

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

JANILSON AVELINO DA SILVA

**AVALIAÇÃO DO *STATUS* VITAMÍNICO A, SARCOPENIA E CONDIÇÃO
CLÍNICA EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**

João Pessoa

2019

JANILSON AVELINO DA SILVA

**AVALIAÇÃO DO *STATUS* VITAMÍNICO A, SARCOPENIA E CONDIÇÃO
CLÍNICA EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Nutrição, Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do Título de Doutor em Ciências da Nutrição.

ORIENTADORA: Dra. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves

João Pessoa

2019

JANILSON AVELINO DA SILVA

**AVALIAÇÃO DO STATUS VITAMÍNICO A, SARCOPENIA E CONDIÇÃO
CLÍNICA EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**

Tese _____ em ____/____/2019.

BANCA EXAMINADORA

M^{te} da Conceição R. Gonçalves
Prof. Dra. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves – DN/CCS/UFPB
Orientadora - Presidente da Banca examinadora

Maria José de Carvalho Costa
Prof. Dra. Maria José de Carvalho Costa – DN/CCS/UFPB
Examinador Titular Interno

Flávia Emília Leite de Lima Ferreira
Profa. Dra. Flávia Emília Leite de Lima Ferreira – DN/CCS/UFPB
Examinador Titular Interno

Alexandre Sérgio Silva
Prof. Dr. Alexandre Sérgio Silva – DN/CCS/UFPB
Examinador Suplente Interno

Alcides da Silva Diniz
Prof. Dr. Alcides da Silva Diniz – DN/CCS/UFPE
Examinador Titular Externo

Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida
Prof. Dr. Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida – DE/CCSA/UFPB
Examinador Titular Externo

Rafaella Cristhine Pordeus Luna
Prof. Dra. Rafaella Cristhine Pordeus Luna – DN/CCS/UFPI
Examinador Suplente Externo

**Aos meus pais,
Dedico**

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida, pela coragem e bênçãos transmitidas durante toda minha trajetória de vida.

Aos meus pais Irene e Jandir, pelo alicerce, dedicação e educação dada a mim, sem nada em troca. Ao meu irmão Jandilson, pelo apoio de sempre.

À minha família (bisavós, avós, tios, primos e parentes), pela presença e apoio nesta caminhada.

Aos amigos que estão comigo quase todos os dias, pois a vida fica mais feliz com eles.

Aos meus professores do Ensino Fundamental e Médio pela contribuição dada durante o meu desenvolvimento como ser humano.

Aos meus professores da universidade (graduação, mestrado e doutorado) que me apresentaram o conhecimento da Nutrição e áreas correlacionadas. Em especial, a Layne e Sônia que estiveram comigo nessa caminhada da Pós-Graduação.

À minha orientadora Conceição, pelo profissionalismo e dedicação em me orientar na realização deste sonho.

As instituições de longa permanência para idosos da cidade, que me acolheram com todo carinho do mundo.

Ao CIMICRON, na pessoa de Rejane, que foi um amor de pessoa durante as análises de vitamina A.

Aos meus idosos, participantes desta pesquisa, pela disponibilidade, pela confiança e colaboração, o que tornou este trabalho possível.

À quem acreditou em mim.

“Ser feliz é encontrar força no perdão, esperanças nas batalhas, segurança no palco do medo, amor nos desencontros. É agradecer a Deus a cada minuto pelo milagre da vida.”

RESUMO

Estudiosos demonstraram alterações importantes no estado nutricional de idosos que residem em Instituições de Longa permanência para Idosos e chamam a atenção para a realização de uma adequada avaliação nutricional, baseada em métodos convencionais, como o uso de variáveis antropométricas, de consumo alimentar e bioquímicas associadas a outros preditores de verificação do estado nutricional, como verificação de sarcopenia. Neste contexto, esse estudo tem objetivo de avaliar o *status* vitamínico A, a sarcopenia e a condição clínica em idosos institucionalizados. Para tal, foram selecionados 105 idosos, ≥ 60 anos, de ambos os sexos, que residem por um período igual ou maior que três meses em cinco (05) Instituições de Longa Permanência para idosos de João Pessoa-PB. Foram realizadas avaliações antropométrica (peso, altura, Índice de Massa Corporal, circunferências e composição corporal), da retinolemia (High Performance Liquid Chromatography), de consumo de vitamina A (inquérito de frequência alimentar de alimentos-fonte de vitamina A), inflamação (alfa 1 glicoproteína ácida - AGP), estresse oxidativo (capacidade antioxidante total-CAT e malondialdeído-MDA), glicemia de jejum, perfil lipídico (colesterol total, triglicerídeos, high density lipoprotein - HDL-c, não-HDL-c, low density lipoprotein - LDL-c, very low density lipoprotein - VLDL-c, função hepática pela ALT (alanina aminotransferase) e AST (aspartato aminotransferase), creatinina e ureia (marcadores de função renal), após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além disso, os idosos realizaram uma série de testes para triagem de sarcopenia. Encontrou-se uma prevalência de insuficiência de vitamina A ($<1,05$ micromol/L) de 30,5 % (32 idosos). Em relação ao consumo de alimentos-fonte de vitamina A, 68,6 % (72 idosos) da amostra consumiam os de origem animal numa frequência maior do que 3x/semana, enquanto que os alimentos de origem vegetal eram consumidos por 64,8 % (68 idosos) da amostra, nessa mesma frequência. A análise de regressão logística multivariada mostrou que os indivíduos esquizofrênicos possuem 7,75 ($p = 0,00$; IC 95% = 2,56-26,59) vezes mais chances de serem deficientes de retinol sérico, independente de outros fatores de risco. As demais variáveis não apresentaram diferenças estatísticas ($p > 0,05$). Em relação a sarcopenia, encontrou-se uma prevalência de 37% na amostra (37 idosos), sendo 36% considerada severa. Observou-se que os indivíduos sarcopênicos geralmente são homens ($p = 0,00$; IC 95% = 4,04-46,37), possuem retinolemia adequada ($p = 0,01$; IC 95% 0,04-0,63) e possuem excesso de peso ($p = 0,04$; IC 95% 0,03-0,93), independente de outros fatores de risco. As demais variáveis não apresentaram diferenças estatísticas ($p > 0,05$). Conclui-se que a deficiência de vitamina A está associada a esquizofrenia, independente de outros fatores nesse estudo. Além disso, ser homem é considerado um fator de risco independente para a sarcopenia. Enquanto que, exibir excesso de peso e apresentar concentrações adequadas de retinol sérico são medidas protetoras contra a sarcopenia. Recomenda-se assim, uma assistência nutricional mais individualizada para esta população. Espera-se que esses resultados possam orientar decisões clínicas e o desenvolvimento de políticas públicas para a população idosa institucionalizada. Além disso, intervenções precoces são necessárias para que os idosos identificados como tendo maior risco de deficiência de vitamina A e/ou sarcopenia possam evitar suas consequências adversas à saúde.

Palavras-chave: Envelhecimento; Instituição de Longa Permanência para idosos; beta caroteno; Composição corporal.

ABSTRACT

Scholars have shown important changes in the nutritional status of older people living in long-term care facilities for the elderly and draw attention to an adequate nutritional assessment based on conventional methods, such as the use of anthropometric, food consumption and biochemical variables associated with this condition. other predictors of nutritional status verification, such as sarcopenia verification. In this context, this study aims to evaluate vitamin A status, sarcopenia and clinical condition in institutionalized elderly. For this purpose, 105 elderly, ≥ 60 years old, of both sexes, residing for a period equal to or greater than three months in five (05) Long-term Care Institutions for the elderly of João Pessoa-PB, were selected. Anthropometric assessments (weight, height, body mass index, circumferences and body composition), retinolemia (High Performance Liquid Chromatography), vitamin A intake (food frequency survey of vitamin A source foods), inflammation (alpha 1 acid glycoprotein - AGP), oxidative stress (total antioxidant capacity-CAT and malondialdehyde-MDA), fasting glucose, lipid profile (total cholesterol, triglycerides, high density lipoprotein - HDL-c, non-HDL-c, low density lipoprotein - LDL-c, very low density lipoprotein - VLDL-c, liver function by ALT (alanine aminotransferase) and AST (aspartate aminotransferase), creatinine and urea (markers of renal function) after signing the Informed Consent Form. In addition, the elderly underwent a series of screening tests for sarcopenia. A prevalence of vitamin A insufficiency (<1.05 micromol / L) was found to be 30.5% (32 elderly). Regarding consumption of source foods of vitamin A, 68.6% (72 elderly) of the sample consumed those of animal origin more than 3x / week, while foods of vegetable origin were consumed by 64.8% (68 elderly) of the sample, at this same frequency. Multivariate logistic regression analysis showed that schizophrenic individuals are 7.75 ($p = 0.00$; 95% CI = 2.56-26.59) times more likely to be serum retinol deficient, regardless of other risk factors. . The other variables showed no statistical differences ($p > 0.05$). Regarding sarcopenia, a prevalence of 37% was found in the sample (37 elderly), with 36% considered severe. Sarcopenic individuals were generally male ($p = 0.00$; 95% CI = 4.04-46.37), with adequate retinolemia ($p = 0.01$; 95% CI 0.04-0.63).) and are overweight ($p = 0.04$; 95% CI 0.03-0.93), regardless of other risk factors. The other variables showed no statistical differences ($p > 0.05$). It is concluded that vitamin A deficiency is associated with schizophrenia, regardless of other factors in this study. In addition, being a male is considered an independent risk factor for sarcopenia. While being overweight and having adequate serum retinol concentrations are protective measures against sarcopenia. Thus, a more individualized nutritional assistance is recommended for this population. These results are expected to guide clinical decisions and the development of public policies for the institutionalized elderly population. In addition, early interventions are needed so that older people identified as having a higher risk of vitamin A deficiency and / or sarcopenia can avoid their adverse health consequences.

Keywords: Aging; Long Term Institution for the Elderly; beta carotene; Body composition.

LISTA DE TABELAS

TABELAS DO ARTIGO I

Tabela 1: Características clínicas e sociodemográficas dos idosos institucionalizados no município de João Pessoa-PB (n = 105), 2019.....59

Tabela 2: Regressão logística associando insuficiência de retinol sérico a fatores de risco em instituições de longa permanência para idosos. João Pessoa-PB, 2019.....60

TABELAS DO ARTIGO II

Tabela 1: Características clínicas e sociodemográficas dos idosos institucionalizados no município de João Pessoa-PB (n = 100), 2019.....75

Tabela 2: Regressão logística associando a sarcopenia a fatores de risco em instituições de longa permanência para idosos (n =100). João Pessoa-PB, 2019.....77

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS DA TESE

Figura 1: Declínios na função fisiológica que ocorrem com o envelhecimento.....	16
Figura 2: Características e Conteúdo das Ferramentas de Triagem Nutricional.....	20
Figura 3: Etapas de extração e determinação de vitamina A a partir de soro sanguíneo.....	34

FIGURAS DO ARTIGO II

Figura 1: Algoritmo adaptado do 2º Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em idosos. Diagnóstico e gravidade de sarcopenia em idosos institucionalizados do município de João Pessoa-PB (n =100), 2019.....	78
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMBc	Área Muscular do Braço Corrigida
AVD	Atividades de Vida Diária
BIA	Bioimpedância Elétrica
CAT	Capacidade Antioxidante Total
CB	Circunferência do Braço
CC	Circunferência da Cintura
CMB	Circunferência Muscular do Braço
CQ	Circunferência do Quadril
DCT	Dobra cutânea Tricipital
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DEXA	Absorciometria de Raio-X de Dupla Energia
DPC	Desnutrição Proteico Calórica
EWGSOP	European Working Group on Sarcopenia in Older People
FPM	Força de Preensão Manual
HPLC	High Performance Liquid Chromatography
ILPI	Instituição de Longa Permanência para Idosos
IMC	Índice de Massa Corporal
MAP	Musculatura Adutora do Polegar
MDA	Malondialdeído
MNA	Mini Avaliação Nutricional
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PTR	Proteína Transportadora de Retinol
RBP	Retinol Binding Protein
RCE	Relação Cintura-Estatura
RCQ	Relação Cintura-Quadril
RM	Ressonância Magnética
SPPB	Short Physical Performance Battery
TC	Tomografia Computadorizada
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL	15
2.1.1 Aspectos epidemiológicos do envelhecimento	15
2.1.2 Alterações orgânicas com o envelhecimento	16
2.2 DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL DA PESSOA IDOSA	17
2.2.1 Hipovitaminose A em Idosos	20
2.3 RELAÇÃO ENTRE VITAMINA A, INFLAMAÇÃO CORPORAL E ESTRESSE OXIDATIVO E O DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS	23
2.4 AVALIAÇÃO DE SARCOPENIA EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS	25
2.5 INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS	27
3 MATERIAIS E MÉTODOS	29
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	29
3.2 LOCAL E PARTICIPANTES DA PESQUISA	29
3.3 TAMANHO DA AMOSTRA	30
3.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	30
3.5 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA	30
3.5.1 Peso e composição corporal	31
3.5.2 Estimativa da altura	31
3.5.3 Índice de Massa Corpórea	31
3.5.4 Circunferência da Panturrilha	32
3.5.5 Circunferência da Cintura, quadril e obtenção da relação cintura-quadril e cintura-estatura	32
3.5.6 Outras medidas antropométricas	32
3.6 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE VITAMINA A	33
3.7 AMOSTRAS BIOLÓGICAS	33
3.7.1 Dosagem de retinol sérico	33
3.7.2 Outros Exames	34
3.7.3 Parâmetros Oxidativos	34
3.8 AVALIAÇÃO DE SARCOPENIA	35
3.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA	36

4 RESULTADOS	37
REFERÊNCIAS	38
APÊNDICE A – FICHA CLÍNICA	48
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	50
APÊNDICE C – ARTIGO I	52
APÊNDICE D – ARTIGO II	68
APÊNDICE E – ANUÊNCIAS INSTITUCIONAIS	88
ANEXO A – AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR	94
ANEXO B – CERTIDÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA	96
ANEXO C – <i>SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY-SPPB</i>	97

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos observou-se um aumento na expectativa de vida da população para em média 74 anos, refletindo-se na elevação do número de idosos no Brasil. Além de uma importante conquista para a sociedade, é também, resultado da melhoria das condições de vida da população (BRASIL, 2010).

Muitos idosos vivem em serviços de acolhimento institucional, como os que residem em Instituições de Longa Permanência para Idosos – ILPIs. Esses locais devem ter como finalidade, incentivar o protagonismo e a capacidade de realização das atividades de vida diária - AVD, desenvolver a independência e o autocuidado, proverem o acesso à renda e a convivência mista entre os membros dessa população (BRASIL, 2014).

Pesquisas nacionais e internacionais demonstram alterações importantes no estado nutricional de idosos institucionalizados e chamam a atenção para a realização de uma adequada avaliação nutricional. Esta deve ser baseada em variáveis antropométricas e de composição corporal, associada a outros preditores de verificação do estado nutricional e de saúde dessa população, como a avaliação do consumo alimentar, incluindo também a verificação do processo de sarcopenia, quando trata-se da população idosa. Assim, pode-se ter precocemente a detecção de riscos para a saúde, permitindo uma adequada intervenção nutricional nessas situações (ALMEIDA et al., 2013; MENESES; MARUCCI, 2010; SANTOS; AMARAL; BORGES, 2015).

Dados epidemiológicos mostram que a prevalência de sarcopenia na população idosa pode variar entre 5-13% entre os indivíduos de 60 a 70 anos, enquanto que nos maiores de 80 anos esse valor pode variar entre 11-50%. Esses valores variam de 14-33%, quando referem-se a população institucionalizada (NIGARD et al., 2018; BEAUDART et al., 2016). Essa grande amplitude é devido aos inúmeros métodos e classificações que podem estar sendo utilizados para triagem de indivíduos sarcopênicos (MARTINEZ et al., 2015).

Outro problema importante, que pode impactar na saúde e qualidade de vida da população idosa é a deficiência de vitamina A. Os idosos vêm sendo considerados como população de risco para o desenvolvimento da deficiência dessa vitamina (NASCIMENTO; DINIZ; ARRUDA, 2007; OLDEWAGE-THERON; SAMUEL; DJOULD, 2009; VANNUCCHI et al., 1994).

A deficiência de Vitamina A pode gerar um desequilíbrio orgânico, visto ter um papel essencial em funções fisiológicas associadas à visão, manutenção da integridade da pele, adequado funcionamento do sistema imunológico, controle da proliferação, diferenciação e

sinalização celular, expressão gênica, crescimento ósseo e o estado oxidativo, já que é uma vitamina antioxidante. Tem potencial anti-inflamatório, por exercer controle de marcadores desse tipo (GROSJEAN et al., 2001).

Goodman 1995;1996 e 1998 tem descrito a relação entre escassez de vitamina A e esquizofrenia. Ele relata que a vitamina A orchestra o funcionamento dos neurotransmissores, como a dopamina e o glutamato, e os sistemas neurobiológicos.

Apesar de haver uma maior discussão sobre a inflamação em indivíduos com excesso de peso, a população com baixo peso/desnutrida também necessita de atenção, sobretudo os idosos institucionalizados, visto que esses biomarcadores de inflamação são indicadores de redução funcional e mortalidade (YUKIKO et al., 2015; SOHRABI et al., 2015; RAMOS et al., 2009). A avaliação desses marcadores se faz necessário, pois, além de mensurar a extensão dos quadros inflamatórios crônicos, deixa-os mais vulneráveis as doenças, podendo agravar as pré-existentes (NISHIDA et al., 2015; CHIBA et al., 2015).

Inadequações do consumo de Vitamina A em idosos foram descritas em pesquisas anteriores com idosos não institucionalizados (GONÇALVES, 1995; FISBERG et al. 2013). Também, foram apresentados dados de retinolemia inadequada nessa população (NASCIMENTO; DINIZ; ARRUDA, 2007; GONÇALVES, 1995).

O estilo de vida está diretamente ligado ao processo de sarcopenia. Sabe-se que a baixa quantidade de exercício de força e resistência, bem como o estado nutricional e a presença de obesidade podem estar relacionados a esse processo. Assim, programas de treinamento tem sido propostos para melhoria da sarcopenia, bem como para a dinapenia. A presença de sarcopenia pode trazer diversos prejuízos para a população idosa, como redução da qualidade de vida, efeitos metabólicos desfavoráveis e comprometimento do desempenho cardiopulmonar (RONDANELLI et al., 2016).

São escassas na literatura as pesquisas que estabeleçam relações entre vitamina A/sarcopenia, estado nutricional e outros fatores de risco em idosos institucionalizados, que tem condições de vida diferentes em relação aos não institucionalizados e que se repercutem em seu estado de saúde geral, deixando-os mais vulneráveis a ocorrência de diversas patologias ou ainda agravar as existentes. Grande parte dos estudos se deteve a população não institucionalizada, fazendo com que esse trabalho seja de suma importância para embasar medidas de Saúde Coletiva locais e nacionais, voltadas para essa população.

Assim, o objetivo geral desse estudo é realizar uma avaliação do *status* vitamínico A, da sarcopenia e da condição clínica em idosos institucionalizados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

2.1.1 Aspectos epidemiológicos do envelhecimento

Envelhecimento populacional ou envelhecimento demográfico são termos utilizados para caracterizar o acúmulo de indivíduos em idades mais avançadas. De fato, no decorrer dos anos, houve melhoria nos serviços de saúde e nos aspectos do saneamento básico, existiu também queda da mortalidade geral e infantil juntamente ao aumento da expectativa de vida da população e a queda da taxa de fecundidade, fazendo com que a população envelhecesse (WARDLAW; SMITH, 2013).

Na América do Norte, o grupo de indivíduos na faixa etária acima de 85 anos é o grupo que mais cresce. A perspectiva é que os números saiam de 3,3 milhões para 18 milhões (1997-2050) e que em 2050 possa existir 1 milhão de indivíduos com mais de 100 anos de idade. Ao lado de tudo isso aumentam-se os gastos com a saúde dessa população. Entretanto, envelhecer não é uma doença (WARDLAW; SMITH, 2013).

A população idosa vem crescendo em ritmo vertiginoso em diversos países, independente de seu grau de desenvolvimento. No Brasil, em 1960, havia 3 milhões de idosos. Em 2008, esse número já estava em 20 milhões, correspondendo a um aumento de 700 % em menos de 50 anos (VERAS, 2009). Em duas décadas, o Brasil ocupará o quinto lugar em número de idosos no mundo (SCHMALTZ, 2011).

No Brasil, a população manteve a tendência de envelhecimento dos últimos anos e ganhou 4,8 milhões de idosos desde 2012, superando a marca dos 30,2 milhões em 2017, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Características dos Moradores e Domicílios. Os estados com maior proporção de idosos são o Rio de Janeiro e o Rio Grande do Sul, ambas com 18,6% de suas populações dentro do grupo de 60 anos ou mais. O Amapá, contudo, é o estado com o menor percentual de idosos, com apenas 7,2% da população (BRASIL, 2018).

A expectativa de vida é de mais de 80 anos em mais de 30 países. Em 2050 terá cerca de 7,7 bilhões de idosos no mundo, alcançando 30% da população mundial (COELHO-JÚNIOR et al., 2018). No Brasil, a projeção para 2025 é que se tenham 33,4 milhões de idosos nessa faixa etária (PFRIMER; FERRIOLLI, 2015). Pontes et al. (2009) relatam que a

expectativa de vida do brasileiro será de 81,3 anos (78,2 anos para os homens e 84,74 anos para as mulheres).

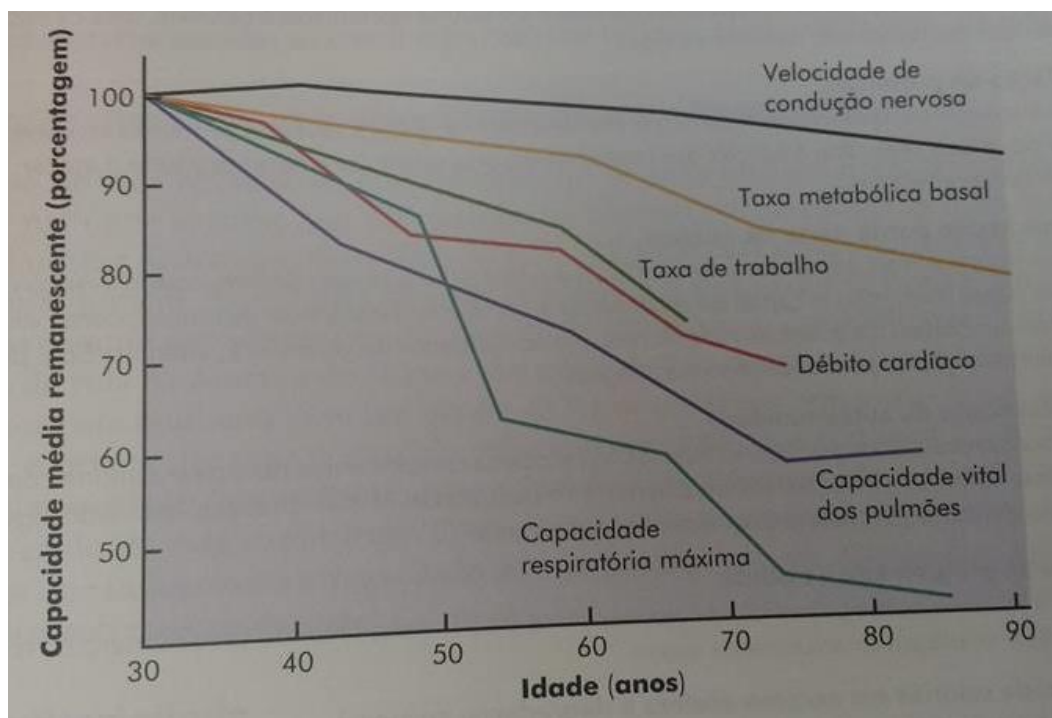
2.1.2 Alterações orgânicas com o envelhecimento

É descrito na literatura que com o envelhecimento ocorre uma redução do comprimento dos telômeros, região das extremidades dos cromossomos, que protegem o DNA celular. Esse fenômeno ocorre devido a exposição do material genético a compostos oxidantes. Tal processo está associado ao desenvolvimento de diversas doenças crônicas não transmissíveis – DCNT e é descrito como um elemento biomarcador do envelhecimento (WATSON; LEE; GARCIA-CASAL, 2018).

O envelhecimento é caracterizado por mudanças físicas e fisiológicas, que se repercutem em alterações funcionais, associadas ao tempo que ocorrem normalmente e progressivamente durante toda a vida adulta à medida que os humanos amadurecem (WARDLAW; SMITH, 2013; SCHMALTZ, 2011; RONDANELLI et al., 2016).

Depois dos 30 anos de idade, sabe-se que as funções corporais devem reduzir paulatinamente. A taxa de decomposição celular excede a de renovação e as funções corporais começam a decair (Figura 1).

Figura 1 - Declínios na função fisiológica que ocorrem com o envelhecimento



Fonte: WARDLAW; SMITH, 2013.

Com o envelhecimento ocorrem alterações na composição corporal, havendo o acúmulo de gordura corporal e redução da massa muscular – sarcopenia, muitas das vezes, decorrentes de modificações hormonais, do metabolismo energético; ocorrem também redução das funções vitais e da capacidade física (CHANG et al., 2015).

