

Indicadores antropométricos associados à demência em idosos de Florianópolis – SC, Brasil: Estudo EpiFloripa Idoso

Anthropometric indicators associated with dementia in the elderly from Florianópolis – SC, Brazil: EpiFloripa Ageing Study

Susana Cararo Confortin (<https://orcid.org/0000-0001-5159-4062>)¹
Vandrize Meneghini (<http://orcid.org/0000-0002-2787-6841>)¹
Lariane Morteau Ono (<http://orcid.org/0000-0002-7275-5942>)¹
Karyne Claudete Garcia (<http://orcid.org/0000-0001-6473-8547>)¹
Ione Jayce Ceola Schneider (<http://orcid.org/0000-0001-6339-7832>)¹
Eleonora d’Orsi (<https://orcid.org/0000-0003-2027-1089>)¹
Aline Rodrigues Barbosa (<http://orcid.org/0000-0003-0929-7659>)¹

Abstract *Objective:* To investigate the association between dementia and anthropometric indicators in the elderly from Florianópolis. *Method:* This is a cross-sectional population-based survey performed with 1,197 elderly (≥ 60 years) in 2013/2014. Dementia was defined as the combined evidence of low MMSE (Mini-Mental State Examination) score and moderate/severe disability in the activities of daily living. The independent variables were body mass index (BMI), waist circumference (WC), conicity index and waist-to-height ratio (WHtR). Logistic regression (crude and adjusted) was performed to identify associated factors. *Results:* Dementia prevalence was estimated at 15.1%. After adjustment for sociodemographic characteristics, lifestyle and depressive symptoms, dementia was positively associated with the upper tertiles of the BMI (OR: 2.32; CI95%: 1.26-4.25), WC (OR: 2.22; CI95%: 1.20-4.11) and WHtR (OR: 2.30; CI95%: 1.19-4.43). *Conclusion:* Results have shown that both obesity and abdominal fat were associated with the outcome, suggesting that BMI, WC and WHtR should be considered in the investigation of this relationship.

Key words Anthropometry, Body mass index, Abdominal fat, Cognitive disorders

Resumo *O objetivo deste artigo é investigar a associação entre demência e indicadores antropométricos em idosos de Florianópolis. Estudo transversal, de base populacional, realizado com 1.197 idosos (≥ 60 anos) em 2013/2014. A demência foi considerada como a presença conjunta de escore baixo no Miniexame do Estado Mental (MEEM) e a incapacidade funcional moderada/grave nas atividades de vida diária (AVD). As variáveis independentes avaliadas foram: índice de massa corporal (IMC), perímetro da cintura (PC), índice de conicidade e relação cintura/estatura (RCEst). A regressão logística (bruta e ajustada) foi utilizada para identificar os fatores associados. A prevalência estimada de demência foi de 15,1%. Após ajustes para características sociodemográficas, estilo de vida e sintomas depressivos, a demência foi positivamente associada aos tercis superiores do IMC (OR: 2,32; IC95%: 1,26-4,25), PC (OR: 2,22; IC95%: 1,20-4,11) e RCEst. (OR: 2,30; IC95%: 1,19-4,43). De acordo com os resultados, tanto a obesidade quanto a gordura abdominal foram associados ao desfecho, sugerindo que o IMC, o PC e a RCEst. devam ser considerados na investigação dessa relação.*

Palavras-chave Antropometria, Índice de massa corporal, Gordura abdominal, Desordem cognitiva

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Trindade. 88040-900 Florianópolis SC Brasil. susanaconfortin@gmail.com

Introdução

A demência é uma síndrome neurodegenerativa progressiva ou crônica, caracterizada por declínio cognitivo suficientemente severo, a ponto de repercutir negativamente nas funções sociais e na capacidade de execução das atividades da vida diária¹. Em 2015, a estimativa era de 46,8 milhões de indivíduos com demência em todo o mundo. Desse, 58% seriam indivíduos de países de baixa e média renda. No Brasil, a estimativa era de 1,6 milhão de idosos com esta característica². À medida que a expectativa de vida aumenta acredita-se que maior número de indivíduos apresente demência.

