento da massa magra entre os participantes da intervenção, o que não aconteceu com o grupo controle. Ainda reforçando essa observação os participantes da intervenção também apresentaram aumento das circunferências de braço e panturrilha, parâmetros igualmente indicativos de massa muscular. Ao encontro dessa observação, temos a melhora no desempenho dos participantes da intervenção nos testes de força muscular tanto superior (FPPD) quanto inferior (TUG). Os parâmetros mencionados de circunferências e de força são usados na definição de Fragilidade e Sarcopenia, condições clínicas muito prevalentes nos idosos e particularmente nos nonagenários e centenários. Desta forma podemos concluir que a suplementação proteica apresentou resultados compatíveis com a reversão da Fragilidade e Sarcopenia.

O IMC foi outro parâmetro que demonstrou efeito benéfico da intervenção. Esse indicador é um importante preditor de morbimortalidade, sendo fator de proteção em idosos com condições crônicas (18).

A suplementação alimentar não é de todo segura, principalmente quando se trata da suplementação proteica. Souza e de Azevedo, em 2012 discorrem que os principais efeitos colaterais da suplementação proteica, usando como exemplo o uso de creatina, são os danos renais e hepáticos (19). Com essa preocupação foram incluídos tanto testes de função hepática (AST e ALT) quanto de função renal (Creatinina). Danos hepáticos ou renais seriam evidenciados por aumentos sérios dos testes. Felizmente nenhum dos parâmetros avaliados demonstrou aumento significativos nos seus valores no grupo intervenção. O contrário foi observado no grupo controle, com um importante aumento, tanto na ALT quanto na AST. Já a creatinina no grupo controle foi semelhante ao grupo intervenção. Diferente da creatina, o presente trabalho utilizou aminoácidos de cadeia ramificada. Essa suplementação tem sido bastante pesquisada demonstrando efeitos terapêuticos melhores, com aumento de massa magra como observado no nosso trabalho. Rogero e Tirapegui (20) observaram outros benefícios da suplementação por aminoácidos de cadeia ramificada, como a melhora na cicatrização e até mesmo no tratamento de patologias hepáticas e renais

CONCLUSÕES

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

A suplementação nutricional tem se tornado diversificada, com produtos sendo desenvolvidos para condições clínicas específicas, como para a prevenção de demências, doenças osteoarticulares, cardiovasculares e estímulo do sistema imunológico. Todas essas condições são muito prevalentes nos participantes do AMPAL. Acreditamos que outras intervenções nutricionais poderão beneficiar os longevos desse projeto melhorando a sua qualidade de vida e servindo como marco referencial do desenvolvimento de tecnologias para essa crescente população tão desassistida no país.

For Review Only

REFERÊNCIAS

1. SCHIRMER, C. L. *Relação entre hábitos alimentares e composição corporal de longevos*. 2014. 115 f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia Biomédica) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
2. ADAMSON, A. J. *Nutrition in advanced age: dietary assessment in the Newcastle 85+ study*. European Journal of Clinical Nutrition. 2009; 63: S6–S18.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Cadernos de Atenção Básica, n. 19: *Envelhecimento e saúde da pessoa idosa* / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
4. MALAGUARNERA, et al. *L-Carnitine treatment reduces severity of physical and mental fatigue and increases cognitive functions in centenarians: a randomized and controlled clinical trial*. The American Journal of Clinical Nutrition. 2007;86:1738–44.
5. HIROSHIGE K, SONTA T, SUDA T, KANEGAE K, Ohtani A. Oral supplementation of branched-chain amino acid improves nutritional status in elderly patients on chronic haemodialysis. Nephrology Dialysis Transplantation, Volume 16, Issue 9, September 2001, Pages 1856–1862
6. VELLAS, B. et al. *The mini Nutritional Assessment (mNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients*. Nutrition 1999, 15 (2), 116-122.
7. COELHO, M. A. S. C.; PEREIRA, R. S.; COELHO, K. S. C. *Antropometria e composição corporal*. In: FRANK, A. A.; SOARES, E. A. *Nutrição no envelhecer*. 1ª ed. São Paulo: Atheneu; 2004.
8. NAJAS, M. S.; NEBULONI, C. C. *Avaliação Nutricional*. In: RAMOS, L. R.; TONIOLO NETO, J. *Geriatría e Gerontología*. Barueri: Manole; 2005. 1ª ed. p 299.
9. FRIED LP, TANGEN CM, WALSTON J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. The Journals of Gerontology. 2001;17(4):146-156.
10. BARBOSA, A. M. et al, 2013. *Ingestão alimentar de cálcio e vitamina D e associação com o nível de escolaridade na pessoa idosa*. Demetra 2013; 8:173-81.
11. BÓS, A. J. G. *Epi Info® sem mistérios: um manual prático*. Dados eletrônicos. Disponível em: <http://febooks.pucrs.br/edipucrs/epiinfo.pdf> Acesso em: 29 mar. 2016. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. 211 p.
12. BRASIL Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. *Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos*. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/consene/index.html Acesso em: 29 mar. 2016.
13. KNAUTH, Daniela Riva; COUTO, Márcia Thereza; FIGUEIREDO, Wagner dos Santos. A visão dos profissionais sobre a presença e as demandas dos homens nos serviços de saúde: perspectivas para a análise da implantação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem. Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, p. 2617-2626, 2012.
14. FERNANDES, Maria das Graças Melo; GARCIA, Loreley Gomes. O sentido da velhice para homens e mulheres idosos. Saúde e Sociedade, v. 19, p. 771-783, 2010.
15. MACHIN, Rosana et al. Concepções de gênero, masculinidade e cuidados em saúde: estudo com profissionais de saúde da atenção primária. Ciência & Saúde Coletiva, v. 16, p. 4503-4512, 2011.
16. CALLEJON, Kátia Saunorins; PATERNEZ, Ana Carolina Almada Colucci. Adesão ao tratamento nutricional por pacientes atendidos na clínica de nutrição docente-assistencial da universidade municipal de São Caetano do Sul (USCS). Revista de Atenção à Saúde (antiga Rev. Bras. Ciên. Saúde), v. 6, n. 17, 2008.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

17. TARASAUTCHI D, COELHO LC, SILVA CVD, SACHS A, ASAKURA L. Avaliação da intervenção nutricional em pacientes com síndrome metabólica. *Rev Bras Nutr Clin* 2010; 25(3):189-94.
18. FRANCO MRG, COLUGNATI, FAB, QURESHI AB, DIVINO-FILHO JC & FERNANDES NMS. O impacto do Índice de Massa Corporal (IMC) na mortalidade de pacientes idosos em diálise peritoneal. *JBras Nefrol* 2017;39(3): 267-274.
19. DE QUEIROZ SOUSA, Marco Antonio; DE AZEVEDO, Carlos Humberto Gervazio. Suplementação de creatina e possíveis efeitos colaterais. *RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 2, n. 9, 2012)
20. ROGERO, M.M.; TIRAPEGUI, J. Aspectos Atuais Sobre Aminoácidos de Cadeia Ramificada e Exercício Físico. *RBCF. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. Vol. 44. 2008. p. 563-575.

For Review Only



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Graduação
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar
Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (51) 3320-3500 - Fax: (51) 3339-1564
E-mail: prograd@pucrs.br
Site: www.pucrs.br