

Artigo Original

OBESIDADE E CAPACIDADE FUNCIONAL PODEM ESTAR ASSOCIADAS COM DIVERSAS COMORBIDADES EM IDOSOS RESIDENTES EM INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA

OBESITY AND FUNCTIONAL CAPACITY MAY BE ASSOCIATED WITH MULTIPLE COMORBIDITIES IN THE ELDERLY LIVING IN LONG-STAY INSTITUTIONS

Pâmela dos Santos Teixeira¹, Paula Americano do Brasil², Cristiane Batisti Ferreira³, Vinícius Carolino de Souza³, Otávio de Toledo Nóbrega³, Aparecido Pimentel Ferreira⁴

1. Bolsista de Iniciação Científica das Faculdades Integradas Promove de Brasília, Brasília – DF, Brasil;
2. Bolsista de Iniciação Científica da Faculdade ICESP / Pós-Graduação em Fisiologia do Exercício da Faculdade ICESP, Brasília – DF, Brasil;
3. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília – UnB, Brasília – DF, Brasil.
4. Coordenador do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa – NIP das Faculdades Integradas Promove de Brasília e Faculdade ICESP, Brasília – DF, Brasil.

Resumo

Introdução: o envelhecimento é um processo complexo que geralmente ocorre concomitantemente com o declínio e a reformulação das diferentes funções do corpo, dentre as quais, destacam-se as mudanças antropométricas, funcionais e cognitivas, bem como o aparecimento de diversos problemas de saúde. **Objetivo:** analisar a correlação entre a obesidade e a capacidade funcional com o déficit cognitivo e outras comorbidades em idosos residentes em Instituições de Longa Permanência. **Materiais e Métodos:** estudo transversal descritivo realizado em 40 idosos de ambos os sexos residentes em Instituições de Longa Permanência. Foram mensurados dados antropométricos, cognitivos e funcionais. As comorbidades foram verificadas com base no prontuário médico. Os dados foram analisados por meio do teste T independente, Teste Qui-Quadrado e Correlação Linear de Pearson. Foi adotado o valor de $p < 0,05$ para apontar as diferenças significativas. O programa SPSS, 22.0 foi usado para realizar as análises. **Resultado:** o déficit cognitivo foi de 73% para mulheres e 48% para homens. A força de preensão palmar dominante foi de $11,6 \pm 7,5$ no sexo masculino e $6,2 \pm 5,2$ no sexo feminino, e não dominante $10,3 \pm 6,5$ e $5,3 \pm 3,8$ para masculino e feminino respectivamente. O IMC foi $25,9 \pm 3,7$ e $28,1 \pm 5,0$ para homens e mulheres respectivamente. **Conclusão:** a obesidade e o déficit cognitivo estão elevados entre os idosos institucionalizados. Houve associação do IMC e da força com as comorbidades, porém não com o desempenho cognitivo. Adicionalmente, os resultados dos testes funcionais se mostraram bastante comprometidos, uma vez que estão bastante inferiores aos valores encontrados em outros estudos.

Palavras-chave: idosos; déficit cognitivo; fragilidade; idosos institucionalizados.

Abstract

Introduction: aging is a complex process that usually occurs concomitantly with the decline and the reformulation of the different body functions, among which, the anthropometric, functional and cognitive changes are distinguished, as well as the appearance of several health disorders. **Objective:** analyze the correlation between obesity and functional capacity with cognitive impairment and other comorbidities in the elderly living in long-stay institutions. **Materials and Methods:** descriptive cross-sectional study conducted in 40 elderly of both genders, who live in LSI. Anthropometric, cognitive and functional data were measured. Comorbidities were verified based in medical records. Data were analyzed using independent T test, chi-square test and Pearson's linear correlation. It was adopted p value < 0.05 to point out the significant differences. **Result:** cognitive impairment was 73% for women and 48% for men. The strength of dominant handgrip was 11.6 ± 7.5 in males and 6.2 ± 5.2 in females, and non-dominant 10.3 ± 6.5 and 5.3 ± 3.8 for male and female respectively. BMI was 25.9 ± 3.7 and 28.1 ± 5.0 for men and women respectively. **Conclusion:** obesity and cognitive impairment are high among the institutionalized elderly. There was an association of BMI and strength with comorbidities, but not with cognitive performance. Additionally, the results of the functional tests showed much compromised, since they are well below than the values found in other studies.

Keywords: elderly; cognitive impairment; frailty; institutionalized elderly.

Contato: Aparecido Ferreira Pimentel, e-mail: cidopimentel@gmail.com

Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera o envelhecimento um processo fisiológico que começa na concepção e ocasiona mudanças

características para a vida, e admite como idoso, a partir da idade cronológica, aquelas pessoas com 60 anos ou mais, em

Enviado: abril de 2016

Revisado: outubro de 2016

Aceito: novembro de 2016

países em desenvolvimento e com 65 anos ou mais em países desenvolvidos ⁽¹⁾. O envelhecimento é um processo complexo que é acompanhado do declínio e da reformulação das diferentes funções do corpo, como as mudanças antropométricas, funcionais e cognitivas ⁽²⁾.

