

Sonolência diurna excessiva em idosos: associação com risco de disfunção cardiovascular, depressão e obesidade

Excessive daytime sleepiness in the elderly: association with cardiovascular risk, obesity and depression

Johnnatas Mikael Lopes^I

Fábio Galvão Dantas^{II}

Jovany Luis Alves de Medeiros^{III}

^ICurso de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Santa Cruz (RN), Brasil.

^{II}Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba; Médico especialista em Medicina do Sono – Campina Grande (PB), Brasil.

^{III}Programa de Mestrado em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba – Campina Grande (PB), Brasil.

Correspondência: Johnnatas Mikael Lopes. Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Avenida Rio Branco, s/n, Centro, CEP: 59200-000, Santa Cruz, RN, Brasil. E-mail: johnnataslopes2@gmail.com

Conflito de interesses: nada a declarar.

Resumo

Objetivo: Observar a relação entre a Sonolência Diurna Excessiva (SDE) e a presença de fatores de risco de disfunção cardiovascular, depressão e obesidade em idosos. **Métodos:** Foram entrevistados 168 idosos comunitários em Campina Grande, Paraíba. Eles foram selecionados aleatoriamente de acordo com os distritos sanitários no ano de 2010. O diagnóstico da sonolência diurna excessiva era dado pela Escala de Sonolência de Epworth (> 10 pontos), risco de disfunção cardiovascular pela circunferência da cintura (> 94 ou > 80 cm), a depressão pela Escala de Depressão Geriátrica (> 10 pontos) e a obesidade através do índice de massa corpórea (> 25 kg/m²). Foi realizada análise de associação por meio do Teste do χ^2 com ajustamento para o sexo e a faixa etária, adotando-se um $\alpha \leq 0,05$. **Resultados:** Participaram 168 idosos com média de idade de 72,34 \pm 7,8 anos, sendo 122 (72,6%) mulheres. A SDE foi identificada em 53 (31,5%) idosos, depressão em 72 (42,9%), sobrepeso/obesidade em 95 (64,46%) e risco de disfunção cardiovascular em 129 (79,6%). Homens depressivos (78,6%; $p = 0,0005$) e com risco de disfunção cardiovascular (57,1%; $p = 0,02$) estavam mais propensos a apresentar SDE. Nas mulheres, apenas a obesidade mostrou-se relacionada com a sonolência (42,1%; $p = 0,01$). Somente idosas entre 70 – 79 anos apresentaram associação entre sonolência e obesidade. **Conclusão:** Verificou-se que a obesidade em mulheres, depressão e risco de disfunção cardiovascular em homens revelaram associação com a SDE em idosos. A variável sexo é uma condição de confundimento para as associações com a sonolência.

Palavras-chave: Sono. Distúrbios do sono por sonolência excessiva. Idoso. Obesidade. Doenças cardiovasculares. Depressão.

Abstract

Objective: To observe the relationship between Excessive Daytime Sleepiness (EDS) and the presence of risk factors for cardiovascular dysfunction, depression and obesity in the elderly. **Methods:** We interviewed 168 elderly from the community of Campina Grande, Paraíba. They were selected according to health districts in the period of 2010. We used the Epworth Sleepiness Scale to diagnose excessive daytime sleepiness (>10 points); waist circumference for the risk of cardiovascular dysfunction (> 94 or > 80 cm); Geriatric Depression Scale for depression (>10 points) and body mass index for obesity (> 25 kg/m²). Association analysis was performed by the χ^2 test adjusted for sex and age group, adopting $\alpha \leq 0.05$. **Results:** One hundred and sixty eight elderly individuals with mean age of 72.34 \pm 7.8 years old participated in this study, being 122 (72.6%) women. EDS was identified in 53 (31.5%) of them; depression, in 72 (42.9%); overweight/obesity, in 95 (64.46%); and risk of cardiovascular dysfunction, in 129 (79.6%). Depressed men (78.6%, $p = 0.0005$) and risk of cardiovascular dysfunction (57.1%, $p = 0.02$) were more prone to EDS. In women, only obesity was related to sleepiness (42.1%, $p = 0.01$). Only those aged between 70 – 79 years old showed association between sleepiness and obesity. **Conclusion:** It was found that obesity for women, and depression and cardiovascular dysfunction risking for men were associated with EDS in the elderly. The variable sex is a confusion condition for the association with sleepiness.

