



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

Pastréllo Hirata, Raquel; Carniatto Cerra, Josiane; Rodrigues Macedo, Cesar; Favareto, Jonilson;
Studart Leitão Filho, Fernando Sergio; Franco de Oliveira, Luis Vicente

Prevalência de obesidade e hipertensão arterial em uma população de motoristas profissionais
rodoviários interestaduais de ônibus

ConScientiae Saúde, vol. 10, núm. 3, 2011, pp. 494-499

Universidade Nove de Julho

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92920013012>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Prevalência de obesidade e hipertensão arterial em uma população de motoristas profissionais rodoviários interestaduais de ônibus

Prevalence of obesity and hypertension in a population of professional interstate bus drivers

Raquel Pastréllo Hirata¹; Josiane Carniatto Cerra²; Cesar Rodrigues Macedo²; Jonilson Favareto²; Fernando Sergio Studart Leitão Filho³; Luis Vicente Franco de Oliveira⁴

¹Discente de Pós-Graduação Stricto Sensu Programa de Mestrado e Doutorado em Ciências da Reabilitação – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

²Setor de Medicina e Segurança do Trabalho – SESMT, Londrina, PR – Brasil.

³Médico pneumologista, Docente do Departamento de Medicina – Unifor. Fortaleza, CE – Brasil.

⁴Docente do Programa de Mestrado e Doutorado em Ciências da Reabilitação – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

Endereço para correspondência

Raquel Pastréllo Hirata
Av. Francisco Matarazzo, 232 – Água Branca
05001-000 – São Paulo – SP [Brasil]
raquel_hirata@hotmail.com

Resumo

Introdução: Motoristas rodoviários apresentam comportamento sedentário e dieta incorreta, colaborando para uma epidemia de sobrepeso e obesidade. **Objetivos:** Identificar a prevalência de obesidade e hipertensão arterial em uma população de motoristas profissionais interestaduais de ônibus. **Métodos:** Foram coletados dados de 602 motoristas referentes à idade, peso, altura, índice de massa corpórea, circunferências abdominal e de pescoço, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). **Resultados:** Todos os sujeitos eram do sexo masculino, com média de idade de $41,5 \pm 6,9$ anos. Do total de motoristas, 343 (57,0%) apresentaram sobrepeso, e 113 (18,8%) foram considerados obesos. Em relação à PAS, 416 (70,9%) eram pré-hipertensos, e 39 (6,4%), hipertensos. Já quanto à PAD, 310 (52,8%) voluntários eram pré-hipertensos, e 182 (31,0%), hipertensos. **Conclusões:** Foi verificada uma alta prevalência de sobrepeso/obesidade e de hipertensão arterial nessa população, constituindo um problema de grande relevância social, principalmente na área de transporte de passageiros. Registro da pesquisa: UTN U1111-1121-8873. Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos – RBEC. Identificador RBR-7dq5xx.

Descritores: Hipertensão; Obesidade; Saúde ocupacional.

Abstract

Introduction: Commercial drivers have sedentary behavior and improper diet, contributing to an epidemic of excess weight and obesity. **Objectives:** To identify the prevalence of obesity and hypertension in a population of interstate bus drivers. **Methods:** Data were collected from medical records of 602 drivers regarding age, weight, height, body mass index, waist and neck circumference, systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure. **Results:** All subjects were male and had a mean age of 41.5 ± 6.9 years. Out of the total, 343 (57.0%) were overweight, and 113 (18.8%) drivers were considered obese. In regard to SBP, 416 (70.9%) were pre-hypertensive, and 39 (6.4%) hypertensive. As for the DBP, 310 (52.8%) were hypertensive, and 182 (31.0%) drivers were considered hypertensive. **Conclusions:** A high prevalence of overweight/obesity and hypertension was observed in this population, constituting a problem of great social relevance, especially in the occupational area of passenger transport. Trial registration: UTN U1111-1121-8873. Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos – RBEC. Identifier RBR-7dq5xx

Key words: Hypertension; Obesity; Occupational health.