Nesse sentido, a obesidade e o sobrepeso são problemas crescentes em diversos países do mundo, sobretudo, na população idosa, de modo que pode-se observar um consenso na literatura com relação a associação entre a obesidade e outras comorbidades, como a hipertensão, a diabetes, as dislipidemias e os problemas cardiovasculares ⁽³⁾. Indicadores antropométricos como o índice de massa corporal (IMC), a circunferência da cintura (CC) e o índice de conicidade têm sido extensamente utilizados em estudos epidemiológicos apresentando estreita relação com uma série de fatores de riscos cardiovasculares e são considerados bons indicadores do estado nutricional ⁽⁴⁻⁷⁾. A utilização de medidas antropométricas é bastante utilizada em idosos, uma vez que são de fácil e rápida execução, além de não serem invasivos ⁽⁸⁾. A estatura e o peso passam por alterações que acompanham o envelhecimento, e tendem a diminuir após determinado período, geralmente acompanhado pela redução da massa magra e manutenção ou aumento da gordura corporal, o que ocasiona uma modificação significativa no padrão de gordura corporal ⁽⁹⁾.

Outra variável importante a ser avaliada na população idosa é a capacidade funcional, uma vez que as habilidades físicas e mentais são essenciais para uma vida independente e autônoma, sobretudo, por serem importantes para a manutenção da capacidade em realizar os afazeres básicos diários até as mais complexas atividades do cotidiano, sem necessitar de ajuda, consequentemente tendo uma melhor qualidade de vida, evitando o surgimento da incapacidade funcional ⁽¹⁰⁻¹³⁾. Por outro lado, as mudanças cognitivas abrangem a capacidade intelectual, orientação espaço-temporal, memória, concentração e a habilidade de realizar as tarefas do dia a dia ⁽¹⁴⁾.

Diante do exposto, percebe-se que o envelhecimento é um processo cujo declínio e reformulações de diferentes aspectos funcionais são bem evidenciados, particularmente relacionados a questões antropométricas, funcionais e cognitivas,

todavia, acredita-se que esse processo seja mais acentuado em idosos menos ativos. Adicionalmente, parece que o nível de atividade física do idoso está intimamente relacionado com o local de residência, uma vez que idosos residentes em Instituições de Longa Permanência (ILP) tendem a serem menos ativos quando comparados aos que residem em seus próprios domicílios. Desse modo, existe a necessidade de mais estudos em idosos institucionalizados, uma vez que a maioria dos estudos encontrados na literatura são de idosos que convivem em seus próprios lares ou com familiares ⁽²⁾, e parecem apresentar dados conflitantes ^(15, 16). Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi analisar a correlação entre a obesidade e a capacidade funcional com o déficit cognitivo e outras comorbidades em idosos residentes em Instituições de Longa Permanência.

Materiais e Métodos

Procedimento de Estudo

O presente estudo, de caráter transversal descritivo, teve como amostra uma população idosa de ambos os sexos residentes nas ILP's: Lar dos Velinhos Maria Madalena e Instituto Cauhy Júnior. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Educativa do Brasil (SOEBRAS), parecer Nº 1.425.162/2016. Os voluntários ou seus responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A amostra foi constituída por 40 idosos de ambos os sexos com idade superior a 60 anos, residentes em ILP's por no mínimo seis meses, e que participaram de todas as coletas de dados.

Após autorização por parte dos idosos e da direção das ILP's, foram coletados os seguintes dados: histórico de comorbidades e dados demográficos por meio da anamnese e prontuário médico, nível de dependência e depressão por meio de entrevistas, medidas antropométricas, déficit cognitivo por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e capacidade funcional por meio de bateria de testes adaptada do *Functional Fitness Test* ⁽¹⁷⁾.

Nível de dependência e depressão

A Escala de Katz permite avaliar a autonomia do idoso para realizar as atividades básicas da vida diária (ABVD): banho; vestir; utilização do sanitário;

transferência do cadeirão/cadeira de rodas para a cama; controle de esfínteres e alimentação ⁽¹⁸⁾. As informações foram obtidas por meio de aplicação de entrevista. Foram considerados positivos para dependência total os idosos que obtiveram pontuação igual a 0; dependência grave de 1 a 2 pontos; dependência moderada de 3 a 4 pontos; dependência ligeira igual a 5 pontos e independente com pontuação igual a 6 ^(18, 19).

