http://journal.unoeste.br/index.php/cv
DOI: 10.5747/cv.2020.v12.n1.v279
ISSN on-line 1984-6436

Colloquium Vitae

Submetido: 25/07/2019Revisado: 8/08/2019 Aceito: 9/08/2019

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM IDOSOS ATIVOS E INSTITUCIONALIZADOS POR MEIO DA BIOIMPEDÂNCIA

Luana Morais Antonini, Gabriela Schafer Coelho, Fabíola de Azevedo Mello, Ana Paula Coelho Figueira Freire, Marcela de Andrade Bernal Fagiani.

Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Presidente Prudente, SP. E-mail: marcelafagiani16@gmail.com

RESUMO

O objetivo do trabalho foi comparar a avaliação nutricional por meio da bioimpedância entre idosos ativos e institucionalizados. Foram avaliados indivíduos de uma instituição de longa permanência e indivíduos fisicamente ativos de um município do interior paulista. Foram realizadas a análise descritiva e estatística. Aplicou-se o teste t de Student não pareado considerando a significância de 5%, por meio do software GraphPad Prism. O grupo ativo apresentou maior participação do público feminino (73,40%), maior circunferência da panturrilha (37,21±3,16 cm) e percentual de gordura (37,47±4,91%). Os idosos de ambos os grupos, em sua maioria (53,30%), foram classificados como eutróficos por meio do Índice de Massa Corporal. O grupo ativo não apresentou risco de desenvolver sarcopenia, com isso, a prática de exercícios regulares gera inúmeros benefícios para a população senil como a melhora da qualidade de vida, promoção da saúde e auxílio na prevenção de patologias.

Palavras-chave: Desnutrição, composição corporal, envelhecimento, impedância elétrica, sarcopenia.

NUTRITIONAL EVALUATION IN ACTIVE AND INSTITUTIONALIZED ELDERLY SUBJECTS USING BIOIMPEDANCE

ABSTRACT

The aim of this study was to compare the nutritional assessment using bioimpedance in active and institutionalized elderly over 60 years. We evaluated individuals from a long-term institution and physically active individuals from a city in the interior of São Paulo. Descriptive and statistical analysis were performed. Unpaired Student's t-test was applied considering 5% significance using GraphPad Prism software. The active group had a higher prevalence of women (73.40%), high calf circumference levels (37.21±3.16 cm) and fat percentage (37.47±4.91%). Most elderly in both groups (53.30%) were classified as normal weight by the Body Mass Index. The active group was not at risk of developing sarcopenia, so the practice of regular exercise generates numerous benefits for the senile population, such as improved quality of life, health promotion and assistance in preventing pathologies.

Keywords: Malnutrition, body composition, aging, electrical impedance, sarcopenia.

INTRODUÇÃO

A população idosa tem apresentado ascensão no mundo todo, principalmente em países de baixa e média renda. Esse fato pode ser relacionado ao desenvolvimento socioeconômico e ao aumento da expectativa de vida. Tal crescimento implica em um grande desafio aos sistemas de saúde, políticas públicas, programas sociais e até mesmo aos familiares dos idosos[1].

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, a expectativa de vida teve um aumento de 30,3

Artigo Open Access sob umalicença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

anos entre 1940 e 2016, chegando a 75,8 anos[2]. Nos últimos 60 anos, houve um acréscimo de 15 milhões de indivíduos idosos no Brasil, o que corresponde a cerca de 9% da população brasileira. Outra estimativa realizada pelo IBGE em 2014, no Brasil, é a de que a população idosa em 2060 quadruplicará e corresponderá a 26,7% da população[3].

O envelhecimento pode causar várias alterações devido a concentração de danos no organismo dos idosos, os quais ocorrem ao longo da vida. Estas alterações podem ser de natureza morfológica, psicológica, funcional e até mesmo biológica, diminuindo sua capacidade funcional e promovendo o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)[4].