Introdução

A epidemia de sobrepeso e obesidade representa uma crescente ameaça à saúde da população de várias nações. De fato, eles vêm se tornando tão comuns que estão substituindo os problemas mais tradicionais, como desnutrição e doenças infecciosas, e se caracterizando como as causas mais significativas de problemas de saúde¹.

Estima-se que os custos diretos causados pela obesidade e pela inatividade física representaram aproximadamente 10% (94 bilhões de dólares) dos custos totais de saúde nos Estados Unidos em 1995. Embora esses custos diretos sejam ligeiramente mais baixos em outros países industrializados, eles ainda consomem uma porção considerável dos orçamentos nacionais de saúde². Os custos indiretos, bem maiores que os diretos, incluem absenteísmo, consultas médicas, pensões por invalidez e mortalidade prematura, além de custos intangíveis, como qualidade de vida comprometida, que também são enormes³⁻⁵.

A ocupação de motorista rodoviário interestadual demanda que o trabalhador permaneça sentado por longos períodos com poucas oportunidades para atividade física, levando a um comportamento sedentário e dieta incorreta – fatores de risco para obesidade⁶⁻⁸. Além disso, há uma associação entre a classe de motoristas profissionais rodoviários e o aumento do risco cardiovascular, assim como existe risco excessivo para doenças cerebrovasculares, como acidente vascular encefálico^{9,10}, contribuindo para a ocorrência de acidentes de trânsito^{11, 12}.

Objetivou-se neste estudo identificar a prevalência de obesidade e hipertensão arterial em uma população de motoristas rodoviários profissionais interestaduais que realizam médias e longas distâncias.

Material e métodos

Este estudo caracteriza-se como observacional transversal, envolvendo uma população de

602 motoristas de ônibus rodoviários interestaduais de uma empresa privada de ônibus situada na cidade de Londrina, no estado do Paraná, Brasil. O desenho, condução e divulgação deste estudo seguem as normas do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) statement para estudos observacionais¹³.

Esta pesquisa obedece aos princípios da Declaração de Helsinque e às Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos formuladas pelo Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde, estabelecida em outubro de 1996, no Brasil. Este protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Nove de Julho (UNINOVE), sob o protocolo 329445/2010.

Foram coletados dados de prontuários referentes ao último exame periódico de todos os motoristas, com consentimento formal fornecido pela empresa. Os dados verificados foram referentes às características antropométricas, tais como idade, peso, altura, índice de massa corpórea (IMC), circunferências abdominal e de pescoço, além de pressão arterial sistólica e diastólica.

A pressão arterial foi aferida pelo método auscultatório durante o repouso, após o sujeito permanecer dez minutos na posição sentada. A avaliação de peso e altura foi realizada por meio de uma balança antropométrica eletrônica (modelo 200/5, Welmy Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, Brasil) e o IMC foi calculado de acordo com o preconizado pela Organização Mundial da Saúde¹. A medida da circunferência de pescoço foi realizada na região inferior a proeminência laríngea; e a da circunferência abdominal, na região do abdômen ao nível das cristas ilíacas, ao final da expiração, ambas em posição anatômica, utilizando uma fita métrica inelástica com precisão de 0,1 cm paralela ao solo¹⁴. Todas as avaliações foram realizadas por profissionais técnicos especializados na área de saúde.

Inicialmente, foi realizado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov para constatar a homogeneidade da população de motoristas. Em seguida, foi realizada uma análise

descritiva, sendo os dados mostrados como médias \pm desvio-padrão. Para comparações entre os grupos divididos quanto à idade, foi realizada a análise de variância (ANOVA) de um fator, depois de confirmada a homogeneidade da população. Para as correlações, foi utilizado o teste correlação de Pearson. Para análise estatística foi utilizado o *software* SPSS (versão 16.0, Somers, NY), considerando um valor de significância de 5% em um intervalo de confiança de 95%.

Resultados

Participaram deste estudo 602 funcionários motoristas profissionais de uma empresa de ônibus interestadual que perfazem médias e longas distâncias. Todos os sujeitos eram do sexo masculino, apresentavam massa corporal de $81,1 \pm 1,12\text{kg}$; e IMC, de $27,2 \pm 3,4\text{kg/m}^2$, e média de idade, de $41,5 \pm 6,9$ anos, como mostrado detalhadamente na Tabela 1.