A Escala de Yesavage foi utilizada para o rastreio da depressão, avaliando aspectos cognitivos e comportamentais tipicamente afetados na depressão do idoso. As informações foram obtidas por meio de aplicação de entrevista. Consideraram-se com depressão grave os idosos que tiveram pontuação entre 11 e 15 pontos; depressão ligeira de 6 a 10 pontos e sem depressão com pontuação entre 0 e 5 ⁽²⁰⁾.

Medidas antropométricas

Para a mensuração da massa corporal foi utilizada uma balança digital *Britânia*®, com resolução de 0,1kg. Para esta mensuração os indivíduos estavam com vestimenta que interferia minimamente na pesagem, posicionaram-se de pé e permaneceram imóveis até a estabilização do valor apresentado no visor da balança ⁽²¹⁾. Para a estatura, utilizou-se uma fita métrica fixada à parede. Para este procedimento os avaliados uniram os pés e encostaram-se à parede, ficaram eretos com os braços relaxados ao longo do corpo e executaram uma inspiração ⁽²¹⁾.

O IMC foi calculado utilizando o peso dividido pela estatura ao quadrado e os idosos com IMC superior a 27kg/m² foram considerados com obesidade ⁽²²⁾.

A CC foi mensurada na linha da cicatriz umbilical, estando o avaliado sem camiseta com uma fita métrica de 150 centímetros de comprimento e resolução de 0,1 ⁽²³⁾.

O índice de conicidade foi calculado por meio da equação matemática ⁽²⁴⁾:

$$\text{Índice C} = \frac{\text{CircunferênciaCintura(m)}}{0,109 \sqrt{\frac{\text{PesoCorporal(kg)}}{\text{Estatura(m)}}}}$$

Teste de Prensão Palmar

Após familiarização com o equipamento, os participantes foram posicionados sentados, estando o ombro em posição neutra, cotovelos fletidos em 90° e punho na posição neutra. Os sujeitos foram orientados a realizar a contração isométrica máxima ao comando verbal do examinador. Realizaram-se três tentativas alternando os membros, com intervalo de 60 segundos, sendo considerada a medida de maior valor. Nenhum encorajamento por parte do examinador foi oferecido durante o teste ⁽²⁵⁾.

Teste de Levantar e Caminhar (*Timed Up and Go – TUG*)

Mensurou-se por meio de cronômetro e foi registrado em segundos o tempo gasto para levantar-se de uma cadeira, caminhar uma distância de 3,0 metros, dar a volta em um obstáculo e sentar-se novamente. Utilizou-se uma cadeira com 45 centímetros de altura para o assento e 65 centímetros de altura para o apoio dos braços com encosto para as costas ⁽²⁶⁾.

Teste de Levantar-se da Cadeira

Para esse teste utilizou-se uma cadeira com encosto reto, sem apoio lateral, com 45 centímetros de altura, e um cronômetro. A cadeira ficou apoiada à parede para impedir que a mesma se movesse durante o período do teste. Foi realizado um pré-teste para familiarização, para assegurar que o participante sentado ocupe a maior parte do assento, com os pés bem apoiados no chão e os braços cruzados nos ombros. Contou-se em voz alta cada vez que o participante levantou até a quinta vez ⁽²⁷⁾.

Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

O MEEM é composto por questões tipicamente agrupadas em 07 categorias, cada uma delas desenhada com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas, sendo: orientação para tempo, locais, registro de palavras, atenção e cálculo, memória, linguagem, e capacidade construtiva visual. As respostas foram obtidas mediante perguntas dirigidas e estabelecimento de pontuação com base em escores previamente estabelecidos no instrumento ⁽²⁸⁾.

Análise estatística

Os dados foram apresentados com média e desvio padrão. Foi testada a normalidade dos dados por meio do teste de Shapiro Wilk. Foi utilizado o teste

T independente para comparar as variáveis de acordo com o sexo. Foi utilizado o Teste Qui-Quadrado para testar as comparações entre as proporções. Foi realizada uma Correlação Linear de Pearson. Foi adotado o valor de $p < 0,05$ para apontar as diferenças significativas. O programa SPSS, 22.0 foi usado para realizar as análises.

Resultados

A tabela 1 e 2 apresentam os dados referentes à caracterização da amostra, com resultados do perfil antropométrico, funcional e cognitivo, bem como a prevalência das principais comorbidades encontradas nos idosos.

Tabela 1 – Perfil antropométrico, funcional e cognitivo dos idosos.