Keywords: Sleep. Disorders of excessive somnolence. Aged. Obesity. Cardiovascular diseases. Depression.

Introdução

A Sonolência Diurna Excessiva caracteriza-se pelo aumento da necessidade de cochilar durante o dia nos momentos em que o indivíduo deveria estar alerta e ativo¹. Ela é subjacente à fragmentação do sono e redução da sua eficiência^{2,3}, compondo parte do escopo de sintomas de distúrbios respiratórios do sono, como a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS). No entanto, há evidências de que a SDE não resulta apenas da ocorrência de SAOS, podendo ser variável independente desta doença⁴. Para estes casos, conjectura-se que obesidade^{4,6}, síndrome metabólica^{4,7}, doenças cardiovasculares⁸⁻¹⁰ e depressão¹¹⁻¹³ podem estar relacionadas à SDE.

Existe uma associação entre SDE e alteração do controle autonômico cardíaco noturno, o que poderia predispor para doenças cardiovasculares¹⁴. Empana et al.⁹ observaram que a SDE influenciou o aumento de 33% no risco de morte por doença cardiovascular em idosos, indicando ser um fator de risco cardiovascular independente. Estudos mostram que a redução da duração do sono também pode estar envolvida no aumento da mortalidade por disfunção cardiovascular^{2,8,10}. O risco para essa condição pode ser estimado indiretamente pela circunferência da cintura¹⁵.

Os distúrbios psiquiátricos também apresentam associação com SDE, principalmente depressão^{11,16}, tendo em vista que esta doença é considerada o maior problema de saúde pública entre idosos¹⁷. Jaussent et al.¹⁸ verificaram que a SDE é um fator de risco independente para ocorrência de depressão. Chellappa e Araújo¹² encontraram uma associação forte entre a SDE e a depressão severa. Lessov-Schlagga et al.¹¹ verificaram relação entre sintomas depressivos e SDE em homens. Por outro lado, Calati et al.¹³ não evidenciaram associação entre depressão e SDE em mulheres.

Parece existir associação entre a obesidade e a SDE^{4-7,19}. Vorona et al.⁶ verificaram que indivíduos com sobrepeso/obesidade dormiam menos que as pessoas com IMC inferior ao preconizado pela Organização Mundial de Saúde. Carmelli et al.²⁰ observaram correlação entre

obesidade e SDE em gêmeos. Outros estudiosos notaram que, independentemente da duração do sono, idosos do sexo masculino com o aumento do IMC apresentaram uma diminuição do sono de ondas lentas²¹.

Vários estudos têm mostrado que a SDE é fator de risco independente para acidentes² e mortalidade por doença cardiovascular⁹, e quando associada a distúrbios respiratórios do sono eleva a mortalidade geral em idosos²³. Logo, é preciso verificar até que ponto a presença da SDE é afetada ou afeta variáveis como a obesidade^{6,7}, a depressão¹¹ e a morbidade cardiovascular⁸⁻¹⁰, cujo tema é de ampla discussão na literatura, ocorrendo discordância de opinião entre os especialistas.

Conduzimos este estudo em uma população de idosos com o objetivo de avaliar possíveis associações entre SDE e obesidade, depressão e risco de disfunção cardiovascular e saber se essas relações apresentam-se diferenciadas em homens e mulheres, como também com o progredir da idade.