As perdas sensoriais, como as disgeusias e as hiposmias podem estar presentes. A saúde bucal pode ser afetada por meio de problemas de perda dentária, uso de próteses inadequadas, xerostomia, que podem levar a dificuldades de mastigação e deglutição. Problemas gastrointestinais, como a acloridria, são comuns. Problemas cardiovasculares, renais, neurológicos, depressão, úlceras por pressão, problemas de audição e visão, assim como disfunções no sistema imunológico podem estar presentes (WATSON; LEE; GARCIA-CASAL, 2018; BALBOA-CASTILLO et al., 2018).

A hipertensão é uma das doenças crônicas mais prevalentes nessa população, acometendo cerca de 70% dos idosos, sendo, dessa forma, um importante fator de risco para eventos coronarianos, como o acidente vascular cerebral isquêmico e hemorrágico, bem como o infarto agudo do miocárdio (COELHO-JÚNIOR et al., 2018).

É importante, também, saber diferenciar as alterações decorrentes do envelhecimento das provenientes de doenças. Essas modificações naturais caracterizam a senescência, que são modificações próprias do envelhecimento, diferentemente da senilidade que é um termo usado para caracterizar as alterações decorrentes de problemas de saúde na pessoa idosa (MAHAN; SCOTT-STUMP, 2013).

Atualmente, tem se discutido na literatura o conceito de fragilidade que é uma síndrome que fragiliza e afeta a funcionalidade do idoso e que pode estar ligada ao processo de sarcopenia, bem como a outros fatores desencadeantes associados ao envelhecimento. Indivíduos frágeis estão mais propensos a adoecer e a morrer (BALBOA-CASTILLO et al., 2018).

2.2 DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL DA PESSOA IDOSA

Diante das inúmeras alterações orgânicas, anteriormente verificadas, se faz necessária uma adequada avaliação nutricional da pessoa idosa, visando identificar os riscos nutricionais que podem comprometer a qualidade de vida desse grupo populacional. Com o aumento da idade é comum ocorrer à redução da massa muscular e haver um aumento da gordura corporal, que está sendo referido na literatura como obesidade sarcopênica (DHANA et al., 2016).

No idoso, deve-se realizar uma anamnese adequada, que seria uma série de perguntas compostas por queixa atual, história pregressa, hábitos alimentares, consumo alimentar e questões especiais, como por exemplo, o consumo de fármacos (PFRIMER; FERRIOLI, 2015).

Outro elemento importante é a antropometria, que deverá ser composta pela verificação do peso e da altura, para a obtenção do índice de massa corporal – IMC, que existem diferentes pontos de corte, embora a Organização Mundial da Saúde tenha definido o uso do IMC de adultos para idosos (Quadro 1) (PFRIMER; FERRIOLI, 2015).

Quadro 1 – Diferentes pontos de corte para o Índice de Massa Corporal – IMC

Referência	Magreza	Eutrofia	Sobrepeso
OMS (1995)	<18,5	18,5 a 24,9	≥25
Perissinotto et al. (2002)	<20	20 a 30	>30
Lipschitz (1994)	<22	22 a 27	>27
Nutrition Screening Initiative (1992)	<22	22 a 27	>27
OPAS (2001)	≤23	23 a 28	≥28

Fonte: Pfrimer; Perrioli, 2015.

Um estudo realizado com 167 idosos institucionalizados de Florianópolis demonstrou uma inadequação do estado nutricional quantificada em 45,5 % da amostra, sendo que as mulheres apresentaram um melhor estado nutricional quando comparadas aos homens (RAUEN et al., 2008). Outro estudo com 102 idosos institucionalizados demonstrou que 61 % dos homens apresentaram excesso de peso e que todas as mulheres eram eutróficas (VOLPINI; FRANGELLA, 2013). É importante destacar os achados de Deon e Goldim (2016), que ao pesquisar 552 idosos destacaram o fato dos idosos institucionalizados terem um pior estado nutricional (desnutrição) em relação aos não institucionalizados, que tiveram uma maior prevalência de excesso de peso. Assim, observa-se uma variabilidade nos resultados de estudos que avaliaram o estado nutricional de idosos.

Após a verificação do IMC (cálculo e classificação), se faz necessário avaliar a distribuição dos tecidos corporais, visto que o IMC isolado não faz essa diferença. Deve-se definir o percentual de gordura e de massa muscular existente. Existem diversos métodos de verificação, embora existam muitas críticas, devido às modificações corporais com a idade, que podem comprometer a acurácia dos resultados. Além disso, podem-se utilizar, também, as circunferências como forma de verificação da distribuição da gordura corporal, como a

circunferência da cintura e sua relação com a circunferência do quadril (ASHWELL; GIBSON, 2016). Outra medida menos utilizada, mas de grande valia seria a relação cintura-estatura, que promete prever alterações metabólicas (GUASCH-FERRE et al., 2012).

Algumas circunferências podem ser utilizadas de forma mais individualizada em alguns idosos. A circunferência da panturrilha é muito utilizada nesse grupo como forma de verificação do processo de desnutrição e sarcopenia por ser uma região sensível as perdas de massa muscular. A circunferência muscular do braço corrigida poderá estimar as reservas proteicas nessa população, visto serem vulneráveis a essas alterações com o decorrer da idade. Existe uma vantagem na verificação dessa medida, que é o fato de não existir edema, normalmente nessa região (COELHO; PEREIRA; COELHO, 2002).

Um fator muito importante na avaliação nutricional do idoso é o peso corporal. Cerca de 40-85% dos residentes de Instituições de Longa Permanência para idosos-ILPIs apresentam subnutrição. Alguns chegam a consumir 1000 cal/dia, quantidade considerada inadequada para manter uma boa nutrição. As causas podem ser diversas, indo desde a utilização de elementos para o tratamento de patologias, como a medicação, até fatores sociais, que abrangem a falta de familiares como cuidadores ou condições para um adequado cuidado da pessoa idosa (MAHAN; SCOTT-STUMP, 2013).

A desnutrição proteico-calórica (DPC) é frequentemente ignorada pelos profissionais de assistência à saúde. Os sintomas, geralmente, são atribuídos a outras condições, o que dificulta mais seu diagnóstico. Sabe-se que a maioria dos fatores contribuintes podem ser modificados por meio de dieta e exercício físico. Boas estratégias alimentares seriam: aumentar o consumo de calorias e proteínas, por meio do encorajamento aos idosos a consumirem alimentos mais densos em energia e ricos em proteínas. O acréscimo de molhos e cremes pode aumentar as calorias e amaciar os alimentos, facilitando a mastigação e a deglutição (MAHAN; SCOTT-STUMP, 2013).

Outro elemento que tem sido muito utilizado na avaliação nutricional de idosos é a triagem nutricional que é procedida por métodos subjetivos de avaliação nutricional. Existem diversos instrumentos, que devem ser escolhidos de acordo com as necessidades do paciente e a avaliação do profissional (Figura 3). Todos possuem respaldo na literatura, como forma de triagem de risco nutricional na população idosa, sendo que alguns são mais específicos para eles, como a Mini Avaliação nutricional (MNA), existindo também uma versão curta que o torna mais simples e prático de aplicação (BOLADO et al., 2019; KOREN-HAKIM et al., 2016; MONTEJANO et al., 2017).

Figura 2 – Características e Conteúdo das Ferramentas de Triage Nutricional

TN	Ano de publicação	Público-alvo	Índice de massa corporal (IMC)	Perda de peso 3-6 meses (%)	Perda de peso 3-6 meses (kg)	Condições de ingestão alimentar	Doença	Efeito da doença sobre o risco nutricional	Idade	Condição clínica do paciente	Condição neurofisiológica do paciente	Função intestinal	Entrevistador
NRS 2002	2002	Hospital geral	X	X	—	X	X	X	X	X	—	—	Profissional de saúde em geral
MNA-SF	2001	Idosos	X	—	X	X	—	X	—	—	X	—	Profissional de saúde em geral
MUST	2003	Comunidade Saúde pública Hospital geral	X	X	—	—	—	X	—	—	—	—	Profissional de saúde em geral
MST	1999	Hospital geral	—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	Funcionários administrativos acompanhantes
HH-NAT	1997	Hospital geral Idosos	X	—	X	X	X	X	—	—	—	—	Enfermeiros
URS	2000	Pacientes cirúrgicos	—	—	X	X	X	X	X	—	—	X	Enfermeiros

Fonte: Pfrimer; Ferrioli, 2015. **NRS 2002**: Triage de Risco Nutricional 2002; **MNA SF**: Miniavaliação Nutricional Reduzida; **MUST**: Instrumento Universal de Triage de Desnutrição; **MST**: Ferramenta de Triage de Desnutrição; **HH-NAT**: Ferramenta de Avaliação Nutricional; **URS**: Escore de Risco de Desnutrição; **x**: dado presente na ferramenta de triagem nutricional; **-**: dado ausente na ferramenta de triagem nutricional.

2.2.1 Hipovitaminose A em Idosos

A vitamina A é um termo genérico que se refere aos compostos pré-formados (retinol e ésteres) e alguns carotenoides. Ela orchestra a visão escotópica e colorida na retina. O ácido retinoico, uma forma oxidada dessa vitamina funciona como fator de crescimento em células epiteliais (MIYAZAKI et al., 2012).

O alfa e betacaroteno, bem como a betacriptoxantina (carotenoides pró-vitamina A) precisam sofrer bioconversão intestinal em retinol e ésteres de retinil, sendo as principais fontes alimentares de vitamina A em humanos, diferente do licopeno, luteína e zeaxantina que são carotenoides não pró-vitamina A. Esses fitonutrientes estão presentes em vegetais de folhas verdes e amarelo-alaranjadas, possuindo ação antioxidante e quimioprotetora (MAGGIO et al., 2015).

A biodisponibilidade das fontes vegetais é consideravelmente menor, quando se considera a vitamina A das fontes alimentares animais. Esses compostos vegetais são quase que a fonte exclusiva de vitamina A em crianças durante a alimentação complementar, por isso a deficiência é tão comum nessa faixa etária (SOMMER; VYAS, 2012).

Foram descritas em animais e em humanos algumas alterações no metabolismo da vitamina A com o envelhecimento, particularmente as reduções de retinol sérico (VAN DER LOO et al., 2004; BOREL et al., 1998; HALLER et al., 1996; MAGGIO et al., 2015). Bem como, diminuição das vias de sinalização da Vitamina A em animais (PALLET et al., 1997) e em humanos (FÉART et al., 2005). Isso é muito importante quando se sabe da associação entre essas alterações e o desenvolvimento de patologias durante o envelhecimento (SAUVANT et al., 2012).

Tem-se observado que existe um grande número de idosos com doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) que exigem cuidados diários, principalmente os institucionalizados que, de maneira geral, tem uma história complicada. Dentre esses problemas, encontram-se os transtornos psiquiátricos que acomete grande parte da população idosa, como a esquizofrenia que pode começar entre 16 e 30 anos de idade e acompanhar os indivíduos durante o envelhecimento com crises recorrentes (BROWN; WOLF, 2017).

Os transtornos do eixo I, que incluem a esquizofrenia, foram quantificados em 25 % de uma amostra de idosos (AREÁN; ALVIDREZ, 2001) e 43 % na amostra de Marin, Maftum e Lacerda (2018). Foi diagnosticado também por Andrade, Filho e Junqueira (2016) como o transtorno mental de maior prevalência em pacientes internados em hospital especializado em Saúde Mental (56,4 %) ao investigarem o uso inadequado de medicações. Goodman 1995;1996 e 1998 tem descrito a relação entre escassez de vitamina A e esquizofrenia. Ele relata que a vitamina A orquestra o funcionamento dos neurotransmissores, como a dopamina e o glutamato, e os sistemas neurobiológicos, além das funções clássicas de atuar no crescimento, desenvolvimento e proliferação celular.

A nutrição tem impacto no desenvolvimento de transtornos mentais já nas fases iniciais da vida. Um estudo mostrou que a gestação em condições de privação alimentar duplicou as chances dos filhos adquirirem esquizofrenia na idade adulta (Xu et al., 2009).

O padrão-ouro de verificação de deficiência de Vitamina A seria a realização de uma análise diretamente no fígado, já que é o maior local de depósito dessa vitamina. Entretanto, em humanos vivos isso não é possível. Apesar disso, existem marcadores alternativos, que podem auxiliar na avaliação do *status* de vitamina A. A deficiência dessa vitamina é considerada como um problema de Saúde Pública, quando a dosagem sérica de retinol chega a valores $< 0,7 \mu\text{mol/L}$ em uma população definida (THURNHAM et al., 2003).

Antigamente, sinais clínicos de xerofthalmia eram utilizados como forma de verificação de deficiência de vitamina A. Hoje, medidas bioquímicas têm sido utilizadas como meios de diagnóstico de deficiência dessa vitamina, como por exemplo, dosagem de retinol sérico. Suas

concentrações são homeostaticamente controladas pelo fígado, em casos de reduções extremas dessa quantidade. Entretanto, foram desenvolvidos meios para avaliação das reservas hepáticas em níveis marginais, como o teste dose-resposta e o ensaio de diluição isotópica (TANUMIHARDJO, 2011).

O teste dose-resposta trabalha com o princípio de que a proteína ligadora de retinol se acumula no fígado quando as quantidades de retinol estão muito baixas. Uma dose de retinol é administrada e suas concentrações começam a aumentar em algumas horas, caso a vitamina A esteja realmente depletada. A diluição isotópica funciona por meio da utilização de isótopos estáveis como marcadores da vitamina A corpórea e reservas hepáticas (TANUMIHARDJO, 2011).

A POF (2008-2009) mostrou que 78,5 % da população encontra-se com uma ingestão inadequada de vitamina A (IBGE, 2010). Os idosos constituem um estrato etário de risco para as deficiências nutricionais, principalmente os de menores condições socioeconômicas. A quantificação do consumo de vitamina A em abrigos para idosos encontra-se bastante variável em diversas investigações. A pesquisa de Schmaltz (2011) encontrou valores elevados do consumo de vitamina A (114,18 mg para homens e mulheres) nos dias em que serviam cenoura no cardápio. Em outro estudo, realizado por Marucci (1992), encontrou-se um consumo de 365,5 mg nessa população, valores mais altos em relação ao estudo de Schmaltz (2011).

Participantes de um estudo de base populacional composto de 794 homens idosos, realizado em Sydney, com indivíduos acima de 70 anos, demonstrou valores de adequação de vitamina A em 83 % da amostra (659 homens). Eles obtinham esse nutriente, principalmente de cenoura, batata-doce e leite (WAERN et al., 2015).

A hipovitaminose A é um fato preocupante e indica a necessidade de maiores cuidados com a população idosa, visto a vulnerabilidade deles ao processo de envelhecimento. E também devido ao papel da vitamina A em diversas condições fisiopatológicas, como a neurodegeneração, controle hormonal e modificações na visão e na pele (WATSON; LEE; GARCIA-CASAL, 2018).

A hipovitaminose A em idosos (26,3%) foi identificada em um estudo realizado em Pernambuco, no município de Camaragibe, usando um ponto de corte $<1,05$ micromol/dL (ALBUQUERQUE; DINIZ; ARRUDA, 2009). Em João Pessoa-PB, os valores de retinol sérico foram detectados como sendo deficientes (19,9 %) em idosos da comunidade, usando como parâmetro o mesmo ponto de corte do estudo anterior. Além de ser verificada, neste mesmo estudo, uma inadequação no consumo de macronutrientes e micronutrientes, incluindo

a vitamina A (GONÇALVES, 1995). Outros estudos realizados em São Paulo demonstraram valores de deficiência dessa vitamina quantificados em 9,6 e 13 % (RONCADA; MARUCCI; LAMONIQUE, 1985; VANNUCCHI et al., 1994).

Vale salientar que o consumo de alimentos-fonte de vitamina A de origem vegetal possuem baixo poder de bioconversão da pró-vitamina A em retinol, fazendo com que seja necessário haver a avaliação/verificação do consumo de alimentos-fonte de vitamina A de origem animal e vegetal nessa população (ALBUQUERQUE; DINIZ; ARRUDA, 2009).

Outros nutrientes associados a vitamina A podem interagir com esta para orquestrar diversas atividades metabólicas, por exemplo, o consumo associado de vitamina D de forma ativa pode estimular a proliferação e diferenciação de osteoblastos; com o zinco, ambos podem prevenir perdas auditivas de alta frequência (WATSON; LEE; GARCIA-CASAL, 2018).

2.3 RELAÇÃO ENTRE VITAMINA A, INFLAMAÇÃO CORPORAL E ESTRESSE OXIDATIVO E O DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS

A avaliação nutricional da vitamina A pode ser influenciada por infecções, inflamação e traumas, fazendo com que essa avaliação mereça maiores cuidados na interpretação dos resultados. Como exemplo, podemos citar um indivíduo que passou por um trauma cirúrgico, que tem seus valores de vitamina A reduzidos e logo após retornam aos valores normais durante a recuperação (THURNHAM et al., 2003).

Assim, não se recomenda a avaliação da deficiência desse micronutriente de forma isolada. As proteínas de fase aguda negativa, como a proteína transportadora de retinol-PTR (Retinol Binding Protein - RBP) reduz durante a inflamação e a infecção, mesmo em inflamação subclínica (WIERINGA et al., 2016). Nessas situações, os marcadores inflamatórios se elevam, pois são proteínas de fase aguda positiva. Assim, faz-se necessário lançar mão desses marcadores como forma de melhor diagnosticar a deficiência nutricional de vitamina A (THURNHAM et al., 2003).

Sabendo da possibilidade de redução da PTR, espera-se modificações na retinolemia, já que essa proteína é um transportador específico da vitamina A. Na inflamação, também, instala-se naturalmente um processo de utilização das vitaminas antioxidantes como forma de reparação do dano tecidual, a exemplo da vitamina A, podendo produzir modificações no *status* oxidativo corporal. Isso não se resume a condições cirúrgicas, pois nas doenças

crônicas deve existir um processo subjacente inflamatório instalado. Isso é extremamente válido em estudos com idosos, visto a prevalência de doenças crônicas não transmissíveis que acomete essa população, que por si só produzem um processo inflamatório subclínico (TAN et al., 2018).

A importância de se avaliar essas duas variáveis (vitamina A e marcadores inflamatórios) em conjunto está no fato de que essa associação poderá diferenciar quem realmente está deficiente de vitamina A de quem não está (THURNHAM et al., 2003).

É descrito na literatura que a inflamação crônica de baixo grau e radicais livres em excesso (elevação do estresse oxidativo) desencadeia a proliferação de placas ateroscleróticas, provocando as doenças cardiovasculares (HELMERSSON et al., 2009). Apesar de controversos, alguns estudos têm demonstrado que o aumento do consumo de frutas e vegetais, que contenham betacaroteno, está associado à redução dessas doenças (ASPLUND, 2002; CLARKE; ARMITAGE, 2002).

Um dos principais alvos das espécies de radicais livres, que podem ser endógenos e exógenos, é a membrana celular. É reconhecida a sua suscetibilidade a oxidação por aqueles, causando danos as células. Diversas patologias associadas ao envelhecimento tem sido associadas aos danos induzidos por radicais livres. É sabido que os idosos são mais propensos a uma redução das defesas antioxidantes (HAN et al., 2011).

O retinol reage com radicais peróxidos ($\text{ROO}\bullet$), bloqueando as reações em cadeia da peroxidação lipídica que formam hidroperóxidos (ROOH). A vitamina A reage com as espécies reativas de oxigênio (ROS) formando 5,6 epoxi retinoide (GODALA et al., 2017).

Existe uma relação entre o processo inflamatório, vitamina A e o sistema antioxidante. Já se observou, experimentalmente, que o ácido retinoico, metabólito ativo da vitamina A demonstrou papel atenuador da expressão gênica de citocinas inflamatórias (GROSJEAN et al., 2001). Existe, também uma relação inversa entre a Il-6 (HU et al., 2004), PCR (FORD et al. 2003; VAN HERPEN-BROEKMANS et al., 2004) e o betacaroteno.

Pesquisa anterior realizada, em que se verificou a diferença de aspectos inflamatórios e de estresse oxidativo entre idosos institucionalizados e não-institucionalizados, verificou-se que os primeiros possuem maiores níveis inflamatórios e tudo isso associado à elevação do estresse oxidativo, mostrando a existência de uma ligação entre esses parâmetros (BAIERLE et al., 2015). Foi sugerido que o aumento de células danificadas com o aumento da idade promove a elevação desses marcadores inflamatórios, que por sua vez poderão desencadear diversas doenças crônicas degenerativas ou piorar as pré-existentes (CAMPISI et al., 2011).

2.4 AVALIAÇÃO DE SARCOPENIA EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

De modo geral, a sarcopenia é definida como a redução da massa muscular que ocorre com o aumento da idade, muito embora, outros fatores devam estar presentes para traçar esse diagnóstico. Um grupo de trabalho europeu (*The European Working Group on Sarcopenia in Older People - EWGSOP*) estabeleceu, por consenso, que a sarcopenia é uma síndrome multifatorial geriátrica que ocorrem modificações na massa, força e função muscular (CRUZ-JENTOFT et al., 2010; CURCIO et al., 2016). Kyoung, Hak e Soo (2016) descreveram que, com o envelhecimento ocorre uma redução da qualidade dessa musculatura, além das modificações da quantidade.

O termo foi descrito pela primeira vez por Rosemberg em 1989, como sendo uma perda de massa muscular acompanhada pela redução na força; e nos anos que se seguiram, outros autores deram encaminhamento aos estudos na área quantificando a massa muscular e explicando outros processos a ela ligados. Em seguida, surgiu o termo obesidade sarcopênica que é a redução da massa muscular acompanhada de um aumento na quantidade de gordura corporal, sendo um preditor de desfechos clínicos negativos (ROSEMBERG, 1989; CURCIO et al., 2016).

Dados epidemiológicos mostram que a prevalência de sarcopenia na população idosa pode variar entre 5-13% entre os indivíduos de 60 a 70 anos, enquanto que nos maiores de 80 anos esse valor pode variar entre 11-50%. Esses valores variam de 14-33%, quando referem-se a população institucionalizada (NIGARD et al., 2018; BEAUDART et al., 2016). Essa grande variação é devido aos inúmeros métodos e classificações que podem estar sendo utilizados para triagem de indivíduos sarcopênicos (MARTINEZ et al., 2015).

É descrito na literatura que existem mais homens do que mulheres sarcopênicos (SANTOS et al., 2015; KIM et al., 2016). No ano de 2000, existiam cerca de 600 milhões de idosos sarcopênicos. A perspectiva é que esse número chegue a 1,2 bilhões em 2025 e 2 bilhões em 2050 (CRUZ-JENTOFT et al., 2010).

A presença de sarcopenia pode indicar a redução de mobilidade, capacidade funcional e aumento da fragilidade em idosos. Ela tem sido considerada um importante fator de risco para o aumento das fraturas, quedas e osteoporose em idosos, que os levam a ficar mais dependentes para a realização de suas atividades de vida diária-AVD; e pelo fato de o tecido muscular ser importante elemento no controle metabólico, a sua redução pode orquestrar desequilíbrios metabólicos importantes, podendo inclusive, ser fator de risco para problemas

cognitivos, disfunções cardiovasculares e fator promotor de mortalidade (KYOUNG; HAK; SOO, 2016; COELHO-JÚNIOR et al., 2018).

A sarcopenia pode ser primária ou secundária. A primária é consequência do envelhecimento, devido aos problemas neurológicos, alteração na distribuição das fibras musculares, bem como no *turnover* proteico. A secundária ocorre geralmente em decorrência dos problemas de saúde que acometem a população idosa ou ligada a inatividade física (RONDANELLI et al., 2016).

O processo de sarcopenia é acompanhado pela redução do número de neurônios, atrofia das fibras musculares (II-A), com modificações no funcionamento dos hormônios anabólicos, como a testosterona, a desidroepiandrosterona (DHEA), o GH, IGF-I. Havendo, também o aumento do processo inflamatório, muitas das vezes acompanhado de modificações no exercício e ingestão de calorias e proteínas dietéticas, bem como outras modificações no estilo de vida. O estresse oxidativo foi descrito como um fator de risco para redução de mobilidade e redução da força de preensão manual-FPM em idosos (CURCIO et al., 2016; MARTINEZ et al., 2015).

Para se avaliar a ocorrência de sarcopenia se faz necessário lançar mão de métodos que avaliem a quantidade de massa muscular, força e capacidade física. As ferramentas mais usadas em ambiente clínico e de pesquisa para essas medições podem variar conforme disponibilidade, do ponto de vista financeiro, bem como do tempo para a execução das medições. No caso da verificação da quantidade de massa muscular, podem ser utilizados os métodos antropométricos (circunferência muscular do braço, da panturrilha) ou a bioimpedância elétrica (BIA), quando se fala em prática clínica; enquanto que, no ambiente de pesquisa observam-se o uso da absorciometria de raio-x de dupla energia (DEXA), a ressonância magnética-RM e a tomografia computadorizada-TC como os métodos mais precisos, visto o potencial de observação da gordura intramuscular, que pode estar correlacionada a vários problemas metabólicos (BEAUDART et al., 2016).