Variáveis	Masculino	Feminino	P
Idade (anos)	74,4 ± 7,1	77,4 ± 7,7	0,487
IMC (kg/m ²)	25,9 ± 3,7	28,1 ± 5,0	0,090
Índice de Conicidade	1,37 ± 0,05	1,35 ± 0,09	0,479
Preensão Palmar Esquerda (kg)	10,3 ± 6,5	5,3 ± 3,8	0,001*
Preensão Palmar Direita (kg)	11,6 ± 7,5	6,2 ± 5,2	0,001*
TUG (segundos)	25,3 ± 11,9	29 ± 12,1	0,084
Levantar e Sentar (segundos)	27,6 ± 11,4	29,1 ± 12,5	0,487
Escala de Yesavage (pontos)	3,1 ± 3,1	3,5 ± 3,7	0,235
Escala de Katz (pontos)	5,3 ± 1,8	4,4 ± 2,6	0,109
MEEM (pontos)	17,7 ± 7,8	12,5 ± 7,8	0,012*
Escolaridade (anos)	3,2 ± 2,7	3,1 ± 2,4	0,859
Déficit Cognitivo (%)	48%	73%	0,023*
Número de Comorbidades	1,9 ± 1,2	2,3 ± 1,2	0,124

IMC – Índice de Massa Corporal; TUG – Time Up and Go; MEEM – Mini Exame do Estado Mental; * Diferença significativa, $p < 0,05$.

Tabela 2 – Prevalência das principais doenças verificadas nos idosos.

Doença	Porcentagem
Hipertensão Arterial	47,5%
Alzheimer / Parkinson	27,5%
Diabetes	17,5%
Doenças Cardíacas	12,5%
Dislipidemia	7,5%

Com base na tabela 1, percebe-se que não houve diferença significativa nas variáveis antropométricas, na idade e nas condições de dependência e depressão. Houve uma diferença relevante na pontuação obtida no MEEM e consequentemente no percentual de idosos que apresentaram déficit cognitivo de acordo com o sexo. Observou-se também que os resultados funcionais foram semelhantes entre idosos do sexo masculino e feminino, exceto para a preensão palmar, no qual os homens foram mais fortes que as mulheres.

Como verificado na tabela 2 as comorbidades mais prevalentes foram a hipertensão arterial e o Alzheimer / Parkinson.

Em relação a depressão verificada por meio da Escala de Yesavage, foi encontrado 29% dos idosos do sexo masculino com depressão ligeira e 71% sem qualquer indicio de depressão, já nas mulheres foi observado 27% de depressão ligeira, 7% de depressão grave e 66% sem qualquer indicio de depressão. Em relação a autonomia, verificada por meio da Escala de Katz, verificou-se que 8,3% dos idosos do sexo masculino e 13,3% do sexo feminino apresentaram algum grau de dependência.

A figura abaixo apresenta uma correlação entre a força de preensão palmar e índice de massa corporal com a quantidade de doenças diagnosticadas.

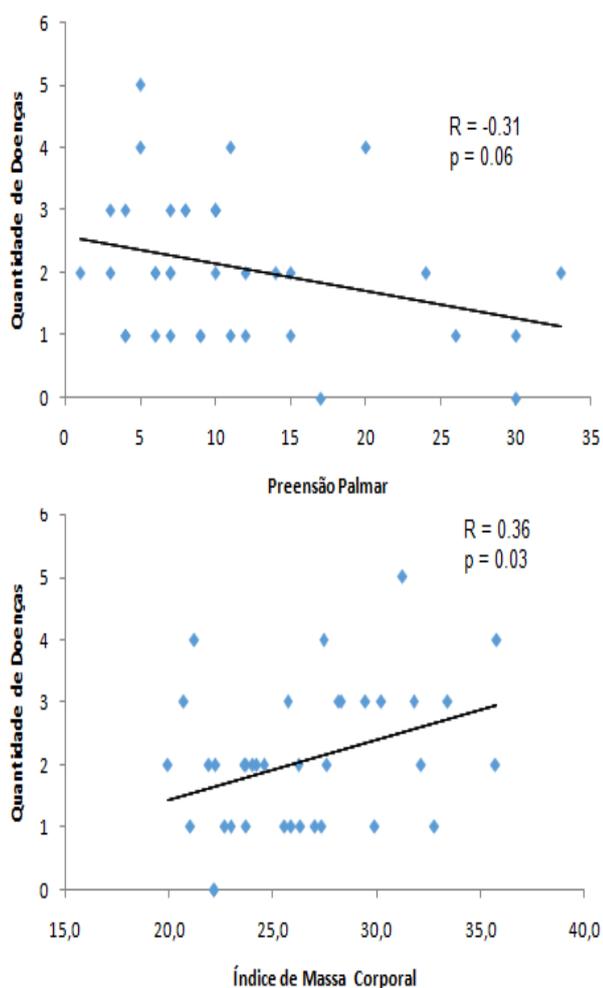


Figura 1 – Correlação entre a força de preensão palmar e índice de massa corporal com a quantidade de doenças diagnosticadas.

