



Revista da ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA

www.ramb.org.br



Artigo original

Rastreamento do risco de desenvolvimento de diabetes mellitus em pais de estudantes de uma escola privada na cidade de Jundiaí, São Paulo[☆]

Maria Cristina Ritter Mazzini^a, Milena Grossi Blumer^a, Eduardo Luiz Hoehne^a,
Kátia Regina Leoni Silva Lima de Queiroz Guimarães^a, Bruno Caramelli^b,
Luciana Fornari^b e Sônia Valéria Pinheiro Malheiros^{c,d,e,*}

^a Faculdade de Nutrição, Centro Universitário Padre Anchieta, Jundiaí, SP, Brasil

^b Instituto do Coração, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

^c Disciplina de Bioquímica, Departamento de Biologia e Fisiologia, Faculdade de Medicina de Jundiaí, Jundiaí, SP, Brasil

^d Disciplina de Bioquímica Clínica, Faculdade de Farmácia, Universidade São Francisco, Campinas, SP, Brasil

^e Disciplina de Bioquímica, Faculdade de Fisioterapia, Ciências Biológicas e Educação Física, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 21 de maio de 2012

Aceito em 20 de setembro de 2012

Palavras-chave:

Diabetes mellitus

Rastreamento de risco

Prevenção do diabetes

Fatores de risco para diabetes mellitus

R E S U M O

Objetivo: Este trabalho objetivou rastrear em indivíduos adultos o risco de vir a desenvolver diabetes mellitus (DM) tipo 2.

Métodos: Diversos fatores de risco para DM (sedentarismo, doença coronariana prévia, uso de medicação hiperglicemiante, índice de massa corporal (IMC), pressão arterial, níveis séricos de triglicérides e colesterol HDL-col) foram avaliados em 314 adultos, em função do sexo e faixa etária.

Resultados: 73,2% da população somou dois ou mais fatores de risco simultaneamente, e 26,8% apresentaram menos de dois fatores. Observou-se a ocorrência de fatores de risco para o desenvolvimento da DM mesmo entre adultos jovens, e a ocorrência dos mesmos tende a estar associada com o avanço da idade. Foram observadas diferenças nos fatores e incidência de risco entre homens e mulheres na mesma faixa etária.

Conclusão: Independentemente da idade estudada, os fatores de risco associados a DM de maior prevalência foram: IMC, sedentarismo e diminuição do HDL-colesterol, os quais podem ser modificáveis, reforçando a importância de medidas preventivas. Divergências encontradas entre os fatores de risco prevalentes em homens e mulheres sugerem também que diferenças socioculturais influenciam o risco de desenvolvimento da DM.

© 2013 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

[☆] Trabalho realizado no Centro Universitário Padre Anchieta – UNIANCHIETA, Jundiaí, São Paulo, SP, Brasil.

* Autor para correspondência: Faculdade de Medicina de Jundiaí, Rua Francisco Telles, 250, Vila Arens, Jundiaí, SP, 13202-550, Brasil.

E-mail: sonia.malheiros@uol.com.br (S.V.P. Malheiros).

0104-4230/\$ – see front matter © 2013 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramb.2012.09.002>

Diabetes mellitus risk screening of parents of private school students in the city of Jundiaí, São Paulo, Brazil

A B S T R A C T

Keywords:

Diabetes mellitus
Risk screening
Diabetes prevention
Risk factors for diabetes mellitus

Objective: To screen the risk of developing diabetes mellitus type 2 (DM2) in adult individuals. **Methods:** Several risk factors for DM2 (sedentary lifestyle, previous coronary artery disease, hyperglycemia-inducing medications, body mass index [BMI], blood pressure, serum triglyceride, and HDL-cholesterol levels) were assessed in 314 adults as a function of gender and age group.

Results: 73.2% of the population had two or more concurrent risk factors and 26.8% had less than two factors. The occurrence of risk factors for DM2 development was observed even in young adults, and the risk factors are likely associated with aging. Differences in risk factors and incidence were observed between men and women in the same age group.

Conclusion: Regardless the age studied, the most prevalent risk factors associated with DM2 were: BMI, sedentary lifestyle, and reduced serum HDL-cholesterol, which are modifiable, thus increasing the importance of preventive measures. Discrepancies found in prevalent risk factors in men and women also suggest that sociocultural differences influence the risk of developing DM.