Métodos

Desenho e variáveis do estudo

Trata-se de um estudo do tipo transversal e de base populacional realizado na cidade de Campina Grande, Paraíba, no ano de 2010, com idosos residentes na zona urbana. Foram incluídos indivíduos comunitários com idade acima de 60 anos e com capacidades mentais e físicas para realização dos testes designados. Idosos em ambiente institucional e incapacitados de responderem às metodologias do estudo foram excluídos da pesquisa.

O diagnóstico de SDE foi realizado pela Escala de Sonolência de Epworth. A SDE foi diagnosticada com pontuação acima de 10 nesta escala²⁴. O diagnóstico de depressão foi determinado pela Escala de Depressão Geriátrica, a qual classifica como depressivo médio aquele com pontuação entre 11 e 20, e depressão moderada/severa a partir de 21 pontos²⁵. O IMC serviu como indicador do estado nutricional: valores inferiores a 18,4 kg/m² são considerados baixo peso, entre 18,5 e 24,9 kg/m² para eutrofia,

entre 25 e 29,9 kg/m² para sobrepeso e 30 kg/m² ou superior para obesidade^{26,27}.

O risco de disfunção cardiovascular foi estimado pela circunferência de cintura, onde valores entre 94 e 101 cm classificaram-se como aumentado e maiores de 102 cm como aumentado substancialmente para homens, e entre 80 e 87 cm aumentado e acima de 88 cm aumentado substancialmente para mulheres^{27,28}. Também foram coletados como identificação o sexo e a idade dos participantes.

A estatura foi mensurada em cm por meio de estadiômetro de parede da marca WISO[®] com precisão de 0,1 cm, enquanto que a massa dos idosos foi medida por uma balança digital GEOM[®] com capacidade para 150 kg e precisão de 100 g. Por fim, a circunferência de cintura foi medida por fita métrica inelástica na região média entre a última costela e a crista ilíaca²⁸. Todas as medidas antropométricas e a aplicação dos instrumentos foram realizadas por acadêmicos dos cursos de Fisioterapia e Psicologia devidamente treinados, estimando-se a concordância de suas medidas.

População e Amostra

Este estudo fez parte de um projeto maior que objetivou estimar a prevalência de SDE; para tanto, a obtenção de uma amostra ideal baseou-se na seguinte equação: $\{[\mu^2 \times p(1-p)] \times c\} / \varepsilon^2$, onde μ é o limite de confiança para um erro probabilístico de 5% ($\mu = 1,96$), p é a prevalência estimada de desfecho ($p = 20\%$), c é o coeficiente de correção amostral ($c = 1,2$), tendo em vista que a amostra é por conglomerado, e ε é a margem de erro da estimação para a prevalência estimada ($\varepsilon = 6\%$). Com isso, a amostra estimada é de 205 participantes. Além disso, considerou-se a população idosa da cidade de Campina Grande, Paraíba, como sendo infinita.

A amostra foi proporcional à população de idosos de cada distrito sanitário da zona urbana da cidade de Campina Grande, Paraíba. Os idosos foram selecionados aleatoriamente nos quatro distritos sanitários. Em cada distrito foi sorteada uma Unidade Básica de Saúde da Família. As ruas dessas unidades selecionadas foram percorridas de uma extremidade a outra, nas duas laterais, saltando-se nove casas a partir

da esquina escolhida como início, semelhante ao método utilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para a distribuição aleatória. Essa alternância é dada pela razão entre o número total de domicílios do bairro e o número de idosos a serem visitados. Caso não houvesse idoso no domicílio selecionado, devia-se procurar na residência posterior e, se necessário, a anterior. Tendo mais de um idoso no local, realizava-se a coleta de dados com todos.