A BIA tem sido considerada um método alternativo para verificação da composição corporal em relação ao DEXA. Entretanto, sabe-se que a RM e a TC são consideradas padrão ouro nessa avaliação (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; MARTINEZ et al., 2015).

Para verificação da força, o método mais utilizado é a medida de força de preensão manual, verificada por meio de um equipamento chamado dinamômetro. Essa verificação tem mostrado uma boa correlação com a força dos membros inferiores. Um outro teste que pode ser usado, onde não se tem a disponibilidade de um dinamômetro é o teste de levantar e sentar da cadeira cinco vezes (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; BEAUDART et al., 2016).

A avaliação da capacidade física pode ser realizada pela velocidade de marcha ou pela bateria curta de capacidade física-SPPB (equilíbrio, velocidade de marcha e o teste de levantar e sentar na cadeira por cinco vezes), sendo a SPPB mais aplicada ao ambiente de pesquisa, devido a sua maior dificuldade de aplicação em relação a velocidade de marcha isolada (CRUZ-JENTOFT et al., 2010). É um teste que avalia a capacidade dos membros inferiores e está correlacionado com a institucionalização, incapacidades e mortalidade (SHAW et al., 2017).

O estilo de vida está diretamente ligado ao processo de sarcopenia. Sabe-se que a baixa quantidade de exercício de força e resistência, bem como o estado nutricional e a presença de obesidade podem estar relacionados a esse processo. Assim, programas de treinamento tem sido propostos para melhoria da sarcopenia, bem como para a dinapenia. A presença de sarcopenia pode trazer diversos prejuízos para a população idosa, como redução da qualidade de vida, efeitos metabólicos desfavoráveis e comprometimento do desempenho cardiopulmonar (RONDANELLI et al., 2016).

2.5 INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS

Instituições de Longa Permanência para Idosos- ILPIs é a expressão adotada pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG) para denominar espaços alternativos de moradia, convivência e assistência à saúde para idosos com idade maior ou igual a 60 anos de idade, de caráter governamental ou não governamental. Esses locais são mais conhecidos por asilos ou abrigos (ARAÚJO; NETO; BÓS, 2016).

Na realidade, a permanência do idoso em casa, no ambiente familiar, é uma situação que deve ser preservada e estimulada por todos os familiares, independente de ser uma obrigação, conforme descrito no Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003), visto que essa “nova” configuração de moradia pode provocar modificações na qualidade de vida do idoso, fazendo com que automaticamente haja a redução da autonomia deles, bem como passem a existir problemas de ordem social e psicológicos, modificando o seu estilo de vida, inerentes do processo de institucionalização (BAIERLE et al., 2015).

Essa transição de moradia, do ambiente familiar para esses locais, ocasiona modificações na rotina dos idosos, provocando importantes alterações no estado nutricional, podendo fragilizar a saúde dessa população (SCHMALTZ, 2011). Um estudo realizado em Minas Gerais demonstra que 66 % da amostra de idosos de seis ILPIs da região possuem

alguma doença crônica, demonstrando a necessidade de maiores cuidados com essa população ao longo do tempo (SILVA; GARBACCIO, 2016).

Essas instituições deverão manter padrões de habitação compatíveis com as necessidades dos idosos, provê-los de alimentação regular e higiene indispensáveis às normas sanitárias vigentes (BRASIL, 2003).

Segundo Silva e Garbaccio (2016), no Brasil, as ILPIs não são consideradas serviços de saúde. São serviços de “assistência social” ao idoso. Essa classificação é considerada pelos autores como uma forma de contribuir com as subnotificações de diversos problemas que acometem o idoso. As condições de saúde da pessoa idosa nem sempre é registrada em prontuário, o que deveria fazer parte da rotina de qualquer ILPI. Embora, esses locais não funcionem de qualquer forma. Existe uma regulamentação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Resolução nº 283 de 26 de setembro de 2005) para normatização desses locais, que trata dos critérios mínimos para o funcionamento e avaliação, bem como mecanismos de monitoramento das ILPIs (BRASIL, 2005).

Esse regulamento técnico acima trata também das características alimentares dos idosos que aí residem. Assim, devem ser garantidas:

- no mínimo, seis refeições diárias, respeitando os aspectos culturais locais;
- A manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento e distribuição dos alimentos devem seguir o estabelecido na RDC nº. 216/2004 que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação;
- A instituição deve manter disponíveis normas e rotinas técnicas quanto a limpeza e descontaminação dos alimentos, armazenagem de alimentos, preparo dos alimentos com enfoque nas boas práticas de manipulação, boas práticas para prevenção e controle de vetores, bem como o acondicionamento dos resíduos (BRASIL, 2005).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, analítico, transversal, o que não permite estabelecer uma relação de causa-efeito, nem capazes de estabelecer a temporalidade, muito embora sejam importantes na verificação de fatores de risco e desfechos em estudo (MEDRONHO, 2009).

Esse projeto foi submetido previamente ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde/UFPB, estando de acordo com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS/MS. Assim, obteve aprovação sob o número de protocolo 009/17 (ANEXO B). Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE B).

3.2 LOCAL DO ESTUDO E PARTICIPANTES DA PESQUISA

O estudo foi realizado em todas as instituições de longa permanência para idosos (ILPI) localizadas na cidade João Pessoa-PB, totalizando cinco (5), que abrigam ao todo 282 idosos (Quadro 2). Todas sendo caracterizadas como sendo sem fins lucrativos.

As instituições participantes foram selecionadas com base nas instituições cadastradas junto a Secretaria Estadual de Ação Social de João Pessoa-Paraíba-PB.

Quadro 2. Lista de Instituições de Longa Permanência para Idosos (IPLI) de João Pessoa-PB, 2019.

Instituições	Quantidade de idosos/ILPI
Lar da providência	87
Casa da Divina Misericórdia	33
Instituto Espírita Nosso Lar	42
Vila Vicentina Freire	64
Associação promocional do Ancião Dr João Meira de Menezes	56
Total	282

Fonte: próprio autor.

3.3 TAMANHO DA AMOSTRA

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade restaram, 150 idosos potencialmente elegíveis. Considerando um nível de confiança de 95% ($Z=1,96$), uma prevalência de 30% de inadequação de vitamina A (a prevalência foi atestada por dados de um estudo piloto realizado no ano de 2017, com 30 idosos institucionalizados), quando os valores de retinol sérico $< 1,05 \mu\text{mol/L}$, um erro amostral de 5,25% e uma variância de 0,21, obteve-se um valor de 100 idosos para o tamanho amostral. Acrescentou-se um total de 5% ao tamanho amostral, como forma de corrigir eventuais perdas. Para selecionar esses idosos, utilizou-se uma tabela de números aleatórios.

Segue o cálculo amostral:

$$n = N \cdot \sigma^2 (Z_{\alpha/2})^2 / (N-1)E^2 + \sigma^2 (Z_{\alpha/2})^2$$

Em que:

n =tamanho amostral; N =população elegível; p = prevalência do evento; Z =nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão; d =erro amostral; σ^2 =variância= $p(1-p)$ =0,21

3.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram incluídos: idosos com idade ≥ 60 anos, de ambos os sexos, que eram residentes nas ILPIs por um período de tempo maior ou igual a três meses, com graus de dependência I e excluídos os idosos que usassem algum implante metálico no corpo ou marcapasso, que utilizassem suplementos que continham vitamina A em sua composição nutricional, os que estivessem em uso de anti-inflamatórios e os que não realizaram todos os testes.

Todos os dados foram registrados em uma Ficha Clínica (APÊNDICE A). A polifarmácia foi caracterizada como sendo constatada quando os idosos possuíam uma prescrição concomitante de cinco ou mais fármacos (JYRKÄ et al., 2009).

3.5 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

Antes de iniciar as medidas antropométricas, procederam-se com uma avaliação socioeconômica e clínica, abrangendo, tanto informações questionadas aos idosos, quanto aos cuidadores, bem como por meio da verificação dos prontuários. Algumas questões, como atividade física e outros quesitos sobre estilo de vida não foram coletados.

A atividade física dos idosos era esporádica, visto que ela ocorria apenas como forma de estágios/ações de cursos de fisioterapia, de instituições de ensino superior de João Pessoa-PB, não existindo uma sistematização nessas práticas em todas as ILPIs investigadas. Esses espaços não tinham profissionais de educação física na rotina, o que dificultava mais esse acesso da realização de exercício frequente para os idosos.

Em relação ao uso de álcool e fumo, verificou-se que esses elementos eram proibidos nas instituições, fazendo com que os idosos não fizessem uso. Questões relacionadas a modificações no peso conforme o tempo não foram coletadas, pois percebeu-se durante a pesquisa que os idosos não sabiam informar.

3.5.1 Peso e composição corporal

Para a mensuração do peso, utilizou-se uma balança de bioimpedância (BIA) tetrapolar *InBody*® 120, com capacidade de até 250 kg e precisão de 100g. Em relação a medição da composição corporal, foi utilizado o protocolo do fabricante para fornecer as orientações aos idosos em relação ao preparo para o exame, bem como para os procedimentos de realização das medições. Sendo assim, obtiveram-se valores de massa muscular, massa de gordura, água corporal, proteínas, minerais e gordura visceral.

3.5.2 Estimativa da altura

Realizou-se a estimativa da altura pela altura do joelho, realizando a medida do comprimento entre o calcanhar do pé esquerdo e a parte superior da patela, estando o joelho flexionado em ângulo de 90° (joelho e coxa), utilizando fita inelástica inextensível. Foi utilizada a fórmula da altura do joelho definida por Chumlea, Roche e Steinbaugh (1985), de acordo com o gênero.

3.5.3 Índice de Massa Corpórea

O indicador utilizado para avaliar o estado nutricional foi o Índice de massa corporal - IMC, em que se divide o peso corporal pela altura ao quadrado. No Brasil, o Ministério da Saúde preconiza a utilização dos pontos de corte propostos por Lipschitz (1994) como referência na avaliação do IMC de idosos (baixo-peso $IMC < 22 \text{ kg/m}^2$; eutrofia IMC entre 22 e 27 kg/m^2 ; e sobrepeso $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$), mas estudos de avaliação do estado nutricional

envolvendo a população idosa consideram em sua maioria os valores recomendados pela WHO (1997); (baixo peso $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$; eutrofia IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m^2 ; sobrepeso IMC entre 25 e 29,9 kg/m^2 e obesidade $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$). Assim, optou-se usar os dois parâmetros.

A obesidade sarcopênica foi diagnosticada quando identificou-se indivíduos com sarcopenia e acúmulo de gordura corporal, situação de coexistência de sarcopenia e obesidade (BAUMGARTNER, 2000).

3.5.4 Circunferência da Panturrilha

A Circunferência da Panturrilha foi aferida, com auxílio de uma fita métrica inelástica, no maior volume da perna direita, estando o indivíduo sentado em uma cadeira, com 90° de flexão de quadril e joelho. Um valor inferior a 31 centímetros foi utilizado para indicar depleção de massa muscular (GUIGOZ et al., 1999).

3.5.5 Circunferência da Cintura, Quadril e Obtenção da Relação Cintura-Quadril e Cintura-Estatura

A circunferência da cintura (CC) foi medida no final da expiração normal de cada sujeito, com aproximação de 0,1 cm no ponto médio entre a extremidade inferior da 12ª costela e a extremidade superior da crista ilíaca, usando uma fita métrica inelástica. A circunferência do quadril (CQ) foi medida na parte mais saliente dos quadris. A relação cintura-quadril (RCQ) foi obtida dividindo-se a CC pela CQ. A relação cintura-estatura (RCE) foi obtida dividindo-se a cintura (cm) pela altura em (m). O ponto de corte usado foi 0,5 (ABESO, 2016; ASHWELL, 2016).

3.5.6 Outras medidas antropométricas

A musculatura adutora do polegar - MAP foi avaliada de acordo com Lameu et al. (2004). As circunferências do braço - CB, muscular do braço - CMB, área muscular do braço corrigida - AMBc e dobra cutânea tricipital - DCT foram verificadas de acordo com as recomendações de Mussoi (2015).

3.6 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE VITAMINA A

Para a avaliação da ingestão alimentar de vitamina A dos idosos utilizou-se um questionário de frequência de consumo alimentar (ANEXO A) utilizado anteriormente por Nascimento; Diniz e Arruda (2007) que foi adaptado do instrumento proposto por *Helen Keller International* que consiste na estimativa do consumo de alimentos-fonte de vitamina A (>100 Equivalentes de Retinol - ER/100g do alimento). Nesse instrumento, os idosos foram questionados sobre quantas vezes por semana ingeriam determinado grupo ou alimento específico, nas seguintes categorias: não ingeriam, ingeriam uma vez na semana, ingeriam de duas a três vezes por semana, ingeriam quatro a seis vezes por semana ou consumiam todos os dias (ROSEN; HASELOW; SLOAN, 1993).

O ponto de corte utilizado como indicador de vulnerabilidade para a ingestão da vitamina A foi a frequência de consumo de alimentos fonte < de 3x/semana (WHO, 1996).

3.7 AMOSTRAS BIOLÓGICAS

As amostras de sangue foram coletadas, após 12 horas de jejum dos idosos, nas próprias instituições em tubos de ensaio protegidos da luz. Armazenaram-se alíquotas de soro a -80° C e não foram descongeladas até serem analisadas.

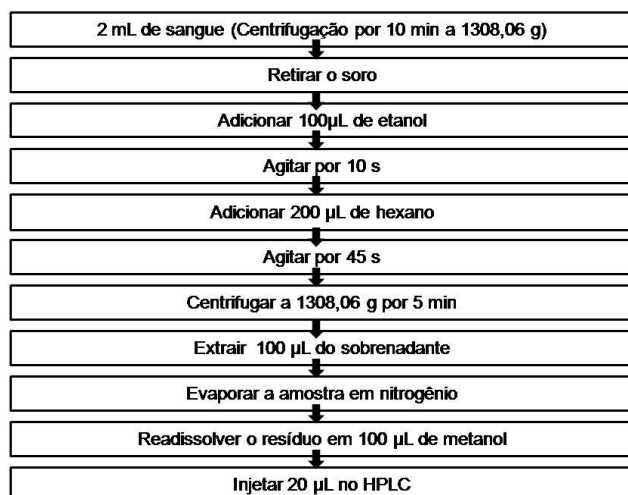
3.7.1 Dosagem de Retinol Sérico

As análises de retinol sérico foram realizadas no Centro de Investigação em Micronutrientes (CIMICRON) da Universidade Federal da Paraíba. As concentrações séricas de retinol foram determinadas por Cromatografia Líquida de Alta Performance (HPLC) marca Dionex, contendo coluna C₁₈ medindo 4,6 x 2,50mm x 5 µm, pré-coluna, detector ajustado em 325 nm, fluxo da fase móvel (metanol) de 1,5 ml/ min.

Para a quantificação de retinol sérico foi utilizada a metodologia recomendada por Furr, Tanumihardj, Oslon (1992) que utiliza 100 µL de soro sanguíneo e 100 µL de etanol para a precipitação de proteínas, agitando-se por 10 segundos. Em seguida, foram adicionados 200 µL de hexano, agitando-se por 45 segundos e posteriormente centrifugado a 1.308,06 g por 5 minutos. Após este procedimento, foi extraído o sobrenadante, transferindo-o para um tubo de ensaio para evaporação com nitrogênio. As amostras foram readissolvidas com 100 µL de metanol, de onde retiraram-se 20 µL para a injeção na Cromatografia Líquida de Alta

Performance (HPLC) (Figura 5). O ponto de corte utilizado para concentrações inadequadas de retinol sérico é $< 1,05 \mu\text{mol/L}$ (WHO, 1996; IVACG, 2003).

Figura 3 – Etapas de extração e determinação de vitamina A a partir de soro sanguíneo



Fonte: próprio autor.

3.7.2 Outros Exames

Foi realizada a avaliação da glicemia de jejum, perfil lipídico (colesterol total, triglicerídeos, *High Density Lipoprotein* - HDL-c, Não-HDL-c, *Low Density Lipoprotein* - LDL-c, *Very Low Density Lipoprotein* - VLDL-c, tendo a fração de LDL-c sido determinada de acordo com a fórmula de *Friedewald*.), as enzimas hepáticas ALT (alanina aminotransferase) e AST (aspartato aminotransferase), creatinina e ureia (marcadores de função renal). Foi realizada também, a análise da alfa 1 glicoproteína ácida (A1GPA) usando-se kits comerciais da Labtest® seguindo as recomendações do fabricante.

Todas as análises foram realizadas do Laboratório de Estudos do Treinamento Físico Aplicado ao Desempenho e à Saúde (LETFADS, Departamento de Educação Física/UFPB), com o uso do analisador automático Labmax 240 premium (Labtest, Minas Gerais, Brasil) exceto as análises de retinol sérico, que foram realizadas em outro local.

3.7.3 Parâmetros Oxidativos

Foram realizadas as análises da Capacidade Antioxidante Total – CAT e Malondialdeído-MDA conforme os procedimentos abaixo:

CAT - A análise foi baseada no método descrito por Brand-Williams, Cuvelier e Berset (1995) no qual uma alíquota de 1,25 mg de 2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) foi diluída em 100 mL de etanol (álcool etílico absoluto 99,5%), mantida sob refrigeração e protegida da luz. Foram adicionados, 3,9 mL da solução de DPPH aos microtubos contendo 100 µL de plasma, para amostra ou 100 µL de água destilada, para o branco. Em seguida foram agitados em vórtex e deixados em repouso por 30 minutos. Posteriormente, foram centrifugados a 10.000 rpm à temperatura de 20°C por 15 minutos e o sobrenadante utilizado para a realização da leitura em espectrofotômetro (Biospectro SP-22, Curitiba, Brasil) a um comprimento de onda de 515 nm. Os resultados foram expressos como percentual da atividade antioxidante (AOA):

$$AOA = 100 - \frac{[DPPH \cdot R]_t}{[DPPH \cdot R]_B} \cdot 100$$

onde, $[DPPH \cdot R]_t$ e $[DPPH \cdot R]_B$ correspondem as concentrações de DPPH• remanescente após 30 minutos, avaliadas na amostra (t) e no branco (B).

MDA - A atividade oxidante foi quantificada por meio da reação do ácido tiobarbitúrico (TBARS) com os produtos de decomposição dos hidroperóxidos, conforme método descrito por Ohkawa, Ohishi e Yagi (1979). Para isso, 250 µL do plasma foi incubado em banho maria a 37° C por 60 minutos. Em seguida, a amostra foi precipitada com ácido perclórico AA 35% e centrifugada a 14000 rpm por 20 minutos à 4°C . O sobrenadante foi transferido para novos microtubos onde adicionou-se 400µl de ácido tiobarbitúrico a 0,6% e incubado à 100° C por 60 minutos. Após resfriamento, o material foi lido em espectrofotômetro ultravioleta (Biospectro SP-22, Curitiba, Brasil) a um comprimento de onda de 532 nm, em temperatura ambiente.

3.8 AVALIAÇÃO DE SARCOPENIA

A sarcopenia foi atestada usando-se o algoritmo do Grupo de Trabalho Europeu de sarcopenia em idosos de 2019. Sabe-se que esta pode ser medida por meio da quantificação da força, da massa muscular e da capacidade física. A orientação é que se investigue uma sarcopenia provável, medindo-se a força, e em seguida, avalie-se a massa muscular; e que essa avaliação em conjunto, em caso de redução dessas variáveis, confirme-se a sarcopenia. A verificação da capacidade física é descrita como uma forma de identificação da gravidade dessa patologia (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Sendo assim, inicialmente, verificou-se a força, expressa pela Força de Preensão Manual-FPM. Essa foi verificada por um dinamômetro hidráulico Jamar® em kg. As avaliações de FPM foram desenvolvidas de acordo com as orientações da *American Society of Hand Therapists* (ASHT) (DESROSIERS et al., 1995). O idoso foi posicionado sentado e sem apoio de braço, com os ombros aduzidos e em rotação neutra. O cotovelo foi flexionado a 90°, com antebraço em posição neutra e punho variando de 0 a 30° de extensão. Os pontos de corte utilizados para sarcopenia foram <27 kg para homens e <16 kg para as mulheres (DODDS et al., 2014).

Em seguida, procedeu-se com a obtenção das variáveis da bioimpedância (massa muscular dos membros superiores e inferiores), obtendo-se a Massa Muscular Apendicular (MMA), somando-se a massa muscular dos braços e das pernas. Foram utilizados os pontos de corte de Studenski (2014) (homens < 20 e mulheres <15 kg/m²).

Além disso, avaliou-se a capacidade física, por meio da *Short Physical Performance Battery* (SPPB). Esse método abrange três domínios: testes de equilíbrio (pés juntos, calcanhar de um pé no outro pé e calcanhar de um pé diretamente a frente e tocando o outro pé, por 10 segundos cada), velocidade de marcha (caminhada em ritmo habitual cronometrada por 6 metros) e o teste de levantar e sentar da cadeira repetidas vezes (cinco vezes com os braços cruzados na frente do corpo), cada teste variando escores de 0 a 4 pontos, obtendo-se no máximo, 12 pontos, numa escala de 0-12, conforme Nakano (2007). Os detalhes dessa metodologia encontram-se no Anexo C. O ponto de corte utilizado foi ≤ 8 pontos para indivíduos com sarcopenia severa (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

3.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Procedeu-se à análise descritiva das variáveis de interesse, com base na distribuição de frequências e estimativas de tendência central e dispersão. A normalidade foi testada pelo teste de Shapiro-Wilk. A análise de regressão logística multivariada foi utilizada para obter estimativas para *Odds Ratios* e intervalos de confiança de 95% da associação entre as variáveis independentes de interesse no estudo e o estado da vitamina A/sarcopenia.

As variáveis associadas à variável dependente na análise univariada com $p < 0,20$ foram incluídas no modelo multivariado de regressão logística. As variáveis associadas à variável dependente no nível de $p < 0,05$ permaneceram no modelo final. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes. Todas as análises estatísticas foram realizadas usando o *software* R.

4 RESULTADOS

Os resultados desta tese foram apresentados no formato de artigos originais (I e II) apresentados nos Apêndices C e D, respectivamente. O artigo I (Associação da esquizofrenia com a deficiência de vitamina A em idosos institucionalizados) aborda a relação entre insuficiência de vitamina A e alguns fatores de risco na população idosa institucionalizada. Encontrou-se uma prevalência de insuficiência de vitamina A ($<1,05$ micromol/L) de 30,5 % (32 idosos). Os indivíduos esquizofrênicos possuem 7,75 ($p = 0,00$; IC 95% = 2,56-26,59) vezes mais chances de serem deficientes de retinol sérico, independente de outros fatores de risco.

O artigo II (Prevalência de sarcopenia em idosos institucionalizados do município de João Pessoa - PB) mostrou uma prevalência de 37% na amostra (37 idosos), sendo 36% considerada severa. Observou-se que os indivíduos sarcopênicos geralmente são homens ($p = 0,00$; IC 95% = 4,04-46,37), possuem retinolemia adequada ($p = 0,01$; IC 95% 0,04-0,63) e possuem excesso de peso ($p = 0,04$; IC 95% 0,03-0,93), independente de outros fatores de risco.

REFERÊNCIAS

- ABESO – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade. 4 ed. São Paulo. 2016.
- ANDRADE; SILVA FILHO; JUNQUEIRA. Prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos em instituição especializada em saúde mental. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro , v. 65, n. 3, p. 245-250, 2016.
- ASPLUND, K. Antioxidant vitamins in the prevention of cardiovascular disease: a systematic review. **Journal of Internal Medicine**, v. 251, p. 372–392, 2002.
- ALBUQUERQUE, M.N.L. DINIZ, A.S.; ARRUDA, I.K.G. Retinolemia, consumo de vitamina A e pressão arterial em idosos. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v.59,n.4, p.396-401, 2009.
- ALMEIDA, M.F. et al. Anthropometric changes in the Brazilian cohort of older adults: SABE survey (health, well-being, and aging). **International Journal of Obesity**, v. 2013, p. 1-9, 2013.
- ARAÚJO, A. M.; NETO, T. B. S.; BÓS, A. J. G. Diferenças no perfil de pessoas idosas institucionalizadas, em lista de espera e que não desejam institucionalização. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.19, n.1, p.105-118, 2016.
- AREÁN; ALVIDREZ. The prevalence of psychiatric disorders and subsyndromal mental illness in low-income, medically ill elderly. **The International Journal of Psychiatry in Medicine**, San Francisco, v.31, n.1, p. 9-24, 2001.
- ASHWELL, M.; GIBSON, S. Waist-to-height ratio as an indicator of ‘early health risk’: simpler and more predictive than using a ‘matrix’ based on BMI and waist circumference. **BMJ Open**, v.6, p.1-7, 2016.
- BAIERLE, M. et al. Relationship between Inflammation and Oxidative Stress and Cognitive Decline in the Institutionalized Elderly. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2015, p. 1-12, 2015.
- BALBOA-CASTILLO et al. Low vitamin intake is associated with risk of frailty in older adults. **Age and Ageing**, v.47, p.872-879, 2018.
- BAUMGARTNER, R.N. Body composition in healthy aging. **Annals new york academy of sciences**, v. 904, p. 437–448, 2000.
- BEAUDART et al. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. **BMC Geriatrics**, v.16, n.170, p. 1-10, 2016.
- BOLADO et al., Undernutrition measured by the Mini Nutritional Assessment (MNA) test and related risk factors in older adults under hospital emergency care. **Nutrition**, v.66, p.142-146, 2019.