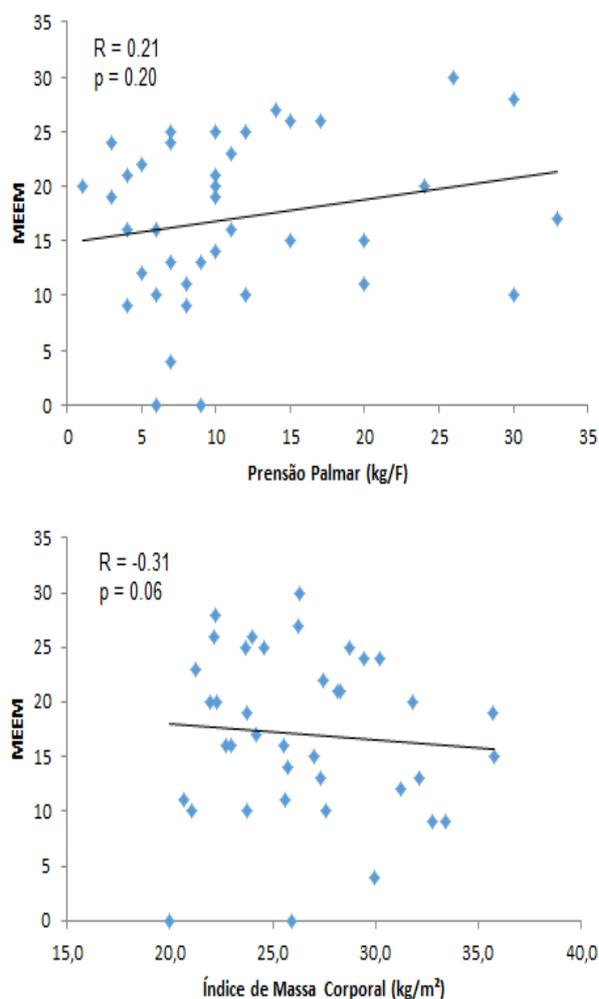


Figura 2 – Correlação entre a força de preensão palmar e índice de massa corporal com o déficit cognitivo.

Como visto na figura 1, percebe-se que quanto maior a força de preensão palmar menor a quantidade de doenças e quanto maior o IMC maior a quantidade de doenças. Isso significa que há uma relação entre a força muscular e a quantidade de doenças, sendo que quanto menor a força do idoso, maior a quantidade de doenças, bem como quanto maior o IMC do idoso maior a quantidade de doenças diagnosticadas.

Discussão

Os principais resultados do presente estudo mostram que o percentual de idosos com déficit cognitivo foi maior nas mulheres (73%) quando comparado aos homens (48%). Também se verificou que a força de preensão palmar foi maior nos homens em relação às mulheres, e que quanto menor a força muscular, maior a exposição a doenças, assim como, quanto maior o IMC maior a quantidade de doenças presentes.

Os resultados do presente estudo corroboram os resultados encontrados por Satler (2007), que analisou os resultados do MEEM, idade e nível de escolaridade em 174 idosos na cidade de Belo Horizonte – MG e também encontraram diferença significativa no resultado do MEEM em relação ao sexo, no qual as mulheres apresentaram menor pontuação perante os homens ⁽²⁹⁾. Todavia, no presente estudo não se observou associação entre a escolaridade e a idade com o déficit cognitivo, ao passo que outros estudos sugerem que quanto maior a idade e menor o nível de escolaridade do idoso, menores são os escores obtidos no MEEM, retratando, conseqüentemente um desempenho cognitivo inferior ⁽³⁰⁻³³⁾.

No presente estudo constatou-se que a perda cognitiva foi mais frequente no sexo feminino em relação ao masculino, corroborando com os achados de outro estudo, em que foi analisada a perda cognitiva em 60 idosos residentes em Instituições de Longa Permanência, por meio de três instrumentos de avaliação diferentes (MEEM, Teste de Trilha A e a Escala de Demência - CDR) ⁽²⁸⁾. Adicionalmente, outro estudo em que foram avaliados 15.051 idosos, apresenta dados semelhantes ao presente estudo, uma vez que as mulheres eram significativamente mais propensas ao declínio cognitivo, além de haver um agravamento de acordo com a idade ⁽⁹⁾. Uma variável adicional que poderia explicar a maior propensão das mulheres ao declínio cognitivo poderia ser a diferença de idade entre idosos do sexo masculino e feminino, contudo, no presente estudo, apesar das mulheres apresentarem idade superior aos homens ($77,4 \pm 7,7$ vs $74,4 \pm 7,1$) esta diferença não foi estatisticamente significativa.

Corroborando com os nossos resultados, outro estudo investigou a relação entre a força de preensão palmar, múltiplas doenças e multimorbilidade em 1145 voluntários de ambos os sexos com 50 anos ou mais que viviam em Hong Kong e encontraram resultados semelhantes ao presente estudo, em que foi observado associação entre a diminuição da força de preensão palmar com a maior quantidade de doenças crônicas em ambos os sexos. Para os autores, a força de preensão palmar pode ser considerada um biomarcador de múltiplos sistemas fisiológicos, onde os mesmos sugerem que o seu aumento pode ser uma estratégia viável para melhorar a saúde em geral e diminuição das chances de desenvolvimento de várias doenças ⁽³⁴⁾.

