

PREVALÊNCIA DE GLICEMIA SUGESTIVA DE DIABETES MELLITUS E INTOLERÂNCIA À GLICEMIA DE JEJUM EM UMA CIDADE DO INTERIOR DO BRASIL

Newton Alexandre Camacho Gomide¹
Osvaldo Costa Moreira²
Renata Aparecida Rodrigues de Oliveira³
Paulo Roberto dos Santos Amorim⁴
João Carlos Bouzas Marins⁵

GOMIDE, N. A. C.; MOREIRA, O. C.; OLIVEIRA, R. A. R. de; AMORIM, P. R. dos S.; MARINS, J. C. B. Prevalência de glicemia sugestiva de Diabetes Mellitus e intolerância a glicemia de jejum em uma cidade do interior do Brasil. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, Umuarama, v. 17, n. 3, p. 147-152, set./dez. 2013.

RESUMO: Este trabalho objetivou determinar a prevalência de portadores de intolerância à glicose de jejum (IGJ) e de glicemia sugestiva de Diabetes Mellitus (GSD) em uma cidade do interior do Brasil. Com base em um estudo retrospectivo observacional transversal em amostra de conveniência, que avaliou resultados de glicemia em jejum obtidos pela técnica de glicose-oxidase de 1076 indivíduos (682 mulheres e 394 homens), com idades compreendidas entre 6 e 85 anos, do Município de Viçosa/MG. Após análise descritiva dos dados, comparação entre gêneros (teste t) e faixas etárias (ANOVA one way), verificou-se a associação entre alterações da glicemia de jejum e o gênero (Odds Ratio e Razão de Prevalência). A prevalência de GSD foi de 4,37% e a prevalência de IGJ foi de 9,11%. De modo geral, houve tendência ao aumento da prevalência de GSD e IGJ com o avançar da idade. Além disso, as alterações da glicemia de jejum não mostraram associação com o gênero. Assim, conclui-se que, a prevalência de glicemia de jejum sugestiva de diabetes mellitus no município de Viçosa/MG é menor que a estimada para a população brasileira. Já a prevalência de intolerância a glicemia de jejum é elevada e indica a necessidade de intervenções de saúde pública junto à população.

PALAVRAS-CHAVE: Diabetes Mellitus; Epidemiologia; Saúde pública.

PREVALENCE OF GLUCOSE LEVELS SUGGESTIVE OF DIABETES MELLITUS AND INTOLERANCE TO FASTING GLUCOSE IN A COUNTRYSIDE CITY IN BRAZIL

ABSTRACT: This study aimed to determine the prevalence of impaired glucose tolerance (IGT) and of glucose levels suggestive of diabetes mellitus (GSD) in a city in the countryside of Brazil. Based on a cross-sectional retrospective observational study on convenience samples, this paper evaluated the results of fasting blood glucose levels obtained by glucose oxidase technique on 1076 individuals (682 women and 394 men), aged between 6 and 85 years old, in the city of Viçosa/MG. After a descriptive analysis of the data, comparison between genders (t test) and age (one-way ANOVA), an association between changes in fasting glucose and gender (Odds Ratio and Prevalence Ratio) could be observed. The prevalence of glucose levels suggestive of diabetes mellitus was 4.37% and the prevalence was 9.11%, for GSD. Overall, there was a tendency to increase in GSD and IGT prevalence with age. However, changes in fasting plasma glucose showed no association with gender. Thus, it can be concluded that the prevalence of fasting glucose levels suggestive of diabetes mellitus in Viçosa/MG is lower than that estimated for the Brazilian population. The prevalence of impaired fasting glucose is high and indicates the need for public health interventions in the population.

KEYWORDS: Diabetes Mellitus; Epidemiology; Public health.

Introdução

O avanço tecnológico das ciências relacionadas ao combate às enfermidades e à proteção a saúde, acarretou em aumento da expectativa de vida da população, e com isso, o processo natural de envelhecimento e falência, parcial ou total, do funcionamento dos órgãos passou a ocupar, na atualidade, o centro das atenções das ciências da saúde, consumindo esforços e recursos em escala global (OPAS, 2003).