BOREL et al. Comparison of the postprandial plasma vitamin A response in young and older adults. **The Journals of Gerontology**, v.53, n.2, p.133–140, 1998.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. Food Science and Technology Lebensmittel, **Wissenschaft & Technologie**, v. 28, n. 1, p. 25-30, 1995.

BRASIL. Lei nº 1074/2003. Estatuto do Idoso. Brasília: DF, outubro de 2003.

BRASIL. **Diretrizes para o Cuidado das Pessoas Idosas no Sus: Proposta de Modelo de Atenção Integral**. Brasília, DF, 2014. 46 p.

BRASIL. IBGE. **Censo Demográfico, 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 01 fev. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC Nº 283, de 26 de Setembro de 2005. Regulamento Técnico para o Funcionamento das Instituições de Longa Permanência para Idosos. Disponível em :<
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/res0283_26_09_2005.html>. Acesso em 23 jul. 2016.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Características dos Moradores e Domicílios - 2018**. Brasília, DF, 2018. Disponível em:
<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101654_informativo.pdf>. Acesso em: 21 set. 2019.

BROWN; WOLF. Estimating the Prevalence of Serious Mental Illness and Dementia Diagnoses Among Medicare Beneficiaries in the Health and Retirement Study. **Research on aging**, New York, v.40, n.7, p.668-686, 2017.

CAMPISI et al., Cellular senescence: a link between cancer and age-related degenerative disease? **Seminars in Cancer Biology**, v. 21, n. 6, p. 354–359, 2011.

CHANG et al. The impacts of sarcopenia and obesity on physical performance in the elderly. **Obesity Research & Clinical Practice**, v.9, p.256-265, 2015.

CHIBA, K. et al. Involvement of IL-1 in the Maintenance of Masseter Muscle Activity and Glucose Homeostasis. **PLoS ONE**, v.10, n.11, p.1-17, 2015.

CHUMLEA, W.C.; ROCHE, A.F.; STEINBAUGH, M.L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. **Journal of the American Geriatrics Society**, v.33, p.116-120, 1985.

CLARKE, R.; ARMITAGE, J. Antioxidant vitamins and risk of cardiovascular disease. Review of large-scale randomised trials. **Cardiovascular Drugs and Therapy**, v. 16, p. 411–415, 2002.

COELHO-JÚNIOR et al. Hypertension, Sarcopenia, and Global Cognitive Function in

Community-Dwelling Older Women: A Preliminary Study. **Journal of Aging Research**. v.2018, p.1-8, 2018

COELHO; PEREIRA; COELHO. Antropometria e Composição corporal. In: FRANK, A.A.; SOARES, E.A. **Nutrição no envelhecer**. São Paulo: Atheneu, 2002.

CRUZ-JENTOFT et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on sarcopenia in older people. **Age Ageing**, v.39, n.4, p. 412-423, 2010.

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

CURCIO et al. Biomarkers in sarcopenia: A multifactorial approach. **Experimental Gerontology**. v.85,p.1-8, 2016.

DEON, R.G.; GOLDIM, J.R. Comparação entre Diferentes Métodos de Avaliação Nutricional em Idosos Institucionalizados e não Institucionalizados. **Perspectiva, Erechim**. v. 40, n.149, p. 63-71, 2016.

DESROSIERS et al. Normative data for grip strength of elderly men and women. **American Journal of Occupational Therapy**, v.49, n.7, p.637-44, 1995.

DHANA, K. et al. Association of anthropometric measures with fat and fat-free mass in the elderly: The Rotterdam study. **Maturitas**, v.88, p. 96-100, 2016.

DODDS et al. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. **PLoS One**, v. 09, n.12, p. 1-15, 2014.

FÉART et al. Aging affects the retinoic acid and the triiodothyronine nuclear receptor mRNA expression in human peripheral blood mononuclear cells. **European Journal of Endocrinology**, v. 152 , n.3, p. 449–458, 2005.

FISBERG, R.M. et al. Ingestão inadequada de nutrientes na população de idosos do Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 222-230, 2013.

FORD, E.S.; LIU, S.; MANNINO, D.M. et al. C-reactive protein concentration and concentrations of blood vitamins, carotenoids, and selenium among United States adults. **European Journal of Clinical Nutrition**, v.57, p. 1157–1163, 2003.

FURR, H. C.; TANUMIHARDJO, O.; OLSON, J. A. **Training manual for assessing vitamin A status by use of the modified relative dose response and the relative dose response assays Sponsored by the USAID vitamin A**. Field Support Project-Vital, Washington, pp. 70, 1992.

GODALA et al. The risk of plasma vitamin A, C, E and D deficiency in patients with metabolic syndrome: A case-control study. **Advances in Clinical and Experimental Medicine**, v.26, n.4, p.581-586, 2017.

GOODMAN. Chromosomal locations and modes of action of genes of the retinoid (vitamin A) system support their involvement in the etiology of schizophrenia. **American Journal of Medical Genetics (Neuropsychiatric Genetics)**, [s. l.], v. 60, p. 335-348, 1995.

_____. Congenital anomalies in relatives of schizophrenic probands may indicate a retinoid pathology. **Schizophrenia Research**, Boston, v. 19, p.163–170, 1996.

_____. Three independent lines of evidence suggest retinoids as causal to schizophrenia. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Estados Unidos, v. 95, n.13, p. 7240–7244, 1998.

GONÇALVES, M. C. R. **Avaliação dietética e bioquímica do estado vitamínico A e avaliação nutricional de integrantes dos núcleos de idosos da secretaria de ação social do município de João Pessoa – PB**. 1995. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) – Centro de Tecnologia, Universidade federal da Paraíba, João Pessoa.

GUASCH-FERRE, M. et al. Waist-to-height ratio and cardiovascular risk factors in elderly individuals at high cardiovascular risk. **PLoS ONE**,v.7,n.8, p.1-6, 2012.

GUIGOZ et al., The mini nutritional assessment; a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. In: Guigoz, S.C., et al. **The mini nutritional Assessment: MNA, Facts and Ressecar in Gerontology**. New York: Serdi, p.15-59, (s.2), 1999.

GROSJEAN, S. et al. Retinoic Acid Attenuates Inducible Nitric Oxide Synthase (NOS2) Activation in Cultured Rat Cardiac Myocytes and Microvascular Endothelial Cells. **Journal of Molecular and Cellular Cardiology**,v.33, p.933-945, 2001.

HALLER et al. Changes in the vitamin status of elderly Europeans: Plasma vitamins A, E, B-6, B-12, folic acid and carotenoids. SENECA Investigators. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 50, p. 32–46, 1996.

HAN et al. Antioxidant micronutrient supplementation increases erythrocyte membrane fluidity in adults from a rural Chinese community. **British Journal of Nutrition**,v.106, p.1676-1682, 2011.

HELMERSSON et al. Low dietary intake of b-carotene, a-tocopherol and ascorbic acid is associated with increased inflammatory and oxidative stress status in a Swedish cohort. **British Journal of Nutrition** , v.101, p. 1775–1782, 2009.

HU et al. The effects of serum b-carotene concentration and burden of inflammation on all-cause mortality risk in high-functioning older persons: MacArthur studies of successful aging. **The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences**, v.59, p. 849–854, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 – POF**. Rio de Janeiro, 2010.

IBGE. Sinopse do Censo Demográfico de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

IVACG (International Vitamin A Consultative Group). **Improving the vitamin A status of populations**. USAID-ILSI. 2003.

JYRKKÄ, J. et al. Patterns of drug use and factors associated with polypharmacy and excessive polypharmacy in elderly persons. **Drugs and Aging**, v. 26, p. 493– 503, 2009.

KIM, et al. Sarcopenia and Suicidal Ideation in Elderly Koreans. **Journal of Korean Medical Science**, v.31, p.604-610, 2016.

KOREN-HAKIM et al. Comparing the adequacy of the MNA-SF, NRS-2002 and MUST nutritional tools in assessing malnutrition in hip fracture operated elderly patients. **Clinical Nutrition**, v.35, n.5, p.1053-1058, 2016.

KYOUNG; HAK; SOO. Differences among skeletal muscle mass indices derived from height-, weight-, and body mass index-adjusted models in assessing sarcopenia. **Korean Journal of Internal Medicine**, v.31,n.4, p.643-650, 2016.

LAMEU, E.B. et al. Adductor policis muscle: a new anthropometric parameter. **Revista do Hospital das Clínicas**, v. 59, n.2, p.57-62, 2004.

LAURENTINI et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility an operational diagnosis of sarcopenia. **Journal of Applied Physiology**, v.95, p.1851-60, 2003.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primare Care**, v.1, p.55-67, 1994.

MAGGIO et al., Relationship between Carotenoids, Retinol, and Estradiol Levels in Older Women. **Nutrients**, v.7, p. 6506-6519, 2015.

MAHAN; SCOTT-STUMP. **Krause, alimentos, nutrição e dietoterapia**. 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MARIN; MAFTUM; LACERDA. Idosos com transtornos mentais: vivenciando o uso de psicofármacos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.71, p.888-896, 2018.

MARTINEZ et al. Frequency of sarcopenia and associated factors among hospitalized elderly patients. **BMC Musculoskeletal Disorders**. v.16, n.108, p. 1-7, 2015.

MARUCCI, M. F. N. **Aspectos nutricionais e hábitos alimentares de idosos matriculados em ambulatório geriátrico**. 1992. 116 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.

MEDRONHO. **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

MENEZES, T.N.; MARUCCI, M.F.N. Avaliação antropométrica de idosos residentes em Instituições de Longa Permanência de Fortaleza-CE. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 13, n. 2, p. 235-243, 2010 .

MIYAZAKI et al. Dietary vitamin A intake and incidence of gastric cancer in a general Japanese population: the Hisayama Study. **Gastric Cancer**, v.15, p.162-169, 2012.

MONTEJANO et al., Predictive ability of the Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF) in a free-living elderly population: a cross-sectional study. **PeerJ**. v.18, n. 5, p. 1-17, 2017.

MUSSOI, et al. **Avaliação nutricional na prática clínica: da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

NAKANO. **Versão brasileira da Short Physical Performance Battery-SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade**. 2007. 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

NASCIMENTO et al. The importance of habitual vitamin A dietary intake on the serum retinol concentration in the elderly: a population-based study. **Revista de Investigación Clínica**, v. 63, n. 5, p.450-460, 2011.

NASCIMENTO, A. L.; DINIZ, A.S.; ARRUDA, I.K.G. Deficiência de vitamina A em idosos do Programa de Saúde da Família de Camaragibe, PE, Brasil. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 57, n. 3, p.2013-2018, 2007.

NIGARD et al. Nutrition and physical performance in older people—effects of marine protein hydrolysates to prevent decline in physical performance: a randomized controlled trial protocol. **BMJ Open**, v.8, p.1-7, 2018.

NISHIDA, Y. et al. Effects of home-based bench step exercise on inflammatory cytokines and lipid profiles in elderly Japanese females: A randomized controlled trial. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 61, p. 443–451, 2015.

Nutrition Screening Initiative. Interventions manual for professionals caring for older Americans. Washington, DC: Nutrition Screening Initiative; 1992.

OHKAWA, H.; OHISHI, N.; YAGI, K. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. **Analytical Biochemistry**, v. 95, p. 351-358, 1979.

OLDEWAGE-THERON, W. H.; SAMUEL, F.O.; DJOUL, W. D. Serum concentration and dietary intake of vitamins A and E in low-income South African elderly. **Clinical Nutrition**, v. 29, n.1, p.119-123, 2009.

OMS. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995. (WHO technical Report Series; 854).

OPAS. Anales da 36ª Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en salud. Encuesta multicêntrica: salud, bien estar y envejecimiento (SABE) em América Latina y el Caribe. Washington, DC: World Health Organization; 2001.

PFRIMER, K.; FERRIOLI, E. Avaliação Nutricional do Idoso. In: VITOLO, M.R. (ORG). **Nutrição: da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Rubio, 2015. Cap.50.

PALLET et al. Aging decreases retinoic acid and triiodothyronine nuclear expression in rat liver: Exogenous retinol and retinoic acid differentially modulate this decreased expression. **Mechanisms of Ageing and Development**, v.99, n.2, p. 123–136, 1997.

PERISSINOTO et al. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. **British Journal of Nutrition**, v. 87, n.2, p.177-86, 2002.

PONTES, R.J.S. et al. Transição demográfica e Epidemiológica. In: MEDRONHO, R.A. (ORG). **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2009. Cap. 6.

RAMOS, A.M. et al. Marcadores inflamatórios da doença cardiovascular em idosos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 92, n. 3, p. 233-240, 2009 .

RAUEN et al. Avaliação do estado nutricional de idosos institucionalizados. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 3, p. 303-310, 2008.

RONCADA, M.J.; MARUCCI, M.F.N.; LAMONICA, I.M.R. Níveis sanguíneos de vitamina A e caroteno em indivíduos de meia-idade e idosos, em onze localidades do estado de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v.19, p.336-343, 1985.

RONDANELLI et al. Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.103, p.830-840, 2016.

ROSEMBERG. Summary comments: epidemiological and methodological problems in determining nutritional status of older persons. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.50, p.1231–1233, 1989.

ROSEN; HASELOW; SLOAN. How to use the HKI food frequency method to assess community risk of vitamin A deficiency. New York: Helen Keller International, Vitamin A Technical Assistance Program, 1993.

SANTOS; AMARAL; BORGES. Under nutrition and associated factors in a Portuguese older adult community. **Revista de Nutrição**, v. 28, n. 3, p. 231-240, 2015.

SANTOS et al. Factors associated with sarcopenia in subjects aged 80 years and over. **Revista de Nutrição**, v.28, n.3, p.319-326, 2015.

SAUVANT et al. Vitamin A enrichment: Caution with encapsulation strategies used for food applications. **Food Research International**, v.46,n.2, p. 469-479, 2012.

SHAW et al. Epidemiology of Sarcopenia: Determinants Throughout the Lifecourse. **Nature Reviews Rheumatology**, v.13, n.6, p.340-347, 2017.

- SILVA, A. G.; GARBACCIO, J. L. Registro do uso de antimicrobianos em Instituições de Longa Permanência para Idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.19, n.2, p.325-334, 2016.
- SOHRABI et al. Malnutrition-inflammation score and quality of life in hemodialysis patients: is there any correlation? **Nephro-Urology Monthly**, v.7, n.3, p. 1-5, 2015.
- SOMMER; VYAS. A global clinical view on vitamin A and carotenoids. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 96, p1204s-6s, 2012.
- SCHMALTZ. Avaliação do consumo alimentar de idosos institucionalizados da cidade de Paracatu, MG. **Augustus**, v.16, n. 32, p.21-27, 2011.
- STUDENSKI et al. The FNIH sarcopenia project: rationale, study description, conference recommendations, and final estimates. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2014; 69: 547–58.
- TAN et al. Antioxidant and Oxidative Stress: A Mutual Interplay in Age-Related Diseases. **Frontiers in Pharmacology**, v. 09, n.1162, p.1-28, 2018.
- TANUMIHARDJO, S.A. Vitamin A: biomarkers of nutrition for development. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.94, p.658-665, 2011.
- THURNHAM, D.I. et al. Effects of subclinical infection on plasma retinol concentrations and assessment of prevalence of vitamin A deficiency: meta-analysis. **The Lancet**, v.362, p. 2052-2058, 2003.
- VAN DER LOO et al. Age-related changes of vitamin A status. **Journal of Cardiovascular Pharmacology**, v.43, n.1, p. 26–30, 2004.
- VAN HERPEN-BROEKMANS, W.M. et al. Serum carotenoids and vitamins in relation to markers of endothelial function and inflammation. **European Journal of Epidemiology**, v. 19, p. 915–921, 2004.
- VANNUCCHI, H et al. Serum levels of vitamin A, E, C and B2, carotenoid and zinc in hospitalized elderly patients. **Revista de Saúde Pública**, v.28, n.2, p.121-126, 1994.
- VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de Saúde Pública**, v.43, n. 3, p. 548-554, 2009.
- VOLPINI, M. M.; FRANGELLA, V. S. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados. **Einstein**, v.11, n.1, p. 32-40, 2013.
- XU et al. Prenatal malnutrition and adult schizophrenia: Further evidence from the 1959–1961 Chinese famine. **Schizophrenia Bulletin**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 568–576, 2009.
- YUKIKO, O. E. et al. Plasma TNF- α Is Associated with Inflammation and Nutrition Status in Community-Dwelling Japanese Elderly. **Journal of Nutritional Science and Vitaminology**, v.61, n.3, p. 263-269, 2015.
- WAERN, R.V.R. et al. Adequacy of nutritional intake among older men living in Sydney, Australia: findings from the Concord Health and Ageing in Men Project (CHAMP) 2015. **British Journal of Nutrition**, v.114, p. 812–821, 2015.

WARDLAW, G.M.; SMITH, A.M. Nutrição no adulto. In:_____. **Nutrição Contemporânea**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. cap.16.

WATSON; LEE; GARCIA-CASAL. Consequences of Inadequate Intakes of Vitamin A, Vitamin B12, Vitamin D, Calcium, Iron, and Folate in Older Persons. **Current Geriatrics Reports**,v.7, p.103-113, 2018.

WHO. **Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programs**. Geneva,1996.WHO/NUT/96.10

WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity. Report of the Who Consultation of Obesity. Geneva, 1997.

WIERINGA et al. Low Prevalence of Iron and Vitamin A Deficiency among Cambodian Women of Reproductive Age. **Nutrients**, v.8, n.197, p. 2-8, 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE A - FICHA CLÍNICA

Código: _____

Data: _____

Nome da instituição: _____

DADOS PESSOAIS

Nome: _____

Data de nascimento: _____ / _____ / _____

Sexo: (1) masculino (2) feminino

Data de admissão na ILPI: _____ / _____ / _____

Estado civil: (1) Solteiro (2) Casado (3) Viúvo (4) União estável

() Outro. Qual? _____

Cor/Raça (autoinformado): (1) Branca (2) Preta (3) Parda (4) Amarela (5) Indígena

Religião

(autoinformado): _____

Escolaridade:

(1) não sabe informar

(2) Não frequentou a escola

(3) alfabetizado

(4) Ensino fundamental incompleto

(5) Ensino fundamental completo

(6) Ensino médio incompleto

(7) Ensino médio completo

(8) Ensino superior incompleto

(9) Ensino superior completa

(10) Pós-graduação incompleta

(11) Pós-graduação completa

Profissão (atual ou maior parte da vida): _____

Possui fonte de renda?

(1) sim (2) não

Ideia de institucionalização (**NÃO** perguntar ao idoso):

(1) filhos

(2) própria pessoa

(3) assistente social

(4) familiares

(5) cônjuge

(6) outros. Qual (is)? _____

Motivo da institucionalização: _____

DIAGNÓSTICO(S) PROVÁVEL(EIS)/DEFINITIVO(S)

MEDICAÇÃO ATUAL DE USO CONTÍNUO (nome, dose e frequência)

PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

Peso atual: _____ Peso usual: _____

Altura do joelho: _____

Circunferência do braço: _____

Circunferência da cintura: _____

Circunferência do quadril: _____

Circunferência da panturrilha: _____

Musculatura adutora do polegar: _____

Dobra cutânea tricipital: _____

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a),

Esta pesquisa tem como objetivo relacionar as concentrações séricas de retinol, consumo alimentar de vitamina A, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos institucionalizados. Está sendo desenvolvida por Janilson Avelino da Silva, nutricionista e doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição – Nutrição Clínica – UFPB, sob orientação da Orientadora Prof^a. Dr^a. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves.

Solicitamos sua colaboração para participar dos procedimentos necessários para realização do estudo. Durante a pesquisa deverão ser preenchidos formulários e serão realizadas coletas sanguíneas para verificação de retinol sérico, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo.

Essa pesquisa pode trazer riscos físicos e orgânicos aos participantes (dor, sangramento, inflamação, infecção e desconforto), visto a necessidade da realização de punções sanguíneas. Entretanto, serão tomados todos os cuidados necessários por meio do uso de material descartável e antisséptico para esse procedimento. Além disso, as punções sanguíneas serão realizadas por indivíduos treinados e experientes, bem como sob a supervisão de um enfermeiro. Poderá também trazer riscos psicológicos, podendo constranger esse grupo, devido às medidas antropométricas a serem realizadas. Contudo, serão tomados todos os cuidados necessários e será respeitado o desejo desses idosos.

Em relação aos benefícios, esse grupo poderá ser avaliado quanto ao perfil nutricional e alimentar dessa população relacionada à Vitamina A, visto ser uma vitamina muito importante na terceira idade, e poderá predizer se a alimentação desse grupo é compatível com a segurança alimentar e nutricional e consequentemente com a saúde e qualidade de vida destes idosos. Ainda assim, os marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo poderão predizer o estado de saúde desse grupo.

Sua participação é voluntária e você pode se recusar a participar desta pesquisa a qualquer momento. Para isto, basta que informe oralmente ao pesquisador. No entanto, sua participação é de fundamental importância, pois contribuirá muito para a realização do nosso trabalho. Os resultados desta pesquisa podem ser publicados em artigos, congressos e em outros eventos científicos, nos quais sua identidade permanecerá anônima.

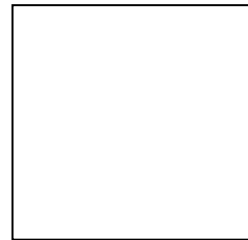
Tendo sido esclarecido (a) sobre os objetivos desse estudo e sobre o sigilo em relação aos dados referentes à minha participação, bem como ao meu direito de dispensa

a qualquer momento em minha participação sem qualquer prejuízo ou ônus, aceito participar desta pesquisa.

Nome completo: _____

Código de Identificação: _____

Assinatura do Participante da Pesquisa



Assinatura de Testemunha

Assinatura do Pesquisador Responsável

Contatos do Pesquisador: Janilson Avelino da Silva

E-mail: janilsonsilva@globomail.com

Telefones: (83) 99936-8000 Para outras informações entrar em contato:

Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da UFPB - (83) 3216 7791

APÊNDICE C - ARTIGO I

**ASSOCIAÇÃO DA ESQUIZOFRENIA COM A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA A EM
IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**

Artigo submetido ao periódico ESTUDOS INTERDISCIPLINARES SOBRE O
ENVELHECIMENTO.

Qualis A3

ASSOCIAÇÃO DA ESQUIZOFRENIA COM A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA A EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

ASSOCIATION OF SCHIZOPHRENIA WITH VITAMIN A DEFICIENCY IN INSTITUTIONALIZED ELDERLY

Resumo

A deficiência de vitamina A constitui um problema de Saúde Pública que deve ter mais atenção por parte dos governantes, devido a sua gravidade e diversidade de causas. Assim, esse estudo tem o objetivo de avaliar a relação entre a esquizofrenia e a deficiência de vitamina A em idosos institucionalizados da cidade de João Pessoa-PB. Trata-se de um estudo transversal e analítico, em que foram selecionados 105 idosos, ≥ 60 anos, de cinco Instituições de Longa Permanência para Idosos. Avaliaram-se parâmetros sociodemográficos, clínicos, antropométricos, de retinolemia, de consumo de vitamina A, de estresse oxidativo e inflamação. Encontrou-se uma prevalência de deficiência de vitamina A ($< 1,05$ micromol/L) em 30,5 % da amostra (32 idosos). Em relação ao consumo de alimentos-fonte de vitamina A, 68,6 % (72 idosos) da amostra consumiam os de origem animal numa frequência maior do que 3x/semana, enquanto que os alimentos de origem vegetal eram consumidos por 64,8 % (68 idosos) da amostra, nessa mesma frequência. A capacidade antioxidante total foi quantificada em 10 ± 17 % e o malondialdeído $3,3 \pm 1$ μ mol; a alfa glicoproteína ácida em 38 ± 33 mg/dL ($p > 0,05$). A regressão logística multivariada mostrou que os indivíduos esquizofrênicos possuem 7,75 ($p = 0,00$; IC 95% = 2,56-26,59) vezes mais chances de serem deficientes de retinol sérico, independente de outros fatores de risco. Assim, existe a necessidade de adoção de medidas de saúde pública e um maior controle desses fatores de risco que podem piorar/afetar a qualidade de vida dessa população idosa institucionalizada.

Palavras-chave

Retinol. Envelhecimento. Transtornos Mentais. Instituição de Longa Permanência para Idosos. Consumo Alimentar.