Apesar de ser associada à idade², menor renda, escolaridade³ e depressão⁴, a demência pode ser prevenida, uma vez que vários fatores de risco modificáveis, tais como fumo⁵, consumo de álcool⁶ e inatividade física⁷ contribuem para sua ocorrência. Além destes fatores, o excesso de peso/obesidade e a gordura abdominal (visceral) vêm sendo estudados como fatores potencialmente modificáveis associados à demência^{8,9}. O índice de massa corporal (IMC) e diferentes indicadores antropométricos de obesidade abdominal são empregados na vigilância epidemiológica¹⁰ e na avaliação do risco de desenvolvimento de doenças metabólicas, cardiovasculares, musculoesqueléticas e determinados tipos de câncer, sendo que muitas dessas doenças são consideradas fatores de risco para demência¹¹. Mais recentemente, os indicadores antropométricos (IMC, perímetro da cintura, razão cintura estatura, índice de conicidade) passaram a ser utilizados na associação com a demência e esta relação ainda não está totalmente estabelecida^{8,9,12-14}. Além disso, ainda se discute se o excesso de peso/obesidade e a gordura abdominal têm papel similar na associação com a demência¹⁵.

Assim como em relação à demência, a prevalência de excesso de peso/obesidade vem aumentando em todo o mundo, com projeções de aumentos nas próximas décadas^{16,17}. Estas condições contribuem para o aumento dos gastos no sistema de saúde, com implicações no âmbito individual, familiar e social^{18,19}. A identificação de indicadores de saúde associados à demência são importantes para o sistema de saúde, uma vez que permitem identificar aqueles com maior risco de desenvolver, prevenindo e/ou tratando os fatores de risco, melhorando a qualidade de vida e a autonomia dos indivíduos. Diante disso, o objetivo deste estudo foi investigar a associação entre demência e indicadores antropométricos em idosos de Florianópolis.

Métodos

Pesquisa epidemiológica transversal, de base populacional, realizada com dados da segunda onda do estudo de coorte intitulado EpiFloripa Idoso. O EpiFloripa Idoso investiga as condições de saúde de pessoas com 60 anos ou mais, residentes na cidade de Florianópolis.

O detalhamento da população, a seleção da amostra e a caracterização do local foram publicados previamente²⁰. Na linha de base da pesquisa (2009/2010) foram entrevistados 1.702 indivíduos (taxa de resposta de 89,1%). Na segunda onda do estudo, realizada em 2013/2014, foram excluídos 217 óbitos, o que resultou em 1.488 idosos elegíveis. A amostra analítica do presente estudo inclui os 1.197 indivíduos que realizaram as entrevistas domiciliares em 2013/2014.

O projeto foi aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, sendo assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Variável dependente

Demência

A demência foi investigada pela presença conjunta de escore baixo no Miniexame do Estado Mental (MEEM) e a incapacidade funcional moderada/grave nas atividades de vida diária (AVD). O MEEM foi categorizado considerando o nível de escolaridade²¹ (provável déficit cognitivo – sem déficit cognitivo). A incapacidade funcional foi avaliada por meio do Questionário Brasileiro de Avaliação Funcional Multidimensional, validado no Brasil²², usando a seguinte classificação: sem incapacidade (dificuldade/incapacidade em zero a três atividades) e com incapacidade (dificuldade/incapacidade em quatro ou mais atividades).

Variáveis independentes

A massa corporal e a estatura foram mensuradas por meio de procedimentos padronizados e a partir dessas medidas foi calculado o índice de massa corporal (IMC) [IMC (Kg/m²) = massa corporal (Kg)/estatura(m)²]. O perímetro da cintura (PC) foi mensurado de acordo com a padronização de Callaway et al.²³. A relação cintura/estatura (RCEst.) foi calculada dividindo-se o PC (cm) pela medida da estatura (cm). O índice de conicidade (IC) foi verificado por meio do perímetro da cintura (m) sobre 0,109√peso (Kg)/estatura (m) [PC/0,109√Peso (Kg)/estatura (m)]²⁴.

Todas as variáveis independentes foram classificadas em tercís (\leq tercil inferior, tercil médio e \geq tercil superior).

