

Aplicação de diferentes parâmetros para avaliação do estado nutricional e correlação com o índice de massa corporal em idosos residentes em instituição de longa permanência

Application of different parameters for evaluation of nutritional status and correlation with the body mass index in elderly residents in a long stay institutions

DOI:10.34117/bjdv7n8-496

Recebimento dos originais: 07/07/2021

Aceitação para publicação: 20/08/2021

Maria Isabel Bordignon

Nutricionista, Especialista em Geriatria pela FCM, Unicamp, Nutrição Clínica pela Gama Filho

Rua São Judas Tadeu, 13. Vila Bianchi. Mogi Mirim, SP. CEP 13801460
nutrimariaisabel@yahoo.com

Liana Fernandes de Barros Marangoni

Graduada em Nutrição pela Universidade Paulista

Rua Villes de France s/n. Cond. Sainte Helene, Bairro Souzas. Campinas, SP. CEP 13105831
libmarangoni@yahoo.com.br

Mônica Roberta Mazalli

Depto de Eng. de Alimentos, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo campus USP Fernando Costa, Pirassununga/SP.

Av. Duque de Caxias Norte, 225 – Jardim Elite Pirassununga/SP CEP 13633-035
mazalli@usp.br

Rafael Resende Maldonado (in memorium)

Depto de Alimentos, Colégio Técnico de Campinas, Universidade Estadual de Campinas
ratafta@unicamp.br

Eliana Setsuko Kamimura

Depto de Engenharia de Alimentos, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Campus USP Fernando Costa, Pirassununga/SP
Av. Duque de Caxias Norte, 225 – Jardim Elite Pirassununga/SP CEP 13633-035
elianask@usp.br

Ana Lucia Alves Caram

Nutricionista, Mestre, Doutora, Docente do curso de Nutrição da Faculdade Municipal Professor Franco Montoro, SP

Rua dos estudantes, S/n Cachoeira de Cima. Mogi Guaçu, SP. CEP 13843971
profa.anacaram@gmail.com.br

RESUMO

A população idosa vem aumentando no Brasil e no mundo e nessa faixa etária ocorrem várias alterações fisiológicas, nos ossos, articulações, músculos, sistema respiratório, cardíaco, digestório que comprometem o condicionamento físico, a composição corporal e a saúde. Entre os idosos, a avaliação nutricional precisa considerar as características associadas ao processo de envelhecimento, como dificuldades de cognição, concentração, memória, visão ou audição e até moradia, inclusive o fato de alguns viverem em instituições de longa permanência (ILP). A avaliação do estado nutricional é importante para a prevenção e para o tratamento no contexto do envelhecimento. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi avaliar o estado nutricional de idosos em três instituições de longa permanência, utilizando diferentes indicadores antropométricos. Métodos: Foram avaliados a idade, o peso, a altura, a prega cutânea tricipital (PCT), as circunferências do braço (CB), da panturrilha (CP), da cintura (CC), posteriormente calculadas a circunferência muscular do braço (CMB), a área muscular do braço (AMB) e o Índice de Massa Corporal (IMC), em 40 idosos. Resultados: A idade variou de 61 a 95 anos (média = 74,6 anos), residentes em três ILP na cidade de Mogi Mirim/SP. Na população estudada predominou o gênero feminino 52,5% (n = 21). O estado nutricional variou conforme o indicador antropométrico estudado. Por meio do IMC para idade, índice mais utilizado internacionalmente, verificou-se 27,5 % da população estudada era desnutrida, porém quando foi utilizado a CMB 100% dos idosos apresentaram comprometimento muscular, corroborando a avaliação da circunferência da panturrilha. Outro ponto a destacar e estratificado por gênero, o feminino atingiu 42,5% riscos para doenças cardiovasculares, com circunferência da cintura (≥ 80 cm) comprometimento, maior que o do gênero masculino (CC ≥ 94 cm), esse com 15% da população. **Conclusão:** A correlação do IMC foi forte, demonstrou ser importante, com vários indicadores antropométricos CC, CB e PCT no geral. Esses dados corroboraram com a literatura destacando a importância de associar vários métodos de avaliação nutricional para a obtenção de um diagnóstico nutricional mais seguro, pois não existe um padrão-ouro para avaliação nutricional.

Palavras-chave: antropometria, riscos cardíacos, composição corporal, circunferência da cintura, idoso.