Abstract

Vitamin A deficiency is a public health problem that should be given more attention by policy makers due to its severity and diversity of causes. Thus, this study aims to evaluate the relationship between schizophrenia and vitamin A deficiency in institutionalized elderly in the city of João Pessoa-PB. This is a cross-sectional and analytical study, in which 105 elderly, ≥ 60 years old, from five long-term care institutions for the elderly were selected. Sociodemographic, clinical, anthropometric, retinolemia, vitamin A consumption, oxidative stress and inflammation parameters were evaluated. A prevalence of vitamin A deficiency (< 1.05 micromol / L) was found in 30.5% of the sample (32 elderly). Regarding the consumption of vitamin A source foods, 68.6% (72 elderly) of the sample consumed animal foods at a frequency higher than 3x / week, while foods of vegetable origin were consumed by 64.8%. (68 elderly) of the sample, at this same frequency. Total antioxidant capacity was quantified at $10 \pm 17\%$ and malondialdehyde $3.3 \pm 1\mu\text{mol}$; alpha acid glycoprotein at 38 ± 33 mg / dL ($p > 0.05$). Multivariate logistic regression showed that schizophrenic individuals were 7.75 times ($p = 0.00$; 95% CI = 2.56-26.59) times more likely to be serum retinol deficient, regardless of other risk factors. Thus, there is a need to adopt public health measures and better control of these risk factors that may worsen / affect the quality of life of this institutionalized elderly population.

Key words

Retinol Aging. Mental disorders. Long Term Care Institution for the Elderly. Food Consumption.

1 Introdução

A população global idosa, com 60 anos ou mais, atingiu 962 milhões em 2017, mais que o dobro da população de 1980, quando havia 382 milhões. Prevê-se que o número de idosos volte a dobrar até 2050, quando se projeta atingir quase 2,1 bilhões (WHO, 2017).

No Brasil, a população manteve a tendência de envelhecimento dos últimos anos e ganhou 4,8 milhões de idosos desde 2012, superando a marca dos 30,2 milhões em 2017, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Características dos Moradores e Domicílios. Os estados com maior proporção de idosos são o Rio de Janeiro e o Rio Grande do Sul, ambas com 18,6% de suas populações dentro do grupo de 60 anos ou mais. O Amapá, contudo, é o estado com o menor percentual de idosos, com apenas 7,2% da população (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2018).

Tem-se observado que existe um grande número de idosos com doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) que exigem cuidados diários, principalmente os institucionalizados que, de maneira geral, tem uma história complicada. Dentre esses problemas, encontram-se os transtornos psiquiátricos que acomete grande parte da população idosa, como a esquizofrenia que pode começar entre 16 e 30 anos de idade e acompanhar os indivíduos durante o envelhecimento com crises recorrentes (BROWN; WOLF, 2017).

A institucionalização do idoso nesses locais tem sido associada aos serviços oferecidos, além de dificuldades econômicas e psicossociais das famílias para o cuidado, sobretudo pela vulnerabilidade e redução da capacidade funcional das pessoas nesse momento da vida (PINHEIRO et al., 2016).

Os transtornos do eixo I, que incluem a esquizofrenia, foram quantificados em 25 % de uma amostra de idosos (AREÁN; ALVIDREZ, 2001) e 43 % na amostra de Marin, Maftum e Lacerda (2018). Foi diagnosticado também por Andrade, Filho e Junqueira (2016) como o transtorno mental de maior prevalência em pacientes internados em hospital especializado em Saúde Mental (56,4 %) ao investigarem o uso inadequado de medicações. Goodman 1995;1996 e 1998 tem descrito a relação entre escassez de vitamina A e esquizofrenia. Ele relata que a vitamina A orquestra o funcionamento dos neurotransmissores, como a dopamina e o glutamato, e os sistemas neurobiológicos, além das funções clássicas de atuar no crescimento, desenvolvimento e proliferação celular.

A nutrição tem impacto no desenvolvimento de transtornos mentais já nas fases iniciais da vida. Um estudo mostrou que a gestação em condições de privação alimentar duplicou as chances dos filhos adquirirem esquizofrenia na idade adulta (Xu et al., 2009).

Uma coorte demonstrou que a redução da vitamina A em gestantes se correlacionou com o desenvolvimento de esquizofrenia na idade adulta (BAO et al., 2012). Mas também baixas concentrações de ácidos graxos poli-insaturados e vitamina D foram associados a esquizofrenia.

Observam-se diferenças entre idosos institucionalizados, dos não-institucionalizados, sendo os primeiros mais afetados negativamente sob os aspectos cognitivos (MALTAIS et al., 2015).

Mesmo sabendo da importância dessa associação entre redução de vitamina A e alterações orgânicas neurológicas, poucos estudos se empregaram em discutir tais aspectos. Não encontrou-se nenhum estudo epidemiológico que tenha avaliado a relação entre vitamina A e esquizofrenia em idosos institucionalizados, sendo esse estudo pioneiro.

Assim, esse estudo tem objetivo de avaliar a relação entre a esquizofrenia e a deficiência de vitamina A em idosos institucionalizados da cidade de João Pessoa-PB.

2 Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, analítico, transversal, o que não permite estabelecer uma relação de causa-efeito, nem capazes de estabelecer a temporalidade, muito embora sejam importantes na verificação de fatores de risco e desfechos em estudo (MEDRONHO et al., 2009).

Essa investigação foi previamente submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde/UFPB, estando de acordo com a resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS/MS. Assim, obteve aprovação sob o número de protocolo 009/17. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

O estudo foi realizado em cinco (05) instituições de longa permanência para idosos (ILPI) localizadas na cidade João Pessoa-PB, que abrigam ao todo 282 idosos. Todas sendo caracterizadas como sendo sem fins lucrativos. As instituições participantes foram selecionadas com base nas instituições cadastradas junto a Secretaria Estadual de Ação Social de João Pessoa-PB.

Foram incluídos: idosos com idade ≥ 60 anos, de ambos os sexos, que eram residentes nas ILPIs por um período de tempo maior ou igual a três meses, com graus de dependência I e excluídos os idosos que usassem algum implante metálico no corpo ou marcapasso, que

utilizassem suplementos que continham vitamina A em sua composição nutricional, os que estivessem em uso de anti-inflamatórios e os que não realizaram todos os testes.

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade restaram, 150 idosos potencialmente elegíveis. Considerando um nível de confiança de 95% ($Z=1,96$), uma prevalência de 30% de inadequação de vitamina A (a prevalência foi atestada por dados de um estudo piloto realizado no ano de 2017, com 30 idosos institucionalizados), quando os valores de retinol sérico $< 1,05 \mu\text{mol/L}$, um erro amostral de 5,25% e uma variância de 0,21, obteve-se um valor de 100 idosos para o tamanho amostral. Acrescentou-se um total de 5% ao tamanho amostral, como forma de corrigir eventuais perdas. Para selecionar esses idosos, utilizou-se uma tabela de números aleatórios.

Inicialmente, procederam-se com uma avaliação social e clínica, abrangendo tanto informações questionadas aos idosos, quanto aos seus cuidadores e verificação dos prontuários.

As medidas antropométricas foram avaliadas seguindo as recomendações do *Anthropometric Standardization Reference Manual* (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988). Foram verificados: peso, altura estimada e circunferência da cintura.

A altura foi estimada pela altura do joelho, sabendo-se das modificações que acometem o idoso com o envelhecimento e que afetam essa medida para valores menores (CHUMLEA; ROCHE; STEINBAUGH, 1985).

O indicador utilizado para avaliar o estado nutricional foi o Índice de massa corporal - IMC, utilizando os pontos de corte propostos por Lipschitz (1994) e da WHO (1997) como referência na avaliação do IMC de idosos.

Para a avaliação da ingestão alimentar de vitamina A dos idosos utilizou-se um questionário de frequência de consumo alimentar utilizado anteriormente (NASCIMENTO; DINIZ; ARRUDA, 2007) que foi adaptado do instrumento proposto por Helen Keller International que consiste na estimativa do consumo de alimentos fontes de vitamina A (>100 Equivalentes de Retinol - ER/100g do alimento). O ponto de corte utilizado como indicador de vulnerabilidade para a ingestão da vitamina A foi a frequência de consumo de alimentos fonte $<$ de 3x/semana (WHO, 1996).

As amostras de sangue foram coletadas nas próprias instituições em tubos de ensaio protegidos da luz e analisadas no início do estudo após 12 horas de jejum. Alíquotas de soro foram armazenadas a -80°C e não foram descongeladas até serem analisadas.

As análises de retinol sérico foram realizadas no Centro de Investigação em Micronutrientes (CIMICRON) da Universidade Federal da Paraíba. As concentrações séricas

de retinol foram determinadas por Cromatografia Líquida de Alta Performance (HPLC), tendo o retinol sérico sido quantificado utilizando a metodologia recomendada por Furr, Tanumihardj, Oslon (1992). O ponto de corte utilizado para concentrações inadequadas de retinol sérico é $< 1,05 \mu\text{mol/L}$ (WHO, 1996; TANUMIHARDJO, 2003).

Foram realizadas a avaliação da glicemia de jejum, alfa 1 glicoproteína ácida (A1GPA) usando-se um kit comercial Labtest seguindo as recomendações do fabricante. Realizou-se a verificação da Capacidade Antioxidante Total – CAT baseada no método descrito por Brand-Williams, Cuvelier e Berset (1995). E o Malondialdeído – MDA conforme método descrito por Ohkawa, Ohishi e Yagi (1979).

A polifarmácia foi caracterizada como sendo constatada quando os idosos possuíam uma prescrição concomitante de cinco ou mais fármacos (JYRKKÄ et al., 2009).

Para este estudo, procedeu-se à análise descritiva das variáveis de interesse, com base na distribuição de frequências e estimativas de tendência central e dispersão. A normalidade foi testada pelo teste de Shapiro-Wilk. A análise de regressão logística foi utilizada para obter estimativas para *Odds Ratios* e intervalos de confiança de 95% da associação entre as variáveis independentes de interesse no estudo e o estado da vitamina A. As variáveis associadas à variável dependente na análise univariada com $p < 0,20$ foram incluídas no modelo multivariado de regressão logística. As variáveis associadas à variável dependente no nível de $p < 0,05$ permaneceram no modelo final. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes. Todas as análises estatísticas foram realizadas usando o software R.

3 Resultados

Um total de 105 idosos institucionalizados (71 mulheres e 34 homens) compuseram a amostra desse estudo, que vivem nas ILPIs em um período médio de seis anos e meio, variando de cinco meses a 28,5 anos. Eles apresentaram uma média de $1,3 \pm 0,5 \mu\text{mol/L}$ de retinol sérico, idade de 80 ± 8 anos (variando de 60 a 100 anos) e Índice de massa corporal (IMC) de $24,43 \pm 5 \text{ Kg/m}^2$, tendo 8% da amostra apresentado baixo peso, sendo 46% eutróficos e 46 % com excesso de peso.

A prevalência de inadequação de vitamina A ($< 1,05 \mu\text{mol/L}$) foi de 30,5 % (32 idosos). As demais características dos participantes do estudo estão demonstradas abaixo (Tabela 1).

Em relação ao consumo de alimentos-fonte de vitamina A, 68,6 % (72 idosos) da amostra consumiam os de origem animal numa frequência maior do que 3x/semana, enquanto que os alimentos de origem vegetal eram consumidos por 64,8 % (68 idosos) da amostra nessa mesma frequência.

Os marcadores de inflamação A1GPA e de estresse oxidativo CAT e MDA não mostraram diferenças ($p > 0,05$) entre os grupos com deficiência de vitamina A (88 ± 38 mg/dL, 55 ± 18 % e $5,0 \pm 1$ μ mol, respectivamente) em relação ao grupo com concentrações normais de retinol sérico (86 ± 30 mg/dL, 61 ± 15 % e $5,0 \pm 1$ μ mol, respectivamente). O mesmo foi observado entre indivíduos com e sem esquizofrenia.

Em relação a circunferência da cintura, a média desse parâmetro para os homens foi de $98,5 \pm 11$ cm e para as mulheres esse valor foi de 96 ± 14 cm. Quase 28,6% da amostra (30 idosos) utilizam cinco ou mais fármacos para controlar as patologias verificadas no presente estudo.

Observa-se que os indivíduos esquizofrênicos possuem 7,75 ($p = 0,00$; IC 95% = 2,56-26,59) vezes mais chances de serem insuficientes de retinol sérico, independente de outros fatores de risco (Tabela 2).

Tabela 1- Características clínicas e sociodemográficas dos idosos institucionalizados no município de João Pessoa-PB (n = 105), 2019.

Variável	Suficiente em retinol		Deficiente em retinol		Valor de p
	(≥1,05 μmol/L)		(<1,05 μmol/L)		
Sexo	N	%	N	%	
Masculino	26	36	8	25	0,28
Feminino	47	64	24	75	
Estado civil					
Com companheiro	8	11	6	19	0,28
Sem companheiro	65	89	26	81	
Escolaridade					
Até fundamental completo	57	78	21	66	0,17
Até ensino médio completo	16	22	11	34	
Ideia de institucionalização					
Familiares	37	50,7	13	40,6	0,18
Própria pessoa	15	20,5	12	37,5	
Outras pessoas/instituições	21	28,8	07	21,9	
Número de medicamentos					
Até 4 medicamentos	55	75,3	20	62,5	0,18

Variável	Suficiente em retinol		Deficiente em retinol		
	($\geq 1,05 \mu\text{mol/L}$)		(<1,05 $\mu\text{mol/L}$)		
5 ou mais medicamentos	18	24,7	12	37,5	
Prevalência de patologias					
<i>Depressão</i>					
Sim	18	24,7	9	28,1	0,70
Não	55	75,3	23	71,9	
<i>Ansiedade</i>					
Sim	22	30,1	7	21,9	0,38
Não	51	69,9	25	78,1	
<i>Esquizofrenia</i>					
Sim	13	17,8	16	50	0,00*
Não	60	82,2	16	50	
<i>Dislipidemia</i>					
Sim	15	20,5	04	12,5	0,32
Não	58	79,5	28	87,5	
<i>Hipertensão Arterial Sistêmica</i>					
Sim	50	68,5	18	56,3	0,22
Não	23	31,5	14	43,8	
<i>Mal de Parkinson</i>					
Sim	13	17,8	7	21,9	0,62
Não	60	82,2	25	78,1	
<i>Mal de Alzheimer</i>					
Sim	8	11	5	15,6	0,50
Não	65	89	27	84,4	
<i>Diabetes Mellitus</i>					
Sim	21	28,8	10	31,3	0,79
Não	52	71,2	22	68,8	

Notas: *p<0,05 (teste Qui-quadrado de Pearson).

Fonte: elaborada pelos autores.

Tabela 2 – Regressão logística associando insuficiência de retinol sérico a fatores de risco em instituições de longa permanência para idosos. João Pessoa-PB, 2019.

Variáveis	p	OR	95% IC
Idade	0,84	0,99	0,93-1,05
Sexo masculino	0,93	1,04	0,31-3,37
Número de doenças	0,07	1,33	0,97-1,86
Período de institucionalização	0,60	0,99	0,99-1,00
Escolaridade até fundamental completo	0,30	1,84	0,58-6,37

Variáveis	p	OR	95% IC
IMC Baixo peso	0,30	0,46	0,99-1,97
IMC Excesso de peso	0,41	0,57	0,14-2,11
Glicemia normal	0,45	2,08	0,40-13,89
Alimentos-fonte (animal)	0,96	0,97	0,29-3,29
Alimentos-fonte (vegetal)	0,59	0,74	0,25-2,19
Depressão	0,68	0,77	0,21-2,58
Ansiedade	0,48	0,63	0,16-2,16
Esquizofrenia	0,00*	7,75	2,56-26,59
CC risco muito elevado	0,44	1,78	0,43-8,49
CC fora de risco	0,63	1,53	0,26-9,58

Notas: *p<0,05; OR = odds ratio; 95% IC = intervalo de confiança; IMC = Índice de Massa Corporal; CC = circunferência da cintura.

Fonte: elaborada pelos autores.

4 Discussão

O envelhecimento pode acarretar diversos problemas orgânicos para os idosos e um desses é a insuficiência de micronutrientes, como a vitamina A. Isso fica mais evidente nos idosos institucionalizados, que nem sempre possuem cuidados personalizados que correspondam às suas necessidades (BAIERLE et al., 2015; PINHEIRO et al., 2016). Os idosos do presente estudo vivem por um período médio similar ao estudo de Rosa, Moraes e Filha (2016) e possuem, em sua maioria, hipertensão arterial sistêmica similarmente ao estudo de Ongan e Rakıcıoğlu (2015).

A feminização da velhice é destacada no presente estudo, pois a maioria da amostra é composta por mulheres, corroborando com outros achados (CARNEY, 2018; OLAWUYI; ADEOYE, 2018). A maior parte da amostra possui 80 anos de idade, e idosos considerados na “quarta idade” tem sido o grupo que mais cresce no Brasil e no mundo, refletindo-se nessa investigação (MINAYO; FIRMO, 2019).

O estado nutricional dos idosos institucionalizados da cidade de João Pessoa-PB foi caracterizado como eutrófico, divergente do estudo multicêntrico de Ongan e Rakıcıoğlu (2015), com 555 idosos, de 25 ILPIs da Turquia, em que a maioria encontrava-se com excesso de peso ($26,59 \pm 4,58\text{kg/m}^2$ e $30,07 \pm 6,32\text{kg/m}^2$, homens e mulheres, respectivamente). Nessa mesma investigação, os homens tiveram a mesma média de circunferência da cintura ($98,90 \pm 1,33\text{cm}$), enquanto que as mulheres tiveram uma média de $100 (\pm 1,34)$ cm de circunferência da cintura, caracterizando todos os indivíduos como sendo de risco para doenças cardiometabólicas. Salienta-se que, independente do valor médio do IMC, a

distribuição de gordura pode apresentar variações que levam os indivíduos a faixas de risco divergentes, conforme observou-se nesses estudos.

Constatou-se que a polifarmácia, caracterizada pelo uso concomitante de 5 ou mais drogas, está presente em quase 30% da amostra, estando isso compatível com achados de Castilho et al. (2017) que estudou um grupo de idosos institucionalizados ($n = 94$) e constatou uma prevalência de quase 80 % da amostra com tal fenômeno. A média foi de 3 medicamentos prescritos/paciente no atual estudo, em confronto com 7 medicamentos na investigação de Garcia-Caballero et al. (2018). Embora o valor da presente investigação tenha variado de 0-11 medicamentos/idoso.

Nesse estudo, a prevalência de deficiência de vitamina A encontra-se elevada. Os idosos vem sendo considerados como população de risco para o desenvolvimento da deficiência dessa vitamina (NASCIMENTO; DINIZ; ARRUDA, 2007; OLDEWAGETHERON; SAMUEL; DJOULD, 2009; VANNUCCHI et al., 1994).

Inadequações do consumo de Vitamina A em idosos foram descritas em pesquisas anteriores (GONÇALVES, 1995; FISBERG et al. 2013). Também, foram apresentados dados de retinolemia inadequada nessa população. Um estudo em idosos usuários da Estratégia Saúde da família – ESF, encontrou uma prevalência de hipovitaminose A de 26,1% (NASCIMENTO; DINIZ; ARRUDA, 2007), valor similar ao presente estudo. Em outra investigação, constatou-se uma prevalência de hipovitaminose A em 19,9 % dos idosos, considerando o ponto de corte $\leq 20 \mu\text{g/dL}$ de retinol sérico e 7,2 % de idosos deficientes em vitamina A, quando considerados valores $\leq 10 \mu\text{g/dL}$. Assim, caracterizando um problema de Saúde Pública (GONÇALVES, 1995).

A vitamina A é um composto bioativo que tem o potencial de chegar até o núcleo da célula e modular fatores de transcrição envolvidos no desenvolvimento de diversas doenças relacionadas a idade, como as doenças cardiovasculares e seus fatores de risco, problemas de degeneração macular relacionada a idade, alguns tipos de câncer, doenças neurodegenerativas, dentre outras (TAN et al., 2018).

A insuficiência de vitamina A esteve associada a esquizofrenia nessa investigação ($p < 0,05$). A esquizofrenia, quantificada em 1% na população mundial, faz com que o indivíduo perca a noção da realidade, causando problemas neuropsicológicos. Patologia mental de etiologia desconhecida, acredita-se que exista uma combinação de fatores genéticos, fisiológicos e ambientais (CUNNINGHAM; PETERS, 2014). A investigação de Coelho et al. (2008) mostrou uma elevação de marcadores inflamatórios em idosos

institucionalizados esquizofrênicos ($n = 40$), mesmo que no presente estudo não se tenha observado essa alteração na AGP quando se comparou indivíduos com e sem esquizofrenia.

Sabe-se da alteração na produção e/ou ligação da dopamina e glutamato na fisiopatologia da esquizofrenia. Cogita-se que a vitamina A pode orquestrar diversos aspectos neurais, por ser um composto bioativo que afeta a expressão gênica. Inicialmente, ela controla o desenvolvimento e crescimento de todo o corpo, desde o nascimento. Foi demonstrado que o ácido retinóico, forma ativa da vitamina A, afeta também a neurogênese e recentemente, descreveu-se que perturbações no gene do receptor de retinol pode estar associado a esquizofrenia (CUNNINGHAM; PETERS, 2014).

Inicialmente, hipotetizou-se que esse valor de retinol reduzido poderia estar relacionado a diminuição da ingestão de alimentos-fonte da vitamina A e/ou pró-vitamina A ou a problemas absorptivos da amostra, bem como haver alguma interação droga-nutriente com as medicações usadas por esse grupo.

Investigando essas questões, verificou-se que a ingestão alimentar não foi um fator limitante do retinol sérico ($p > 0,05$), tendo isso sido demonstrado também nos estudos de Nascimento, Diniz e Arruda (2007) e Albuquerque, Diniz e Arruda (2009); esses autores atribuíram tal fato a possibilidade de interferência da biodisponibilidade das fontes dietéticas de vitamina A e a bioconversão dos alimentos de atividade pró vitamina A. Além disso, os processos infecciosos, comuns nessa faixa etária, poderiam afetar a homeostase dessa vitamina plasmática.

No atual estudo, também não verificou-se a influência da interação droga-nutriente, avaliada pelo controle das medicações e verificações de todas as bulas das drogas utilizadas pelos idosos. Não investigou-se problemas absorptivos na amostra, podendo ser um fator que pode ter contribuído para tais achados. Muito embora, o envelhecimento aumente o processo oxidativo, aumentando o consumo dessa vitamina, por ser uma substância antioxidante (FRANZKE et al., 2019).

Esse estudo apresentou algumas limitações. Uma delas foi a adesão ao protocolo da pesquisa, visto este estudo ter avaliado muitas variáveis, fazendo com que eles tivessem que dispor muito tempo para participar do estudo. Uma outra questão foi a investigação do consumo de alimentos-fonte pela população idosa, fazendo com que isso pudesse ser um viés de memória para o estudo. Entretanto, houve o acompanhamento dos cuidadores para ajudar nesse processo.

5 Conclusão

Encontrou-se um importante achado nesse estudo: a relação existente entre deficiência de retinol sérico e esquizofrenia, visto que, nenhum estudo anterior mostrou essa relação em uma população idosa institucionalizada, fazendo com que essa pesquisa seja pioneira, inovadora e tenha grande importância.

Ela pode servir como um elemento sensibilizador das autoridades de saúde para que haja melhorias nas políticas públicas voltadas para a população idosa, e principalmente a institucionalizada, que é carente de muitos cuidados.

Referências

- ANDRADE, Kaio Vinicius Freitas de; SILVA FILHO, Cintya da; JUNQUEIRA, Letícia Lima. Prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos em instituição especializada em saúde mental. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, Rio de Janeiro, v. 65, n. 3, p. 245-250, 2016.
- AREÁN, Patricia A.; ALVIDREZ, Jennifer. The prevalence of psychiatric disorders and subsyndromal mental illness in low-income, medically ill elderly. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, San Francisco, v.31, n.1, p. 9-24, 2001.
- BAIERLE, Marília et al. Relationship between Inflammation and Oxidative Stress and Cognitive Decline in the Institutionalized Elderly. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, Porto Alegre, v. 2015, p. 1-12, 2015.
- BAO, YuanYuan et al. Low maternal retinol as a risk factor for schizophrenia in adult offspring. *Schizophrenia Research*, New York, v. 137, p. 159–165, 2012.
- BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *LWT Food Science and Technology*, Massy, v. 28, n. 1, p. 25-30, 1995.
- BROWN, Maria Teresa; WOLF, Douglas A. Estimating the Prevalence of Serious Mental Illness and Dementia Diagnoses Among Medicare Beneficiaries in the Health and Retirement Study. *Research on aging*, New York, v.40, n.7, p.668-686, 2017.
- CARNEY, Gemma M. Toward a gender politics of aging. *Journal of Women & Aging*, Belfast, v.30, n.3, p.242-258, 2018.
- CASTILHO, E. C. D. et al. Potential drug–drug interactions and polypharmacy in institutionalized elderly patients in a public hospital in Brazil. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, [s. l.], p. 1-11, 2017.

CHUMLEA, William Cameron; ROCHE, Alex F.; STEINBAUGH, Maria L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *Journal of the American Geriatrics Society*, [s. l.], v.33, p.116-120, 1985.

COELHO, Fernanda Matos et al. Increased Serum Levels of Inflammatory Markers in Chronic Institutionalized Patients with Schizophrenia. *Neuroimmunomodulation*, Basel, v.15, p.140-144, 2008.