Variáveis de ajuste

As variáveis de ajuste foram: sexo; grupo etário (60-69 anos, 70-79 anos e 80 anos ou mais); escolaridade (sem escolaridade formal, 1 a 4 anos, 5 a 8 anos, 9 a 11 anos e 12 anos ou mais); renda familiar em salários mínimos (≤ 1 SM, > 1 SM a ≤ 3 SM, > 3 SM a ≤ 5 SM, > 5 SM a ≤ 10 SM, > 10 SM); tabagismo (nunca fumou, ex-fumante e fumante atual) e ingestão de bebidas alcoólicas (não consome, consumo não abusivo e consumo abusivo) verificado por meio das três primeiras perguntas do questionário AUDIT (*The Alcohol Use Disorders Identification Test*)²⁵. Os sintomas depressivos foram avaliados por meio da Escala Geriátrica de Depressão²⁶ (normal < 6 ; suspeita de depressão, ≥ 6). A atividade física no lazer foi verificada por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)²⁷, versão longa e categorizada em: insuficientemente ativo (< 150 minutos de atividade física no lazer semanal) e ativo fisicamente (≥ 150 minutos de atividade física no lazer semanal).

Análise dos dados

Foram realizadas análises descritivas, sendo utilizado cálculo de prevalências e intervalos de confiança (IC95%) (variáveis categóricas) e média (IC95%), valores mínimos e máximos, e distribuição por tercil (variáveis contínuas).

A associação entre a demência e os indicadores antropométricos foi identificada por meio de modelos de regressão logística (análises brutas e ajustadas), nos quais foram estimados os *Odds Ratio* (OR) com seus respectivos IC95%. Considerou-se o nível de significância estatística de 5%.

As análises de dados foram conduzidas no programa estatístico Stata SE 13.0 (Stata Corp. College Station, EUA). Todas as análises levaram em consideração o efeito do desenho do estudo, através da utilização do comando *svy*.

Resultados

A amostra do presente estudo foi composta por 1.197 indivíduos com média etária de $73,9 \pm 7,3$ anos. A maioria dos indivíduos era do sexo feminino, com idade entre 70 e 79 anos, com renda familiar inferior a três salários mínimos, não fu-

mantes, não consumidores de bebidas alcoólicas, insuficientemente ativos no lazer e sem suspeita de depressão (Tabela 1). A prevalência estimada de demência foi de 15,1% (IC95%: 12,6 - 18,0).

A Tabela 2 apresenta os valores médios, os desvios padrão, os valores mínimos, máximos e a distribuição dos valores dos indicadores antropométricos, em tercís. Observa-se que os tercís superiores foram: IMC $\geq 29,53$ Kg/m²; PC $\geq 100,00$ cm; RCEst $\geq 100,00$ e IC $> 1,36$.

As análises bruta e ajustada da associação entre os indicadores antropométricos e demência são apresentadas na Tabela 3. Na análise bruta, a demência foi associada apenas aos tercís superiores da RCEst. e do índice de conicidade. Após ajuste, a RCEst. manteve a associação e a demência foi também associada ao IMC e ao PC. A probabilidade do desfecho foi, aproximadamente, 2 vezes maior naqueles do tercil superior do IMC, do PC e da RCEst., quando comparados ao menor tercil (inferior).

Discussão

Este estudo verificou a associação da demência com o IMC, o PC, o índice de conicidade e a RCEst., em idosos de Florianópolis. De acordo com os resultados, a demência mostrou associação independente com o maior tercil de todos os indicadores antropométricos, exceto índice de conicidade. A força de associação foi similar para os três indicadores.

No presente estudo, a estimativa de prevalência de demência (15,1%) e diferem do verificado em outros^{3,28}. No estudo de Correa Ribeiro et al.²⁸ (Rede de Pesquisa Fragilidade em Idosos Brasileiros – Seção Rio de Janeiro, FIBRA-RJ), realizado com 683 clientes de planos de saúde (≥ 67 anos) da cidade do Rio de Janeiro, a estimativa de prevalência de demência foi de 16,9%. No entanto, no estudo de Bottino et al.³, realizado com amostra randômica de idosos de comunidade, residentes em 3 distritos da cidade de São Paulo ($n = 1.563$), a prevalência ajustada pelo desenho do estudo foi de 12,5% entre as pessoas com 60 anos ou mais. As diferenças nas estimativas de prevalência podem estar relacionadas ao uso de diferentes instrumentos e/ou categorização utilizados para verificar a demência nos estudos, métodos de amostragem/coleta dos dados.