Análise Estatística

Para a análise da relação entre SDE e estado depressivo, sobrepeso/obesidade e fator de risco para disfunção cardiovascular, utilizou-se o Teste do χ^2 de Pearson nas situações de contingência 2x2 e associação linear, quando a contingência apresentou característica ordinal. Houve também um ajustamento para o sexo e a faixa etária (60 – 69 anos, 70 – 79 anos e 80 anos ou mais), na tentativa de verificar alguma influência dessas variáveis na relação entre SDE e sobrepeso/obesidade, depressão e circunferência de cintura aumentada e substancialmente aumentada. Para tanto, adotou-se um nível de significância de 5% a fim de se evitar um erro tipo I. Foi utilizado o *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) em sua versão 17.0.

Procedimentos Éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual da Paraíba, baseado na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, com o protocolo 0299.0.133.000-09. Os participantes da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em duplicata onde estavam explícitos os objetivos da pesquisa e seus responsáveis. Os autores declaram ausência de conflitos de interesse.

Resultados

Houve prevalência de SDE em 53 casos (31,5%; IC95% 27,9 – 35,0) entre os 168 idosos comunitários estudados, os quais representam 81,9% da amostra estimada. A perda obtida advém de recusas em participar da pesquisa. A idade variou de 60 a 98 anos, média de 72,34 ± 7,8 anos, e 122 (72,6%) eram mulheres. A depressão ocorreu em 72 participantes (42,9%; IC95% 39,1 – 46,7). O IMC estava acima de 25 kg/m² em 95 dos pacientes (64,6%; IC95% 60,9 – 68,3). A circunferência de cintura estava aumentada em 129 (79,6%; IC95% 76,4 – 82,7) da amostra (Tabela 1).

Na Tabela 2 é apresentada a associação bruta entre as variáveis de estudo e a SDE. Não houve

Tabela 1 - Prevalência de Sonolência Diurna Excessiva, depressão, obesidade e circunferência da cintura aumentada em idosos.

Table 1 - Prevalence of Excessive Daytime Sleepiness, depression, obesity and increased waist circumference in the elderly.

Variáveis	n (%)	IC95%
Sonolência Diurna Excessiva		
Ausente	115 (68,5)	75,5 – 61,4
Média	36 (21,4)	18,2 – 24,5
Moderada/severa	17 (10,1)	7,7 – 12,4
Depressão		
Ausente	72 (57,1)	64,5 – 49,6
Leve	64 (38,1)	34,4 – 41,8
Moderada/severa	8 (4,8)	3,3 – 6,3
IMC		
Baixo peso	4 (2,3)	4,56 – 0,01
Eutrofia	48 (28,5)	35,3 – 21,6
Sobrepeso	49 (33,3)	29,7 – 36,9
Obesidade	43 (31,3)	27,8 – 34,8
Circunferência da cintura		
Sem risco	39 (20,4)	23,5 – 17,3
Risco aumentado	30 (18,5)	15,5 – 21,4
Risco substancialmente aumentado	99 (61,1)	57,4 – 64,8

IMC: índice de massa corpórea; IC95%: Intervalo de confiança de 95%.
 IMC: Body mass index; IC95%: Confidence interval 95%.

diferença na frequência de depressão entre idosos com SDE (50,1%) e sem SED (39,1%). Os idosos com IMC acima de 30 kg/m² apresentaram maior prevalência de SDE do que aqueles com IMC abaixo deste limiar ($p = 0,03$), sendo 42,6% de obesos, o que significa 2,5 vezes maior a prevalência de SDE. O risco de disfunção cardiovascular aumentado ou substancialmente aumentado mostrou-se associado à ocorrência de SDE: idosos com SDE tinham 2,07 vezes mais ocorrência de ter risco cardiovascular.

Ao realizar o ajustamento por sexo, verificou-se que a depressão é uma variável associada à SDE apenas nos homens [11 (78,6%) e 9 (21,4%);

$p = 0,005$], sendo a depressão 3,6 vezes mais prevalente em idosos com SDE (Tabela 3). As mulheres apresentaram relação entre obesidade e ocorrência de SDE [16 (42,1%); $p = 0,01$]. A circunferência da cintura aumentada ou substancialmente aumentada esteve associada à SDE apenas sexo masculino, [16 (57,1%); $p = 0,02$] (Tabela 3).