Uma das doenças que ocorre devido ao processo de envelhecimento, é a sarcopenia, reconhecida como uma síndrome geriátrica. O termo sarcopenia (em grego, sark = carne; penia = perda) foi utilizado pela primeira vez por Irwin H. Rosenberg[5] e, de acordo com relatos do Consenso Europeu de Estudos da Sarcopenia em Pessoas Idosas (European Working Group on Sarcopenia in Older People) em 2018, essa patologia é reconhecida pela ocorrência da diminuição de massa muscular, que tem por consequência a diminuição da força, do desempenho físico e da resistência[6].

Em geral, indivíduos saudáveis iniciam a redução da massa muscular a partir dos 45 anos[7]. Tais alterações têm sido apresentadas até mesmo em indivíduos saudáveis e fisicamente ativos, resultando em uma perda da massa muscular aproximadamente de 1 a 2% por ano, a partir dos 50 anos de idade e com o avançar da idade. Esse fato, associado a outros fatores, contribuem para as carências nutricionais no idoso[8,9].

A alteração da composição corporal, desordens neuromusculares, redução do nível de atividade física e alterações na função endócrina devido a atenuação significativa de hormônio do crescimento, testosterona, estrógeno, hormônio da paratireoide e vitamina D podem interferir nas funções fisiológicas, principalmente na defesa imunológica do indivíduo. Portanto, os idosos podem apresentar uma maior vulnerabilidade a corpos estranhos tais como vírus e bactérias, bem como pode ocorrer o aumento de citocinas pró-inflamatórias, causando diversas complicações[8,10].

Os fatores e complicações que prejudicam a qualidade de vida na terceira idade, se relacionam a perdas musculares[9], principalmente devido à redução no nível de atividade física, força muscular de membros inferiores e desempenho funcional, trazendo limitações para estes indivíduos, principalmente aos que não são fisicamente ativos, resultando em desuso da musculatura esquelética, hipotrofia muscular, perda da independência, aumento da fraqueza, quedas e fraturas, evidenciando a importância do estímulo a um estilo de vida ativo, no retardo do declínio funcional decorrente da senescência, além de caracterizar o nível de atividade física como um importante determinante de saúde nos idosos[8,9,11].

Para melhorar a qualidade de vida dos idosos, tornou-se importante determinar o estado nutricional por meio da avaliação antropométrica, a qual tem sido considerada uma ferramenta indispensável para a avaliação geriátrica[12,13]. O Índice de Massa Corpórea (IMC) e a circunferência de panturrilha (CP) são métodos amplamente utilizados, principalmente na população idosa, devido às suas vantagens: simplicidade, baixo custo e fácil aplicação[13].

Com intuito de estimar ou até mesmo mensurar a perda de massa e diagnosticar a sarcopenia em idosos, algumas ferramentas são utilizadas como, por exemplo, a bioimpedância (BIA), a qual não é considerada uma ferramenta invasiva, possui custo acessível se comparada a outros métodos, apresenta rapidez e praticidade[13,14].

Para a população idosa, a classificação do estado nutricional envolve vários fatores, tais como: fatores sociais, culturais, econômicos e biológicos (diminuição de massa magra, líquidos, órgãos e perda do músculo esquelética), tornando necessário que o profissional nutricionista, juntamente com uma equipe multiprofissional de saúde, considere todos esses aspectos a fim de melhorar a qualidade de vida dos indivíduos idosos[13].

Sendo assim, o objetivo do trabalho foi comparar a presença de perda muscular e sarcopenia segundo alguns critérios, em idosos ativos, que realizam atividades físicas regularmente, e institucionalizados, que não praticam exercícios físicos, classificando o estado nutricional dos indivíduos avaliados.

METODOLOGIA

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste), sob o número CAAE: 92654718.5.0000.5515). Os procedimentos

Artigo Open Access sob umalicença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

adotados obedeceram aos critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme a resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Os indivíduos que aceitaram participar da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), redigido para este fim, concordando e estando cientes de sua participação na pesquisa, onde foram informados os objetivos do trabalho e os procedimentos aos quais seriam submetidos.