Os resultados mostraram que a demência foi positivamente associada ao tercil superior do IMC, assim como identificado em estudo de revisão sistemática¹². Dados de estudos prospecti-

Tabela 1. Descrição da amostra de acordo com características sociodemográficas e de saúde. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013/2014.

Variáveis	n	% (IC95%)
Sexo (n = 1.197)		
Masculino	419	36,9 (33,6-40,3)
Feminino	778	63,1 (59,7-66,4)
Faixa etária (n = 1.197)		
60-69 anos	412	33,9 (30,3-37,8)
70-79 anos	509	42,8 (38,9-46,8)
80 anos ou mais	276	23,3 (21,0-25,7)
Renda familiar em salários mínimos* (n = 1.141)		
Menor igual a 1 SM	92	6,9 (5,2-9,2)
Maior de 1 SM e menor igual a 3 SM	327	28,6 (25,1-32,4)
Maior de 3 SM e menor igual a 5 SM	227	19,4 (16,4-22,7)
Maior de 5 SM e menor igual a 10 SM	274	23,9 (20,5-27,3)
Maior de 10 SM	221	21,2 (16,6-26,6)
Tabagismo (n = 1.196)		
Não	731	59,7 (56,1-63,1)
Fumou e parou	382	33,2 (30,0-36,6)
Fuma atualmente	83	7,1 (5,3-9,6)
Ingestão de bebida alcoólica (n = 1.196)		
Nunca	751	62,2 (57,8-66,4)
Não abusivo	268	22,1 (18,9-25,8)
Abusivo	177	15,6 (13,0-18,8)
Atividade Física de Lazer (n = 1.192)		
Insuficientemente ativo	879	73,0 (68,6-77,1)
Ativo fisicamente	313	27,0 (22,9-31,4)
Escala Geriátrica de Depressão (GDS)‡ (n = 1.130)		
Normal	907	81,0 (77,5-84,0)
Suspeita à depressão	223	19,0 (16,0-22,5)
Déficit cognitivo† (n = 1.182)		
Sem deficiência cognitiva	876	75,3 (71,1-79,0)
Provável deficiência cognitiva	306	24,7 (21,0-28,9)
Incapacidade funcional (n = 1.193)		
Não	821	69,8 (66,36-73,02)
Sim	372	30,2 (26,98-33,64)
Demência (n = 1.178)		
Não	999	84,9 (82,0-87,4)
Sim	179	15,1 (12,6-18,0)

Legenda: SM – salários mínimos; GDS – *Geriatric Depression Scale* ou Escala Geriátrica de Depressão. *Salário Mínimo em 2013 – R\$678,00 e em 2014, R\$ 724,00. † Categorizado conforme Almeida²¹. ‡ Categorizado conforme Almeida e Almeida²⁶.

vos mostraram resultados controversos^{13,29,30}. No estudo de seguimento conduzido por Qizilbash et al.¹³, realizado com 1.958.191 indivíduos (40 anos ou mais) atendidos na atenção primária do Reino Unido, o risco de demência foi maior naqueles com baixo peso, enquanto o excesso de peso apresentou papel protetor. Contudo, diferente do presente estudo e como apontado por Kivimäki et al.³¹, Qizilbash et al.¹³ não consideraram as covariáveis relacionadas ao estilo de vida

e ao nível educacional dos participantes. Além disso, o mesmo valor de classificação do estado nutricional (IMC) foi utilizado para os indivíduos dos diferentes grupos etários, tanto para aqueles com 60 anos ou menos, quanto para aqueles com idade ≥ 60 anos, inclusive para idosos com 80 anos e mais. No estudo de Jeong et al.³⁰, realizado com 467 idosos (≥ 65 anos) de três comunidades rurais da Coreia do Sul, os autores verificaram que o IMC elevado foi associado à demên-

Tabela 2. Médias, desvios padrão, valores mínimos/máximos e a distribuição dos valores dos indicadores antropométricos. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013/2014.