Segundo dados do Ministério da Saúde, as doenças crônico-degenerativas respondem pelos maiores gastos com atenção médica no Sistema Único da Saúde (SUS) (DECIT, 2009). Dentre elas, o comprometimento aterosclerótico das artérias coronárias, comum em pacientes diabéticos, faz com que a diabetes mellitus (DM) seja classificada como fator de risco para doenças cardiovasculares (SCHEFFEL et al., 2004).

Estudos epidemiológicos (TORQUATO et al., 2003; PASSOS et al., 2005; CIPRIANO et al., 2006; MARTINEZ e LATORRE, 2006; CASSANI et al., 2009) demonstram que, na atualidade, a DM assume grande importância entre as doenças crônico-degenerativas afetando, no ano de 2000, cerca de 177 milhões de pessoas no mundo e com projeções, para o ano 2030, de 350 milhões de pacientes (OPAS, 2003). Os maiores aumentos da incidência de DM são observados nas sociedades onde ocorreram, em menores espaços de tempo, alterações significativas na dieta, no índice de obesidade e na redução da atividade física diária (WHO, 2002).

No Brasil, a prevalência de DM, na população de 30 a 69 anos em 1988, era estimada em 7,6% (BRASIL, 2008), oscilando entre 5,22% e 9,66%. Nos últimos anos, essa prevalência tem aumentado, atingindo 12,1% (TORQUATO et al., 2003). Especificamente no Estado de Minas Gerais (MG), são encontrados resultados discrepantes frente à expectativa

¹Graduação em Educação Física pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG-Brasil, e-mail: newton_alexandre@yahoo.com.br

²Professor Assistente da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Florestal, MG-Brasil, e-mail: moreiraoc@yahoo.com.br

³Mestre em Educação Física pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG-Brasil, e-mail: renata.oliveira@ufv.br

⁴Mestre Adjunto da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG-Brasil, e-mail: pramorim@ufv.br

⁵Professor Associado da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG-Brasil, e-mail: joaobouzas@yahoo.com.br

Universidade Federal de Viçosa, Laboratório de Performance Humana – LAPEH – Departamento de Educação Física, Campus – UFV, Viçosa – Minas Gerais - Brasil, CEP: 36570-000, A/C Renata Aparecida Rodrigues de Oliveira, renata.oliveira@ufv.br, (31) 3899-2076

brasileira, sendo: 5,79% de prevalência de DM em população do município de Teixeiras/MG (FIDELIS et al., 2009), 2,33% em população do município de Bambuí/MG (PASSOS et al., 2005), e 11,9% em idosos do estado de Minas Gerais (PEREIRA; RODRIGUES; MACHADO, 2008).

Estudos epidemiológicos sobre a prevalência de enfermidades, em especial a DM, podem proporcionar bases para estudos longitudinais posteriores e estudos de tendências (séries) históricas. Estes dados irão permitir a elaboração de políticas públicas para o controle e prevenção da DM, visto que esta pode ser parcialmente prevenida por intervenções sobre os fatores de risco comportamentais (LESSA et al., 2004). A partir desta análise, a previsão de investimentos como contratação de serviços, aquisição de equipamentos, contratação e treinamento de pessoal, implantação de clínicas e reservas de leitos hospitalares e demais demandas na área de intervenção de doenças e promoção de saúde relacionadas, direta ou indiretamente, com a doença, pode vir a ser otimizada, incluindo programas de atividade física voltada para a prevenção ou mesmo coadjuvante do tratamento para portadores de DM.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo estabelecer a prevalência, segmentada por sexo e idade, de portadores de intolerância a glicose de jejum (IGJ) e de glicemia sugestiva de diabetes (GSD), em uma cidade do interior do Brasil.

Material e Método

Realizou-se um inquérito observacional de corte transversal, em amostras de moradores do município de Viçosa/MG, com idade entre 6 e 85 anos coletada em serviço ambulatorial de análises clínicas, no período compreendido entre 1 de janeiro e 30 de novembro de 2009. Todos os procedimentos adotados atenderam as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos, sendo aprovado pelo comitê de ética para pesquisas com seres humanos da Universidade Federal de Viçosa (nº 009/2009).