Tabela 1: Características antropométricas e clínicas da população

Variáveis	Valores
Idade (anos)	$41,5 \pm 6,9$
Peso (Kg)	$81,1 \pm 1,1$
Altura (m)	$1,73 \pm 0,1$
IMC (Kg/m^2)	$27,2 \pm 3,4$
Circunferência de pescoço (cm)	$38,9 \pm 2,2$
Circunferência abdominal (cm)	$94,2 \pm 8,7$
PAS (mmHg)	$122,0 \pm 10,7$
PAD (mmHg)	$81,9 \pm 8,3$
Tempo de admissão (anos)	$6,2 \pm 5,0$

IMC – índice de massa corpórea, PAS – pressão arterial sistólica, PAD – pressão arterial diastólica.

Quanto ao IMC, somente 2 sujeitos foram considerados com baixo peso ($\text{IMC} < 18$), 139 (23,3%) motoristas apresentaram IMC normal; 343 (57,0%), sobrepeso e 113 (18,8%) foram considerados obesos, de acordo com a classificação estabelecida pela Organização Mundial da Saúde¹.

Em relação às medidas de circunferência, 83 (15,4%) sujeitos apresentaram valores de circunferência abdominal acima de 102 cm; e em 213 (39,2%) motoristas foram observadas medidas de circunferência de pescoço acima de 40 cm.

Os valores de pressão arterial foram interpretados segundo os critérios preconizados pelo “Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure”¹⁵. Dos dados coletados em 587 motoristas, em relação à pressão arterial sistólica (PAS), 132 (22,5%) sujeitos foram considerados normotensos; 416 (70,9%), pré-hipertensos; e 39 (6,4%), hipertensos. Já quanto à pressão arterial diastólica (PAD), 95 (16,2%) foram considerados normotensos; 310 (52,8%), pré-hipertensos; e 182 (31,0%), hipertensos.

As correlações realizadas entre o tempo de trabalho como motorista e as variáveis antropométricas e clínicas não mostraram nenhum resultado significativo ($p > 0,05$).

A experiência de trabalho foi calculada considerando o número de anos em que o motorista se encontrava admitido na empresa. Dos 602 motoristas regularmente empregados, 335 (55,6%) trabalhavam há 5 anos ou menos; 162 (26,9%), de 5 a 10 anos; e 105 (17,4%) estavam empregados há mais de 10 anos na mesma empresa.

Em relação ao tipo de turno de trabalho, 193 sujeitos (32,1%) eram do período diurno; 222 (36,9%), do noturno; e 187 (31,1%) motoristas trabalhavam em turnos rotativos. Não houve diferença entre as variáveis estudadas de acordo com os tipos de turno.

Os motoristas foram divididos quanto à idade em três diferentes grupos, 139 (23,1%) formaram o grupo “até 35 anos”; 286 (47,5%), o “de 36 a 45 anos”; e 177 (29,4%) participantes constituíram o grupo “acima de 46 anos”. Comparando os indivíduos de acordo com essas categorias, foram encontradas diferenças em relação à circunferência abdominal, sendo verificado que os sujeitos do grupo “acima de 46 anos” apresentaram valores maiores do que os do “até 35 anos” ($p = 0,039$). Também foi observada diferença em relação à PAS – os sujeitos do grupo “acima de 46 anos”

apresentaram valores maiores, quando comparados aos do “até 35 anos” ($p = 0,01$) e aos do “de 36 a 45 anos” ($p = 0,039$). De maneira semelhante, os indivíduos do grupo “acima de 46 anos” apresentaram maiores valores de PAD, comparados aos dos grupos “até 35 anos” ($p < 0,0001$) e “de 36 a 45 anos” ($p = 0,003$). Os grupos foram considerados homogêneos em relação a todas as outras variáveis, de acordo com o teste de Levene, após a confirmação da estatística F (Tabela 2).