© 2013 Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introdução

O panorama epidemiológico no último século apresentou uma reversão do padrão das doenças ao passar da prevalência de doenças infectocontagiosas para as de agravos não transmissíveis como cânceres, doenças cardiovasculares (DCV) e *diabetes mellitus* (DM), principalmente a partir da década de 1960.^{1,2} Sugere-se que o fato resulte do aumento da expectativa de vida associado às alterações dos hábitos, como fumo, inatividade, hipertensão arterial, DM, hiperlipidemias, sobrepeso e obesidade, dietas hipercalóricas e hiperprotéicas e de outros que não podem ser alterados, como sexo, raça e hereditariedade.^{3,4}

A DM é dividida principalmente em dois tipos:⁵ tipo 1, também chamada de diabetes juvenil ou insulino dependente, doença autoimune que atinge cerca de 10% da população de diabéticos, na qual o próprio organismo destrói as células β do pâncreas, responsáveis pela produção da insulina;⁵ e o tipo 2, que atinge por volta de 90% dessa população e que apresenta prejuízos na ação e produção da insulina. A diabetes tipo 2 (DM2) mantém relação direta com os maus hábitos de vida.⁵

A DM representa uma pandemia global^{6,7} na qual se avalia que 300 milhões de pessoas, nos próximos 20 anos, apresentarão a doença.⁵ No Brasil, em campanha de rastreamento da DM feito em 2001, verificou-se que 50% da população diagnosticada não sabia que havia desenvolvido a doença.⁸ A DM é a sexta causa mais frequente de internação hospitalar e contribui para outras causas de intervenção, como cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca, acidentes cardiovasculares e hipertensão arterial.⁹

Em seu início, a DM2 é assintomática e, embora a expectativa de vida tenha aumentado em relação a algumas décadas, a doença reduz a qualidade de vida ao provocar comorbidades sérias como neuropatias, nefropatias, amputações de membros (a DM é a maior causa de amputações não provocadas por acidentes), retinopatias (é a maior causa de cegueira na população de 16 a 64 anos) e alto risco de DCVs, de cada 10

peças com diabetes, oito morrerão em consequência de algum evento cardiovascular.¹⁰ Esta patologia representa milhões gastos pelos cofres públicos em medicamentos, internações e aposentadorias precoces.⁵

Existem duas populações de risco que evoluem para DM2 e que podem ser consideradas como pré-diabéticas: indivíduos que têm glicemia de jejum alterada e os que apresentam alterações nas taxas de glicemia na segunda hora do teste oral.¹¹ A melhor maneira de identificar a pré-diabetes é através da dosagem da glicemia. Sua definição laboratorial dá-se quando a taxa de glicemia de jejum (mínimo de oito horas) encontra-se entre 100 e 125 mg/dL e/ou quando o valor de glicemia na segunda hora do teste de sobrecarga oral à glicose está entre 140 e 199 mg/dL.¹² Esta parcela da população pode ser classificada, também, como intolerantes à glicose.

Encontra-se na literatura uma diversidade de modelos que podem ser utilizados para rastreamento do risco de desenvolvimento da DM, os quais se caracterizam por identificar uma combinação de fatores preditivos de risco em determinada população, que, em conjunto, indicam o risco individual.¹³ Embora sejam citados na literatura inúmeros fatores de risco associados à DM, não há um único padrão ou modelo sendo utilizado na prática clínica.¹³ Dentre os inúmeros fatores de risco para o aparecimento do DM2, foram utilizados neste trabalho: idade, excesso de peso, hipertensão arterial (HAS), triglicérides (TG) elevados, doença coronariana, diabetes gestacional (DMG), uso de medicamentos hiperglicemiantes e glicemia de jejum, como proposto pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2002).¹²

A grande importância de se identificar indivíduos em risco de desenvolver DM está associada à possibilidade de reversão da situação de risco, já que muitos dos fatores são modificáveis. Observa-se que com alterações no estilo de vida, principalmente redução do peso corpóreo e implementação de uma atividade física, é possível reduzir a incidência da DM e prevenir ou retardar suas comorbidades.^{5,13,14} Em grandes estudos realizados com indivíduos com pré-diabetes, tais

medidas reduziram a taxa de novos casos em mais de 50% em um período de dois a cinco anos de acompanhamento.^{12,15,16} Assim sendo, os principais objetivos deste trabalho são rastrear na população estudada o risco de vir a desenvolver DM, identificar os fatores de risco de maior prevalência quanto ao sexo e avaliar a influência da idade nos fatores de risco associados ao desenvolvimento da DM.