O material para análise foi coletado no horário entre 7:00 e 9:30 horas, após jejum noturno, sendo os pacientes orientados previamente para a interrupção da alimentação por 10 horas de antecedência (máximo de 12 horas), conforme protocolo adotado pelo laboratório (PARDINI, 2004). Os procedimentos de preparo dos pacientes para obtenção, preparo e análises das amostras e os processos de desinfecção concorrente, inativação e deposição ambiental de resíduos foram realizados sob supervisão do responsável técnico pelo

estabelecimento. As coletas foram realizadas por venipunção em vasos da dobra anterior do cotovelo, em volume mínimo de 3 mL de sangue total, posteriormente transferido e acondicionado em tubos de ensaio de vidro contendo solução anticoagulante de fluoreto de potássio/ etilenodiaminotetraacetato sódico (Fluoreto® RENYLAB cat. 020). O plasma resultante da sedimentação natural foi posteriormente isento de plaquetas por processo de centrifugação em centrífuga mecânica (CELM®, modelo COMBATE®), em rotação de 2000 rpm durante 15 minutos.

Amostra de plasma obtida foi submetida à metodologia da glicose oxidase (kit Glucose Liquicolor® IN VITRO, reg. MS 10302240314) e a medida da absorção e cálculo de conversão em concentração obtida com espectrofotômetro (LABQUEST 2000®, LABTEST Diagnóstica S.A.). As amostras foram submetidas ao teste na forma de bateladas, submetidas à análise em prazos não superiores a três horas após a coleta, sendo diariamente aferido os padrões de calibração fornecidos pelo fabricante do kit-teste e os padrões de controle de qualidade interno adotado pelo laboratório de análises clínicas (Humatrol N® IN VITRO, reg. MS 10302240242).

A classificação dos resultados seguiu a proposta do *Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus* de 2003, endossada pela Sociedade Brasileira de Diabetes (ADA, 2005), que estabelece os seguintes critérios: hipoglicemia (≤ 65 mg/dl), normoglicemia (≥ 66 a ≤ 100 mg/dl), intolerância à glicose de jejum (≥ 101 a ≤ 125 mg/dl) e glicemia de jejum sugestiva de diabetes (≥ 126 mg/dl).

Os dados coletados foram armazenados e analisados pelo programa estatístico Sigma Stat for Windows versão 2.03. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. Foram utilizados os testes t de Student para comparação das variáveis entre os gêneros e ANOVA de uma via para verificar a existência de diferenças na glicemia de jejum entre as faixas etárias. Além disso, calculou-se a razão de prevalência (RP). Para todos os tratamentos, foi adotado um nível de significância estatística de $p < 0,05$. Para verificação da razão de chances de desenvolvimento de glicemia de jejum alterada, realizou-se a Odds Ratio (OR), com intervalo de confiança de 95%.

Resultados

Foram avaliados 1076 indivíduos, sendo 682 indivíduos do sexo feminino. Os valores de média e desvio-padrão (SD) das faixas etárias podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1: Medidas de tendência central e dispersão das faixas etárias e distribuição da amostra.

Sexo		Faixa Etária (anos)							
		05-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 ou Mais
Masculino	Média	10,38 (n=31)	17,73 (n=42)	24,12 (n=88)	34,14 (n=48)	44,65 (n=60)	53,77 (n=65)	63,94 (n=37)	78,00 (n=23)
	SD	2,43	1,43	2,61	2,91	2,79	2,70	2,79	6,01
Feminino	Média	9,45 (n=31)	17,5 (n=48)	25,45 (n=133)	34,46 (n=106)	44,55 (n=146)	53,79 (n=93)	64,57 (n=68)	78,00 (n=57)
	SD	2,17	1,43	2,85	2,96	2,97	2,79	2,96	5,84
	n	62	90	221	154	206	158	105	80

SD=desvio-padrão; n=amostra.

A prevalência geral de GSD na população avaliada em ambos os sexos, com idade a partir de seis anos, foi de 4,37% e a prevalência de portadores de IGJ foi de 9,11%. Foram encontrados valores normais de glicemia (≥ 66 a ≤ 100 mg/dl) em 85,32% dos avaliados, e 1,2% apresentaram hipoglicemia. Os valores médios da glicemia segmentados por faixa etária e gênero são exibidos na Figura 1.