Tabela 2: Características da população de acordo com a idade

Variáveis	Até 35 anos n=139	De 36 a 45 anos n=286	Acima de 46 anos n=177
Peso (kg)	82,3 ± 12,4	81,1 ± 11,2	80,2 ± 10,1
Altura (cm)	175 ± 6	173 ± 7	171 ± 6
IMC (kg/m ²)	26,8 ± 3,6	27,2 ± 3,4	27,3 ± 3,1
Circunferência de pescoço (cm)	38,9 ± 2,2	38,9 ± 2,2	38,9 ± 2,4
Circunferência abdominal (cm)	92,8 ± 9,3*	94,2 ± 8,8	95,4 ± 7,9
PAS (mmHg)	120,5 ± 9,7	121,5 ± 10,3	124,1 ± 11,9†
PAD (mmHg)	80,4 ± 7,9	81,4 ± 8,1	84,0 ± 8,8§

IMC – índice de massa corpórea, PAS – pressão arterial sistólica, PAD – pressão arterial diastólica.

* $p = 0,039$ entre os grupos “até 35 anos” e “acima de 46 anos”.

† $p = 0,01$ entre os grupos “até 35 anos” e “acima de 46 anos”.

‡ $p = 0,039$ entre os grupos “de 36 a 45 anos” e “acima de 46 anos”.

§ $p < 0,0001$ entre os grupos “até 35 anos” e “acima de 46 anos”.

|| $p = 0,003$ entre os grupos “de 36 a 45 anos” e “acima de 46 anos”.

Discussão

A obesidade está associada a uma significativa redução no número de anos livres de incapacidades (5,7 anos para o sexo masculino)¹⁶, levando a uma maior utilização dos serviços de saúde¹⁷. Existe evidência de que os custos diretos e indiretos aumentam proporcionalmente ao

aumento do IMC em trabalhadores de diversas classes ocupacionais¹⁸. Em uma população de trabalhadores, devidamente empregados de várias categorias profissionais, o absenteísmo e o aumento de indenizações por intervenções médicas foram calculados como sendo 13 vezes e 7 vezes maior, respectivamente, em sujeitos obesos em relação aos sujeitos com peso normal^{4, 19}.

A população envolvida neste estudo foi composta, em sua maioria, de indivíduos com sobrepeso (57,0%); e, do total dos participantes, 18,8% apresentaram obesidade, levando em consideração um IMC > 30 kg/m². A alta prevalência de obesidade nessa classe ocupacional também foi observada, envolvendo outros países além do Brasil^{6, 8, 20, 21}.

Consequentemente ao aumento de peso, também foram encontrados valores aumentados de circunferência abdominal (15,4% da população), e de pescoço (39,2% da população), em relação aos pontos de corte já conhecidos como sendo fatores de risco cardiovascular e para distúrbios respiratórios do sono²²⁻²⁴.

Em relação à experiência de trabalho, aproximadamente metade dos motoristas trabalhava a mais de cinco na mesma empresa, caracterizando um baixo *turn-over*. Ao correlacionar, porém, o tempo de trabalho com as variáveis antropométricas e clínicas, não foi encontrada associação entre esses fatores.

Associado ao sobrepeso e obesidade, foi observado também um aumento da pressão arterial nessa população de motoristas, levando em consideração a PAS, 70,9% dos sujeitos foram considerados pré-hipertensos; e 6,4%, hipertensos. Já em relação à PAD, 52,8% eram pré-hipertensos; e 31,0%, hipertensos. Outros estudos envolvendo essa classe funcional têm mostrado um aumento da prevalência de HAS²⁵⁻²⁷. Esse é um dado preocupante já que, de acordo com a Organização Mundial da Saúde, a HAS é responsável por 62% das doenças cardiovasculares; e 49%, das doenças cardíacas isquêmicas²⁸, sendo a hipertensão arterial um dos maiores fatores de risco para acidente vascular encefálico²⁹.