ABSTRACT

The elderly population has been increasing in Brazil and in the world and in this age group there are several physiological changes in the bones, joints, muscles, respiratory, cardiac, and digestive systems that compromise physical conditioning, body composition and health. Among the elderly, nutritional assessment needs to consider the characteristics associated with the aging process, such as difficulties in cognition, concentration, memory, vision or hearing and even housing, including the fact that some live in long-term institutions (LTI). The assessment of nutritional status is important for prevention and treatment in the context of aging. Therefore, the aim of this study was to assess the nutritional status of the elderly people in three long-stay institutions, using different anthropometric indicators. Methods: Were evaluated the age, weight, height, triceps skinfold thickness (TST), circumference of the arm (CA), calf circumference and waist circumference (WC) then were calculated the muscular circumference of the arm (MCA), the mid upper arm muscled area (AMA) and the body mass index (BMI), in 40 elderly. Results: The age ranged from 61 to 95 years (mean = 74.6 years), living in three ILP in the city of Mogi Mirim, SP. In the studied population, the females predominated 52.5% (n = 21). The nutritional status varied according to the anthropometric indicator studied. Through the BMI, the most used index internationally, 27, 5% of the studied population

was found to be malnourished, but when MCA was used, 100% of the elderly showed muscle impairment, corroborating the assessment of calf circumference. Another point to be highlight and stratifying by gender, females reached 42.5% risk for cardiovascular diseases, according to waist circumference ($\geq 80\text{cm}$) compromised, greater than males ($\geq 94\text{ cm}$), which 15% of the population. Conclusion: The correlation of BMI was strong with several anthropometric indicators WC, CA and TST in general. These data corroborate with the literature highlighting the importance of associating several nutritional assessment methods to obtain a safer nutritional diagnosis, as there is no gold standard for nutritional assessment.

Keywords: state nutrition, cardiac risks, body composition, waist circumference, elderly.

1 INTRODUÇÃO

Idoso é todo indivíduo com 60 anos ou mais. O Brasil tem mais de 28 milhões de pessoas idosas, número que representa 13% da população do país. Esse percentual tende a dobrar nas próximas décadas, segundo a projeção da população divulgada em 2018 pelo IBGE. Em 2043, um quarto da população será de idosos. Em 2047, a população deverá parar de crescer, contribuindo para o processo de envelhecimento populacional. (IBGE, 2021).

Em 2050, a população mundial com 60 anos ou mais deve totalizar 2 bilhões. Em 2018, 125 milhões de pessoas já estavam com 80 anos ou mais. Em 2050, haverá quase esse número (120 milhões) vivendo apenas na China e 434 milhões de pessoas nesta faixa etária em todo o mundo. Em 2050, 80% de todas as pessoas idosas viverão em países de renda baixa e média, com isso a importância dos cuidados com essa população será cada vez maior (WHO, 2018).

O aumento da população idosa se deve a vários fatores, como o desenvolvimento tecnológico em diversas áreas de da saúde e a amplitude da vacinação, resultando em uma queda nas taxas de mortalidade. Antigamente, as pessoas morriam de doenças infecciosas, atualmente a grande preocupação são as doenças crônicas-degenerativas, pois estão em ascensão na sociedade (GAUDÊNCIO et al., 2020).

Na velhice, ocorrem várias alterações fisiológicas, nos ossos, articulações, músculos e sistemas respiratório, cardíaco e digestório que comprometem o condicionamento físico e a composição corporal. (FERREIRA et al., 2020).

Além das mudanças fisiológicas como a perda auditiva, catarata, erros refrativos, dores nas costas e nos pescoço, osteoartrite, doença pulmonar obstrutiva crônica, diabetes, depressão, demência, o envelhecimento está associado também a outras situações da vida, como a aposentadoria, mudança para moradias mais adequadas e a

morte de familiares e/ou amigos, além da dependência muitas vezes. Entre os idosos, a escolha dos métodos para a avaliação nutricional precisa considerar as características associadas ao processo de envelhecimento, como dificuldades de cognição, concentração, memória, visão ou audição (WHO, 2018; TAVARES et al., 2015).

A utilização da expressão Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI) foi iniciada em comissões especializadas da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG), correspondendo ao termo *Long Term Care Institution*, apesar da tradução mais adequada ser “instituição de cuidado a longo prazo” ou de longa duração. Essas instituições são a modalidade mais antiga de atenção ao idoso e em muitos países surgiram como um serviço para abrigar idosos pobres e sem família (MAEDA e PETRONI, 2020).