O estudo foi desenvolvido na academia de um Centro de Referência do Idoso (CRIs) e em uma Instituição de Longa Permanência (ILP), em Presidente Prudente – SP, no período matutino. Para realizar a coleta de dados da população alvo, foram realizados quatro encontros no CRI e na ILP, nos meses de setembro a outubro de 2018.

A população alvo do projeto foi escolhida por conveniência, de forma aleatória e não probabilística. Foram convidados a participar da pesquisa, os indivíduos com mais de 60 anos de idade, que frequentavam o CRI e a ILP no período de análise, que estavam conscientes, em estado de alerta, não confusos e aptos a serem submetidos a avaliação nutricional (deambulando), de qualquer raça ou sexo. Foram abordados 15 frequentadores do CRI e 15 moradores da ILP.

Para a avaliação antropométrica, foram verificados o peso e a altura para determinar o IMC. Os voluntários foram posicionados em pé, sem calçados, com roupas leves e braços ao longo do corpo, em uma balança digital EB9013 (Carmry® Eletronic, China), com capacidade para 150 Kg. A estatura foi mensurada com o voluntário em posição ereta, braços ao longo do corpo, calcanhares encostados na parede sem rodapé, a qual continha uma fita métrica de 200 cm fixada e, utilizando uma régua, foi realizada a leitura da altura.

O IMC foi obtido pelo resultado da razão entre o peso corporal em quilogramas e a altura em metros elevada ao quadrado (IMC = peso/altura²)[15]. O resultado dessa análise foi interpretado conforme com os valores de referência. De acordo com o Ministério da Saúde, o IMC para idosos é classificado como baixo peso para resultados <22Kg/m², como adequado (eutrófico) para resultados ≥22Kg/m² e ≤27Kg/m², e para valores >27Kg/m², sobrepeso[16].

A CP foi expressa em centímetros (cm) e mensurada 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. A fita foi posicionada na circunferência mais larga da panturrilha[17]. Foi considerado o valor inferior a 31 centímetros como preditivo de depleção de massa muscular[18].

A avaliação da composição corporal foi realizada com o aparelho portátil de impedância bioelétrica, Biodynamics BIA 310 (TBW®, Brasil). Os idosos e seus responsáveis, no caso dos idosos institucionalizados, foram orientados previamente sobre os critérios necessários para se realizar o exame. As medidas foram executadas no hemicorpo direito, com o avaliado deitado em decúbito dorsal sobre uma superfície isolante, sem calçados, meias, relógio ou joias. Foi realizada a limpeza da pele com álcool nos pontos de colocação dos eletrodos. Para a correta utilização do método de impedância bioelétrica, foram seguidos os critérios propostos pelo próprio manual do equipamento para a realização da avaliação[19].

Para o diagnóstico de sarcopenia por meio dos dados da bioimpedância na população estudada, de ambos os grupos, foi realizado o cálculo recomendado por Janssen et al.[20], por meio da relação da massa muscular em Kg/m² (massa muscular dividida pela altura ao quadrado). O resultado dessa relação indica a presença de sarcopenia grau I ou de sarcopenia grau II. Foi considerado para a sarcopenia grau I os valores ≤10,75 Kg/m^2 para homens e ≤6,75 Kg/m^2 para mulheres. Para classificar sarcopenia grau II, são considerados os valores de ≤8,50 Kg/m^2 para homens e ≤5,75 Kg/m^2 para mulheres. Os resultados que não se encaixaram em nenhuma dessas classificações foram considerados sem risco.

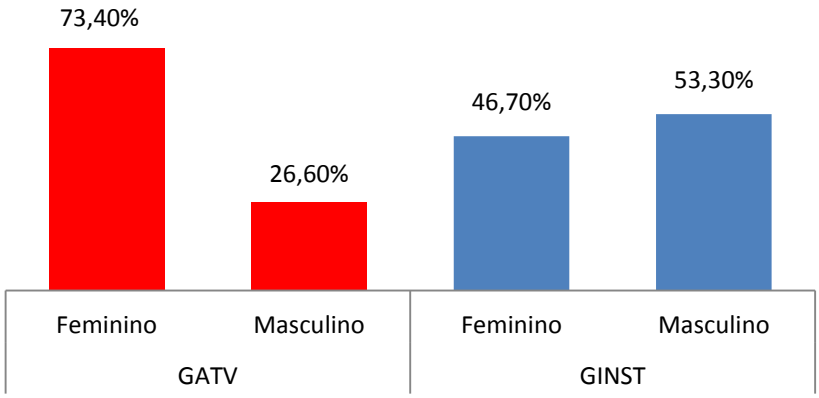
Após a coleta de dados, todas as informações foram submetidas a análise estatística por meio do software GraphPad Prism (GraphPad®, La Jolla, EUA). Para avaliar a distribuição dos dados, foi utilizado Teste t de Student não pareado, considerando o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