Metodologia

População estudada

Participaram do projeto 314 adultos (54,5% de mulheres e 45,5% de homens), pais de crianças de 6 a 10 anos, estudantes do 1° ao 5° ano do ensino fundamental de uma escola privada do município de Jundiá – SP, que foram selecionados para o estudo de Prevenção de Risco Cardiovascular.¹⁷ Na avaliação dos riscos segundo a idade, foram excluídos sete indivíduos cuja idade não foi relatada, o que reduziu o número de participantes para 307.

Instrumentos de pesquisa

O instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário estruturado para a obtenção dos seguintes dados: idade, história prévia de DM gestacional, sedentarismo, doença coronariana prévia e medicação hiperglicemiante. Além da aplicação do questionário, os seguintes dados foram aferidos para o exame clínico: peso corporal, altura e pressão arterial. Foi também realizada coleta de sangue para a execução de exames bioquímicos: glicemia em jejum, dosagem de triglicérides (TG) e colesterol (HDL-col).

Coleta de dados e parâmetros de análise

Uma equipe multidisciplinar previamente treinada composta por estudantes universitários da área da saúde, enfermeiros, nutricionistas, farmacêuticos e educadores físicos coletaram os dados em forma de questionário estruturado, além de dados para os exames clínicos e coletas de sangue venoso.

Os exames clínicos realizados pela equipe multidisciplinar referida obedeceram aos seguintes parâmetros:

- Pesagem feita em balança digital com precisão de 100 gramas; medida da estatur, utilizando um estadiômetro portátil, com precisão de 1 milímetro. A partir destes dados, determinou-se o IMC (índice de massa corporal), este calculado pela divisão do peso (em quilogramas) pelo quadrado da altura (em metros).
- Circunferência abdominal realizada com fita métrica de fibra de vidro com precisão de 1 milímetro, sobre o maior diâmetro abdominal.
- Pressão arterial aferida com esfigmomanômetro de mercúrio, com o indivíduo sentado com o braço direito posicionado na altura do coração, usando-se manguito cobrindo 2/3 do comprimento do braço. Considerou-se a pressão sistólica na fase I de Koroktoff e a diastólica na fase V de Koroktoff.

Fatores de risco para DM

Utilizamos como fatores de risco para desenvolvimento da DM os parâmetros listados abaixo, citados pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2002),¹² sendo o parâmetro sedentarismo baseado no critério proposto por Mendonça e Anjos.¹⁷ Os demais parâmetros foram avaliados conforme descrito por Fornari et al.¹⁸

- Idade \geq 45 anos
- Excesso de peso (IMC \geq 25 Kg/m²)
- HDL-colesterol (< 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres)
- Glicemia de jejum elevada (> 100 mg/dL)
- Triglicérides (TG) elevados (> 150 mg/dL)
- Hipertensão (HAS) (> 140 mmHg)
- Doença cardiovascular (DCV)
- DM gestacional prévio (DMG)
- Uso de medicações hiperglicemiantes (corticosteroides, tiazídicos, etc.)
- Sedentarismo (< 30 minutos diários, segundo Mendonça e Anjos)¹⁷

Análise estatística

A análise descritiva dos dados foi realizada com apresentação das frequências relativas das variáveis estudadas. Para a verificação de associação entre duas variáveis qualitativas foi utilizado o teste Qui-quadrado ou o teste exato de Fisher, quando necessário. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%.

Questões éticas

Este projeto é fruto de uma parceria INCOR-UNIANCHIETA, e está inserido em um projeto maior, cuja proposta inicial previa um programa educativo para prevenção de acidentes cardiovasculares.¹⁸ O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) do Centro Universitário Padre Anchieta através do parecer número 002/2010.

Limitações do estudo

Para a devida interpretação dos resultados apresentados a seguir é preciso considerar as seguintes limitações deste estudo:

- A população foi selecionada inicialmente para um estudo preventivo de doenças cardiovasculares¹⁷ e, para tal, foram excluídos os indivíduos já diagnosticados com diabetes, gestantes e portadores de hipotireoidismo não tratado, hipopituitarismo não tratado, síndrome nefrótica, insuficiência renal crônica, atresia biliar congênita, doenças de armazenamento, lúpus eritematoso sistêmico, síndrome da imunodeficiência adquirida.
- Ao definir como amostragem populacional pais de alunos estudantes do 1° ao 5° ano (crianças de 6 a 10 anos) do ensino fundamental de uma escola privada do município de Jundiá – SP, delimitaram-se os seguintes aspectos: nível socioeconômico e faixa etária, que se caracterizou