No Brasil, as ILPIs públicas, privadas ou sem fins lucrativos são ainda hoje reconhecidas como instituições de assistência social, segundo a RDC 283/2005, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Resolução SS 123/2001, da Política Nacional do Idoso e Estatuto do Idoso. Anualmente, essas instituições brasileiras preenchem o Censo SUAS (método utilizado pelo Sistema Único de Assistência Social), um dos principais instrumentos para o acompanhamento e monitoramento das unidades gestoras e prestadoras de serviços da assistência social em todo o país. As informações coletadas têm sido fundamentais para planejamento, discussão e pactuação das ações de expansão e de reordenamento dos serviços, tanto no âmbito federal, como para os estados e municípios. Por meio de um estudo das condições sociodemográficas e epidemiológicas dos idosos residentes em ILPIs registradas no Censo SUAS, realizado por Duarte, Giacomini e Watanabe (2017), levantaram-se as condições físicas, os serviços oferecidos, os recursos disponíveis (humanos, financeiros e parcerias), os custos de manutenção, bem como algumas características da população residente. Na região Sudeste, encontram-se 57,6% das instituições, região com maior proporção de população idosa também. Em São Paulo, existia um total de 387 ILPIs. A região Sul é a segunda maior em absorção das ILPIs; é onde se encontram 17% do total das instituições (MAEDA e PETRONI, 2020).

As instituições de longa permanência têm sido uma alternativa para os idosos que perderam seus vínculos familiares e para famílias que tem dificuldade em cuidá-los. Esse novo estilo de vida impõe rotinas diárias e modificações de hábitos alimentares que, juntamente com as alterações fisiológicas inerentes a idade, podem fragilizar ainda mais a saúde destes indivíduos. Neste contexto, há uma expressiva representação dos efeitos da alimentação inadequada, tanto por excesso como por déficit de nutrientes, o que reflete

em um quadro latente de má nutrição em maior ou menor grau (VILA BOAS e FERREIRA, 2007; SANTELLE et al., 2007).

Com o envelhecimento, ocorre uma diminuição das capacidades metabólica e cardiovascular, isso, conseqüentemente, afeta a composição corporal e aumenta o risco cardiovascular, assim a importância de estudar esses indicadores, dentre outros (SILVA et al., 2017).

A avaliação do estado nutricional é importante não só para a prevenção, mas também para o tratamento no contexto do envelhecimento, deve contemplar as alterações fisiológicas, os processos patológicos crônicos e as situações individuais investigadas detalhadamente para se obter um diagnóstico nutricional adequado, visando uma intervenção nutricional assertiva (FERREIRA et al., 2020).

2 OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional de idosos em instituições de longa permanência utilizando diferentes indicadores antropométricos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se por ser transversal, realizado com 40 idosos, de ambos os sexos, com idade entre 61 a 95 anos, residentes em três instituições de longa permanência na cidade de Mogi Mirim/SP. A seleção dos idosos foi feita por critérios de inclusão: os idosos com condições físicas e mentais, aptos a serem examinados independentemente de suas doenças, contanto que não prejudicasse na aferição das medidas antropométricas. Foram excluídos os idosos que não deambulavam ou não quiseram participar da pesquisa.

Foram aferidas as seguintes medidas antropométricas: Peso, Altura, PCT, CC, CB, CP. O peso foi verificado utilizando balança mecânica Welmy[®], com capacidade de 150 kg, sensibilidade de 100 g, os indivíduos estavam sem sapatos e com roupas leves. Para medida da altura foi utilizada fita métrica inelástica com 150 cm de extensão e 0,1 cm de precisão, fixada a parede a 1 metro do chão, em ângulo de 90 graus. Os pacientes permaneceram com os pés juntos e as plantas dos pés totalmente apoiados no chão, os calcanhares, glúteos, ombros e cabeça, apoiados no plano vertical, com o olhar para o horizonte.

Com as medidas de peso e altura foi calculado o IMC que consiste na medida do peso corporal (kg), dividido pela altura (m) elevada ao quadrado (kg/m²), adotando-se

para classificação do estado nutricional os pontos de corte *Screening Nutrition* (desnutrido o IMC < 22 kg/m², eutrofia o IMC entre 22 e 27 kg/m², sobrepeso o IMC entre 27 e 29,9 kg/m² e obesidade com IMC > 30 kg/m²) (LIPSCHITZ, 1994, ABESO, 2016).