A população em estudo foi dividida em dois grupos, sendo um grupo de idosos ativos (GATV) e um grupo de idosos institucionalizados (GINST), contendo 15 indivíduos cada, com idade ≥ 60 anos.

Artigo Open Access sob umalicença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

A Figura 1 apresenta a relação, em porcentagem (%), da participação do gênero feminino e masculino em cada grupo.



GATV: grupo ativo; GINST: grupo institucionalizado

Figura 1. Percentual de indivíduos de acordo com o sexo em cada grupo do estudo.

No grupo GATV, houve uma maior participação do sexo feminino, enquanto que, no GINST, houve uma prevalência do sexo masculino.

A Tabela 1 demonstra os dados nutricionais obtidos por meio da realização das medidas de peso, altura e CP, além das variáveis da bioimpedância, de ambos os grupos, representados em média e desvio padrão.

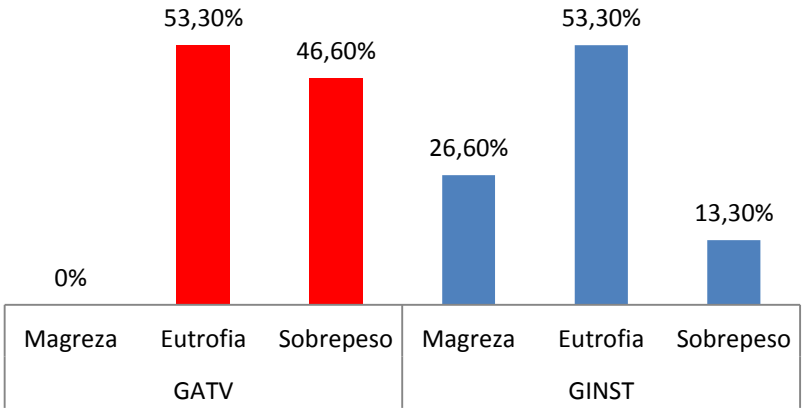
Com base nos resultados das comparações entre os grupos, o GATV apresentou CP (cm) e %Gordura significativamente maiores do que o GINST. Para o restante das variáveis, não houve diferenças significativas segundo o Teste T não pareado.

Tabela 1. Dados nutricionais e de composição corporal dos indivíduos dos grupos ativo (GATV) e institucionalizado (GINST) por meio da bioimpedância.

	GATV	GINST	p
Peso (Kg)	67,58±13,80	62,13±10,78	0,2385
Altura (cm)	157,47±8,25	159,13±11,53	0,6524
IMC (Kg/m²)	27,07±3,83	32,67±2,96	0,0695
CP (cm)	37,21±3,16	24,51±3,57	0,0004*
%Gordura	37,47±4,91	33,77±10,63	0,0381*
Gordura (Kg)	24,97±4,67	22,18±9,21	0,0851
Massa Muscular (Kg)	42,61±10,71	40,39±7,60	0,901
Água Corporal(L)	33,07±8,46	31,43±5,16	0,8034
% Água Corporal	78,31±3,47	78,33±2,94	0,8518
Resistência (ohms)	592±102,66	566,33±43,77	0,3807
Reatância (ohms)	62,67±10,33	64,33±19,96	0,7761

*p<0,05; Os dados foram representados em média e desvio padrão.
IMC: índice de massa corporal; CP: circunferência da panturrilha; GATV: grupo ativo; GINST: grupo institucionalizado.