Variáveis	n	Média (IC95%)	[Mín-Máx]	Tercil inferior	Tercil médio	Tercil superior
Índice de Massa Corporal (Kg/m ²)	1.148	28,22 (27,78-28,65)	[15,38-54,19]	< 25,72	25,72-29,51	≥ 29,53
Perímetro da cintura (cm)	1.160	95,56 (94,58-96,53)	[50,00-143,10]	≤ 89,00	89,10-99,95	≥ 100,00
Razão cintura estatura	1.150	0,61 (0,60-0,61)	[0,36-0,93]	< 0,57	0,57-0,63	> 0,63
Índice de Conicidade	1.147	1,32 (1,31-1,33)	[0,91-1,70]	< 1,28	1,28-1,36	> 1,36

Legenda: DP – desvio padrão; Mín – mínimo; Máx: máximo.

Tabela 3. Análise bruta e ajustada em relação aos indicadores antropométricos e demência. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2013/2014.

	OR Bruto (IC95%)	P	OR Ajustado* (IC95%)	P
Índice de Massa Corporal (Kg/m ²)		0,171		0,007
Tercil inferior	1,00		1,00	
Tercil médio	0,68 (0,41-1,13)		1,16 (0,62-2,17)	
Tercil superior	1,37 (0,86-2,18)		2,32 (1,26-4,25)	
Perímetro da cintura (cm)		0,398		0,009
Tercil inferior	1,00		1,00	
Tercil médio	0,75 (0,45-1,23)		1,25 (0,62-2,53)	
Tercil superior	1,18 (0,79-1,76)		2,22 (1,20-4,11)	
Razão cintura estatura		< 0,001		0,007
Tercil inferior	1,00		1,00	
Tercil médio	0,89 (0,50-1,57)		1,03 (0,46-2,32)	
Tercil superior	2,32 (1,44-3,74)		2,30 (1,19-4,43)	
Índice de conicidade		0,006		0,054
Tercil inferior	1,00		1,00	
Tercil médio	1,34 (0,80-2,24)		1,37 (0,71-2,64)	
Tercil superior	1,82 (1,18-2,80)		1,92 (0,98-3,74)	

Legenda: OR: *Odds Ratio* ou Razão de Chances; IC95%: Intervalo de Confiança de 95%. *Ajustado por sexo, faixa etária, renda familiar em salários mínimos, tabagismo, ingestão de bebida alcoólica, atividade física de lazer e escala geriátrica de depressão.

cia, somente nos indivíduos com PC elevado. Nas pessoas em que o PC era normal o IMC, perdeu a associação. Dados de estudos de revisão sistemática, meta-análise e prospectivos³²⁻³⁴ mostraram que ter excesso de peso na meia idade aumenta o risco de demência na idade avançada, o que vai ao encontro dos resultados do presente estudo, ainda que os valores de ponto de corte do IMC tenham sido distintos.

A razão pela qual o excesso de peso/obesidade é associado à demência ainda não está completamente esclarecida, provavelmente, devido à complexidade dos seus determinantes, que envolvem fatores ambientais, comportamentais, metabólicos, genéticos e hereditários³⁵. Além dos efeitos mediados por doenças crônicas que são fatores

de risco para demência (diabetes, colesterol alto, doença cardiovascular e hipertensão), acredita-se que o excesso de peso/obesidade tenha influência negativa no cérebro muito antes dos sintomas de demência se manifestarem³⁶. Além de alterações na estrutura cerebral³⁵, o estresse oxidativo, a desregulação nos hormônios leptina e insulina³⁷ e uma variedade de metabólitos biodisponibilizados pelo tecido adiposo afetam o cérebro diretamente através da barreira hematoencefálica³⁶. Contudo, outros autores postulam que o risco para demência está relacionado à adiposidade visceral³⁸.