Tal fato se torna ainda mais preocupante ao considerar-se a média de idade dos motoristas – 23,5% dos sujeitos possuíam idade até 35 anos; 47,5%, de 36 a 45 anos; e 29,4% da população possuíam idade maior que 46 anos. Ao comparar os três diferentes grupos separados por faixa etária, observou-se que os sujeitos mais velhos (acima de 46 anos) apresentavam valores de circunferência abdominal maiores, quando comparados aos mais novos (até 35 anos). O mesmo fato foi observado em relação à PAS e à PAD – os motoristas mais velhos (acima de 46 anos) mostravam pressão arterial mais alta do que os dos grupos de 36 a 45 anos e até 35 anos. A nova designação de “pré-hipertensão” proposta pelo “Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure” visa identificar os indivíduos nos quais a intervenção precoce pela adoção de estilos de vida saudáveis possa reduzir a pressão arterial e diminuir a taxa de progressão da pressão arterial para níveis hipertensos conforme a idade¹⁵.

Os hábitos alimentares e a inatividade física são importantes determinantes do peso corporal. Além disso, a atividade física e a aptidão física (que se relaciona com a capacidade de realizar atividade física) são modificadores importantes de mortalidade e morbidade relacionadas ao sobrepeso e à obesidade. Há forte evidência de que os níveis de aptidão física moderada e alta diminuem substancialmente o risco de doença cardiovascular e de outras doenças, sendo esses benefícios aplicados a todos os níveis de IMC³. Na população estudada, foi observada a prevalência de 57% de sobrepeso e, mais preocupante, 18,8% de obesidade. Esses valores corroboram os estudos de Allman-Farinelli et al.⁶, que também observaram uma prevalência de sobrepeso de 43%; e de obesidade, de 24,3%, em profissionais envolvidos na área de transporte⁶.

A mudança progressiva de estilo de vida para modelos mais sedentários vêm ocorrendo tanto nos países em desenvolvimento quanto em países industrializados. Dados recentes de São Paulo, Brasil, por exemplo, indicam que 70% a 80% da população encontram-se notavelmente

inativos³⁰. Tal fato apresenta-se de maneira exacerbada na classe ocupacional de motoristas, caracterizada por trabalho de baixa atividade.

Conclusões

Foi verificada uma alta prevalência de sobrepeso/obesidade e de hipertensão arterial na população de motoristas profissionais interestaduais de ônibus. Os dados expostos neste estudo evidenciam como a obesidade e a hipertensão arterial constituem um problema de grande relevância social, principalmente na área ocupacional de transporte de passageiros. A sua alta prevalência nessa população nos leva a refletir sobre a importância de ações, tais como programas de atividade física e acompanhamento nutricional minucioso, além de educacional e preventivo.

Agradecimentos

Agradecemos à empresa de viação rodoviária que permitiu o desenvolvimento deste protocolo de pesquisa.

Referências

1. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva World Health Organization; 2000 Contract No.: Document Number|.
2. Colditz GA. Economic costs of obesity and inactivity. *Med Sci Sports Exerc.* 1999 Nov;31(11 Suppl):S663-7.
3. WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation.; 2003 Contract No.: Document Number|.
4. Finkelstein E, Fiebelkorn C, Wang G. The costs of obesity among full-time employees. *Am J Health Promot.* 2005 Sep-Oct;20(1):45-51.
5. Schmier JK, Jones ML, Halpern MT. Cost of obesity in the workplace. *Scand J Work Environ Health.* 2006 Feb;32(1):5-11.