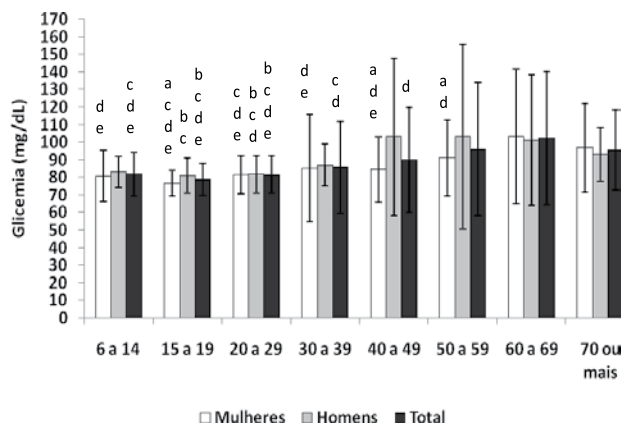


Figura 1: Comparação dos valores médios de glicemia de jejum segmentados por faixa etária e sexo.

a: $p < 0,05$ para homens x mulheres; b: $p < 0,05$ comparado à faixa etária 40 a 49 anos; c: $p < 0,05$ comparado à faixa etária 50 a 59 anos; d: $p < 0,05$ comparado à faixa etária 60 a 69 anos; e: $p < 0,05$ comparado à faixa etária 70 anos ou mais.

A participação percentual dos resultados, em função das faixas etárias e sexo, classificados segundo a proposta do *Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus* de 2003 (ADA, 2003), tem seu comportamento demonstrado na Figura 2.

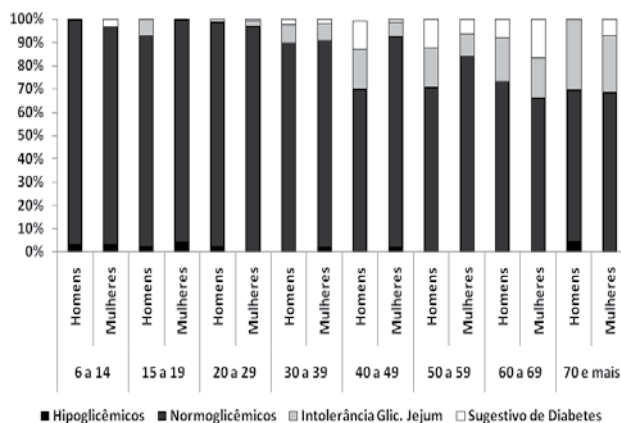


Figura 2: Classificação da glicemia de jejum segmentada por faixa etária e por sexo.

A tabela 2 mostra a disposição esquemática dos indivíduos expostos à alguma alteração da glicemia de jejum para cálculo da RP e da OR. A OR indicou um valor de 1,39 vezes mais chance de desenvolvimento de alteração da glicemia de jejum nos homens, contudo sem significância estatística para o IC 95% (0,96 – 2,02). Da mesma forma, não foi encontrado valor significativo para a RP.

Tabela 2: Razão de Prevalência (RP) de indivíduos com alteração na glicemia de jejum.

	n	Diabéticos	Prevalência alteração glicêmica	RP	p Valor
Homens	394	63	15,99%	1,33	0,067
Mulheres	682	82	12,02%		

Discussão

No presente estudo, a prevalência de DM e IGJ foram determinadas em amostra da população de Viçosa/MG. A população de Viçosa, em 2009, foi estimada em 70.404 habitantes (IBGE, 2009). Considerando que foram avaliados neste estudo 1076 indivíduos, o percentual de 1,53% da população compôs a amostragem dessa pesquisa.

Os indivíduos avaliados no presente estudo apresentaram prevalência de 9,11% de IGJ e 4,37% de GSD. Esses resultados se enquadram na realidade nacional, visto que são semelhantes aos encontrados por Cipriano et al. (2006), 14,7% de IGJ em Recife/PE; e pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2006) na região Sul, com prevalência de IGJ e GSD de 9,3% e 8,4%, respectivamente. Se comparados à dados nacionais, 8% de prevalência de IGJ e 9% de DM, levantados pela SBC, a população de Viçosa/MG demonstra uma menor prevalência de DM, entretanto nota-se uma maior prevalência de IGJ.