No presente estudo, a demência também foi associada ao maior tercil de dois indicadores de gordura centralizada, PC e RCEst., similar ao ve-

rificado por outros estudos^{8,9,14}. A força de associação foi similar para os dois indicadores. Dados do estudo de seguimento SALSA (*Sacramento Area Latino Study on Aging*), envolvendo 1.351 indivíduos residentes em comunidade (60 a 101 anos), mostraram que o maior PC no período baseline (1998-99) foi associada com maior taxa de demência após 7 anos⁹. No estudo de seguimento (1992-2003) de Luchsinger et al.⁸, envolvendo amostra randômica de indivíduos (≥ 65 anos), residentes na região norte da cidade de Nova Iorque, atendidos pelo Medicare, o maior PC foi associado ao maior risco de demência naqueles com idade inferior a 76 anos. Brito et al.¹⁴, verificaram associação entre demência e RCEst em idosos (61 a 90 anos) do Distrito Federal, e não verificaram associação com o IC, assim como no presente estudo. Contudo, ressalta-se que esse estudo foi realizado com apenas 84 idosos vivendo em comunidade.

Existem alguns fatores potenciais que explicam a relação entre gordura visceral e demência, além dos fatores relacionados ao excesso de peso/obesidade. O perfil de secreção das gorduras visceral e subcutânea são distintos, sendo o primeiro mais prejudicial. A gordura visceral é metabolicamente ativa e secreta citocinas pró-inflamatórias que podem afetar os tecidos localmente e sistematicamente³⁸. A inflamação sistêmica tem relação com a síndrome metabólica, resistência à insulina, diabetes, dislipidemias e doenças cardiovasculares, condições que aumentam o risco de demência^{38,39}.

Entre os pontos positivos desta investigação salienta-se o fato do estudo ser de base populacional, com amostra representativa de idosos, com boa taxa de resposta (89,1%), ou seja, sem perda significativa de participantes entre a linha

de base e seu seguimento. A metodologia empregada na coleta dos dados, o treinamento de entrevistadores, a padronização de medidas e a utilização de questionários validados para a população alvo também reforçam a qualidade dos dados do presente estudo. Destaca-se também o ajuste para características que têm associação com a demência e o excesso de peso/obesidade. Consideram-se como limitações do estudo a utilização de *proxy* respondente nas questões relacionadas à incapacidade funcional e o uso de questões autorreferidas.

Em conclusão, de acordo com os resultados, a demência foi positivamente associada aos maiores valores (tercil superior) do IMC, PC e RCEst., ou seja, tanto a obesidade quanto a gordura abdominal foram associadas ao desfecho. É importante destacar que não existe consenso quanto ao melhor valor de IMC para idosos, contudo, o valor do tercil superior identificado no presente estudo é superior ao valor usado no Brasil, pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional¹¹. Em relação ao PC, ainda não há consenso quanto ao valor de ponto de corte para idosos e diferentes populações⁴⁰. Da mesma forma, a RCEst e o índice de conicidade ainda são pouco usados em estudos envolvendo idosos, principalmente na associação com demência. Contudo, ressalta-se que se tratam de indicadores não invasivos, de fácil aplicação e baixo custo e que podem ser usados de forma conjunta na prática clínica, na vigilância e no planejamento em saúde. Visto que a prevalência de excesso de peso/obesidade vem aumentando em todo o mundo^{16,17} a associação dos indicadores antropométricos de excesso de peso/obesidade abdominal com a demência deve ser levada em consideração, ainda que outros estudos, inclusive de seguimento devam investigar melhor esta associação.

Colaboradores

SC Confortin contribuiu substancialmente para a concepção, planejamento, análise, interpretação dos dados, elaboração do rascunho, revisão crítica do trabalho e aprovação da versão final do trabalho. V Meneghini contribuiu para a concepção, planejamento, análise, interpretação dos dados, elaboração do rascunho, revisão crítica do trabalho e aprovação da versão final do trabalho. LM Ono contribuiu para a concepção, análise e interpretação dos dados, revisão crítica do conteúdo e aprovação final do trabalho. KC Garcia contribuiu para a concepção, planejamento, análise e interpretação dos dados, revisão crítica do conteúdo e aprovação final do trabalho. IJC Schneider contribuiu substancialmente para a concepção, planejamento, análise, interpretação dos dados, elaboração do rascunho, revisão crítica do trabalho e aprovação da versão final do trabalho. E d'Orsi contribuiu para a concepção, planejamento e interpretação dos dados, revisão crítica do conteúdo e aprovação final do trabalho. AR Barbosa contribuiu para a concepção, planejamento, análise e interpretação dos dados, revisão crítica do conteúdo e aprovação final do trabalho.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos participantes do estudo e ao Conselho Nacional Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo financiamento da pesquisa.