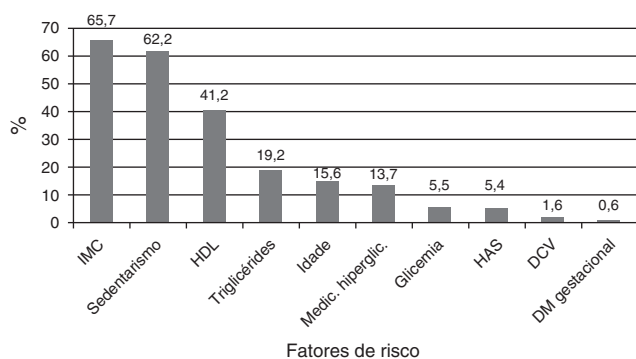


Figura 1 – Fatores de risco associados à DM em 314 indivíduos adultos, homens e mulheres, pais de crianças de uma escola da cidade de Jundiaí, SP, no ano de 2010.

como predominantemente de adultos jovens, resultando em 84,4% dos indivíduos estudados com idade inferior a 45 anos.

Resultados e discussão

Descrição dos fatores de risco associados a DM

Em uma amostra de 312 pessoas, 205 apresentavam IMC elevado, ou seja, aproximadamente 65,7% (intervalo de confiança (IC) de 60,1% e 71,0%). Em uma amostra de 312 pessoas, 194 eram sedentárias, ou seja, aproximadamente 62,2% (IC de 56,5% e 67,6%). Em uma amostra de 311 pessoas, 128 apresentavam valores de HDL baixo, ou seja, aproximadamente 41,2% (IC de 35,6% e 46,9%). Em uma amostra de 312 pessoas, 60 apresentavam valores de triglicérides elevados, ou seja, aproximadamente 19,2% (IC de 15,0% e 24,0%). Em uma amostra de 307 pessoas, 48 apresentavam a idade como fator de risco para DM, ou seja, aproximadamente 15,6% (IC de 11,8% e 20,2%). Em uma amostra de 314 pessoas, 43 faziam uso de medicamentos hiperglicemiantes, ou seja, aproximadamente 13,7% (IC de 10,1% e 18,0%). Em uma amostra de 291 pessoas, 16 apresentavam valores de glicemia de jejum elevados, ou seja, aproximadamente 5,5% (IC de 3,2% e 8,8%). Em uma amostra de 312 pessoas, 17 apresentavam hipertensão, ou seja, aproximadamente 5,4% (IC de 3,2% e 8,6%). Em uma amostra de 312 pessoas, cinco apresentavam doença cardiovascular, ou seja, aproximadamente 1,6% (IC de 0,5% e 3,7%). Em uma amostra de 170 mulheres estudadas, somente uma apresentava histórico de DM gestacional, ou seja, aproximadamente 0,6% (IC de 0,0% e 3,2%). A *figura 1* apresenta os fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento de DM, avaliados na população estudada. Devido à ausência de informação o número de indivíduos apresentado varia de acordo com o parâmetro envolvido.

Os fatores de risco de maior incidência foram: IMC (65,7%) e sedentarismo (62,2%). Estes dados se comparam a outros dados encontrados na literatura em trabalhos relacionados à identificação de fatores de risco para DM: Ortiz e Zanetti¹⁹ apresentaram que 70% dos indivíduos pesquisados referiam sedentarismo e 51,5% IMC acima de 25 Kg/m²; Souza et al.²⁰ ao

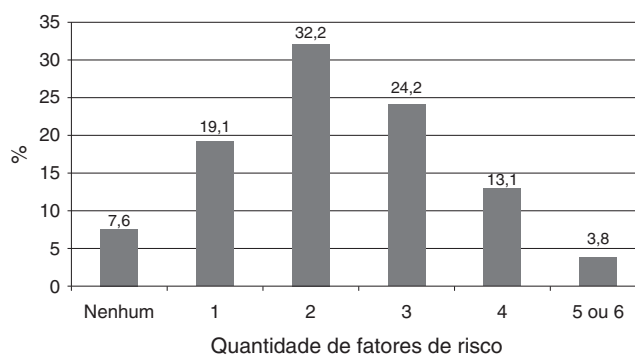


Figura 2 – Associação de fatores de risco para DM em 314 indivíduos adultos, homens e mulheres, pais de crianças de uma escola da cidade de Jundiaí, SP, no ano de 2010.