Contudo, quando os valores encontrados no presente estudo são comparados aos dados da SBC (2006) na região Sudeste (7,5% de prevalência para IGJ e 9,7% para GSD), verifica-se uma certa discrepância. Apesar da constatação de prevalência mais elevada de IGJ na população de Viçosa/MG quando comparada à da região Sudeste, nota-se que para a prevalência de GSD o valor encontrado em Viçosa/MG aproxima-se da metade da prevalência encontrada no Sudeste, o que pode indicar tendência de aumento da prevalência da DM em populações altamente urbanizadas, com transformações de hábitos relacionados ao processo de concentração populacional em cidades (AZIMI-NEZHAD et al., 2008).

Os dados supracitados sugerem que existe uma tendência de aumento da prevalência de DM na cidade de Viçosa/MG à longo prazo, que pode ultrapassar os valores nacionais de prevalência ao longo dos próximos anos. Isso implica em uma necessidade imediata de intervenção junto aos portadores de IGJ para que se possa minimizar a tendência ao aumento da incidência de DM nos habitantes do município.

Para efeito de segmentação da população estudada em faixas propostas em outros estudos similares realizados no Brasil, na tabela 3 são visualizadas diversas taxas de prevalência, para DM e IGJ. Pode ser verificado que a população de Viçosa/MG apresentou, sistematicamente, menor prevalência se comparada à maior parte dos estudos nacionais consultados, à exceção de Bambuí/MG (PASSOS et al., 2005). A ocorrência de valores inferiores aos dados nacionais, principalmente nas capitais de Estado, provavelmente pode ser justificada por diferenças regionais de hábitos culturais, ou seja, transformações do estilo de vida ocasionadas pelo processo de urbanização (AZIMI-NEZHAD et al., 2008).

Tabela 3: Comparação de resultados de prevalência de DM e IGJ entre a população de Viçosa/MG e populações avaliadas em outras publicações.

Segmento Etário / Sexo	Prevalência Viçosa (%)	Localidade	Fonte Relacionada	Prevalência na Fonte Relacionada (%)
		Brasil Geral		7,60
30 a 69 anos Geral – DM	6,42	Brasil 1988 Sudeste	Brasil (2008)	7,47 a 9,66
		Brasil 1988 Nordeste		6,42 a 7,95
20 anos ou mais – IGJ	10,28	Recife/PE	Cipriano et al. (2006)	14,70
30 a 69 anos Geral – DM	6,42	Ribeirão Preto/SP	Torquato et al. (2003)	12,10
30 a 69 anos Homens DM	9,04	Ribeirão Preto/SP	Torquato et al. (2003)	12,00
30 a 69 anos Mulheres - DM	5,08	Ribeirão Preto/SP	Torquato et al. (2003)	12,10
30 a 39 anos Geral - DM	1,94	Ribeirão Preto/SP	Torquato et al. (2003)	3,30
60 a 69 anos Geral - DM	13,33	Ribeirão Preto/SP	Torquato et al. (2003)	21,70
30 a 69 anos Geral – IGJ	11,39	Ribeirão Preto/SP	Torquato et al. (2003)	7,70
30 a 69 anos Homens IGJ	15,71	Ribeirão Preto/SP	Torquato et al. (2003)	7,30
30 a 69 anos Mulheres – IGJ	9,20	Ribeirão Preto/SP	Torquato et al. (2003)	7,90
30 a 39 anos Geral – IGJ	7,79	Ribeirão Preto/SP	Torquato et al. (2003)	2,60
60 a 69 anos Geral - IGJ	18,09	Ribeirão Preto/SP	Torquato et al. (2003)	11,30
20 a 59 anos Geral – DM	3,78	Bambuí/MG	Passos et al. (2005)	2,33
60 anos ou mais Geral – DM	9,72	Bambuí/MG	Passos et al. (2005)	14,59

DM= Diabetes Mellitus; IGJ= Intolerância à glicemia de jejum.

Os resultados referentes à IGJ na população estudada se mostram superiores aos da população de Ribeirão Preto/SP (TORQUATO et al., 2003). Tal constatação pode indicar um prognóstico de elevada tendência para o aumento da prevalência de DM no município de Viçosa/MG, caracterizando esta como uma população sob risco iminente de desenvolver DM do tipo II.