Referências

1. Chertkow H, Feldman HH, Jacova C, Massoud F. Definitions of dementia and predementia states in Alzheimer's disease and vascular cognitive impairment: consensus from the Canadian conference on diagnosis of dementia. *Alzheimers Res Ther* 2013; 5(Supl. 1):S2.
2. Prince M, Wimo A, Guerchet M, Ali GC, Wu YT, Prina M. *World Alzheimer Report 2015. The global impact of dementia. An analysis of prevalence, incidence, cost & trends*. London: Alzheimer's Disease International; 2015.
3. Bottino CM, Azevedo-Júnior D, Tatsch M, Hototian SR, Moscoso MA, Folquitto J, Scalco AZ, Bazzarella MC, Lopes MA, Litvoc J. Estimate of dementia prevalence in a community sample from São Paulo, Brazil. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2008; 26(4):291-299.
4. Lugtenburg A, Zuidersma M, Voshaar RC, Schoevers RA. symptom dimensions of depression and 3-year incidence of dementia results from the Amsterdam Study of the Elderly. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2016; 29(2):99-107.
5. Teipel S, Grothe MJ. Association between smoking and cholinergic basal forebrain volume in healthy aging and prodromal and dementia stages of Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis* 2016; 52(4):1443-1451.
6. Ormstad H, Rosness TA, Bergem AL, Bjertness E, Strand BH. Alcohol consumption in the elderly and risk of dementia related death-a Norwegian prospective study with a 17-year follow-up. *Int J Neurosci* 2016; 126(2):135-144.
7. Willey JZ, Gardener H, Caunca MR, Moon YP, Dong C, Cheung YK, Sacco RL, Elkind MS, Wright CB. Leisure-time physical activity associates with cognitive decline: The Northern Manhattan Study. *Neurology* 86(20):1897-1903.
8. Luchsinger JA, Patel B, Tang MX, Schupf N, Mayeux R. Measures of adiposity and dementia risk in elderly persons. *Arch Neurol* 2007; 64(3):392-398.
9. West NA, Haan MN. Body adiposity in late life and risk of dementia or cognitive impairment in a longitudinal community-based study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009; 64(1):103-109.
10. Finer N. Medical consequences of obesity. *Medicine* 2011; 39(1):18-23.
11. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Protocolos do sistema de vigilância alimentar e nutricional na assistência à saúde*. Brasília: MS; 2008.
12. Gorospe EC, Dave JK. The risk of dementia with increased body mass index. *Age Ageing* 2007; 36(1):23-29.
13. Qizilbash N, Gregson J, Johnson ME, Pearce N, Douglas I, Wing K, Evans SJ, Pocock SJ. BMI and risk of dementia in two million people over two decades: a retrospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015; 3(6):431-436.
14. Brito WA, Mendes L, Sales MM, Neto J, Brito C, Silva Grigoletto M, Ferreira AP. Cognitive profile associated with functional and anthropometric aspects in elderly. *Rev Andal Med Deporte* 2016; 9(4):154-159.
15. Ghaderpanahi M, Fakhrzadeh H, Sharifi F, Mirarefin M, Badamchizade Z, Larijani B. Association between late-life body mass index, waist circumference, and dementia: Kahrizak Elderly Study. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60(1):173-174.