A medida da circunferência do braço (CB) foi medida com fita métrica inextensível no ponto médio entre o acrômio da escápula e o olécrano da ulna, com precisão de 1 mm e a medida da prega cutânea do tríceps (PCT) foi realizada com o uso de um adipômetro da marca Sanny[®], na parte posterior do antebraço, sobre o músculo tricripital, no ponto médio entre o acrômio e o olécrano, na região posterior do braço. Com o braço relaxado a prega foi pinçada com os dedos polegar e indicador e o adipômetro foi aplicado 1 cm abaixo dos dedos que pinçaram a prega. Realizou-se três leituras, que foram utilizadas para calcular o valor médio. A partir das medidas de CB e PCT foram calculados os valores de CMB e AMB, utilizando as fórmulas do Quadro 1.

Quadro 1- Fórmulas para cálculo de Circunferência Muscular do Braço (CMB) e Área Muscular do Braço (AMB)

$$\text{CMB} = [\text{CB (cm)} - (\text{PCT (mm)} \times \pi)]$$

$$\text{AMB (Homens)} = \frac{[\text{CB (mm)} - (\pi \times \text{PCT})]^2}{4 \pi} - 10$$

$$\text{AMB (Mulher)} = \frac{[\text{CB (mm)} - (\pi \times \text{PCT})]^2}{4 \pi} - 6,5$$

Onde CB= Circunferência do Braço, PCT= Prega Cutânea Tricipital

Para a classificação do estado nutricional foi utilizado os valores de CB, PCT, AMB e CMB segundo Frisancho (1981) em relação ao gênero e idade, no qual a desnutrição foi identificada para percentil ≤ 5, para excesso percentil ≥ 95 e eutrofia entre esses valores.

A circunferência da cintura (CC) foi aferida entre a última costela e a crista ilíaca, foi classificada como adequada o valor < a 80 cm para o gênero feminino e <94 cm para o masculino, risco cardíaco > 80 para o feminino e > 94 para masculino, risco cardíaco elevado de > 88 para o feminino e > 102 para masculino (WHO, 1997).

A medida circunferência da panturrilha (CP) foi aferida com o paciente sentado em cadeira, joelho dobrado em ângulo de 90 graus, com os pés descalços, apoiados totalmente no chão. Mediu-se o maior diâmetro com fita métrica inelástica de 1 mm, sendo classificado valor > 35 cm para adequado, pois abaixo desse valor refere-se à redução de massa magra, segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2018).

Todas as informações foram consolidadas no banco de dados no *software* Excel para posterior análise estatística dos indicadores antropométricos. Para os dados coletados foram calculados média e desvio padrão de cada parâmetro. Foram identificados os valores mínimo e máximo de cada parâmetro e também os valores absolutos e percentuais de cada subgrupo. Por fim, foi realizada análise de regressão linear simples entre o valor do IMC *versus* cada um dos indicadores antropométricos avaliados, obtendo-se o coeficiente de correlação (R) em cada comparação.

Para classificação foram considerados os valores propostos por Dancey e Reidy (2006): $R = 0,10$ a $0,30$ (correlação fraca); $R = 0,40$ a $0,60$ (correlação moderada); e $R > 0,70$ (correlação forte).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Constituição Federal, no § 1º do artigo, estabelece que “os programas de amparo aos idosos serão preferencialmente executados em seus lares”, reforçada no Estatuto do Idoso (Lei 10.741/03), que menciona que o primeiro responsável pelo cuidado é a família, em detrimento do atendimento asilar, exceto aos que não possuam condições. As ILPIs surgem como equipamentos de assistência social, porém sofrem uma transformação em decorrência das demandas por cuidados especializados, devem ser atingir a assistência à saúde e o bem-estar social (MAEDA e PETRONI, 2020).

A população estudada foi acompanhada por uma equipe multiprofissional (nutricionista, psicóloga, enfermeiros e médicos) nas três ILP, e o nutricionista coletou os dados.

Foram avaliados 40 idosos na faixa etária de 61 a 95 anos, com média de 74,6 anos, sendo 47,5% do gênero masculino ($n = 19$) e 52,5%, do gênero feminino ($n = 21$). A tabela 1 apresenta as informações descritivas da média, desvio padrão, valores mínimo e máximo dos indicadores antropométricos.

É interessante observar na Tabela 1 que foi diagnosticado idoso com 1,34 m; com isso vale destacar que segundo Tavares et al., (2015) a estatura é reduzida com a idade,

por vários motivos como: o aumento da curvatura da coluna, achatamento dos discos intervertebrais, osteoporose, cifose dorsal, escoliose, perda do tônus muscular, arqueamento dos membros inferiores e/ou achatamento do arco plantar. Segundo estes autores, parece ocorrer redução da estatura de 0,5 a 2,0 cm por década, após os 60 anos de idade, sendo em algumas situações recomendado o uso da medida da altura do joelho para se estimar a altura total correta.