Artigo Open Access sob umalicença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



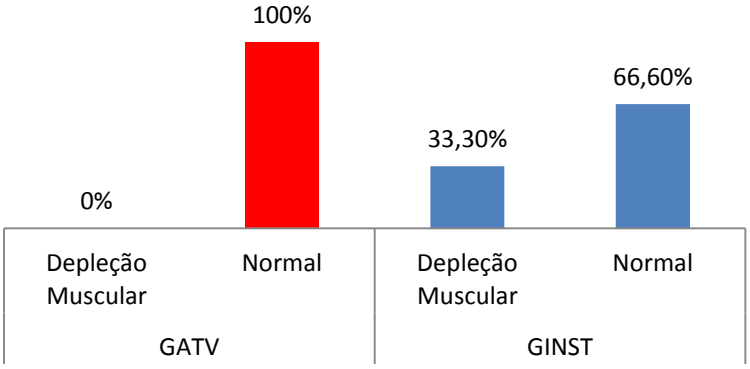
GATV: grupo ativo; GINST: grupo institucionalizado

Figura 2. Classificação do IMC para idosos entre os indivíduos dos grupos ativo e institucionalizado.

Na Figura 2, segundo os cálculos do IMC e suas classificações, mais da metade dos integrantes, de ambos os grupos (GATV e GINST = 53,30%), foram classificados como eutróficos.

Na Figura 3, segundo as medidas obtidas da CP, o GATV foi classificado, em sua totalidade, como normal, não apresentando depleção muscular. No GINST, a maioria dos indivíduos foi classificada como normal (66,60%), porém, uma parcela dessa população (33,30%), apresentou depleção muscular.

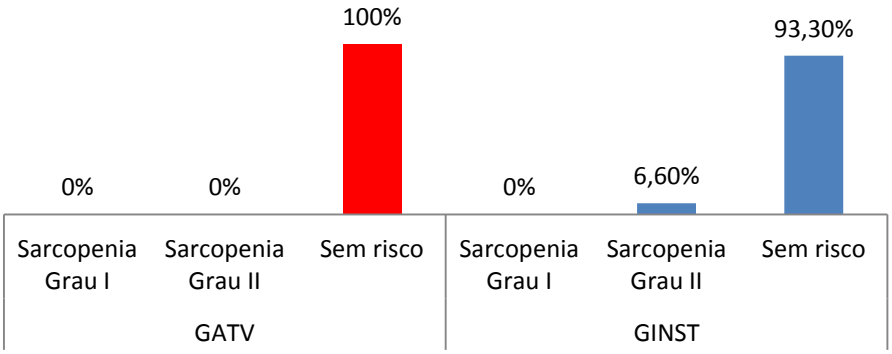
Com base nos resultados demonstrados na Figura 4, o GATV, em sua totalidade, não apresentou risco de desenvolver sarcopenia. No GINST, a maioria dos indivíduos foi classificada como sem risco (93,30%) e uma menor parcela do grupo (6,60%) foi classificada com sarcopenia grau II.



GATV: grupo ativo; GINST: grupo institucionalizado

Figura 3. Classificação nutricional dos idosos segundo a circunferência da panturrilha.

Artigo Open Access sob umalicença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



GATV: grupo ativo; GINST: grupo institucionalizado

Figura 4. Diagnóstico de sarcopenia por meio do cálculo do Kg/m² de massa muscular

DISCUSSÃO

A diferença de participação entre os gêneros de cada grupo se deve à disponibilidade dos indivíduos durante o processo da coleta de dados e sua aceitabilidade em colaborar com o presente projeto. Além disso, segundo Alves et al.[21], as mulheres buscam mais os serviços de saúde, sendo mais cuidadosas nesse quesito, se comparado aos homens. Assim, a prevalência de participação do público feminino no grupo dos indivíduos ativos corrobora com o estudo de Alves et al.[21].