O ajustamento pela faixa etária (dados não apresentados) revelou associação entre sobrepeso [7 (41,2%)] e obesidade [10 (62,5%)] e SED apenas nas idosas entre 70 - 79 anos ($p = 0,02$); a faixa etária não apresentou influência sobre as outras associações encontradas.

Tabela 2 - Associação da Sonolência Diurna Excessiva com a depressão, índice de massa corpórea e circunferência da cintura em idosos.
Table 2 - Association of Excessive Daytime Sleepiness with depression, body mass index and waist circumference in the elderly.

Variáveis	Sonolência Diurna Excessiva		χ^2 (gl)	Valor p
	Sem (%)	Com (%)		
Depressão			4,83 (2)	0,08
Ausente	70 (60,9)	26 (49,1)		
Média	38 (33)	26 (49,1)		
Moderada/severa	7 (6,1)	1 (1,9)		
IMC			4,34 (1)	0,03
Baixo peso	4 (4)	0		
Eutrofia	35 (35)	13 (27,7)		
Sobrepeso	35 (35)	14 (29,8)		
Obesidade	26 (26)	20 (42,6)		
Circunferência da cintura			3,98 (1)	0,04
Risco aumentado/substancialmente aumentado	83 (75,5)	46 (88,5)		
Sem risco	27 (24,5)	6 (11,5)		

gl: grau de liberdade; IMC: índice de massa corpórea.
gl: degree of freedom; IMC: body mass index.

Tabela 3 - Associação da Sonolência Diurna Excessiva com a depressão, índice de massa corpórea e circunferência da cintura em idosos ajustado de acordo com o sexo.

Table 3 - Association of Excessive Daytime Sleepiness with depression, body mass index and waist circumference in elderly sex adjusted.

Variáveis	Sonolência Diurna Excessiva							
	Masculino				Feminino			
	Sem (%)	Com (%)	χ^2 (gl)	Valor p	Sem (%)	Com (%)	χ^2 (gl)	Valor p
Depressão			10,41 (2)	0,005			0,82 (2)	0,66
Ausente	22 (71,0)	9 (29,0)			48 (73,8)	17 (26,2)		
Média	3 (21,4)	11 (78,6)			35 (70,0)	15 (30)		
Moderada/severa	1 (100,0)	0			6 (85,0)	1 (14,3)		
IMC			0,12 (2)	0,93			6,7 (3)	0,01
Baixo peso	0	0			4 (100,0)	0		
Eutrofia	8 (57,1)	6 (42,9)			27 (79,4)	7 (20,6)		
Sobrepeso	8 (57,1)	6 (42,9)			27 (77,1)	8 (22,9)		
Obesidade	4 (50,0)	4 (50,0)			22 (57,9)	16 (42,1)		
Circunferência da cintura			4,84 (1)	0,02			2,05 (1)	0,15
Risco aumentado/substancialmente aumentado	12 (42,9)	16 (57,1)			71 (70,3)	30 (29,7)		
Sem risco	13 (76,5)	4 (23,4)			14 (87,5)	2 (12,5)		

gl: grau de liberdade; IMC: índice de massa corpórea.
gl: degree of freedom; IMC: body mass index.

Discussão

Neste estudo, os idosos do sexo masculino com depressão e circunferência da cintura aumentada tiveram maior prevalência de SDE. As mulheres idosas obesas estiveram associadas à SDE apenas para a faixa etária de 70 e 79 anos. Nesta pesquisa populacional com idosos vivendo em uma cidade do interior do Nordeste do Brasil pôde-se encontrar na amostra estudada: alta prevalência de depressão, sobrepeso/obesidade e circunferência da cintura aumentada, condições reconhecidas como fator de risco para doença cardiovascular¹⁵.