16. Prince M, Ali G-C, Guerchet M, Prina AM, Albanese E, Wu Y-T. Recent global trends in the prevalence and incidence of dementia, and survival with dementia. *Alzheimers Res Ther* 2016; 8(1):23.
17. Kelly T, Yang W, Chen CS, Reynolds K, He J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes* 2008; 32(9):1431-1437.
18. Yang Z, Zhang K, Lin PJ, Clevenger C, Atherly A. A longitudinal analysis of the lifetime cost of dementia. *Health Serv Res* 2012; 47(4):1660-1678.
19. Canella DS, Novaes HM, Levy RB. Influência do excesso de peso e da obesidade nos gastos em saúde nos domicílios brasileiros. *Cad Saude Publica* 2015; 31(11):2331-2341.
20. Confortin SC, Schneider IJC, Antes DL, Cembranel F, Ono LM, Marques LP, Borges LJ, Krug RR, d'Orsi E. Condições de vida e saúde de idosos: resultados do estudo de coorte EpiFloripa Idoso. *Epidemiol Serv Saúde* 2017; 26(2):305-317.
21. Almeida OP. Mini exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 1998; 56(3-B):605-612.
22. Blay SL, Ramos LR, Mari JJ. Validity of a Brazilian version of the Older Americans Resources and Services (OARS) mental health screening questionnaire. *J Am Geriatr Soc* 1988; 36(8):687-692.
23. Callaway CW, Chumlea CW, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD, Mitchell CD, Mueller WH, Roche AF, Seefeldt VD. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Human Kinetics; 1988. p.39-54.
24. Valdez R. A simple model-based index of abdominal obesity. *J Clin Epidemiol* 1991; 44(9):955-956.
25. Lima CT, Freire ACC, Silva APB, Teixeira RM, Farrell M, Prince M. Concurrent and construct validity of the AUDIT in an urban Brazilian sample. *Alcohol Alcohol* 2005; 40(6):584-589.
26. Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. *Arq Neuropsiquiatr* 1999; 57(2B):421-426.
27. Craig CL, Marshall AL, Sjoström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(8):1381-1395.
28. Correa Ribeiro PC, Lopes CS, Lourenço RA. Prevalence of dementia in elderly clients of a private health care plan: a study of the FIBRA-RJ, Brazil. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2013; 35(1-2):77-86.
29. Power BD, Alfonso H, Flicker L, Hankey GJ, Yeap BB, Almeida OP. Body adiposity in later life and the incidence of dementia: the health in men study. *PLoS One* 2011; 6(3):e17902.
30. Jeong S-K, Nam H-S, Son M-H, Son E-J, Cho K-H. Interactive effect of obesity indexes on cognition. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2005; 19(2-3):91-96.
31. Kivimäki M, Singh-Manoux A, Shipley MJ, Elbaz A. Does midlife obesity really lower dementia risk? *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015; 3(7):498.
32. Tolppanen AM, Ngandu T, Kähöhl I, Laatikainen T, Rusanen M, Soininen H, Kivipelto M. Midlife and late-life body mass index and late-life dementia: results from a prospective population-based cohort. *J Alzheimers Dis* 2014; 38(1):201-209.
33. Loef M, Walach H. Midlife obesity and dementia: Meta-analysis and adjusted forecast of dementia prevalence in the United States and China. *Obesity (Silver Spring)* 2013; 21(1):E51-55.
34. Anstey KJ, Cherbuin N, Budge M, Young J. Body mass index in midlife and late-life as a risk factor for dementia: a meta-analysis of prospective studies. *Obes Rev* 2011; 12(5):e426-37.
35. Medic N, Ziauddeen H, Ersche KD, Farooqi IS, Bullmore ET, Nathan PJ, Ronan L, Fletcher PC. Increased body mass index is associated with specific regional alterations in brain structure. *Int J Obes* 2016; 40(7):1177-1182.
36. Emmerzaal TL, Kiliaan AJ, Gustafson DR. 2003-2013: a decade of body mass index, Alzheimer's disease, and dementia. *J Alzheimers Dis* 2015; 43(3):739-755.
37. Smith E, Hay P, Campbell L, Trollor JN. A review of the association between obesity and cognitive function across the lifespan: implications for novel approaches to prevention and treatment. *Obes Rev* 2011; 12(9):740-755.
38. Whitmer R, Gustafson D, Barrett-Connor E, Haan M, Gunderson E, Yaffe K. Central obesity and increased risk of dementia more than three decades later. *Neurology* 2008; 71(14):1057-1064.
39. Tchernof A, Després JP. Pathophysiology of human visceral obesity: an update. *Physiol Rev* 2013; 93(1):359-404.
40. Barbosa AR, Munaretti DB, Coqueiro RD, Borgatto AF. Anthropometric indexes of obesity and hypertension in elderly from Cuba and Barbados. *J Nutr Health Aging* 2011; 15(1):17-21.

Artigo apresentado em 25/04/2017

Aprovado em 19/06/2017

Versão final apresentada em 21/07/2017