Tabela 1. Valores descritivos dos indicadores antropométricos Peso, Altura, Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência do Braço (CB), Prega Cutânea Tricipital (PCT), Circunferência Muscular do Braço (CMB), Área Muscular do Braço (AMB), Circunferência da Cintura (CC) e Circunferência de Panturrilha (CP) de 40 idosos

Indicadores antropométricos	nutricionais	$\mu \pm \sigma$	Valor mínimo	Valor máximo
Peso (kg)		75,3 ± 13,0	39,2	88,2
Altura (m)		1,56 ± 0,10	1,34	1,87
IMC (kg/m ²)		26,1 ± 5,7	16,5	41,4
CB (cm)		25,8 ± 3,6	19,5	33,0
PCT (mm)		16,0 ± 8,0	3,5	34,5
CMB (cm)		20,9 ± 2,2	15,8	24,9
AMB (cm ²)		34,4 ± 7,2	19,8	49,4
CC (cm)		89,4 ± 13,7	52,0	117,0
CP (cm)		31,9 ± 3,1	26,0	41,0

μ = média; σ = desvio padrão

Com relação ao peso teve uma variação importante de 39,2 a 88,2 kg (Tabela 1) e segundo Ferreira et al. (2020), o peso do idoso pode sofrer redução de forma significativa devido a diminuição de massa óssea e muscular, além da maior desidratação e por alterações fisiológicas, do sistema digestório, que causam impactos na absorção de nutrientes, podendo afetar o paladar e o olfato, gerar inapetência, más escolhas alimentares e desnutrição, limitando a força e função do geronte. A utilização de diversos medicamentos de uso contínuo pode também levar ao comprometimento na absorção dos nutrientes e maior risco de desnutrição. Obviamente também por inúmeros fatores alguns idosos migram para obesidade (FERREIRA et al., 2020).

A tabela 2 apresenta a avaliação do estado nutricional dos idosos de acordo com o IMC.

Tabela 2. Estado Nutricional, segundo Índice de Massa Corporal (IMC) dos 40 idosos em três instituições de longa permanência, segundo gênero em valores absolutos (n) e porcentagem (%)

	Desnutridos		Eutrófico		Sobrepeso		Obesidade	
	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Masculino n (%)	Feminino n (%)
IMC (kg/m ²)	8 (42,1)	3 (14,3)	6 (31,6)	8 (38,0)	4 (21,0)	4 (19,0)	1 (5,3)	6 (28,6)
Total	11 (27,5)		14 (35,0)		8 (20,0%)		7 (17,5%)	

O estudo Garcia et al., (2007) encontrou 24,4% de sobrepeso e 8% de obesidade, o que também é visto no estudo de Açuña e Cruz (2004), com 24,6% de sobrepeso e 8,3% de obesidade, corroborando com os resultados deste estudo, onde obteve-se sobrepeso 20% e obesidade 17,7%, demonstrando o crescimento da obesidade que tem sido explorado na literatura.

A confiabilidade do diagnóstico nutricional baseado no IMC para idoso vem sendo discutida por vários autores. Segundo Garcia et al. (2007) o uso do IMC não tem sido considerado um bom indicador de risco para os idosos por não refletir a distribuição de gordura corporal, podendo apresentar falhas, pois devido as alterações fisiológicas, os idosos podem apresentar redução da altura, acúmulo de gordura visceral e redução da quantidade de água no organismo. Com isso, no presente estudo identificou e classificou o estado nutricional dos indicadores descritos na Tabela 3 os indicadores CB, PCT, CMB e AMB, que refletem a quantidade e distribuição da gordura e proteína do idoso e como pode ser observado foram encontrados pacientes desnutridos e eutróficos, enquanto nesses métodos não foram identificados excessos para CB, PCT CMB ou AMB.

Para Ferreira et al. (2020) e Tavares et al. (2015), o peso e estatura no processo do envelhecimento tendem a diminuir, assim como a massa magra, associada a alterações no padrão da gordura corporal, com acúmulo no tronco e diminuição nas extremidades. A distribuição de gordura está associada a um aumento de risco de acidentes vasculares cerebrais, diabetes, hiperlipidemia, doença do coração e hipertensão. Observando a Tabela 3 é possível verificar os marcadores de musculares e de gordura por meio da CB, PCT CMB e AMB.