A SDE é de interesse da saúde pública. Essa condição é um fator de risco independente para morbidade e mortalidade decorrente de doença cardiovascular⁹, assim como para a mortalidade geral²³. Há relatos de que tanto a redução como o excesso de sono pode elevar o risco de mortalidade por doença cardiovascular^{8,10}. No presente estudo, a circunferência da cintura aumentada, medida indireta do risco de disfunção cardiovascular, mostrou-se associada à SDE e existiu apenas no sexo masculino.

A depressão foi considerada o principal problema de saúde pública em idosos¹⁷. Duarte e Rego³⁰ encontraram uma prevalência de 23,4% de estado depressivo nos idosos entrevistados, enquanto Oliveira, Gomes e Oliveira³¹ verificaram ocorrência de depressão em 31% dos idosos que frequentavam centros de convivência. A associação entre depressão e SDE já foi relatada anteriormente^{12,18}, embora Calati et al.¹³ não tenham observado frequência significativa de depressão em mulheres com SDE. No entanto, em seu estudo, as mulheres pesquisadas tinham média de idade de $34,17 \pm 11,37$ anos. Bixler et al.⁴, investigando uma coorte da população geral, concluíram que a depressão é o principal fator associado à SDE. Lessov-Schlaggar et al.¹¹ estudaram idosos gêmeos nos Estados Unidos e observaram uma associação entre depressão e SDE apenas nos homens. Os autores acreditam que essa sobreposição se deve a genes que determinam ambas as disfunções. Os autores do presente estudo não concordam inteiramente com essa explicação, visto que existe ampla interação de

genes com fatores ambientais e, muitas vezes, os genes são ativados apenas em determinadas circunstâncias do ambiente, o que em genética se denomina normas de reação³¹.

A depressão é o mais frequente transtorno do humor entre idosos, principalmente em mulheres²⁹, levando a negligência no autocuidado, falta de autoestima e ao agravamento de doenças preexistentes²². Um dos sintomas mais proeminentes em quadro depressivo é a insônia, que pode ter como consequência a SDE. Entretanto, Jausse et al.¹⁸ consideraram a SDE e a insônia como fatores de risco independente para a depressão.

Alguns autores relatam que a obesidade e a SDE podem ser decorrentes da redução da quantidade e eficiência do sono^{6,19}, variáveis não analisadas neste estudo. Watson et al.³², estudando gêmeos que tinham estilos de vida diferentes, observaram que a obesidade ocorreu secundariamente à diminuição de horas dormidas. A restrição do sono pode levar a diminuição do metabolismo dos açúcares, alterar a sensação de saciedade e causar obesidade³². Essa é uma possível explicação para o aumento da prevalência da obesidade e da circunferência abdominal aumentada em pessoas com SDE.

Neste estudo, a elevação do IMC acompanhou linearmente o aumento na proporção de casos de SDE, principalmente em obesos (Tabela 2). Tal associação ocorreu nas mulheres com obesidade (Tabela 3). Esses dados vão ao encontro dos resultados de Bixler et al.⁴, que afirmam que depressão e obesidade são características comumente presentes em casos de SDE quando ajustadas ao sexo, nível educacional e renda. Carmelli et al.²⁰ chegaram à conclusão de que existe uma relação genética entre obesidade e SDE em mulheres. Contrariamente, Ng e Tan³⁴ mostram que o aumento do IMC não eleva a chance de ocorrência de SDE, mesmo com um *odds ratio* de 1,43 (0,99 – 2,04).

A relação entre SDE e as variáveis depressão, obesidade e risco para doença cardiovascular ainda parece uma incógnita na literatura, existindo alguns pesquisadores que as tratam como fatores preditivos^{5,7} da SDE e outros como consequência da SDE^{6,9}. Devido ao tipo de delineamento seccional adotado nesta pesquisa, a relação de causalidade entre a SDE e

a obesidade, risco para doença cardiovascular e depressão ainda não pode ser confirmada. Contudo, pode-se constatar que existe associação entre a SDE e as variáveis acima descritas, sendo o sexo do indivíduo uma possível variável de confundimento das relações aqui estudadas, o que não é verificado para a variável faixa etária.