Adicionalmente, outro estudo investigou 2.982 idosos, e encontraram associação entre a força de preensão palmar e o declínio cognitivo em idosos coreanos de ambos os sexos, sugerindo que a maior a força muscular está associada ao menor comprometimento cognitivo leve (MCI), corroborando com os achados do presente estudo ⁽³⁵⁾. Nesse sentido, outros estudos reforçam essa afirmação de que o MCI também está associado ao comprometimento funcional e a diminuição na qualidade de vida, além da mortalidade precoce ^(36, 37).

Entendendo esse contexto, a diferença de força encontrada em ambos os sexos pode ser uma possível explicação para o maior déficit cognitivo encontrado nas mulheres quando comparadas aos homens. Pois, parece que a associação de baixo nível no condicionamento físico e a diminuição da força está associada com hábitos de isolamento social, diminuição da mobilidade física e conseqüente perda da autonomia funcional, o que por sua vez apresenta estreita relação com disfunções neurológicas e diminuição do desempenho em testes cognitivos ⁽³⁸⁾. Em contrapartida, parece que a prática de atividade física e a manutenção da autonomia funcional promovem tanto a reabilitação, quanto a estabilização da saúde global do idoso, ao passo que, menor índice de força de preensão palmar pode ser considerado um preditor independente de mortalidade total em idosos ^(38, 39). Adicionalmente, outro estudo sugere que pessoas moderadamente ativas têm menor risco de serem acometidas por desordens mentais do que as pessoas sedentárias, evidenciando a importância da participação em programas de exercícios físicos na atenuação de problemas cognitivos e psicológicos ⁽⁴⁰⁾.

Um achado que chamou bastante atenção foi a diferença de performance nos testes funcionais entre a amostra de idosos do presente estudo comparado a estudos semelhantes encontrados na literatura. Oliveira (2011) encontrou valores de prensão palmar duas vezes maiores do que os verificados no presente estudo ⁽⁴¹⁾. O mesmo pode ser verificado em relação ao TUG, no qual foram encontrados valores duas vezes melhores ⁽⁴²⁾. E em relação ao teste de levantar e sentar, Batista (2009) observou valores 23% melhores ⁽⁴³⁾. Tais resultados demonstram que os idosos do presente estudo apresentam resultados inferiores que outros idosos institucionalizados em termos de desempenho funcional, o que pode ser considerado alarmante, uma vez que a perda da capacidade funcional pode representar risco aumentado de perda de autonomia e isolamento social, apesar de no presente estudo, a incidência de idosos com perda de autonomia e depressão não foi considerada alarmante.

Esses resultados são importantes em termos de estratégias de intervenção a serem adotadas por ILP's, uma vez que parece clara a necessidade de oferecimento de atividades e programas de exercício físico que garantam a manutenção e/ou ganho de aptidão física entre os idosos institucionalizados, e conseqüentemente a manutenção e/ou melhora de aspectos gerais de saúde e qualidade de vida.

Uma das limitações do presente estudo foi o tamanho da amostra, todavia, trata-se de uma população de difícil acesso e com grande quantidade de perda amostral. Outra limitação refere-se à utilização do MEEM para a verificação do déficit cognitivo, haja vista que este instrumento, apesar de

ser amplamente utilizado em estudos dessa natureza, apresenta certas limitações, razão pela qual sugerimos que os resultados do presente estudo sejam interpretados com prudência em relação a essa variável, uma vez que apenas sugere casos de déficit cognitivo, de modo que o diagnóstico fechado de casos de déficit cognitivo deve ser realizado por profissionais especializados e por meio de exames de imagem.

Apesar das limitações apresentadas, o presente estudo demonstra resultados alarmantes em relação a alguns aspectos de saúde, sobretudo, apontando algumas variáveis que devem ser monitoradas e podem ser trabalhadas do dia-a-dia nas ILP's, particularmente com o intuito de preservar a saúde mental dos idosos, a manutenção da autonomia e a independência funcional para as atividades da vida diária. Todavia, é importante que estudos longitudinais com caráter intervencionistas sejam desenvolvidos em instituições de longa permanência, a fim de apresentar estratégias, programas e métodos que possam ser utilizados na realidade dos idosos.

Conclusão

A obesidade e o déficit cognitivo estão elevados entre os idosos institucionalizados. Houve associação do IMC e da força com as comorbidades, porém não com o desempenho cognitivo. Adicionalmente, os resultados dos testes funcionais se mostraram bastante comprometidos, uma vez que estão bastante inferiores aos valores encontrados em outros estudos.

Os autores alegam não haver conflitos de interesse.