CUNNINGHAM, Colleen; PETERS, Kathleen. Aetiology of Schizophrenia and Implications for Nursing Practice: A Literature Review. *Issues in Mental Health Nursing*, Knoxville, v.35, p. 732-738, 2014.

FISBERG, Regina Mara et al. Ingestão inadequada de nutrientes na população de idosos do Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 47, p. 222-230, 2013.

FRANZKE, Bernhard et al. Fat Soluble Vitamins in Institutionalized Elderly and the Effect of Exercise, Nutrition and Cognitive Training on Their Status—The Vienna Active Aging Study (VAAS): A Randomized Controlled Trial. *Nutrients*, Basel, v. 11, n. 1333, p.1-15, 2019.

FURR, H. C.; TANUMIHARDJO, O.; OLSON, J. A. *Training manual for assessing vitamin A status by use of the modified relative dose response and the relative dose response assays. Sponsored by the USAID vitamin A Field Support*. Washington, 1992.

GARCIA-CABALLERO, Tomás M. et al. Polimedication: applicability of a computer tool to reduce polypharmacy in nursing homes. *International Psychogeriatrics*, San Diego, p.1-8, 2018.

GONÇALVES, Maria da Conceição Rodrigues. *Avaliação dietética e bioquímica do estado vitamínico A e avaliação nutricional de integrantes dos núcleos de idosos da secretaria de ação social do município de João Pessoa – PB*. 1995. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) – Centro de Tecnologia, Universidade federal da Paraíba, João Pessoa. 1995.

GOODMAN, Ann B. Chromosomal locations and modes of action of genes of the retinoid (vitamin A) system support their involvement in the etiology of schizophrenia. *American Journal of Medical Genetics (Neuropsychiatric Genetics)*, [s. l.], v. 60, p. 335-348, 1995.

_____. Congenital anomalies in relatives of schizophrenic probands may indicate a retinoid pathology. *Schizophrenia Research*, Boston, v. 19, p.163–170, 1996.

_____. Three independent lines of evidence suggest retinoids as causal to schizophrenia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Estados Unidos, v. 95, n.13, p. 7240–7244, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Características dos Moradores e Domicílios - 2018*. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101654_informativo.pdf>. Acesso em: 21 set. 2019.

JYRKKÄ, J. et al. Patterns of drug use and factors associated with polypharmacy and excessive polypharmacy in elderly persons. *Drugs and Aging*, [s. l.], v. 26, p. 493– 503, 2009.

LOHMAN, Timothy G.; ROCHE, Alex F.; MARTORELL, Reynaldo. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Human Kinetics, 1988.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*, [s. l.], v.1, p.55-67, 1994.

MALTAIS, Jean-Robert et al. Correlation between age and MMSE in schizophrenia. *International Psychogeriatrics*, San Diego, v.27, n.11, p.1769-75, 2015.

MARIN, Maria José Sanches; MAFTUM, Mariluci Alves; LACERDA, Maria Ribeiro. Idosos com transtornos mentais: vivenciando o uso de psicofármacos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v.71, p.888-896, 2018.

MEDRONHO, Roberto A. et al. *Epidemiologia*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; FIRMO, Joselia Oliveira Araujo. Longevity: bonus or onus? *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.24, n.1, 2019.

NASCIMENTO, Ana Luiza; DINIZ, Alcides da Silva; ARRUDA, Ilma Cruze Grande de. Deficiência de vitamina A em idosos do Programa de Saúde da Família de Camaragibe, PE, Brasil. *Archives Latinoamericanas de Nutrición*, Caracas, v. 57, n. 3, p.2013-2018, 2007.

OLDEWAGE-THERON, Wilna H.; SAMUEL, Folake O.; DJOUL, Roger D. Serum concentration and dietary intake of vitamins A and E in low-income South African elderly. *Clinical Nutrition*, [s. l.], v. 29, n.1, p.119-123, 2009.

OHKAWA, Hiroshi; OHISHI, Nobuko; YAGI, Kunio. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. *Analytical Biochemistry*, Nova York, v. 95, p. 351-358, 1979.

OLAWUYI, Abisola T; ADEOYE, , Ikeola A. The prevalence and associated factors of non-communicable disease risk factors among civil servants in Ibadan, Nigeria. *PLOS ONE*, Califórnia, v.13, n. 9, p.1-19, 2018.

ONGAN, Dilek; RAKICIOĞLU, Neslisah. Nutritional status and dietary intake of institutionalized elderly in Turkey: A cross-sectional, multi-center, country representative study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, [s. l.], v. 61, n. 2, p. 271-276, 2015.

PINHEIRO, Natália Cristina Garcia et al. Inequality in the characteristics of the institutionalized elderly in the city of Natal, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 11, p. 3399-3405, 2016.

ROSA, Tábada Samantha Marques; MORAES, Anaelena Bragança de; FILHA, Valdete Alves Valentins dos Santos. The institutionalized elderly: sociodemographic and clinical-

functional profiles related to dizziness. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, São Paulo, v.82, N.2, P.159-169, 2016.

TAN, Bee Ling et al. Antioxidant and Oxidative Stress: A Mutual Interplay in Age-Related Diseases. *Frontiers in Pharmacology*, Lausanne, v.9, n. 1162, p.1-28, 2018.

TANUMIHARDJO, Sherry A. *A small physiological dose of vitamin A (17.5 mmol) takes 4 years to disappear in healthy individuals*. XXI International Vitamin A Consultative Group (IVACG) meeting, Marrakech, Morocco, February 2003.

VANNUCCHI, Hélio et al. Serum levels of vitamin A, E, C and B2, carotenoid and zinc in hospitalized elderly patients. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.28, n.2, p.121-126, 1994.

WHO. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017). *World Population Ageing 2017 - Highlights* (ST/ESA/SER.A/397). 2017. Disponível em:

https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Highlights.pdf>. Acesso em: 21 set. 2019.

WHO. *Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programs*. Geneva, 1996.WHO/NUT/96.10

XU, Ming-Qing et al. Prenatal malnutrition and adult schizophrenia: Further evidence from the 1959–1961 Chinese famine. *Schizophrenia Bulletin*, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 568–576, 2009.

APÊNDICE D - ARTIGO II

**PREVALÊNCIA DE SARCOPENIA EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS DO
MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA-PB**

Artigo submetido ao periódico SUSTINERE.

Qualis A3

Prevalência de sarcopenia em idosos institucionalizados do município de João Pessoa-PB

Resumo:

Introdução: A sarcopenia é considerada uma doença muscular reconhecida recentemente pela classificação internacional das doenças que se desenvolve comumente de forma progressiva e crônica. Ela possui relação com a perda da funcionalidade, com a incapacidade, redução da independência, aumento da fragilidade, mau prognóstico da saúde do idoso e mortalidade, podendo gerar altos custos pessoais, sociais e para o sistema de saúde. Apesar de sua importância, essa condição é raramente avaliada na prática clínica. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de sarcopenia em idosos institucionalizados no município de João Pessoa-PB. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, analítico, transversal em que foram selecionados 100 idosos, ≥ 60 anos, de cinco Instituições de Longa Permanência para Idosos. Avaliaram-se parâmetros sociodemográficos, clínicos, antropométricos, de retinolemia, de estresse oxidativo e inflamação. Os dados foram analisados por meio de uma regressão logística multivariada no *software* R. Adotou-se o $p < 0,05$. A sarcopenia foi atestada usando-se o algoritmo do Grupo de Trabalho Europeu de sarcopenia em idosos de 2019. **Resultados:** Encontrou-se uma prevalência de sarcopenia em 37% da amostra (37 idosos), sendo 36% considerada severa. Observou-se que os indivíduos sarcopênicos geralmente são homens ($p = 0,00$; IC 95% = 4,04-46,37), possuem retinolemia adequada ($p = 0,01$; IC 95% 0,04-0,63) e possuem excesso de peso ($p = 0,04$; IC 95% 0,03-0,93), independente de outros fatores de risco. **Conclusão:** No presente estudo, observou-se que existe uma elevada prevalência de sarcopenia nesse grupo institucionalizado, quase 100% em alto grau, principalmente em homens com adequadas quantidades de vitamina A e com excesso de peso.

Palavras-chave: Envelhecimento, Instituição de Longa Permanência para idosos, Força da mão, Composição corporal. Velocidade de caminhada.

Prevalence of sarcopenia in institutionalized elderly in the city of João Pessoa-PB

Abstract:

Introduction: Sarcopenia is considered a muscle disease recently recognized by the international classification of diseases that commonly develops progressively and chronically. It is related to the loss of functionality, disability, reduced independence, increased fragility, poor prognosis of elderly health and mortality, and may generate high personal, social and

health costs. Despite its importance, this condition is rarely evaluated in clinical practice. Objective: To evaluate the prevalence of sarcopenia in institutionalized elderly in the city of João Pessoa-PB. Methodology: This is an epidemiological, observational, analytical, cross-sectional study in which 100 elderly, ≥ 60 years old, from five long-term care institutions for the elderly were selected. Sociodemographic, clinical, anthropometric, retinolemia, oxidative stress and inflammation parameters were evaluated. Data were analyzed using multivariate logistic regression using the R software. The $p < 0.05$ was adopted. Sarcopenia was attested using the algorithm of the European Working Group on Sarcopenia in the Elderly of 2019. Results: A prevalence of sarcopenia was found in 37% of the sample (37 elderly), 36% of which was considered severe. Sarcopenic individuals were generally male ($p = 0.00$; 95% CI = 4.04-46.37), with adequate retinolemia ($p = 0.01$; 95% CI 0.04-0.63).) and are overweight ($p = 0.04$; 95% CI 0.03-0.93), regardless of other risk factors. Conclusion: In the present study, it was observed that there is a high prevalence of sarcopenia in this institutionalized group, almost 100% in high grade, especially in men with adequate amounts of vitamin A and overweight.

Keywords: Aging, Long-term care facility for the elderly, Hand strength, Body composition. Walking speed.

Prevalencia de la sarcopenia en los ancianos institucionalizados en la ciudad de João Pessoa-PB

Resumen:

Introducción: la sarcopenia se considera una enfermedad muscular recientemente recíproca por la clasificación internacional de enfermedades 10 que comúnmente se desarrolla de forma progresiva y crónica. Está relacionado con la pérdida de funcionalidad, discapacidad, independencia reducida, mayor fragilidad, mal pronóstico de salud y mortalidad de los ancianos, y puede generar altos costos personales, sociales y de salud. A pesar de su importancia, esta condición rara vez evoluciona en la práctica clínica. Objetivo: diagnosticar la prevalencia de sarcopenia en ancianos institucionalizados en la ciudad de João Pessoa-PB. Metodología: Este es un estudio epidemiológico, observacional, analítico y transversal en el que se seleccionarán 100 ancianos, ≥ 60 años, de cinco instituciones de atención de base amplia para ancianos. Se evaluaron parámetros sociodemográficos, clínicos, antropométricos, retinolemia, estrés oxidativo e inflamación. Los datos se analizaron mediante regresión logística multivariada utilizando el software R. Si se adoptó $p < 0,05$. La sarcopenia se

determinó utilizando el algoritmo del Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en las Agencias de 2019. Resultados: Se encontró una prevalencia de sarcopenia en el 37% de la mayoría, de los cuales el 36% se consideró grave. Los individuos sarcopénicos generalmente eran hombres ($p = 0.00$; IC 95% = 4.04-46.37), con solo retinolemia ($p = 0.01$; IC 95% 0.04-0.63).) y tenían sobrepeso ($p = 0.04$; IC 95% 0.03-0.93), independientemente de otros factores de riesgo. Conclusión: En el presente estudio, se observa que existe una alta prevalencia de sarcopenia en este grupo institucionalizado, que es 100% alta, especialmente en hombres con poca vitamina A y cantidades con sobrepeso.

Palabras clave: Envejecimiento, Centro de atención a largo plazo para ancianos, Fuerza de la mano, Composición corporal. Velocidad de marcha.

INTRODUÇÃO

O termo sarcopenia foi criado por Irwin Rosemberg em 1989 ("sarx" ou carne e "penia" ou perda) para se referir a perda de massa muscular associada à idade. Dados epidemiológicos mostram que a prevalência de sarcopenia em idosos institucionalizados pode variar entre 18-73% (RODRÍGUEZ-REJÓN et al., 2019), isso podendo ser devido à ausência de um consenso universal para diagnóstico dessa síndrome, e pelo fato de coexistirem diversos instrumentos para esse diagnóstico. Os homens se demonstram mais sarcopênicos do que as mulheres (BASTIAANSE et al., 2012).

Ela é caracterizada, recentemente, como uma doença muscular reconhecida pela classificação internacional das doenças – CID 10 que se desenvolve de forma progressiva e crônica, a forma mais comum, o que permite estabelecer estratégias de cuidados preventivos e/ou que possam amenizar o problema (CRUZ-JENTOFT, 2019). Mas também pode se desenvolver de forma aguda, como por exemplo, durante uma internação ou em uma situação de repouso prolongado (MARZETTI et al., 2017).

Marzetti et al. (2017) afirmam que após os 40 anos, adultos saudáveis perdem aproximadamente 8% da massa muscular a cada 10 anos, e entre 40-70 anos esse valor sobe para 24%, que se acelera após os 70 anos de forma progressiva.

As vias fisiopatológicas da sarcopenia são complexas, mas sabe-se que podem ocorrer alterações internas, como aumento do processo inflamatório, redução dos hormônios anabólicos, haver o acúmulo de radicais livres e aumento de atividades apoptóticas e alterações externas, como em situações de desuso das estruturas corporais (imobilidade e

inatividade física) ou por uma ingestão deficiente de energia, proteínas e outros nutrientes (BASTIAANSE et al., 2012). À nível celular ocorrem perdas na inervação e inaptações nas proporções das unidades motoras lentas e rápidas, bem como redução da área de secção transversal das fibras musculares (CHOI, 2016).

De acordo com as novas diretrizes europeias para sarcopenia em idosos (*Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 - EGWSOP2*), a verificação da quantidade e qualidade muscular serve para confirmar o diagnóstico, enquanto que sua funcionalidade triará a gravidade da patologia (CRUZ-JENTOFT, 2019).

Existem muitos fatores de risco associados a sarcopenia. E reconhecê-los, identificando-os de forma precoce pode-se ajudar na prevenção e/ou tratamento dessa síndrome (KIM et al., 2016). É sabido que a sarcopenia possui relação com perda da funcionalidade, com a incapacidade, redução da independência, aumento da fragilidade, mau prognóstico da saúde do idoso e mortalidade podendo gerar altos custos pessoais, sociais e para o sistema de saúde (BASTIAANSE et al., 2012; LANDI et al., 2012; MARZETTI et al., 2017). Apesar de sua importância, essa condição é raramente avaliada na prática clínica (ARAUJO; LAUKKANEN, 2019).

Como é sabido que a força se reduz de forma mais intensa que a massa muscular, o parâmetro “força” deve ser o primeiro elemento testado em ambiente clínico, de forma prática, com o uso de um equipamento chamado dinamômetro, embora a associação com a massa muscular seja necessária para esse diagnóstico. Para verificação da massa muscular, o uso de bioimpedância e outros instrumentos, como a absorciometria por raios x de dupla energia (DEXA), a ressonância magnética e a tomografia computadorizada - sendo estes três últimos, de mais difícil acesso - devem ser utilizados para confirmação do diagnóstico (MARZETTI et al., 2017).

Além disso, é importante saber a gravidade desta, fazendo com que seja interessante avaliar a capacidade física. A velocidade de marcha é um método mais prático para a rotina de profissionais da saúde, sendo que a bateria curta de testes físicos (SPPB) é mais apropriada em situações de pesquisas (CRUZ-JENTOFT, 2019).

A verificação da massa muscular tem sido recentemente estudada por meio de equipamentos, como ultrassom e também tem sido utilizados biomarcadores de sarcopenia, porém esses últimos elementos ainda não tem conseguido destaque como indicadores confiáveis, dada a complexidade dessa entidade e heterogeneidade da população investigada (TRIANA, 2019). Sendo assim, o objetivo do presente estudo é avaliar a prevalência de sarcopenia em idosos institucionalizados no município de João Pessoa-PB.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, analítico, transversal, o que não permite estabelecer uma relação de causa-efeito, nem capazes de estabelecer a temporalidade, muito embora sejam importantes na verificação de fatores de risco e desfechos em estudo (MEDRONHO, 2009).

Essa investigação foi previamente submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde/UFPB, estando de acordo com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS/MS. Assim, obteve aprovação sob o número de protocolo 009/17. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

O estudo foi realizado com 100 idosos de cinco (05) instituições de longa permanência para idosos (ILPI), sem fins lucrativos, localizadas na cidade João Pessoa-PB. Foram incluídos: idosos com idade ≥ 60 anos, de ambos os sexos, residentes nas ILPIs por um período de tempo maior ou igual a três meses, com graus de dependência I e excluídos os idosos que usassem algum implante metálico no corpo ou marcapasso, que utilizassem suplementos que continham vitamina A em sua composição nutricional, os que estivessem em uso de anti-inflamatórios e os que não realizaram todos os testes.

Foram verificadas questões clínicas, sociodemográficas, antropométricas, de composição corporal e variáveis relacionadas a sarcopenia. Para a mensuração do peso, utilizou-se uma balança de bioimpedância (BIA) tetrapolar *InBody*® 120, com capacidade de até 250 kg e precisão de 100g, e que também fazia medições dos compartimentos corporais, seguindo todas as orientações do fabricante. Realizou-se a estimativa da altura pela altura do joelho, usando a fórmula de Chumlea, Roche e Steinbaugh (1985), de acordo com o sexo.

O indicador utilizado para avaliar o estado nutricional foi o Índice de massa corporal - IMC, em que se divide o peso corporal pela altura ao quadrado. No Brasil, o Ministério da Saúde preconiza a utilização dos pontos de corte propostos por Lipschitz (1994) como referência na avaliação do IMC de idosos (baixo-peso IMC $< 22 \text{ kg/m}^2$; eutrofia IMC entre 22 e 27 kg/m^2 ; e sobrepeso IMC $> 27 \text{ kg/m}^2$), mas estudos de avaliação do estado nutricional envolvendo a população idosa consideram em sua maioria os valores recomendados pela WHO (1997); (baixo peso IMC $< 18,5 \text{ kg/m}^2$; eutrofia IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m^2 ; sobrepeso IMC entre 25 e 29,9 kg/m^2 e obesidade IMC $\geq 30 \text{ kg/m}^2$). Assim, optou-se usar os dois parâmetros. A obesidade sarcopênica foi diagnosticada quando identificou-se indivíduos

com sarcopenia e acúmulo de gordura corporal, situação de coexistência de sarcopenia e obesidade (BAUMGARTNER, 2000).

A Circunferência da Panturrilha foi aferida e um valor inferior a 31 centímetros foi utilizado para indicar depleção de massa muscular (GUIGOZ et al., 1999). A musculatura adutora do polegar-MAP foi avaliada de acordo com Lameu et al. (2004). As circunferências do braço-CB, muscular do braço-CMB, área muscular do braço corrigida-AMBc e dobra cutânea tricipital-DCT foram verificadas de acordo com as recomendações de Mussoi (2015).

A circunferência da cintura (CC) foi medida no final da expiração normal de cada sujeito, com aproximação de 0,1 cm no ponto médio entre a extremidade inferior da 12^a costela e a extremidade superior da crista ilíaca, usando uma fita métrica inelástica. A circunferência do quadril (CQ) foi medida na parte mais saliente dos quadris. A relação cintura quadril (RCQ) foi obtida dividindo-se a CC pela CQ. A relação cintura-estatura (RCE) foi obtida dividindo-se a cintura (cm) pela altura em (m). O ponto de corte usado foi 0,5 (ABESO, 2016; ASHWELL, 2016).

As amostras de sangue foram coletadas, após 12 horas de jejum nas próprias instituições em tubos de ensaio protegidos da luz e analisadas no início do estudo. Alíquotas de soro foram armazenadas a -80° C e não foram descongeladas até serem analisadas.

As concentrações séricas de retinol foram determinadas por Cromatografia Líquida de Alta Performance (HPLC) utilizando a metodologia recomendada por Furr, Tanumihardj, Oslon (1992). O ponto de corte utilizado para concentrações inadequadas de retinol sérico é < 1,05 µmol/L (WHO, 1996; IVACG, 2003).

Foi realizada a avaliação da glicemia de jejum e creatinina e análise da alfa 1 glicoproteína ácida (A1GPA), como marcador inflamatório, usando-se kits comerciais Labtest seguindo as recomendações do fabricante. Para tais, foi utilizado o analisador automático Labmax 240 premium (Labtest, Minas Gerais, Brasil).

Como forma de avaliação dos marcadores de estresse oxidativo, mediu-se a Capacidade Antioxidante Total – CAT pelo método descrito por Brand-Williams, Cuvelier e Berset (1995). Os resultados foram expressos como percentual da atividade antioxidante (AOA).

Verificou-se o Malondialdeído – MDA como forma de verificação da atividade oxidante por meio da reação do ácido tiobarbitúrico - TBARS, conforme método descrito por Ohkawa, Ohishi e Yagi (1979).

A sarcopenia foi atestada usando-se o algoritmo do Grupo de Trabalho Europeu de sarcopenia em idosos de 2019. Sabe-se que esta pode ser medida por meio da quantificação da

força, da massa muscular e da capacidade física. A orientação é que se investigue uma sarcopenia provável, medindo-se a força, e em seguida, avalie-se a massa muscular; e que essa avaliação em conjunto, em caso de redução, confirma-se a sarcopenia. A verificação da capacidade física é descrita como uma forma de identificação da gravidade dessa patologia (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Sendo assim, inicialmente, verificou-se a força, expressa pela Força de Preensão Manual - FPM. Essa foi verificada por um dinamômetro hidráulico Jamar® em kg. As avaliações de FPM foram desenvolvidas de acordo com as orientações da American Society of Hand Therapists – ASHT (DESROSIERS et al., 1995). O idoso foi posicionado sentado e sem apoio de braço, com os ombros aduzidos e em rotação neutra. O cotovelo foi flexionado a 90°, com antebraço em posição neutra e punho variando de 0 a 30° de extensão. Os pontos de corte utilizados para sarcopenia foram <27 Kg para homens e <16 Kg para as mulheres (DODDS et al., 2014).

Em seguida, procedeu-se com a obtenção das variáveis da bioimpedância (massa muscular dos membros superiores e inferiores), obtendo-se a Massa Muscular Apendicular - MMA, somando-se a massa muscular dos braços e pernas. Foram utilizados os pontos de corte de Studenski (2014) (homens < 20 e mulheres <15 Kg/m²).

Além disso, avaliou-se a capacidade física, por meio da *Short Physical Performance Battery (SPPB)*. Esse método abrange três domínios: testes de equilíbrio (pés juntos, calcanhar de um pé no outro pé e calcanhar de um pé diretamente a frente e tocando o outro pé, por 10 segundos cada), velocidade de marcha (caminhada em ritmo habitual cronometrada por 6 metros) e o teste de levantar e sentar da cadeira repetidas vezes (cinco vezes com os braços cruzados na frente do corpo), cada teste variando escores de 0 a 4 pontos, obtendo-se no máximo, 12 pontos, numa escala de 0-12, conforme Nakano (2011). O ponto de corte utilizado foi ≤ 8 pontos para indivíduos com sarcopenia severa (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Os dados foram apresentados em medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão da média) para as variáveis contínuas e frequência e percentual, para as variáveis categóricas. Utilizou-se o teste t de *student* para comparação de medidas contínuas, enquanto que o teste qui-quadrado para comparar dados categóricos entre grupos com e sem sarcopenia.

As associações entre sarcopenia (variável dependente) e covariáveis (variáveis independentes) foram estimadas através de *odds ratios* (ORs) e 95% do intervalo de confiança (IC) em um modelo de regressão logística multivariada. Valores de p inferiores a 0,05 foram

considerados estatisticamente significantes. Todas as análises estatísticas foram realizadas usando o *software* R.

RESULTADOS

Foram avaliados 100 idosos institucionalizados, com 79 ± 8 anos, portadores de doenças crônicas não-transmissíveis-DCNT (Hipertensão arterial sistêmica (64%), diabetes mellitus (31%), dislipidemias (17%), Alzheimer (13%), Mal de Parkinson (19%), depressão (26%), ansiedade (27%) e esquizofrenia (28%), residentes nessas instituições por um período médio de seis anos e meio. Os grupos (sarcopênicos e não sarcopênicos) não diferiram em relação ao número de doenças (Tabela 1).

Em relação aos parâmetros antropométricos, os idosos sarcopênicos possuem um índice de massa corporal - IMC menor ($23,00 \pm 4,18 \text{ kg/m}^2$) em relação aos não sarcopênicos ($25,46 \pm 5,00 \text{ kg/m}^2$) ($p = 0,00$); circunferência do braço - CB mais baixa ($25,44 \pm 2,81$ e $27,08 \pm 4,5$ cm, respectivamente; $p = 0,04$) e dobra cutânea tricipital - DCT menor ($15,00 \pm 6,23$ e $20,32 \pm 9,00$ mm, respectivamente; $p = 0,00$) em relação aos idosos não sarcopênicos.

Tabela 1 - Características clínicas e sociodemográficas dos idosos institucionalizados do município de João Pessoa-PB (n = 100), 2019.