6. Allman-Farinelli MA, Chey T, Merom D, Bauman AE. Occupational risk of overweight and obesity: an analysis of the Australian Health Survey. *J Occup Med Toxicol*. 2010;5:14.
7. Bigert C, Gustavsson P, Hallqvist J, Hogstedt C, Lewné M, Plato N, et al. Myocardial infarction among professional drivers. *Epidemiology*. 2003 May;14(3):333-9.
8. Caban AJ, Lee DJ, Fleming LE, Gomez-Marin O, LeBlanc W, Pitman T. Obesity in US workers: The National Health Interview Survey, 1986 to 2002. *Am J Public Health*. 2005 Sep;95(9):1614-22.
9. Bigert C, Klerdal K, Hammar N, Hallqvist J, Gustavsson P. Time trends in the incidence of myocardial infarction among professional drivers in Stockholm 1977-96. *Occup Environ Med*. 2004 Dec;61(12):987-91.
10. Wang PD, Lin RS. Coronary heart disease risk factors in urban bus drivers. *Public Health*. 2001 Jul;115(4):261-4.
11. Evans L. The dominant role of driver behavior in traffic safety. *Am J Public Health*. 1996 Jun;86(6):784-6.
12. WHO. World Report on road traffic injury prevention. World Health Organization Geneva.; 2004 Contract No.: Document Number].
13. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gotsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol*. 2008 Apr;61(4):344-9.
14. Chumlea NC, Kuczmarski RJ. Using a bony landmark to measure waist circumference. *J Am Diet Assoc*. 1995 Jan;95(1):12.
15. National Institute of Health. National Heart L, and Blood Institute. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure., Services USDoHaH; 2004 Contract No.: Document Number].
16. Peeters A, Bonneux L, Nusselder WJ, De Laet C, Barendregt JJ. Adult obesity and the burden of disability throughout life. *Obes Res*. 2004 Jul;12(7):1145-51.
17. Forhan M. An analysis of disability models and the application of the ICF to obesity. *Disabil Rehabil*. 2009;31(16):1382-8.
18. Burton WN, Chen CY, Schultz AB, Edington DW. The economic costs associated with body mass index in a workplace. *J Occup Environ Med*. 1998 Sep;40(9):786-92.
19. Bhattacharjee A, Chau N, Sierra CO, Legras B, Benamghar L, Michaely JP, et al. Relationships of job and some individual characteristics to occupational injuries in employed people: a community-based study. *J Occup Health*. 2003 Nov;45(6):382-91.
20. Moreno CR, Carvalho FA, Lorenzi C, Matuzaki LS, Prezotti S, Bighetti P, et al. High risk for obstructive sleep apnea in truck drivers estimated by the Berlin questionnaire: prevalence and associated factors. *Chronobiol Int*. 2004;21(6):871-9.
21. Moreno CR, Louzada FM, Teixeira LR, Borges F, Lorenzi-Filho G. Short sleep is associated with obesity among truck drivers. *Chronobiol Int*. 2006;23(6):1295-303.
22. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults – The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obes Res*. 1998 Sep;6 Suppl 2:51S-209S.
23. Katz I, Stradling J, Slutsky AS, Zamel N, Hoffstein V. Do patients with obstructive sleep apnea have thick necks? *Am Rev Respir Dis*. 1990 May;141(5 Pt 1):1228-31.
24. Kushida CA, Efron B, Guilleminault C. A predictive morphometric model for the obstructive sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med*. 1997 Oct 15;127(8 Pt 1):581-7.
25. Cavagioni LC, Bensenor IM, Halpern A, Pierin AM. [Metabolic Syndrome in professional truck drivers who work on Highway BR-116 within the area of Sao Paulo City - Regis Bittencourt]. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2008 Aug;52(6):1015-23.
26. Saberi HR, Moravveji AR, Fakharian E, Kashani MM, Dehdashti AR. Prevalence of metabolic syndrome in bus and truck drivers in Kashan, Iran. *Diabetol Metab Syndr*. 2011;3(1):8.
27. Xie W, Chakrabarty S, Levine R, Johnson R, Talmage JB. Factors associated with obstructive sleep apnea among commercial motor vehicle drivers. *J Occup Environ Med*. 2011 Feb;53(2):169-73.
28. WHO. World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. . Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2002 Contract No.: Document Number].
29. Tuchsén F, Hannerz H, Roepstorff C, Krause N. Stroke among male professional drivers in Denmark, 1994-2003. *Occup Environ Med*. 2006 Jul;63(7):456-60.
30. Matsudo V, Matsudo S, Andrade D, Araujo T, Andrade E, de Oliveira LC, et al. Promotion of physical activity in a developing country: the Agita São Paulo experience. *Public Health Nutr*. 2002 Feb;5(1A):253-61.