A Figura 1 apresenta a comparação das médias de resultados de glicemia por faixa etária e sexo. Nota-se um incremento acentuado das médias a partir da faixa etária de 40-49 anos para a população feminina e a partir da faixa de 30-39 anos para a população masculina, com tendência de relação positiva com o aumento de idade. Além disso, observase o declínio das médias de valores de glicemia observado a partir dos 60 anos, tanto na população masculina, quanto na feminina, fato este que pode estar relacionado com o aumento da incidência precoce de óbitos nos portadores de DM (KATULANDA et al., 2008), ou que após seu diagnóstico tenham sido adotadas medidas terapêuticas para seu controle.

Não obstante, é possível perceber elevadas taxas de prevalência da DM na população idosa (AZIMI-NEZHAD et al., 2008), o que sugere que o processo de envelhecimento possui associação positiva com o aumento da intolerância à glicose e a DM, indicando que o aumento da idade é fator predisponente ao risco de manifestação dessa síndrome. Estes resultados são consonantes aos resultados obtidos por Torquato et al. (2003), que encontrou a mesma tendência em moradores de Ribeirão Preto/SP. Tal fato pode ser parcialmente explicado pelo aumento da tendência da resistência à insulina observada com o processo de envelhecimento, por meio da diminuição da sinalização da insulina/IGF (BROUGHTON; PARTRIDGE, 2009).

A Figura 2 apresenta a participação, por gênero, de cada uma das faixas de classificação do *Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus* de

2003 (ADA, 2003). Tais resultados divergem da literatura, em que, categoricamente, encontra-se uma maior prevalência de DM em mulheres (SOUZA et al., 2003; TORQUATO et al., 2003; AZIMI-NEZHAD et al., 2008; CASSANI et al., 2009). Outros estudos que também encontraram maior prevalência de DM nas mulheres, quando comparadas aos homens, foi realizado por Goldenberg, Schenkman e Franco (2003), que apontou 5,9% de prevalência para as mulheres e 3,3% para os homens. Por outro lado, na amostra estudada, o número de portadores de IGJ é maior na população masculina, sugerindo que existe uma tendência de que nos próximos anos a população masculina inclusa entre os sujeitos classificados como diabéticos possa crescer na cidade de Viçosa/MG, se intervenções não forem realizadas. Entretanto, não foi encontrada relação estatisticamente significativa entre a prevalência de alterações dos valores de glicemia de jejum e o sexo (Tabela 2), o que não permite a realização de maiores inferências nesse sentido.

Por apresentar dados relativos a um restrito instante temporal, este trabalho não pretende ser definitivo, em vista da necessidade de outras informações para o estabelecimento de relações causa-efeito, como sobrepeso, hipertensão, nutrição e sedentarismo, que certamente proporcionam melhor direcionamento de medidas de intervenção em saúde coletiva.

No conjunto de resultados obtidos, a prevalência de GSD e IGJ apresentaram comportamento variável e crescente com a idade, para ambos os gêneros. Esses resultados, embora limitados por não aprofundar a investigação sobre relações de causa e efeito, podem ser empregados para o planejamento de ações de controle da glicemia da população, nas diversas faixas de idade. Da mesma forma, outros estudos que porventura vierem a ser realizados sobre a temática, vinculados a outros grupos populacionais e outros períodos de tempo poderão ter, no presente trabalho, um instrumento para acompanhamento da evolução de prevalência e compa-

ração de resultados.

Conclusão

Conclui-se que a prevalência de glicemia de jejum sugestiva de diabetes *mellitus* nos indivíduos avaliados do município de Viçosa/MG correspondeu a 4,37%, com tendência à elevação acompanhando a idade, em ambos os gêneros, sendo menor do que a relatada em outros estudos nacionais. Já a prevalência de intolerância à glicemia de jejum apresentou-se elevada, indicando a necessidade premente de intervenções de saúde pública junto a essa população, bem como ampliação dos mecanismos de detecção precoce dessa doença de forma a reduzir a possibilidade de instalação de suas complicações.

Diferentemente de outros estudos nacionais, no presente trabalho não foi encontrada associação entre a alteração da glicemia de jejum e o gênero, denotando necessidade de acompanhamento e inserção de um programa de controle e tratamento da DM, voltado para a população da cidade, independentemente do gênero.