Como observado na seção de resultados, a participação dos indivíduos de ambos os sexos não obedece a uma ordem quantitativa equivalente entre grupos, principalmente no GATV. Enquanto a tabulação do IMC e da CP não consideram a diferença entre os sexos, as demais análises podem ter sofrido influencia do do sexo dos participantes. Desta forma, a generalização das conclusões e resultados é limitada e, em trabalhos futuros, será necessário investigar se essa distribuição afetou ou não os dados apresentados neste estudo.

A vivência asilar pode proporcionar inúmeras consequências como a dificuldade de adaptação dos indivíduos nesses locais, acarretando limitações relacionadas ao "confinamento", dentre elas, a alteração do estado nutricional[22]. Tal fato pode ser comprovado devido a maioria dos indivíduos (53,30%), de ambos os grupos, apresentarem eutrofia como resultado da classificação do IMC, porém, no GINST, 26,60% dos participantes apresentarem magreza. Apesar do IMC ser um tipo de classificação avaliativa, segundo Ribeiro et al.[23], este método deve estar associado à outros métodos de avaliação da composição corporal, para garantir a fidedignidade da classificação do estado nutricional, pois o mesmo pode mascarar a presença de desnutrição, classificando um indivíduo como eutrófico quando na verdade este indivíduo não está em estado de eutrofia.

De acordo com Araújo[24], a circunferência da panturrilha é a medida mais sensível que fornece a situação da quantidade de massa muscular nos idosos. Esta medida indica alterações na massa magra que ocorrem com o avançar da idade e com o declínio na atividade física. Assim, todos os indivíduos do grupo GATV apresentaram a CP dentro da normalidade, resultado que provavelmente foi influenciado pela prática de exercícios físicos regulares. Já o GINST, apresentou menor CP e consequentemente, maior depleção muscular devido, entre outros fatores, a inatividade física, resultados que concordam com Araújo[24].

Segundo os estudos de Paula et al.[25], os idosos perdem a sensibilidade das papilas gustativas, o que acarreta em um decréscimo do limiar de detecção e identificação de sabor em consequência do envelhecimento. Assim, esse público necessita de maior concentração de elementos indutores da sensação de sabor na constituição dos alimentos em comparação aos adultos jovens, o que contribui para a elevada ingestão de produtos gordurosos e temperos. Além disso, o consumo alimentar do grupo senil pode ser influenciado pelos hábitos alimentares adquiridos durante a vida, implicando no aumento do risco para doenças metabólicas, que se desenvolvem pela grande ingestão de gorduras, açúcares e alimentos industrializados[26], visto que tais itens proporcionam maior praticidade, principalmente para indivíduos que moram sozinhos[27]. Assim, o GATV apresentou %Gordura maior que o GINST, situação que pode

Artigo Open Access sob umalicença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

ser explicada pelo fato dos indivíduos ativos serem os responsáveis pela preparação de suas refeições, podendo utilizar e consumir itens em maiores quantidades e mais calóricos, corroborando com Paula et al[25]. Como as refeições do grupo GINST são ofertadas pela instituição e são supervisionadas pela nutricionista do local, acredita-se que haja um maior controle na oferta de alimentos calóricos e no uso de temperos, situação que contribui para o menor %Gordura.

De acordo com os dados nutricionais e a composição corporal dos indivíduos por meio da bioimpedância, o GINST apresentou menor peso, massa muscular e água em litros quando comparado ao GATV. De acordo com Falsarella et al.[8], a quantidade de água no organismo está intimamente ligada à quantidade de massa muscular que o indivíduo possui. Assim, indivíduos que praticam atividade física tendem a apresentar mais água e massa magra corporal, resultado obtido pelo GATV e que valida os estudos de Farsarella et al.[8].

Visto que os idosos podem apresentar sarcopenia, uma condição relacionada com o avançar da idade, a qual acarreta na diminuição da capacidade funcional, quedas, fraturas, declínio do sistema imunológico e hospitalização[28], utilizou-se o método de avaliação Jassen et al.[20], por meio do Kg/m² de massa muscular, que auxilia no diagnóstico da sarcopenia por meio dos dados da BIA, e verificou-se que todos os indivíduos do GATV não possuem risco de desenvolver sarcopenia. Em contrapartida, uma parcela do GINST (6,60%), foi classificado com sarcopenia grau II, de acordo com esse método.