Tabela 3. Estado Nutricional, segundo os indicadores nutricionais: Circunferência do Braço (CB), Prega Cutânea Tricipital (PCT), Circunferência Muscular do Braço (CMB), Área Muscular do Braço (AMB) em valores absolutos e porcentagem dos 40 idosos em três instituições de longa permanência, segundo gênero

Indicadores nutricionais antropométricos	Desnutridos			Eutróficos		
	Masculino n(%)	Feminino n(%)	Total n(%)	Masculino n(%)	Feminino n(%)	Total n(%)
CB (cm)	11 (57,8)	7 (33,3)	18 (45,0)	8 (42,1)	14 (66,7)	22 (55,0)
PCT (mm)	1 (5,3)	3 (14,2)	4 (10,0)	18 (94,7)	18 (85,7)	36 (90,0)
CMB (cm)	19 (100)	21 (100)	40 (100)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
AMB (cm ²)	13 (68,4)	5 (23,8)	18 (45,0)	6 (31,2)	16 (76,2)	22 (55,0)

Outro dado em destaque no presente estudo foi a avaliação do risco de doenças cardiovasculares segundo a circunferência da cintura (CC). Por esta medida verificou-se que 42,5% das mulheres dos 40 pacientes estavam acima da recomendação para risco cardíaco (≥ 80 cm para mulher) e 15% para homens (≥ 94 cm para homens), enquanto para o risco cardíaco elevado 35% para mulheres (≥ 88 cm) e 7,5% para homens (≥ 102 cm).

O estudo de Silva et al., (2017) teve uma prevalência de 60% na CC alterada no gênero feminino. A adiposidade abdominal está diretamente ligada ao risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, eles estudaram 33 indivíduos adultos e idosos, segundo a correlação de Pearson entre o IMC e a CA, a maioria dos participantes do estudo (77,78%) apresentou risco cardiovascular de acordo com a adiposidade central. O IMC teve forte correlação com a CA em ambos os sexos ($R = 0,82$), concluiu que IMC é um indicador antropométrico importante para identificar a existência de riscos cardiovasculares decorrentes da adiposidade central.

Segundo a ABESO (2016) é recomendado aos adultos que mantenham sua circunferência da cintura inferior à metade da sua altura, pois quanto maior for a medida da circunferência da cintura maior será o risco de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e mortalidade por todas as causas, assim o valor normal da relação cintura-estatura é menor do que 0,5.

A maior incidência de adiposidade nas mulheres dessa pesquisa, identificados na CC pode ser devido ao fato das mulheres idosas apresentarem baixos níveis de estrógeno, pós-menopausa, ou no climatério e isso associada à obesidade abdominal pode contribuir

para o surgimento de doenças cardiovasculares, aumentando os níveis de LDL e os riscos de enfarto (SILVA et al., 2017).

A circunferência da panturrilha é considerada um indicador sensível de alterações musculares no indivíduo idoso e deve ser utilizada para monitoração. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2018), o ponto de corte considerado normal deve ser 35 cm, sendo que valores de CP abaixo desta referência são indicativos de redução de massa magra. Dos pacientes analisados, 85% apresentaram $CP < 35$ cm e dentro deste grupo, 37,5% apresentaram $CP < 31$ cm, o que é indicativo de sarcopenia, ou seja, perda de massa magra significativa. A sarcopenia está associada ao maior risco de quedas, diminuição da força muscular e dependência funcional.

A tabela 4 apresenta os valores de correlação linear entre o IMC e os demais indicadores antropométricos avaliados no presente estudo.

Para classificar foram considerados os valores propostos por Dancey e Reidy (2006): $R = 0,10$ a $0,30$ (correlação fraca, ou seja, baixa); $R = 0,40$ a $0,60$ (correlação moderada); e $R > 0,70$ (correlação forte, ou seja, alta), pode ser observado na tabela em negrito os valores que tem uma relação forte com o IMC.

Os maiores valores de correlação nessa pesquisa, considerando ambos os gêneros, foram na CB (0,87) e os menores valores de correlação foram na CP (0,68). A diminuição do IMC com o avançar da idade pode ser atribuída à diminuição da massa muscular e a diminuição da quantidade de gordura corporal (NOGUEIRA et al., 2017), mas ocorre principalmente diferenças na distribuição e localização do acúmulo de gordura corporal. Neste sentido observa-se que a maior correlação do IMC na CB em relação a CP foi provavelmente pela maior força muscular na panturrilha naturalmente exigida durante a execução do movimento para locomoção ao longo da vida, em comparação ao menor esforço executado pelos músculos dos braços. Estudos relataram que a qualidade e a força muscular estão altamente correlacionadas, sendo que à redução da força muscular com a idade tem um forte impacto na função física em idosos (BEAVERS et al., 2013; BINI et al., 2019).