Conclusão

Na amostra de idosos estudada foi encontrada associação entre SDE e depressão

apenas nos homens, fato também verificado entre a SDE e risco para doença cardiovascular. Por outro lado, a SDE e a obesidade mostraram-se relacionadas apenas nas mulheres na faixa etária de 70 - 79 anos. Verificou-se também que o sexo dos idosos estudados revelou ser uma variável de confundimento, o que não aconteceu com a variável faixa etária. Logo, a relação entre a SDE e depressão, obesidade e risco para doença cardiovascular não ocorre da mesma forma em mulheres e homens idosos.

Referências

1. Littner MR, Kushida C, Wise M, Davila DG, Morgenthaler T, Lee-Chiong T, et al. Practice parameters for clinical use of the multiple sleep latency test and the maintenance of wakefulness test. *Sleep* 2004; 28(1): 113-21.
2. Ensrud KE, Blackwell TL, Redline S, Ancoli-Israel S, Paudel ML, Cawthon PM, et al. Sleep disturbances and frailty status in older community-dwelling men. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57(11): 2085-93.
3. Roehrs T, Zorick F, Sicklesteel J, Wittig R, Roth T. Excessive daytime sleepiness associated with insufficient sleep. *Sleep* 1983; 6(4): 319-25.
4. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, Vela-Bueno A, Calhoun SL, Kales A. Excessive daytime sleepiness in a general population sample: the role of sleep apnea, age, obesity, diabetes, and depression. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90(8): 4510-5.
5. Patel SR, Blackwell T, Redline S, Ancoli-Israel S, Cauley JA, Hillier TA, et al. The association between sleep duration and obesity in older adults. *Int J Obes (Lond)* 2009; 32(12): 1825-34.
6. Vorona RD, Winn MP, Babineau TW, Eng BP, Feldman HR, Ware JC, et al. Overweight and obese patients in a primary care population report less sleep than patients with a normal body mass index. *Arch Intern Med* 2005; 165(1): 25-30.
7. Günes Z, Sahbaz M, Tuğrul E, Günes H. Prevalence and risk factors for excessive daytime of sleepiness in rural western Anatolia (Turkey): the role of obesity and metabolic syndrome. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2012; 43(3): 747-55.
8. Sabanayagam C, Shankar A. Sleep duration and cardiovascular disease: results from the National Health Interview Survey. *Sleep* 2010; 33(8): 1037-42.
9. Empana JP, Dauvilliers Y, Dartigues JF, Ritchie K, Gariepy J, Jouven X, et al. Excessive daytime sleepiness is an independent risk indicator for cardiovascular mortality in community-dwelling elderly: the three city study. *Stroke* 2009; 40(4): 1219-24.
10. Ikehara S, Iso H, Date C, Kikuchi S, Watanabe Y, Wada Y, et al. Association of sleep duration with mortality from cardiovascular disease and other causes for Japanese men and women: the JACC study. *Sleep* 2009; 32(3): 295-301.
11. Lessov-Schlaggar CN, Bliwise DL, Krasnow RE, Swan GE, Reed T. Genetic association of daytime sleepiness and depressive symptoms in elderly men. *Sleep* 2008; 31(8): 1111-7.
12. Chellappa SL, Araújo JF. Excessive daytime sleepiness in patients with depressive disorder. *Rev Bras Psiquiatr.* 2006; 28(2): 126-9.
13. Calati R, Gaspar-Barba E, Cruz-Fuentes CS, Nenclares A, Jimenez-Genchi A, Ronchi DD, et al. Excessive daytime sleepiness in depressed women. *Psychiatry Res* 2010; 179(2): 171-5.
14. Lombardi C, Parati G, Provini F, Vetrugno R, Plazzi G, Vignatelli L, et al. Daytime sleepiness and neural cardiac modulation in sleep-related breathing disorders. *J Sleep Res* 2008; 17(3): 263-70.
15. Sarno F, Monteiro CA. Importância relativa do índice de massa corporal e da circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial. *Rev Saúde Pública* 2007; 41(5): 788-96.
16. Tsuno N, Jaussent I, Dauvilliers Y. Determinants of excessive daytime sleepiness in a French community-dwelling elderly population. *J Sleep Res* 2007; 16(4): 364-71.
17. Chapman DP, Perry GS. Depression as a major component of public health for older adults. *Prev Chronic Dis* 2008; 5(1): A22.
18. Jaussent I, Bouyer J, Ancelin ML, Akbaraly T, Pérès K, Ritchie K, et al. Insomnia and daytime sleepiness are risk factors for depressive symptoms in the elderly. *Sleep* 2011; 34(8): 1103-10.
19. Theorell-Haglöw J, Berne C, Janson C, Sahlin C, Lindberg E. Associations between short sleep duration and central obesity in women. *Sleep* 2010; 33(5): 593-8.