Conflitos de Interesse

Referências:

1. Fhon JRS, Diniz MA, Leonardo KC, Kusumota L, Haas VJ, Rodrigues RAP. Síndrome de fragilidade relacionada à incapacidade funcional no idoso. *Acta Paul Enferm.* 2012;25(4):589-94.
2. Mishto M, Santoro A, Bellavista E, Bonafé M, Monti D, Franceschi C. Immunoproteasomes and immunosenescence. *Ageing Res Rev.* 2003;2(4):419-32.
3. McLaughlin L, Hinyard LJ. The relationship between health-related quality of life and body mass index.

Western journal of nursing research. 2014;0193945913520415.

4. Oliveira MAMd, Fagundes RLM, Moreira EAM, Trindade EBSdM, Carvalho Td. Relation between anthropometric indicators and risk factors for cardiovascular disease. *Arquivos brasileiros de cardiologia.* 2010;94(4):478-85.
5. Lakka H-M, Lakka TA, Tuomilehto J, Salonen JT. Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *European heart journal.* 2002;23(9):706-13.
6. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-

- related health risk. *The American journal of clinical nutrition*. 2004;79(3):379-84.
7. Lemos-Santos M, Valente J, Gonçalves-Silva R, Sichieri R. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of serum concentration of lipids in Brazilian men. *Nutrition*. 2004;20(10):857-62.
 8. de Onis M, Habicht J-P. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *The American journal of clinical nutrition*. 1996;64(4):650-8.
 9. Rait G, Fletcher A, Smeeth L, Brayne C, Stirling S, Nunes M, et al. Prevalence of cognitive impairment: results from the MRC trial of assessment and management of older people in the community. *Age Ageing*. 2005;34(3):242-8.
 10. Farinasso ALdC, Marques S, Rodrigues RAP, Haas VJ. Capacidade funcional e morbidades referidas de idosos em uma área de abrangência do PSF. *Rev gaúch enferm*. 2006;27(1):45-52.
 11. Alves LC, Leimann BCQ, Vasconcelos MEL, Carvalho MS, Vasconcelos AGG, Fonseca TCOd, et al. The effect of chronic diseases on functional status of the elderly living in the city of São Paulo, Brazil. *Cadernos de saúde publica*. 2007;23(8):1924-30.
 12. Pelegrin A, Araújo JA, Costa LC, Cyrillo RM, Rosset I. Idosos de uma Instituição de Longa Permanência de Ribeirão Preto: níveis de capacidade funcional. *Arq ciênc saúde*. 2008;15(4):182-8.
 13. Camara F, Gerez A, Miranda M, Velardi M. Elderly functional capacity: types of assessment and trends. *Acta Fisiátrica, São Paulo*. 2008;15(4):249-56.
 14. Vera-Cuesta H, Vera-Acosta H, León-Benito O, Fernández-Maderos I. Prevalencia y factores de riesgo del trastorno de la memoria asociado a la edad en un área de salud. *Revista de neurología*. 2006;43(3):137-42.
 15. Soares E, de Oliveira Coelho M, de Carvalho SMR. Capacidade funcional, declínio cognitivo e depressão em idosos institucionalizados: possibilidade de relações e correlações. *Kairós Gerontologia Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Saúde ISSN 2176-901X*. 2013;15(3):117-39.
 16. da Silva AO, Pereira APM, Gonçalves DR, dos Santos Vieira A, Medeiros RF, Altermann CDC, et al. Perfil cognitivo de idosos institucionalizados de Uruguai/RS. *Revista Contexto & Saúde*. 2013;11(20):1185-90.
 17. de Brito WA, Mendes L, Sales MM, Neto J, Brito C, da Silva Grigoletto M, et al. Cognitive profile associated with functional and anthropometric aspects in elderly. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. 2016.
 18. von Heideken Wägert P, Gustavsson JM, Lundin-Olsson L, Kallin K, Nygren B, Lundman B, et al. Health status in the oldest old. Age and sex differences in the Umeå 85+ Study. *Aging Clin Exp Res*. 2006;18(2):116-26.
 19. Denny SD, Kuchibhatla MN, Cohen HJ. Impact of anemia on mortality, cognition, and function in community-dwelling elderly. *Am J Med*. 2006;119(4):327-34.
 20. González-Moneo MJ, Sánchez-Benavides G, Verdu-Rotellar JM, Cladellas M, Bruguera J, Quiñones-Ubeda S, et al. Ischemic aetiology, self-reported frailty, and gender with respect to cognitive impairment in chronic heart failure patients. *BMC Cardiovasc Disord*. 2016;16(1):163.
 21. Costa RFD. *Composição corporal: teoria e prática da avaliação*: Manole; 2001.
 22. Ferreira AP, Ferreira CB, Souza VC, Furioso AC, Toledo JO, Moraes CF, et al. Risk of glycemic disorder in elderly women adjusted by anthropometric parameters and cytokine genotypes. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2011;57(5):565-9.
 23. MJCIC L. *Métodos de avaliação da composição corporal*. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto. 2004:1-55.
 24. Ferreira AP, Ferreira CB, Brito CJ, Pitanga FJ, Moraes CF, Naves LA, et al. Prediction of metabolic syndrome in children through anthropometric indicators. *Arq Bras Cardiol*. 2011;96(2):121-5.
 25. Shiratori AP, Iop RaR, Borges Júnior NG, Domenech SC, Gevaerd MaS. Evaluation protocols of hand grip strength in individuals with rheumatoid arthritis: a systematic review. *Rev Bras Reumatol*. 2014;54(2):140-7.
 26. Hyun J, Hwangbo K, Lee CW. The effects of pilates mat exercise on the balance ability of elderly females. *J Phys Ther Sci*. 2014;26(2):291-3.
 27. Yamauchi T, Islam MM, Koizumi D, Rogers ME, Rogers NL, Takeshima N. Effect of home-based well-rounded exercise in community-dwelling older adults. *J Sports Sci Med*. 2005;4(4):563-71.
 28. Ferreira LS, Pinho MdSP, Pereira MWdM, Ferreira AP. Perfil cognitivo de idosos residentes em Instituições de Longa Permanência de Brasília-DF. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2014;67:247-51.
 29. SATLER B, DINIZ O, VOLPE FM, TAVARES AR. Nível educacional e idade no desempenho no Miniexame do Estado Mental em idosos residentes na comunidade. *Revista Psiquiatria Clínica*. 2007;34:13-7.
 30. Aevarsson O, Skoog I. A longitudinal population study of the mini-mental state examination in the very old: relation to dementia and education. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2000;11(3):166-75.