Tabela 4 – Coeficiente de correlação entre Índice de Massa Corporal (IMC) e os indicadores antropométricos, Circunferência do Braço (CB), Prega Cutânea Tricipital (PCT), Circunferência Muscular do Braço (CMB), Área Muscular do Braço (AMB), Circunferência da Cintura (CC), Circunferência de Panturrilha (CP) por gênero e geral no grupo de idosos analisado.

Indicadores Antropométricos	Valores de R para relação IMC com outros dados antropométricos		
	Feminino	Masculino	Geral
CB	0,88	0,80	0,87
PCT	0,79	0,64	0,75
CMB	0,77	0,71	0,55
AMB	0,78	0,70	0,55
CC	0,76	0,84	0,71
CP	0,67	0,63	0,68

R = correlação

Por outro lado, o aumento da prevalência de obesidade em idades mais avançadas coincide com mudanças na composição corporal relacionadas à idade, ou seja, um progressivo aumento da massa gorda e diminuição da massa magra e dos ossos (Zamboni, & Mazzali. 2012). A maior correlação do IMC com a CC (0,84) foi nos homens nessa pesquisa que corroboram com o estudo de Santos e Sichieri (2005), no qual a circunferência abdominal também foi maior nos homens.

Com este estudo foi possível verificar a importância de usar vários métodos de avaliação nutricional em idosos, pois os diagnósticos nutricionais podem mudar a conduta nutricional e tratamento, conforme apresentado nas tabelas 1 a 3. Em destaque foi possível observar a desnutrição mais intensa por exemplo na CMB, onde atingiu 100 % dos idosos, com comprometimento muscular, sendo menos presente em outros indicadores.

De acordo com Santelle et al., (2007) o risco para desnutrição na institucionalização está presente em ambos os gêneros. Há uma maior exigência por parte dos idosos desnutridos ou em risco de desnutrição, quanto a maneira como são tratados e uma maior expectativa por uma alimentação mais bem elaborada. Desta forma, observa-se a necessidade de atenção especial para os indivíduos que necessitam de alimentação assistida, buscando melhorar o estado nutricional e a qualidade de vida.

Segundo Felix et al. (2009), com o estudo realizado com 37 idosos em uma ILP do Distrito Federal, aplicando diferentes instrumentos de avaliação nutricional, diagnosticou 36,1% de desnutridos, 16,7% de sobrepeso com obesidade e 47,2% de eutróficos, considerando a medida de CB. Com o IMC, verificaram a presença de 47,9% de eutrofia, menor proporção de baixo peso (27,0%) e de sobrepeso (27,0%). A depleção imunológica (contagem total de linfócitos) foi constatada em 46,7% dos homens e 66,7% das mulheres. Por fim, com a Mini Avaliação Nutricional, foi apontado 50,0% de

mulheres e 40,0% de homens com risco de desnutrição, classificou 31,8% das mulheres desnutridas e 27% homens.

O método a ser utilizado deve ser em conformidade com as situações específicas de cada paciente, associando vários métodos ao mesmo tempo, o que poderá demonstrar quais as necessidades fisiológicas nutricionais devem ser focadas para as funções adequadas do organismo de cada idoso. Destacando que nenhum método é considerado padrão ouro (FERREIRA et al., 2020). Ressalta-se ainda a necessidade de estudos que possam contribuir para a ampliação do referencial antropométrico desta população, o qual necessita uma normatização específica para proporcionar abordagens que interfiram adequadamente em suas condições de saúde (NOGUEIRA et al., 2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo foi possível demonstrar que o estado nutricional dos idosos variou conforme o indicador antropométrico aplicado. Segundo a correlação do IMC mais utilizada internacionalmente, verificou-se 27,5 % da população estudada estava desnutrida, porém quando utilizado a CMB 100% dos idosos apresentaram comprometimento muscular, confirmado na avaliação da panturrilha. A correlação do IMC foi forte, ou seja, alta, com vários indicadores antropométricos CC, CB e PCT no geral. Outro dado importante foi o elevado índice feminino com riscos cardíacos. Esses dados corroboraram com a literatura destacando a importância de associação vários métodos de avaliação nutricional visando a obtenção de um diagnóstico nutricional mais seguro, pois não existe um padrão ouro para avaliação nutricional.