Vários estudos têm sido desenvolvidos em instituições de longa permanência, com o intuito de identificar os idosos com maior propensão para o desenvolvimento da sarcopenia, que envolve a perda de peso não intencional, perdas proteicas e inatividade física por redução do esforço físico. Essa síndrome pode causar a exaustão e lentidão de deambulação, podendo incapacitar esses indivíduos, visto que os idosos institucionalizados estão mais propensos a desenvolver tais limitações[29].

Com isso, conclui-se que o GATV apresentou maior participação do público feminino, maior CP, %Gordura, Kg/m² e água corporal em litros. O GINST apresentou magreza, de acordo com o IMC, depleção muscular pela classificação da CP e sarcopenia de acordo com o Kg/m² de massa muscular. Logo, idosos que não praticam atividade física regularmente apresentam maior tendência em desenvolver a sarcopenia. Com isso, a prática de exercícios regulares gera inúmeros benefícios para a população senil como melhora da qualidade de vida, promoção da saúde e auxílio na prevenção de patologias.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver qualquer conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Tonelli M, Riella M. Doença renal crônica e o envelhecimento da população. J BrasNefrol. 2014;36(1):1-5.DOI: http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20140001

2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 2016, expectativa de vida era de 75,8 anos.Rio de Janeiro; 2017. [acesso em 27 Fev2019].Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/18470-em-2016-expectativa-de-vida-era-de-75-8-anos.html

3. Peruchi RFP, Ruiz K, Marques AS, Moreira LF. Suplementação nutricional em idosos (aminoácidos, proteínas, pufas, vitamina D e zinco) com ênfase em sarcopenia: Uma revisão sistemática.UningáReview. 2017;30(3):61-9.[acesso em 28 Fev 2019].Disponível em: http://humanasenior.humanaalimentar.com.br/custom/319/uploads/pdf/20170706_220607.pdf

4. Vieira CPB, do Nascimento JJ, Barros SS, Luz MHBA, Valle ARMC. Prevalência referida, fatores de risco e controle da hipertensão arterial em idosos. CiencCuidSaude. 2016;15(3):413-20. DOI: http://dx.doi.org/10.4025/cienccuidsaude.v15i3.28792

5. Martinez BP. Sarcopenia em idosos hospitalizados: frequência e avaliação de testes físicos preditivos [Tese]. Salvador-Bahia: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, 2015.

6. Jentoft AC, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyére O, Cederholm T et al. Sarcopenia: revisedEuropean consensus ondefinitionanddiagnosis. 2018. [acesso em 1

Artigo Open Access sob umalicença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Mar 2019].Disponível em: https://academic.oup.com/ageing/advance-article/doi/10.1093/ageing/afy169/5126243

7. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. J AmGeriatr Soc. 2002;50(5):889-96. DOI:https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50216.x

8. Falsarella GR, Gasparotto LPR, Coimbra IB, Coimbra AMV. Envelhecimento e os fenótipos da composição corporal. RevKairós. 2014;17(2):57-77.

9. Garcia PA. Sarcopenia, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos ativos da comunidade [Dissertação]. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional,Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte,2008.

10. Junior MP,Andrade RD, Junior JRL, Ornellas FH. Efeito agudo do exercício resistido sobre a interleucina6 e fator de necrose tumoral alfa em idosos: uma revisão sistemática. RevBrasPrescrFisiolExerc. 2015;9(56):597-604.

11. Santos RKF. Perfil nutricional de idosos – relação obesidade e circunferência da cintura após sessenta anos. Saúde.com. 2014;10(3):22-6.

12. Najas M, Yamatto TH. Avaliação do estado nutricional de idosos. Nestlé Nutrition. [acesso em 9 Mar 2019].Disponível em: http://www.ufjf.br/renato_nunes/files/2014/03/Avallia%C3%A7%C3%A3o-do-estado-Nutricional-de-Idosos.pdf

13. Paz RC, Fazzio DMG, Santos ALB. Avaliação nutricional em idosos institucionalizados. Revisa. 2012;1(1):9-18.

14.ABESO. Diretrizes Brasileiras de Obesidade. São Paulo – SP. 2016.