Variável	Sarcopênico (n = 37)		Não sarcopênico (n = 63)		Valor p
Sexo	N	%	n	%	
Masculino	29	29	5	05	0,00*
Feminino	08	08	58	58	
Estado civil					
Com companheiro	06	06	08	08	0,62
Sem companheiro	31	31	55	55	
Escolaridade					
Até fundamental completo	32	32	44	44	0,06
Até ensino médio completo	05	05	19	19	
Ideia de institucionalização					
Familiares	20	20	30	30	0,28
Própria pessoa	05	05	17	17	
Outras	12	12	16	16	

Variável	Sarcopênico (n = 37)		Não sarcopênico (n =63)		Valor p
pessoas/instituições					
Número de medicamentos					
Até 4 medicamentos	25	25	46	46	0,56
5 ou mais medicamentos	12	12	17	17	

*p<0,05 (teste Qui-quadrado de Pearson).

Fonte: Autor, 2019.

A prevalência de sarcopenia foi de 37% na amostra (37 idosos). Sendo que, 36% dos idosos encontram-se em sarcopenia severa (Figura 1). Os homens possuem menor força de preensão manual - FPM no grupo sarcopênico em detrimento dos não sarcopênicos ($14,0 \pm 6,0$ kg e $32,20 \pm 4,38$ kg ($p = 0,00$), respectivamente). As mulheres sarcopênicas possuem menor peso ($45,10 \pm 7,3$ kg; $p = 0,00$), IMC ($20,43 \pm 40,1$ kg/m²; $p = 0,00$), CB ($23,00 \pm 2,8$ cm; $p = 0,01$), circunferência muscular do braço - CMB ($17,00 \pm 2,6$ cm; $p = 0,01$), área muscular do braço corrigida - AMBc ($16,53 \pm 7,17$ cm³; $p = 0,02$) e massa muscular - MM ($13,62 \pm 0,63$ kg; $p = 0,00$) quando comparadas as não sarcopênicas ($61,3 \pm 13$ kg, $25,52 \pm 5,0$, $27,11 \pm 4,62$ cm, $21,00 \pm 4,54$ cm, $30,00 \pm 16,00$, $19,19 \pm 3,20$ kg, respectivamente). O teste SPPB (capacidade física) obteve um valor médio de $3,33 \pm 2,65$ pontos.

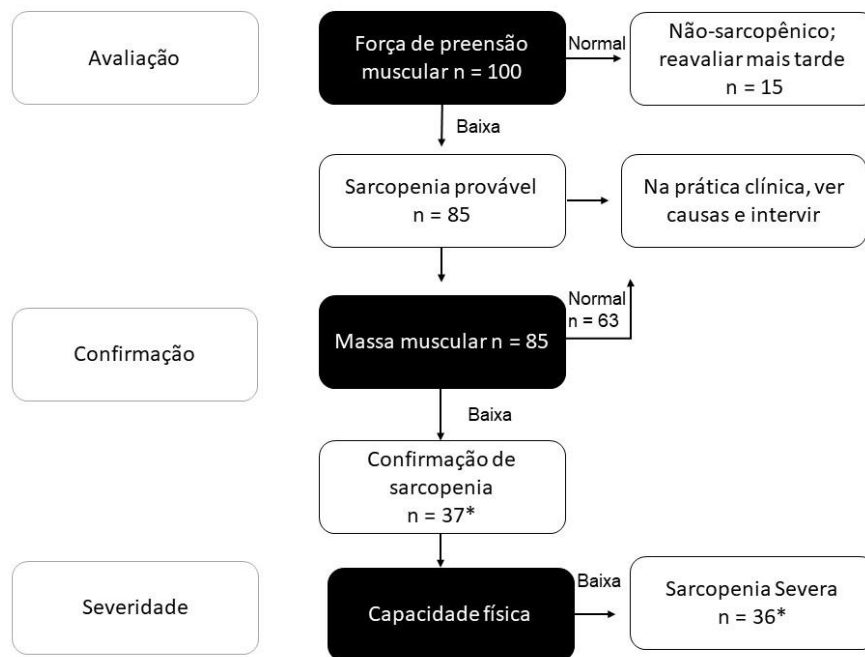
Em relação a circunferência da cintura do grupo, observou-se que nos homens, 67,6% (n=23) encontram-se em risco de doenças cardiometabólicas (n =34). Nas mulheres, 92,5 % (n =61) encontram-se nessa mesa categoria de risco (n =66), porém não houve diferença entre os grupos sarcopênicos e não sarcopênicos ($p > 0,05$).

A respeito do percentual de gordura, o valor médio de 36% de gordura corporal os colocam em um patamar de risco de doenças associadas a obesidade para toda amostra (100%), tendo 76% dos idosos um elevado percentual de gordura corporal.

Após ajuste para os possíveis fatores de confusão, observou-se que os indivíduos sarcopênicos geralmente são homens ($p = 0,00$). Além disso, possuem retinolemia adequada ($p = 0,01$) e excesso de peso ($p = 0,04$) como fatores de proteção, independente de outras variáveis (Tabela 2).

A creatinina sérica demonstrou-se mais elevada no grupo sarcopênico ($0,86 \pm 0,2$ mg/dL) quando comparada ao grupo não sarcopênico ($0,77 \pm 0,2$ mg/dL). O retinol sérico no grupo com sarcopenia foi quantificado em $1,28 \pm 0,46$ μmol/L, enquanto que o grupo não sarcopênico, apresentou valores de $1,46 \pm 0,66$ μmol/L ($p > 0,05$). Os valores de glicemia também não diferiram entre os grupos ($p > 0,05$).

Figura 1 – Algoritmo adaptado do 2º Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Idosos. Diagnóstico e gravidade de sarcopenia em idosos institucionalizados do município de João Pessoa-PB (n =100), 2019.



*Apenas um idoso possui sarcopenia de grau moderado.

Fonte: Autor, 2019.

Tabela 2 – Regressão logística associando a sarcopenia a fatores de risco em instituições de longa permanência para idosos (n =100). João Pessoa-PB, 2019.

Variável	P	OR	95% IC
Idade	0,43	0,97	0,90-1,04
Sexo masculino	0,00*	13,60	4,04-46,37
Número de doenças	0,14	0,75	0,50-1,08
Período de institucionalização	0,50	1,00	0,99-1,01
Escolaridade (até fundamental completo)	0,70	0,75	0,17-3,22
Baixo peso	0,20	2,46	0,64-10,48
Excesso de peso	0,05*	0,20	0,03-0,93
Glicemia de jejum	0,94	1,07	0,15-8,44
Vitamina A (retinol sérico adequado)	0,01*	0,19	0,04-0,63
Alfa glicoproteína ácida (AGP)	0,57	0,10	0,96-1,01
Capacidade antioxidante total (CAT)	0,54	0,10	0,95-1,02
Malondialdeído (MDA)	0,91	1,03	0,58-1,85

Variável	P	OR	95% IC
Creatinina	0,61	2,58	0,06-108,32
Musculatura adutora do polegar (MAP)	0,10	0,10	0,79-1,25

* $p < 0,05$; OR = odds ratio; 95% IC = intervalo de confiança.

Fonte: Autor, 2019.

DISCUSSÃO

O envelhecimento pode acarretar diversos problemas orgânicos para os idosos e um desses é a sarcopenia, considerada por Cruz-Jentoft et al. (2010) como uma síndrome geriátrica, ao observarem a necessidade de avaliação de inúmeros fatores de risco e sua relação com a incapacidade funcional, fragilidade e mortalidade. Isso fica mais evidente nos idosos institucionalizados, que nem sempre possuem cuidados personalizados que correspondam às suas necessidades (BAIERLE et al., 2015; PINHEIRO et al., 2016). Os idosos do presente estudo residiam nas ILPIs por um período médio de seis anos e meio, período similar ao estudo de Rosa, Moraes e Filha (2016) e possuíam, em sua maioria, hipertensão arterial sistêmica, como na investigação de Ongan e Rakıcıoğlu (2015).

A feminização da velhice é destacada na presente investigação, pois a maioria da amostra foi composta por mulheres ($n = 66$), corroborando com outros achados (CARNEY, 2018; OLAWUYI; ADEOYE, 2018). A maior parte da amostra possuía 79 anos de idade, sendo considerados na “quarta idade”, e o grupo que mais cresce no Brasil e no mundo (MINAYO; FIRMO, 2019).

Encontrou-se uma prevalência de sarcopenia em 37% da amostra (36% severa), divergindo do estudo de Rodríguez-Rejón; Ruiz-López e Artacho (2019) que a quantificou em mais da metade da amostra institucionalizada (60,1%), tendo 58,1% sarcopenia severa. Um estudo realizado por Bravo-José et al. (2018) observou-se uma prevalência (41,1%) com valores próximos ao do presente estudo, também em idosos institucionalizados, tendo um percentual de 66% de sarcopenia severa.

Os pontos de corte sobre a classificação, prevalência e gravidade da sarcopenia descritos no Consenso Europeu mudaram recentemente - 2019, entretanto, Rodríguez-Rejón; Ruiz-López e Artacho (2019) encontraram valores praticamente iguais de prevalência e gravidade ($p > 0,05$) dessa patologia ao comparar os métodos dos *guidelines* de 2010 e 2019. Um dos pontos fortes desse segundo consenso é o fato de terem considerado dados dos

estudos com idosos institucionalizados, validando sua utilização para esse público (RODRIGUEZ-REJÓN; RUIZ-LÓPES; ARTACHO, 2019).

Na atual investigação, ser homem é fator de risco independente de outros fatores para a sarcopenia (OR 13,6, 95% IC 4,04-46,37), constatando-se, coincidentemente, a mesma razão de chance, de treze vezes maior, no estudo de Landi et al. (2012) em uma população institucionalizada (n =122) com faixa etária similar ao dos idosos do presente estudo e também descrita por Bastiaanse et al. (2012). Os homens geralmente possuem uma maior perda de massa muscular em relação as mulheres com o aumento da idade que pode estar associada a redução da testosterona e ao hormônio do crescimento (SANTOS et al., 2015). Entretanto, no estudo de Bravo-José et al. (2018) a prevalência de sarcopenia foi maior nas mulheres, sendo tal conflito atribuído as diferenças de etnia (KIM et al., 2016).

Em relação a classificação do índice de massa corporal - IMC dos sarcopênicos, 11% exibiu excesso de peso pela referência de Lipchitz (1994), valor esse aumentado para 30% quando utilizados os pontos de corte da WHO (1997).

O estado nutricional pode ser um fator determinante para o desenvolvimento da sarcopenia. No presente estudo, observou-se que idosos com excesso de peso possuem menor risco de serem sarcopênicos (OR 0,2 95% IC 0,03-0,93). Uma vasta revisão da literatura, elaborada por Kim et al. (2016), constatou que o índice de massa corporal esteve inversamente associado a sarcopenia em homens e mulheres.

É descrito na literatura que o aumento do IMC está associado a menores concentrações de retinol sérico e que a vitamina A pode estar envolvida nos processos de regulação de gordura corporal, principalmente na presença da deficiência de vitamina A. Tal fato é validado por estudos comparativos entre indivíduos obesos e eutróficos em que ambos exibem ingestão de vitamina A adequada, mas que os primeiros possuem redução de vitamina A sérica (BENTO et al., 2018).

De acordo com os dados da atual investigação, considerou-se os idosos como obesos sarcopênicos, visto que tal fenômeno é descrito por Cruz-Jentoft et al. (2019), como sendo uma condição que envolve a redução da massa muscular no contexto de um acúmulo de gordura corporal, resultados esses encontrados em grande parte da amostra (76% possuem elevado percentual de gordura e 100% encontram-se na faixa de risco de doenças associadas a obesidade) (JACKSON; POLLOCK, 1978; JACKSON; POLLOCK; WARD, 1980; LOHMAN, 1988). Nesse contexto, sabe-se que a obesidade exacerba a sarcopenia, aumentando a infiltração de gordura no músculo, diminuindo a função física e aumentando o risco de mortalidade (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Pode existir também uma interação entre obesidade e sarcopenia, de modo que a perda de massa muscular pode gerar inatividade física, que pode levar a um menor gasto energético e, conseqüentemente haver o aumento do risco de obesidade, do mesmo modo que o acúmulo de gordura pode gerar um processo inflamatório que pode se refletir em sarcopenia (CHOI, 2016).

Parâmetros antropométricos relacionados a composição corporal podem ser considerados medidas em uma avaliação inicial, possuindo fácil utilização e como teste de triagem rápida e de baixo custo para sarcopenia em ILPIs, principalmente quando outros instrumentos e métodos não estão disponíveis, o que é muito comum na atenção primária à saúde – APS (LANDI et al., 2012; TOSATO et al., 2017). Observou-se no atual estudo que a redução desses parâmetros foi mais exibida nas mulheres do que nos homens. Resultados condizentes com um estudo realizado com 173 mulheres idosas, mostrando que os indicadores antropométricos de área muscular do braço corrigida e circunferência da panturrilha estão intimamente relacionados com a sarcopenia (PINHEIRO et al., 2019).

Apesar de ser descrito na literatura que o envelhecimento pode levar os indivíduos idosos a um processo de inflamação crônica de baixo grau e elevação do estresse oxidativo (MARZETTI et al., 2017; CHOI, 2016), na atual investigação não se observou diferença ($p>0,05$) entre a alfa glicoproteína ácida - AGP entre idosos com ou sem sarcopenia, bem como nos parâmetros de estresse oxidativo, como capacidade antioxidante total - CAT e malondialdeído - MDA.

Como postula-se que a sarcopenia pode estar ligada a alterações no estresse oxidativo, decidiu-se avaliar a vitamina A por ser uma importante vitamina antioxidante, com funções clássicas bem definidas, porém suas relações com a capacidade física e sarcopenia ainda não foram bem exploradas, principalmente em idosos institucionalizados.

Em pesquisas anteriores, realizadas com idosos observou-se que algumas vitaminas e antioxidantes plasmáticos, quando reduzidos, incluindo a vitamina A, estão associadas a limitações físicas e a incapacidade física, fatores de análise importantes para diagnóstico da sarcopenia, conforme atestado por Cesari et al. (2004) e Lauretani et al. (2008). Embora, o presente estudo refute esses achados, visto que conter concentrações de retinol sérico mais adequadas foram consideradas como um fator protetor para a sarcopenia (OR 0,19 95% IC 0,04-0,63).

Quanto a creatinina sérica, sabe-se que é um produto do metabolismo da fosfocreatina muscular, elemento proporcional a massa muscular, indicador da reserva da musculatura e considerado como biomarcador de sarcopenia e que a sua elevação está associada a perdas

musculares, sendo assim, os achados do presente estudo corroboram com tal informação, haja vista essa variável estar elevada em indivíduos sarcopênicos ($p < 0,05$). Resultados similares foram demonstrados por Fried et al. (2007) em um estudo longitudinal com 3026 idosos não institucionalizados com mais de 70 anos de idade (TOSATO et al., 2017).

Algumas limitações existiram na presente investigação, como o desenho do estudo que não permite estabelecer relações causais, entretanto as informações podem servir de base para estudos longitudinais e de intervenções. Além disso, não foi possível avaliar mais variáveis que pudessem influenciar esses resultados, visto a necessidade de dispêndio de muito mais tempo por parte dos idosos institucionalizados, que rotineiramente não encontram-se muito disponíveis para contribuir com as pesquisas.

É importante compreender os processos responsáveis pela redução da capacidade de execução das atividades de vida diária - AVD, associados à idade, em idosos institucionalizados para desenvolver estratégias para prevenir e/ou retardar a incapacidade e a morbimortalidade associada entre os idosos.

CONCLUSÃO

No presente estudo, observou-se que existe uma elevada prevalência de sarcopenia nesse grupo institucionalizado, quase 100% em alto grau, principalmente em homens. Exibir quantidades adequadas de vitamina A e ter excesso de peso foram vistos como fatores de proteção contra a sarcopenia.

Recomenda-se assim, uma assistência nutricional e de atividade física mais focados nesses fatores de risco que podem estar associados a sarcopenia, sabendo-se que não existe uma sistematização dessa última prática nessas instituições.

Espera-se que esses resultados possam orientar decisões clínicas e o desenvolvimento de políticas públicas para a população idosa institucionalizada. Intervenções precoces são necessárias para que idosos identificados como tendo maior risco de sarcopenia possam evitar suas consequências adversas à saúde.

REFERÊNCIAS

- ABESO – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de Obesidade. 4 ed. São Paulo. 2016. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/92/57fccc403e5da.pdf>>. Acesso em: 05 Jan. 2019.
- ARAUJO, Claudio Gil; LAUKKANEN, Jari Antero. Músculo Cardíaco e Músculo Esquelético Conectados pelo Sistema Nervoso Autônomo. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo , v. 112, n. 6, p. 747-748, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v112n6/pt_0066-782X-abc-112-06-0747.pdf>. Acesso em 05 Jan. 2019.
- ASHWELL, Margaret; GIBSON, Sigrid. Waist-to-height ratio as an indicator of ‘early health risk’: simpler and more predictive than using a ‘matrix’ based on BMI and waist circumference. **BMJ Open**, v.6, p.1-7, 2016. Disponível em: <<https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/6/3/e010159.full.pdf>>. Acesso em 05 Jan. 2019.
- BAIERLE, Marília et al. Relationship between Inflammation and Oxidative Stress and Cognitive Decline in the Institutionalized Elderly. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, Porto Alegre, v. 2015, p. 1-12, 2015. Disponível em: <<http://downloads.hindawi.com/journals/omcl/2015/804198.pdf>>. Acesso em 05 Jan. 2019.
- BASTIAANSE, Luc P. et al. Prevalence and associated factors of sarcopenia in older adults with intellectual disabilities. **Research in Developmental Disabilities**, v. 33, n.06, p. 2004-2012, 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.ez15.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0891422212001497?via%3Dihub>>. Acesso em 05 Jan. 2019.
- BAUMGARTNER, R.N. Body composition in healthy aging. **Annals new york academy of sciences**, v. 904, p. 437–448, 2000. Disponível em: <<https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1749-6632.2000.tb06498.x>>. Acesso em 10 Jan. 2019.
- BENTO, Cláudia et al. Vitamin A deficiency is associated with body mass index and body adiposity in women with recommended intake of vitamin A. **Nutrición Hospitalaria**, v.35, n.05, p. 1072-1078, 2018. Disponível em: <<https://www.nutricionhospitalaria.org/index.php/articles/01630/show#!>>. Acesso em 10 Jan. 2019.
- BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **LWT - Food Science and Technology**, v. 28, n. 1, p. 25-30, 1995. Disponível em: <<http://radio.cuci.udg.mx/bch/EN/Manuals/Techniques/DPPHoriginal LebensWissTechnol 1995-v28-p25.pdf>>. Acesso em 10 Jan. 2019.
- BRAVO-JOSÉ, P. et al. Prevalence of sarcopenia and associated factors in institutionalised older adult patients. **Clinical Nutrition ESPEN**, v. 27, p.113-119, 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405457716302959?via%3Dihub>>. Acesso em 10 Jan. 2019.

CARNEY, Gemma M. Toward a gender politics of aging. **Journal of Women & Aging**, v.30, n.3, p.242-258, 2018.

CHUMLEA, William Cameron; ROCHE, Alex F.; STEINBAUGH, Maria L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. **Journal of the American Geriatrics Society**, v.33, p.116-120, 1985.

CHOI, Kyung Mook. Sarcopenia and sarcopenic obesity. **The Korean Journal of Internal Medicine**, v.31, p.1054-1060, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5094937/>>. Acesso em: 20 Jan. 2019.

CRUZ-JENTOF, Alfonso J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on sarcopenia in older people. **Age Ageing**, v.39, n.4, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2886201/>>. Acesso em: 05 de Fev. 2019.

CRUZ-JENTOF, Alfonso J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, v.48, p. 16-31, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6322506/>>. Acesso em 05 Fev. 2019.

DESROSIERS, Johanne et al. Normative data for grip strength of elderly men and women. **American Journal of Occupational Therapy**, v.49, n.7, p.637-44, 1995. Disponível em: <<https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1870458>> Acesso em 15 Fev. 2019.

DODDS, Richard M. et al. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. **PLoS One**, v. 09, n. 12, p.014, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4256164/>>. Acesso em 15 Fev. 2019.

FALUDI, André Arpad et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 109, n. 2, supl. 1, p. 1-76, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v109n2s1/0066-782X-abc-109-02-s1-0001.pdf>>. Acesso em 15 Fev 2019.

FRIED, Linda F. et al. Kidney function as a predictor of loss of lean mass in older adults: health, aging and body composition study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 55, p. 1578-1584, 2007. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1532-5415.2007.01398.x>>. Acesso em 15 Fev. 2019.

FURR, H. C.; TANUMIHARDJO, O.; OLSON, J. A. **Training manual for assessing vitamin A status by use of the modified relative dose response and the relative dose response assays Sponsored by the USAID vitamin A**. Field Support Project-Vital, Washington, pp. 70, 1992.

GUIGOZ et al., The mini nutritional assessment; a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. In: Guigoz, S.C., et al. **The mini nutritional Assessment: MNA, Facts and Ressecar in Gerontology**. New York: Serdi, p.15-59, (s.2), 1999.

IVACG (International Vitamin A Consultative Group). **Improving the vitamin A**

status of populations. USAID-ILSI. 2003.

JACKSON, Andrew S.; POLLOCK, Michael L. Generalized equations for predicting body density of men. **British Journal of Nutrition**, v. 40, p. 497-504, 1978.

JACKSON, Andrew S.; POLLOCK, Michael L.; WARD, Ann. Generalized equations for predicting body density of women. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.12, p. 175-82, 1980.

KIM, Hunkyung et al. Sarcopenia: Prevalence and associated factors based on different suggested definitions in community-dwelling older adults. **Geriatrics Gerontology International**, v.16, p.110-122, 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ggi.12723>. Acesso em 05 Mar. 2019.

LAMEU, E.B. et al. Adductor policis muscle: a new anthropometric parameter. **Revista do Hospital das Clínicas**, v. 59, n.2, p.57-62, 2004.

LANDI, Francesco et al. Prevalence and Risk Factors of Sarcopenia Among Nursing Home Older Residents. **The Journals of Gerontology**, v. 67, n.1, p.48-55, 2012.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primare Care**, v.1, p.55-67, 1994.

LOHMAN, Timothy G. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, p.28-80, 1988.

MARZETTI, Emanuele et al. Sarcopenia: an overview. **Aging clinical and experimental research**, v. 29, p. 11-17, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs40520-016-0704-5.pdf>>. Acesso em 05 abr. 2019.

MEDRONHO. **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; FIRMO, Joselia Oliveira Araujo. Longevity: bonus or onus? **Ciência & Saúde Coletiva**, v.24, n.1, 2019. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v24n1/1678-4561-csc-24-01-0004.pdf>>. Acesso em 20 abr. 2019.

MUSSOI, et al. **Avaliação nutricional na prática clínica: da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

NAKANO, Márcia Mariko. **Versão brasileira da Short Physical Performance Battery-SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade**. 2007. 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/252485/1/Nakano_MarciaMariko_M.pdf>. Acesso em 20 abr. 2019.

OHKAWA, H.; OHISHI, N.; YAGI, K. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. **Analytical Biochemistry**, v. 95, p. 351-358, 1979. Disponível em: <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/0003269779907383?token=51FE1208215CC6E>>

[EB49FC9EDC629ABBD64707581B5897BD405C7740B81732DCAC1DC20484D73CAB7962EAE2A55914321](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184444)>. Acesso em 20 abr. 2019.

OLAWUYI, Abisola T; ADEOYE, , Ikeola A. The prevalence and associated factors of non-communicable disease risk factors among civil servants in Ibadan, Nigeria. **PLOS ONE**, v.13, n. 9, p.1-19, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6136760/>. Acesso em 25 abr. 2019.

OLIVEIRA et al. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes – 2017/2018. São Paulo: Clannad, 2017.

ONGAN, Dilek; RAKICIOĞLU, Neslisah. Nutritional status and dietary intake of institutionalized elderly in Turkey: A cross-sectional, multi-center, country representative study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 61, n. 2, p. 271-276, 2015. Disponível em: <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0167494315000734?token=05F7AD2075DF0740727F8EBB709F5569DBA410B58D4F4315FA4656B0444DAEA40D38CE748B6842B504ADB417775C96B7>>. Acesso em 02 maio 2019.

PINHEIRO, Natália Cristina Garcia et al. Inequality in the characteristics of the institutionalized elderly in the city of Natal, Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 11, p. 3399-3405, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v21n11/1413-8123-csc-21-11-3399.pdf>>. Acesso em 05 maio 2019.

PINHEIRO, P.A. et al. Anthropometric indicators as screening tools for sarcopenia in older adult women. **Enfermería Clínica**, n.19, 2019.

RODRÍGUEZ-REJÓN; RUIZ-LÓPEZ; ARTACHO. Diagnóstico y prevalencia de sarcopenia en residencias de mayores: EWGSOP2 frente al EWGSOP1. **Nutrición Hospitalaria**, v.36,n.5, p.1074-1080, 2019.