20. Carmelli D, Clivise DL, Swan GE, Reed T. genetic factors in self-reported snoring and excessive daytime sleepiness: a twin study. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164(6): 949-52.
21. Rao MN, Blackwell T, Redline S, Stefanick ML, Ancolisrael S, Stone KL, et al. Association between sleep architecture and measures of body composition. *Sleep* 2009; 32(4): 483-90.
22. Chen Y, Wu KC. Sleep habits and excessive daytime sleepiness correlate with injury risks in the general population in Taiwan. *Inj Prev* 2010; 16(3): 172-7.
23. Gooneratne NS, Richards KC, Joffe M, Lam RW, Pack F, Staley B, et al. Sleep disordered breathing with excessive daytime sleepiness is a risk factor for mortality in older adults. *Sleep* 2011; 34(4): 435-42.
24. Bertolazi AN, Fagundes SC, Hoff LS, Pedro VD, Saldanha S, Barreto M, et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. *J Bras Pneumol* 2009; 35(9): 877-83.
25. Giavoni A, Melo GF, Parente I, Dantas G. Elaboração e validação da escala de depressão para idosos. *Cad Saúde Pública* 2008; 24(5): 975-82.
26. Cervi A, Franceschini CC, Priore E. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. *Rev Nutr* 2005; 18(6): 765-75.
27. Santos DM, Sichieri R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Rev Saúde Pública* 2005; 39(2): 163-8.
28. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report. Geneva; 1997.
29. Gallo PR. Comparação dos indicadores de adiposidade escore Z do IMC, circunferência abdominal e razão cintura/altura na identificação de alterações cardiometabólicas [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2011.
30. Duarte MB, Rego M. Comorbidade entre depressão e doenças clínicas em um ambulatório de geriatria. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(3): 691-700.
31. Oliveira DAAP, Gomes L, Oliveira RF. Prevalência de depressão em idosos que frequentam centros de convivência. *Rev Saúde Pública* 2006; 40(4): 734-36.
32. Lewontin RC. A tripla hélice – gene, organismo e ambiente. São Paulo: Companhia das Letras; 2002.
33. Watson NF, Harden KP, Buchwald D, Vitiello MV, Pack AI, Weigle DS, et al. Sleep duration and body mass index in twins: a gene-environment interaction. *Sleep* 2012; 35(5): 597-603.
34. Ng TP, Tan WC. Prevalence and determinants of excessive daytime sleepiness in an Asian multi-ethnic population. *Sleep Med* 2005; 6(6): 523-9.

Recebido em: 31/08/12

Versão final apresentada em: 31/07/13

Aceito em: 12/08/13