15.Ribeiro SML, Melo CM, Tirapegui J. Avaliação nutricional teoria e prática. In: Avaliação da composição corporal por técnicas antropométricas. Rio de janeiro: Guanabara-Koogan; 2018. p.43-7.

16. Ministério da Saúde. Caderneta da Pessoa Idosa. Brasília. 2017. [acesso em 1abr 2019]. Disponível em: http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/27/CADERNETA-PESSOA-IDOSA-2017-Capa-miolo.pdf

17.Acuña K, Cruz T.Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira.ArqBrasEndocrinolMetabol.2004;48(3):345-61.DOI:https://doi.org/10.1590/S0004-27302004000300004

18. Sperotto FM, Spinelli RB.Avaliação nutricional em idosos independentes de uma instituição de longa permanência no município de Erechim – RS.Rev Perspectiva. 2010;34(125):105-16.

19.Twd Importadora LTDA. Manual de Instrução. [acesso em 3Abr 2019]. Disponível em: http://tbw.com.br/wp-content/uploads/2017/03/BIA-310-Manual-revised-UL.pdf

20. Janssen I, Baumgartner RN, Ross R, Rosenberg IH, Roubenoff R. Skeletal Muscle Cutpoints. Associated with Elevated Physical Disability Risk in Older Men and Women.Am J Epidemiol. 2004;159:413-21. DOI: https://doi.org/10.1093/aje/kwh058

21. Alves RF, Silva RP, Ernesto MV, Lima AGB, Souza FM. Gênero e saúde: o cuidar do homem em debate.Psicologia Teórica e Prática.2011;13(3):152-166.

22. Silva JL. Fatores associados à desnutrição em idosos institucionalizados. RevBrasGeriatGerontola. 2015;18(2):443-51. DOI: https://doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14026

23. Ribeiro MMC, Araújo ML, Cunha LM, Ribeiro DMC, Pena GG. Análise de diferentes métodos de avaliação do estado nutricional de pacientes em hemodiálise. Re. Cuid. 2014;6(1):932-40. DOI: http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v6i1.163

24. Araújo GT. Antropometria. Curso Nacional de Nutrologia. 2015. [acesso em 28 Nov. 2018].Disponível em: http://www.abran.org.br/cnnutro2016/areadoaluno/arquivos_aula_pratica/antropometria.pdf

Artigo Open Access sob umalicença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

25. Paula RS, Colars FCJ, Toledo JO, Nóbrega OT. Alterações gustativas no envelhecimento. Revista Kairós. 2008;11(1):217-235.

26. Mello APA, Belo LAO, Pontes AEB, Pagotto V, Nakatani AYK, Martins KA. Estudo de base populacional sobre excesso de peso e diabetes mellitus em idosos na região metropolitana de Goiânia, Goiás. Universidade Federal de Goiás. [acesso em 29 Nov. 2018]. Disponível em: https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/4112/5/Tese%20-%20Joana%20Darc%20Ximenes%20Alcanfor%20-%202014.pdf

27. Almeida GP, Roediger MA, Dourado DAQS, Lima SS. Viver Sozinho e Consumo de Ultraprocessados por Idosos do Estudo Sabe. Jornal Internacional de Nutrologia. 2018;11(1):324-327. DOI: http://dx.doi.org/10.1055/s-0038-1675117

28. Viana JU, Dias JM, Pereira LS, Silva SLA, Hoelzie LF, Dias RC. Pontos de corte alternativos para massa muscularapendicular para verificação da sarcopenia emidosos brasileiros: dados da Rede Fibra – BeloHorizonte. Fisioter Pesq. 2018;25(2):166-72. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/17533725022018

29. Fernandes LC, Fernandes VLS, Costa MN, Siqueira A, Menezes RL. Idosos institucionalizados: frágeis e sem equilíbrio. RevEduc Saúde. 2016;4(2):95-102.

Artigo Open Access sob umalicença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).