Rodríguez-Rejón AI, Ruiz-López MD, Wanden-Berghe C, Artacho R. Prevalence and diagnosis of sarcopenia in residential facilities: a systematic review. **Advances in Nutrition**, v.10, n.1, p. 51-58, 2019.

ROSA, Tábada Samantha Marques; MORAES, Anaelena Bragança de; FILHA, Valdete Alves Valentins dos Santos. The institutionalized elderly: sociodemographic and clinical-functional profiles related to dizziness. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v.82, n.2, p.159-169, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v82n2/pt_1808-8686-bjorl-82-02-00159.pdf>. Acesso em 15 maio 2019.

ROSENBERG, I. Summary comments: epidemiological and methodological problems in determining nutritional status of older persons. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.50, n. 05, p. 1231-1233, 1989.

SANTOS, Vanessa Ribeiro dos et al. Factors associated with sarcopenia in subjects aged 80 years and over. **Revista de Nutrição**, v. 28, n. 3, p. 319-326, 2015. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v28n3/1415-5273-rn-28-03-00319.pdf>>. Acesso em 30 maio 2019.

STUDENSKI, Stephanie, A. et al. The FNIH sarcopenia project: rationale, study description, conference recommendations, and final estimates. **The journals of gerontology**, v. 69, p. 547-558, 2014. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3991146/>>. Acesso em 15 jun. 2019.

TOSATO, Matteo et al. Measurement of muscle mass in sarcopenia: from imaging to biochemical markers. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 29, p. 19–27, 2017. Disponível em:<<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs40520-016-0717-0.pdf>>. Acesso em 20 jun. 2019.

TRIANA, Federico Cuesta. Valoración de sarcopenia: de la investigación hacia la práctica clínica. **Nutrición Hospitalaria**, v. 36, n. 05, p. 999-1000, 2019.

WHO. Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programs. Geneva, 1996.WHO/NUT/96.10

WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity. Report of the Who Consultation of Obesity. Geneva, 1997.

APÊNDICE E – ANUÊNCIAS INSTITUCIONAIS**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO****CARTA DE ANUÊNCIA**

Solicitamos a autorização institucional para a realização do projeto de doutorado intitulado: **Associação entre retinolemia, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos institucionalizados**, a ser realizada na

vila vicentina Júlia Freire

pelo estudante de doutorado Janilson Avelino da Silva, sob orientação da Prof. Dra. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves e Coorientação da Prof. Dra. Jailane de Souza Aquino, que realizará avaliação nutricional, por meio de coleta de dados antropométricos, aplicação de inquéritos de consumo alimentar e coleta sanguínea para obtenção de dados bioquímicos. O objetivo desse estudo é relacionar a retinolemia com os marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos institucionalizados.

Para tanto solicitamos a vossa colaboração no sentido de viabilizar o acesso a este serviço para obtenção de dados e informações a serem coletados neste setor. Esclarecemos que os dados serão publicados em congressos e artigos científicos, contudo salientamos que os nomes das instituições e dos voluntários participantes serão mantidos em sigilo, não sendo divulgados em qualquer meio, de acordo com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS que trata de pesquisas envolvendo seres humanos. Salientamos que essa pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa - CEP sob o número de protocolo 009/17.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

João Pessoa, 01 de novembro de 2017.

Diretoria da Instituição





UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO



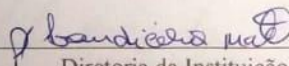
CARTA DE ANUÊNCIA

Solicitamos a autorização institucional para a realização do projeto de doutorado intitulado: **Associação entre retinolemia, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos institucionalizados**, a ser realizada na Conseição Irmão de G. Dr. J. M. de Menezes - ASPAN, pelo estudante de doutorado Janilson Avelino da Silva, sob orientação da Prof. Dra. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves e Coorientação da Prof. Dra. Jailane de Souza Aquino, que realizará avaliação nutricional, por meio de coleta de dados antropométricos, aplicação de inquéritos de consumo alimentar e coleta sanguínea para obtenção de dados bioquímicos. O objetivo desse estudo é relacionar a retinolemia com os marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos institucionalizados.

Para tanto solicitamos a vossa colaboração no sentido de viabilizar o acesso a este serviço para obtenção de dados e informações a serem coletados neste setor. Esclarecemos que os dados serão publicados em congressos e artigos científicos, contudo salientamos que os nomes das instituições e dos voluntários participantes serão mantidos em sigilo, não sendo divulgados em qualquer meio, de acordo com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS que trata de pesquisas envolvendo seres humanos. Salientamos que essa pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa - CEP sob o número de protocolo 009/17.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

João Pessoa, 26 de outubro de 2017.


Diretoria da Instituição



Scanned with
CamScanner

CNPJ 08.553.819/0001-80
ASPAN - Assisio Profissional de Ançiao
Dr. João Menezes de Menezes
Rua Antônio Correia da Mota 55
Oratório Redentor - CEP 58.070-000
João Pessoa / PB



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO



CARTA DE ANUÊNCIA

Solicitamos a autorização institucional para a realização do projeto de doutorado intitulado: **Associação entre retinolemia, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos institucionalizados**, a ser realizada na

Casa da Dineia Misericórdia, pelo estudante de doutorado Janilson Avelino da Silva, sob orientação da Prof. Dra. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves e Coorientação da Prof. Dra. Jailane de Souza Aquino, que realizará avaliação nutricional, por meio de coleta de dados antropométricos, aplicação de inquéritos de consumo alimentar e coleta sanguínea para obtenção de dados bioquímicos. O objetivo desse estudo é relacionar a retinolemia com os marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos institucionalizados.

Para tanto solicitamos a vossa colaboração no sentido de viabilizar o acesso a este serviço para obtenção de dados e informações a serem coletados neste setor. Esclarecemos que os dados serão publicados em congressos e artigos científicos, contudo salientamos que os nomes das instituições e dos voluntários participantes serão mantidos em sigilo, não sendo divulgados em qualquer meio, de acordo com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS que trata de pesquisas envolvendo seres humanos. Salientamos que essa pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa - CEP sob o número de protocolo 009/17.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

João Pessoa, 02 de Novembro de 2017.

Márcia Aparecida de Lima

Diretoria da Instituição





UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO



CARTA DE ANUÊNCIA

Solicitamos a autorização institucional para a realização do projeto de doutorado intitulado: **Associação entre retinolemia, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos institucionalizados**, a ser realizada na

Instituição Espírita Nosso Lar

pelo estudante de doutorado Janilson Avelino da Silva, sob orientação da Prof. Dra. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves e Coorientação da Prof. Dra. Jailane de Souza Aquino, que realizará avaliação nutricional, por meio de coleta de dados antropométricos, aplicação de inquéritos de consumo alimentar e coleta sanguínea para obtenção de dados bioquímicos. O objetivo desse estudo é relacionar a retinolemia com os marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos institucionalizados.

Para tanto solicitamos a vossa colaboração no sentido de viabilizar o acesso a este serviço para obtenção de dados e informações a serem coletados neste setor. Esclarecemos que os dados serão publicados em congressos e artigos científicos, contudo salientamos que os nomes das instituições e dos voluntários participantes serão mantidos em sigilo, não sendo divulgados em qualquer meio, de acordo com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS que trata de pesquisas envolvendo seres humanos. Salientamos que essa pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa – CEP sob o número de protocolo 009/17.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

João Pessoa, 27 de novembro de 2017.

Maria Cleonice de C. Medeiros

Diretoria da Instituição

Maria Cleonice de C. Medeiros
Médica - CRM 1554
Instituição Espírita Nosso Lar



Scanned with
CamScanner



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO**



CARTA DE ANUÊNCIA

Solicitamos a autorização institucional para a realização do projeto de doutorado intitulado: **Associação entre retinolemia, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos institucionalizados**, a ser realizada na

Barragem da Pousada

pelo estudante de doutorado Janilson Avelino da Silva, sob orientação da Prof. Dra. Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves e Coorientação da Prof. Dra. Jailane de Souza Aquino, que realizará avaliação nutricional, por meio de coleta de dados antropométricos, aplicação de inquéritos de consumo alimentar e coleta sanguínea para obtenção de dados bioquímicos. O objetivo desse estudo é relacionar a retinolemia com os marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos institucionalizados.

Para tanto solicitamos a vossa colaboração no sentido de viabilizar o acesso a este serviço para obtenção de dados e informações a serem coletados neste setor. Esclarecemos que os dados serão publicados em congressos e artigos científicos, contudo salientamos que os nomes das instituições e dos voluntários participantes serão mantidos em sigilo, não sendo divulgados em qualquer meio, de acordo com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS que trata de pesquisas envolvendo seres humanos. Salientamos que essa pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa - CEP sob o número de protocolo 009/17.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

João Pessoa, 27 de novembro de 2017.

Maria do Rosário dos Reis Silva

Diretoria da Instituição



Scanned with
CamScanner

ANEXOS

ANEXO A - AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR

Código: _____

Entrevistador: _____

1. Quantas vezes por semana você come/bebe?

Alimentos	Frequência			
	0	1-3	4-6	Todos os dias
Fígado				
Abóbora				
Couve				
Agrião				
Alface				
Espinafre				
Queijos amarelos				
Peixes				
Ovos e preparações				
Cenoura				
Brócolis				
Acelga				
Rúcula				
Pimentão				
Batata doce				
Mamão				
Melão				
Manga				
Acerola				
Leite				
Iogurte				
Coalhada				
Manteiga/margarina				
Tomate				
Milho e preparações				

Cuscuz				
Laranja				
Goiaba				
Abacate				
Pequi				
Embutidos (mortadela, salame, salsicha etc)				
Leguminosas (feijão, fava)				
Cereais (arroz, macarrão, farinha)				
Doces, bolos e balas				
Salgados (pipoca, coxinha, empada, pastel)				
Bebidas não-alcoólicas (sucos industrializados, refrigerantes, toddynho etc)				

2. Você costuma colocar mais sal na comida que está no seu prato?

()sim ()não

3. Quantos copos de água você bebe por dia?

()0 ()menos de 1 ()1 a 2 copos ()3 a 4 copos ()5 ou mais

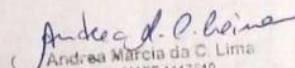
ANEXO B – CERTIDÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 1ª Reunião realizada no dia 09/02/2017, o Projeto de pesquisa intitulado: **“ASSOCIAÇÃO ENTRE AS CONCENTRAÇÕES DE RETINOL SÉRICO, CONSUMO ALIMENTAR DE VITAMINA A, MARCADORES INFLAMATÓRIOS E DE ESTRESSE OXIDATIVO EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS”**, do pesquisador Janilson Avelino da Silva. Protocolo nº 009/17. CAAE: 63746816.5.0000.5188.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do relatório final do estudo proposto à apreciação do Comitê.


Andrea Mafra da C. Lima
Mat. SIAPE 1117510
Secretária do CEP-CCS/UFPB

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba
Campus I – Cidade Universitária - 1º Andar - CEP 58051-900 – João Pessoa – PB
☎ (83) 3216 7791 – E-mail: eticaccsufpb@hotmail.com



Scanned with
CamScanner

ANEXO C – SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY - SPPB

Identificação do participante:	Data: / /	Iniciais do examinador
--------------------------------	--------------	------------------------

VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY - SPPB

Todos os testes devem ser realizados na ordem em que são apresentados neste protocolo. As instruções para o avaliador e para o paciente estão separadas nos quadros abaixo. As instruções aos pacientes devem ser dadas exatamente como estão descritas neste protocolo.

1. TESTES DE EQUILÍBRIO

A. POSIÇÃO EM PÉ COM OS PÉS JUNTOS



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
O paciente deve conseguir ficar em pé sem utilizar bengala ou andador. Ele pode ser ajudado a levantar-se para ficar na posição.	a) Agora vamos começar a avaliação. b) Eu gostaria que o(a) Sr(a). tentasse realizar vários movimentos com o corpo. c) Primeiro eu demonstro e explico como fazer cada movimento. d) Depois o(a) Sr(a). tenta fazer o mesmo. e) Se o(a) Sr(a). não puder fazer algum movimento, ou sentir-se inseguro para realizá-lo, avise-me e passaremos para o próximo teste. f) Vamos deixar bem claro que o(a) Sr(a). não tentará fazer qualquer movimento se não se sentir seguro. g) O(a) Sr(a). tem alguma pergunta antes de começamos?
	Agora eu vou mostrar o 1º movimento. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.
1. Demonstre.	a) Agora, fique em pé, com os pés juntos, um encostado no outro, por 10 segundos. b) Pode usar os braços, dobrar os joelhos ou balançar o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés. c) Tente ficar nesta posição até eu falar "pronto".
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo/a a ficar em pé com os pés juntos.	
3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.	
4. Assim que o paciente estiver com os pés juntos, pergunte:	"O(a) Sr(a). está pronto(a)?"
5. Retire o apoio, se foi necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:	"Preparar, já!" (disperando o cronômetro).
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o paciente sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	"Pronto, acabou"
7. Se o paciente não conseguir se manter na posição por 10 segundos, marque o resultado e prossiga para o teste de velocidade de marcha.	
A. PONTUAÇÃO Mantive por 10 segundos ☐ 1 ponto Não manteve por 10 segundos ☐ 0 ponto Não tentou ☐ 0 ponto Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1 Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.	

B. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ PARCIALMENTE À FRENTE



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora eu vou mostrar o 2º movimento. Depois o(a) Sr(a). Fará o mesmo.
1. Demonstre.	a) Eu gostaria que o(a) Sr(a). colocasse um dos pés um pouco mais à frente do outro pé, até ficar com o calcanhar de um pé encostado ao lado do dedão do outro pé. b) Fique nesta posição por 10 segundos. c) O(a) Sr(a). pode colocar tanto um pé quanto o outro na frente, o que for mais confortável. d) O(a) Sr(a). pode usar os braços, dobrar os joelhos ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés. e) Tente ficar nesta posição até eu falar "pronto".
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo(a) a ficar em pé com um pé parcialmente à frente.	
3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.	
4. Assim que o paciente estiver na posição, com o pé parcialmente à frente, pergunte:	"O(a) Sr(a). está pronto(a) ?"
5. Retire o apoio, caso tenha sido necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:	"Preparar, já!" (disparando o cronômetro).
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o paciente sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	"Pronto, acabou".
7. Se o paciente não conseguir se manter na posição por 10 segundos, marque o resultado e prossiga para o Teste de velocidade de marcha.	

B. PONTUAÇÃO

Manteve por 10 segundos

☐ 1 ponto

Não manteve por 10 segundos

☐ 0 ponto

Não tentou

☐ 0 ponto

Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1

Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.

C. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ À FRENTE



Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora eu vou mostrar o 3º movimento. Depois o(a) Sr(a). fará o mesmo.
1. Demonstre.	a) Eu gostaria que o(a) Sr(a). colocasse um dos pés totalmente à frente do outro até ficar com o calcanhar deste pé encostado nos dedos do outro pé. b) Fique nesta posição por 10 segundos. c) O(a) Sr(a). pode colocar qualquer um dos pés na frente, o que for mais confortável. d) Pode usar os braços, dobrar os joelhos, ou o corpo para manter o equilíbrio, mas procure não mexer os pés. e) Tente ficar nesta posição até eu avisar quando parar.
2. Fique perto do paciente para ajudá-lo(a) a ficar na posição em pé com um pé à frente.	
3. Caso seja necessário, segure o braço do paciente para ficar na posição e evitar que ele perca o equilíbrio.	
4. Assim que o paciente estiver na posição com os pés um na frente do outro, pergunte:	"O(a) Sr(a). Está pronto(a)?"
5. Retire o apoio, caso tenha sido necessário ajudar o paciente a ficar em pé na posição, e diga:	"Preparar, já!" (Disparando o cronômetro).
6. Pare o cronômetro depois de 10 segundos, ou quando o participante sair da posição ou segurar o seu braço, dizendo:	"Pronto, acabou".

C. PONTUAÇÃO

- Mantive por 10 segundos ☐ 2 ponto
 Mantive por 3 a 9,99 segundos ☐ 1 ponto
 Mantive por menos de 3 segundos ☐ 0 ponto
 Não tentou ☐ 0 ponto

Se pontuar 0, anote os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1
 Tempo de execução quando for menor que 10 seg: _____ segundos.

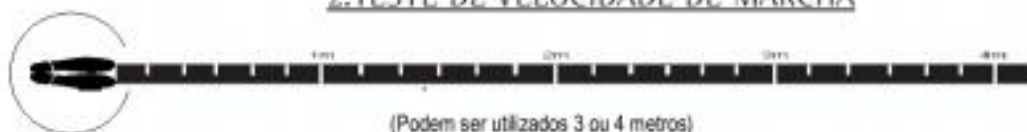
D. Pontuação Total nos Testes de Equilíbrio: _____ (Soma dos pontos)

Quadro 1

Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

- 1) Tentou, mas não conseguiu.
 2) O paciente não consegue manter-se na posição sem ajuda.
 3) Não tentou, o avaliador sentiu-se inseguro.
 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.
 5) O paciente não conseguiu entender as instruções.
 6) Outros (Especifique) _____
 7) O paciente recusou participação.

2. TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA



(Podem ser utilizados 3 ou 4 metros)

Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
Material: fita crepe ou fita adesiva, espaço de 3 ou 4 metros, fita métrica ou trena e cronômetro.	Agora eu vou observar o(a) Sr(a). andando normalmente. Se precisar de bengala ou andador para caminhar, pode utilizá-los.
A. Primeira Tentativa	
1. Demonstre a caminhada para o paciente.	Eu caminharei primeiro e só depois o(a) Sr(a). irá caminhar da marca inicial até ultrapassar completamente a marca final, no seu passo de costume , como se estivesse andando na rua para ir a uma loja.
2. Posicione o paciente em pé com a ponta dos pés tocando a marca inicial.	a) Caminhe até ultrapassar completamente a marca final e depois pare. b) Eu andarei com o(a) Sr(a). sente-se seguro para fazer isto?
3. Dispare o cronômetro assim que o paciente tirar o pé do chão.	a) Quando eu disser "Já", o(a) Sr(a). começa a andar.
4. Caminhe ao lado e logo atrás do participante.	b) "Entendeu?" Assim que o paciente disser que sim, diga: "Então, preparar, já!"
5. Quando um dos pés do paciente ultrapassar completamente a marca final pare de marcar o tempo.	
Tempo da Primeira Tentativa A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ segundos. B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1) Tentou, mas não conseguiu. 2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa. 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro. 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro. 5) O paciente não conseguiu entender as instruções. 6) Outros (Especifique) _____ 7) O paciente recusou participação. C. Apoios para a primeira caminhada: Nenhum ☐ Bengala ☐ Outro ☐ D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontua: ☐ 0 ponto e prossiga para o Teste de levantar da cadeira.	

B. Segunda Tentativa	
Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
1. Posicione o paciente em pé com a ponta dos pés tocando a marca inicial.	
2. Dispare o cronômetro assim que o paciente tirar o pé do chão. 3. Caminhe ao lado e logo atrás do paciente. 4. Quando um dos pés do paciente ultrapassar completamente a marca final pare de marcar o tempo.	
Tempo da Segunda Tentativa A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ segundos. B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1) Tentou, mas não conseguiu. 2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa. 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro. 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro. 5) O paciente não conseguiu entender as instruções. 6) Outros (Especifique) _____ 7) O paciente recusou participação. C. Apoios para a segunda caminhada: Nenhum ☐ Bengala ☐ Outro ☐ D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontuar: ☐ 0 ponto	
PONTUAÇÃO DO TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA	
Extensão do teste de marcha: Quatro metros ☐ ou Três metros ☐	
Qual foi o tempo mais rápido dentre as duas caminhadas?	
Marque o menor dos dois tempos: ____ segundos e utilize para pontuar.	
[Se somente uma caminhada foi realizada, marque esse tempo] ____ segundos	
Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada: ☐ 0 ponto	
Pontuação para a caminhada de 3 metros: Se o tempo for maior que 6,52 segundos: ☐ 1 ponto Se o tempo for de 4,66 a 6,52 segundos: ☐ 2 pontos Se o tempo for de 3,62 a 4,65 segundos: ☐ 3 pontos Se o tempo for menor que 3,62 segundos: ☐ 4 pontos	Pontuação para a caminhada de 4 metros: Se o tempo for maior que 8,70 segundos: ☐ 1 ponto Se o tempo for de 6,21 a 8,70 segundos: ☐ 2 pontos Se o tempo for de 4,82 a 6,20 segundos: ☐ 3 pontos Se o tempo for menor que 4,82 segundos: ☐ 4 pontos

3. TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA



Posição Inicial



Posição final

Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
Material: cadeira com encosto reto, sem apoio lateral, com aproximadamente 45 cm de altura, e cronômetro. A cadeira deve estar encostada à parede ou estabilizada de alguma forma para impedir que se mova durante o teste.	
PRÉ-TESTE: LEVANTAR-SE DA CADEIRA UMA VEZ	
1. Certifique-se de que o participante esteja sentado ocupando a maior parte do assento, mas com os pés bem apoiados no chão. Não precisa necessariamente encostar a coluna no encosto da cadeira, isso vai depender da altura do paciente.	Vamos fazer o último teste. Ele mede a força de suas pernas. O(a) Sr(a), se sente seguro(a) para levantar-se da cadeira sem ajuda dos braços?
2. Demonstre e explique os procedimentos	Eu vou demonstrar primeiro. Depois o(a) Sr(a), fará o mesmo. a) Primeiro, cruze os braços sobre o peito e sente-se com os pés apoiados no chão. b) Depois levante-se completamente mantendo os braços cruzados sobre o peito e sem tirar os pés do chão.
3. Anote o resultado.	Agora, por favor, levante-se completamente mantendo os braços cruzados sobre o peito.
4. Se o paciente não conseguir levantar-se sem usar os braços, não realize o teste, apenas diga: "Tudo bem, este é o fim dos testes".	
5. Finalize e registre o resultado e prossiga para a pontuação completa da SPPB.	
RESULTADO DO PRÉ-TESTE: LEVANTAR-SE DA CADEIRA UMA VEZ	
A. Levantou-se sem ajuda e com segurança Sim ☐ Não ☐ . O paciente levantou-se sem usar os braços ☐ Vá para o teste levantar-se da cadeira 5 vezes . O paciente usou os braços para levantar-se ☐ Encerre o teste e pontue: 0 ponto . Teste não completado ou não realizado ☐ Encerre o teste e pontue: 0 ponto B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1) Tentou, mas não conseguiu. 2) O paciente não conseguiu levantar-se da cadeira sem ajuda. 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro. 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro. 5) O paciente não conseguiu entender as instruções. 6) Outros (Especifique): _____ 7) O paciente recusou participação.	

TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES	
Instruções para o Avaliador	Instruções para o Paciente
	Agora o(a) Sr(a), se sente seguro para levantar-se da cadeira completamente cinco vezes, com os pés bem apoiados no chão e sem usar os braços?
1. Demonstre e explique os procedimentos.	Eu vou demonstrar primeiro. Depois o(a) Sr(a), fará o mesmo. a) Por favor, levante-se completamente o mais rápido possível cinco vezes seguidas, sem parar entre as repetições. b) Cada vez que se levantar, sente-se e levante-se novamente, mantendo os braços cruzados sobre o peito. c) Eu vou marcar o tempo com um cronômetro.
2. Quando o paciente estiver sentado, adequadamente, como descrito anteriormente, avise que vai disparar o cronômetro, dizendo:	"Preparar, já!"
3. Conte em voz alta cada vez que o paciente se levantar, até a quinta vez. 4. Pare se o paciente ficar cansado ou com a respiração ofegante durante o teste. 5. Pare o cronômetro quando o paciente levantar-se completamente pela quinta vez. 6. Também pare: . Se o paciente usar os braços . Após um minuto, se o paciente não completar o teste. . Quando achar que é necessário para a segurança do paciente. 7. Se o paciente parar e parecer cansado antes de completar os cinco movimentos, pergunte-lhe se ele pode continuar. 8. Se o paciente disser "Sim", continue marcando o tempo. Se o participante disser "Não", pare e zere o cronômetro.	
RESULTADO DO TESTE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES A. Levantou-se as cinco vezes com segurança: Sim ☐ Não ☐ B. Levantou-se as 5 vezes com êxito, registre o tempo: ____/____ seg. C. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo: 1) Tentou, mas não conseguiu 2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro 5) O paciente não conseguiu entender as instruções 6) Outros (Especifique) _____ 7) O paciente recusou participação.	
PONTUAÇÃO DO TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA O participante não conseguiu levantar-se as 5 vezes ou completou o teste em tempo maior que 60 seg: ☐ 0 ponto Se o tempo do teste for 16,70 segundos ou mais: ☐ 1 ponto Se o tempo do teste for de 13,70 a 16,69 segundos: ☐ 2 pontos Se o tempo do teste for de 11,20 a 13,69 segundos: ☐ 3 pontos Se o tempo do teste for de 11,19 segundos ou menos: ☐ 4 pontos	
PONTUAÇÃO COMPLETA PARA A VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY - SPPB	1. Pontuação total do teste de equilíbrio: _____ pontos 2. Pontuação do teste de velocidade de marcha: _____ pontos 3. Pontuação do teste de levantar-se da cadeira: _____ pontos 4. Pontuação total: _____ pontos (some os pontos acima).