31. Liu HC, Teng EL, Lin KN, Hsu TC, Guo NW, Chou P, et al. Performance on a dementia screening test in relation to demographic variables. Study of 5297 community residents in Taiwan. *Arch Neurol*. 1994;51(9):910-5.
32. Engelhardt E, Laks J, Rozenthal M, Marinho VM. Idosos institucionalizados: rastreamento cognitivo. *Arch clin psychiatry (São Paulo, Impr)*. 1998;25(2):74-9.
33. Herrera Junior E, Caramelli P, Nitrini R. Estudo epidemiológico populacional de demência na cidade de Catanduva, estado de São Paulo, Brasil. *Arch clin psychiatry (São Paulo, Impr)*. 1998;25(2):70-3.
34. Cheung CL, Nguyen US, Au E, Tan KC, Kung AW. Association of handgrip strength with chronic diseases and multimorbidity: a cross-sectional study. *Age (Dordr)*. 2013;35(3):929-41.
35. Jang JY, Kim J. Association between handgrip strength and cognitive impairment in elderly Koreans: a population-based cross-sectional study. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(12):3911-5.
36. Murad K, Goff DC, Morgan TM, Burke GL, Bartz TM, Kizer JR, et al. Burden of Comorbidities and Functional and Cognitive Impairments in Elderly Patients at the Initial Diagnosis of Heart Failure and Their Impact on Total Mortality: The Cardiovascular Health Study. *JACC Heart Fail*. 2015;3(7):542-50.
37. Nishiguchi S, Yamada M, Fukutani N, Adachi D, Tashiro Y, Hotta T, et al. Differential association of frailty with cognitive decline and sarcopenia in community-dwelling older adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2015;16(2):120-4.
38. Borges MRD, Moreira A. Influências da prática de atividades físicas na terceira idade: estudo comparativo dos níveis de autonomia para o desempenho nas AVDs e AIVDs entre idosos ativos fisicamente e idosos sedentários. *Motriz*. 2009;15(3):562-73.
39. Takata Y, Ansai T, Soh I, Awano S, Yoshitake Y, Kimura Y, et al. Physical fitness and 6.5-year mortality in an 85-year-old community-dwelling population. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54(1):28-33.
40. Antunes HK, Santos RF, Cassilhas R, Santos RV, Bueno OF, Mello MTd. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2006;12(2):108-14.
41. Oliveira FBd. Força de preensão palmar em idosos institucionalizados do município de Goiânia, Goiás, Brasil: características gerais e relação com Índice de Massa Corporal. 2011.
42. Woellner SS, dos Santos Araújo AG, Risso PR, Hoepfer Jr H. Estudo comparativo da mobilidade orientada pelo desempenho em idosos com e sem doença de Alzheimer. *RBM rev bras med*. 2012;69(11).
43. Batista FS, Gomes GAdO, D'Elboux MJ, Cintra FA, Neri AL, Guariento ME, et al. Relationship between lower-limb muscle strength and functional independence among elderly people according to frailty criteria: a cross-sectional study. *Sao Paulo Medical Journal*. 2014;132:282-9.