Referências

ADA. American Diabetes Association. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, v. 26, n. S1, p. S5-S20, 2003.

AZIMI-NEZHAD M. et al. Prevalence of type 2 diabetes mellitus in Iran and its relationship with gender, urbanization, education, marital status and occupation. **Singapore Med J**. v. 49, n. 7, p. 571-576, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde do Brasil. **Datasus**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obtuf.def>>. Acesso em: 09 jun. 2008.

BROUGHTON, S.; PARTRIDGE, L. Insulin/IGF-like signaling, the central nervous system and aging. **Biochem J**. v. 418, n. 1, p. 1-12, 2009.

CASSANI, R. S. L. et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em trabalhadores de uma indústria brasileira. **Arq Brasil Cardiol**. v. 92, n. 1, p. 16-22, 2009.

CIPRIANO, C. O. et al. Frequência de indivíduos com intolerância à glicose em jejum em um hospital universitário: comparação de critérios diagnósticos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 42, n. 6, p. 419-423, 2006.

DECIT. Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde. ELSA Brasil: maior estudo epidemiológico da América Latina. **Rev Saude Publica**, v. 43, n. 1, 2009.

FIDELIS, L. C. et al. Prevalência de diabetes mellitus no município de Teixeira-MG. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 14, n. 1, 2009.

GOLDENBERG, G.; SCHENKMAN, S.; FRANCO, L.

J. Prevalência de diabetes mellitus: diferenças de gênero e igualdade entre os sexos. **Rev Bras Epidemiol**. v. 6, n. 1, p. 18-28, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 18 ago. 2009.

KATULANDA, P. et al. Prevalence and projections of diabetes and pre-diabetes in adults in Sri-Lanka – Sri Lanka Diabetes, Cardiovascular Study (SLDCS). **Diabet Med**. v. 25, n. 9, p. 1062-1069, 2008.

LESSA, I. et al. Simultaneidade de fatores de risco cardiovascular modificáveis na população adulta de Salvador (BA), Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 16, n. 2, 2004.

MARTINEZ, M. C.; LATORRE, M. R. D. O. Fatores de risco para hipertensão arterial e diabetes melito em trabalhadores de empresa metalúrgica e siderúrgica. **Arq Brasil Cardiol**. v. 87, p. 471-79, 2006.

OPAS. Organização Panamericana de Saúde. **Doenças crônicas-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde**. Brasília; 2003. Disponível em: <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/d_cronic.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2008.

PARDINI, H. **Manual de exames e serviços do Instituto de Patologia Clínica Hermes Pardini**. Belo Horizonte: Laboratório Hermes Pardini, 2006.

PASSOS, V. M. A. et al. Type 2 diabetes: prevalence and associated factors in a Brazilian community – the Bambuí health and aging study. **São Paulo Medical Journal**, v. 123, n. 2, p. 66-71, 2005.

PEREIRA, A. P. F. V.; RODRIGUES, R. N.; MACHADO, C. J. Fatores associados à prevalência de diabetes auto-referido entre idosos de Minas Gerais. **R Bras Est Pop**. v. 25, n. 2, p. 365-376, 2008.

SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Atlas corações do Brasil**. Disponível em: <<http://educacao.cardiol.br/coracoesdobrasil/default.asp>>. Acesso em: 17 fev. 2006.

SCHEFFEL, R. F. et al. Prevalência de complicações micro e macrovasculares e de seus fatores de risco em pacientes com diabetes melito do tipo 2 em atendimento ambulatorial. **Rev Assoc Med Bras**. v. 50, n. 3, p. 263-267, 2004.

SOUZA, L. J. et al. Prevalência de Diabetes Mellitus e fatores de risco em Campos dos Goytacazes, RJ. **Arq Bras Endocrinol e Metab**. v. 47, n. 1, p. 69-74, 2003.

TORQUATO, M. T. C. G. et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban population aged 30-69 years in Ribeirão Preto (São Paulo), Brazil. **São Paulo Medical Journal**, v. 121, n. 6, p. 224-230, 2003.

WHO. World Health Organization. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. WHO Technical Reports Series, 2002.