REFERÊNCIAS

- ABESO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. *Diretrizes brasileiras de obesidade*: 2016. São Paulo, 2016. Disponível em: <Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>> Acesso em 29 junho de 2021
- ACUNÃ, K; CRUZ, T. Avaliação do Estado Nutricional de Adultos e Idosos e Situação da População Brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 48(3):345-61; 2004
- BEAVERS, KM; BEAVERS, DP; HOUSTON, DK; HARRIS, TB; HUE, TF; KOSTER, A et al. Associations between body composition and gait-speed decline : results from the Health , Aging , and Body Composition study 1 – 4. *Am J Clin Nutr*97(6):552–60. 2013
- BINI, V. E.; DE FREITAS, N. A. R.; MASCARENHAS, L. P. G. Análise da força muscular de membros inferiores em idosos: uma revisão sistemática. *Multitemas*, 173-190; 2019
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual para utilização da Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2018. 96 p. : http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_utilizacao_caderneta_pessoa_idosa.pdf
- DA SILVA, L AR et al., Correlação entre índice de massa corporal e circunferência abdominal em adultos e idosos. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, v. 14, n. 3, 2017.
- DANCEY, C. P.; REIDY, J. Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para windows. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- FELIX, L N; SOUZA, E M T de. Avaliação nutricional de idosos em uma instituição por diferentes instrumentos. *Rev. Nutr.*, Campinas , v. 22, n. 4, p. 571-580, Aug. 2009
- FERREIRA, L. F., SILVA, C. M., & DE PAIVA, A. C. Importância da avaliação do estado nutricional de idosos. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(5), 14712-14720; 2020.
- FONTANIVE, R; PAULA, TP; PERES, WAF. Avaliação da composição corporal de adultos. Cap 6. P 41- : 63. In: Duarte, ACG. *Avaliação nutricional: Aspectos clínicos e laboratoriais*. São Paulo Atheneu , 2007.
- FRISANCHO, AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutrition status. *Am Clin Nutr*, 34 (11):2540-5, 1981
- GARCIA, SS; PENA, CG; LOPES, MXD; CEDILLO, TJ; NÚÑEZ, ARC; BEAMAN, SR. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. *BMC Public Health*;7:2. 2007

GAUDÊNCIO, MRB; PORTO, VSM; FONSÊCA, RC; LESSA, AB. Contribuição do Estudante de Medicina nos Cuidados Paliativos dos Idosos Institucionalizados na Paraíba Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n.5, p.22963-22971 may. 2020.

IBGE.<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29505-expectativa-de-vida-dos-brasileiros-aumenta-3-meses-e-chega-a-76-6-anos-em-2019>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – (IBGE). Idosos Indicam caminhos para uma idade melhor. Revista Retrato, 2021 - <https://censo2021.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade.html> [acessado em 13 de março de 2021]

LIPSCHITZ, DA. Screening for Nutrition status in the elderly. Primary care21(1):55-67, 1994

MAEDA, AP ; PETRONI, TN. As Instituições de longa permanência para idosos no Brasil. sbgg-sp.com.br/as-instituicoes-de-longa-permanencia-para-idosos-no-brasil/2020 [acessado em 14 de março de 2021]

NOGUEIRA, G. M. B.; DE OLIVEIRA NETO, J., ; DE OLIVEIRA CARLOS, D. M. Avaliação nutricional de idosos dependentes funcionais institucionalizados: uma visão antropométrica. *Varia Scientia-Ciências da Saúde*, 3(1), 26-38; 2017

SANTELLE, O; LEFEVRE, AMC; CERVATO, AM. Alimentação institucionalizada e suas representações sociais entre moradores de instituições de longa permanência para idosos em São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 23(12):3061-65; 2007

SANTOS, D. M. D.; SICHIERI, R. . Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Revista de saúde pública*, 39, 163-168. 2005

TAVARES, E L et al., Avaliação nutricional de idosos: desafios da atualidade. *Rev. bras. geriatr. gerontol.*, Rio de Janeiro , v. 18, n. 3, p. 643-650, Sept. 2015 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232015000300643&lng=en&nrm=iso>. access on 27 Dec. 2020. <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14249>

VILAS BOAS, PJF ; FERREIRA, ALA. Infecção em idosos internados em instituições de longa permanência. *Rev Assoc Med Bras* 53(2):126-29; 2007

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), Ageing and health, 2018 <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> [acessado em 27 de dezembro de 2020]

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) Obesity: Preventing and Managing the global epidemic. Geneve, 1997.

ZAMBONI, M.,; MAZZALI, G. Obesity in the elderly: an emerging health issue. *International journal of obesity*, 36(9), 1151-1152; 2012.