estudarem indivíduos já diagnosticados com diabetes, observaram que a maior prevalência de DM é devida ao excesso de peso; e Martinez e Latorre²¹ encontraram como riscos para o desenvolvimento de DM o sedentarismo como fator de risco mais prevalente 63,3%, seguido pelo IMC elevado (42,7%). Inúmeros trabalhos têm demonstrado que o sobrepeso é um dos importantes fatores de risco associados ao desenvolvimento da DM tipo 2,^{13,22,23} reforçando o papel do tecido adiposo no estabelecimento da resistência à insulina.

A *figura 2* apresenta a distribuição da associação dos fatores de risco associados à DM na população estudada. A soma-tória dos indivíduos que apresentam associação de dois ou mais fatores de risco corresponde a 73,2% do total, o restante, 26,8%, correspondem àqueles que não apresentam nenhum ou somente um fator de risco associado à DM.

Segundo Franco,²⁴ a prevenção pode atuar em três frentes: evitando-se o aparecimento da doença, diagnosticando-a precocemente e, por último, tratando-a para impedir o aparecimento das comorbidades. Recomenda-se fazer o rastreamento seletivo a cada 3-5 anos em pessoas com idade igual ou superior a 45 anos e, anualmente, aos que apresentem a soma de dois ou mais fatores compatíveis com o aparecimento da DM.¹² Portanto, indica-se que 73,2% da população estudada deva fazer o rastreamento para DM anualmente por somarem dois ou mais fatores de risco simultaneamente, e 26,8% a cada três a cinco anos por apresentarem menos de dois fatores associados.

Influência do sexo nos fatores de risco associados à DM

É interessante observar que características socioculturais podem contribuir para diferentes comportamentos em indivíduos do sexo feminino e masculino, implicando no favorecimento de fatores de risco associados à DM. A *Tabela 1* mostra as prevalências dos fatores de risco estudados de acordo com o sexo, assim como o nível de significância do teste (valor de p).

Na população masculina estudada (n=143), os fatores de risco em ordem decrescente de prevalência foram: IMC elevado, sedentarismo, HDL-col baixo, TG elevado, idade, glicemia, uso de medicamentos hiperglicemiantes e HAS. Na

Tabela 1 – Fatores de risco associado à DM em mulheres (171) e homens (143) adultos pais de crianças de uma escola da cidade de Jundiá, SP, no ano de 2010

Fator de risco	Mulheres %	Homens %	p
IMC	53,5	80,3	< 0,001 *
Sedentarismo	65,9	57,7	0,140
HDL-col	35,5	47,9	0,027 *
TG	8,3	32,2	< 0,001 *
Idade	8,9	23,7	< 0,001 *
Medicamentos	18,1	8,4	0,012 *
HAS	3,5	7,7	0,102
Glicemia	1,9	9,8	0,003 *
Doença coronariana	1,2	2,1	0,662
DMG	0,6	0	-

população feminina estudada (n = 171), os fatores de risco de maior prevalência foram: sedentarismo, IMC elevado, HDL-col baixo e uso de medicamentos hiperglicemiantes.

Embora o IMC seja um fator de risco de alta prevalência em ambas as populações, este parâmetro aparece muito mais elevado na população masculina do que na feminina. Estes dados diferem dos encontrados na literatura, segunda a Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2008-2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE),²⁵ 50,1% dos homens brasileiros estariam acima do peso, e 48% das mulheres. Outro achado relevante na comparação da prevalência dos fatores de risco entre homens e mulheres é a elevação do TG, que na população masculina é 74,2% maior que na feminina, além da hipertensão, 54,5% maior, e HDL menor, 27,9%. Estes dados podem estar sendo influenciados principalmente pelo maior sobrepeso apresentado pela população masculina estudada. Por outro lado, a população feminina estudada mostrou-se mais susceptível a outros fatores de risco, tais como o uso de medicamentos hiperglicemiantes (anticoncepcionais) e sedentarismo.

A avaliação da somatória dos riscos segundo sexo permite observar que enquanto 34,5% das mulheres estudadas apresentam menos de dois fatores de risco, somente 17,5% dos homens encontram-se nesta categoria. Assim, 82,5% dos homens estudados apresentam associação de dois a cinco fatores de risco associados à DM, valor maior do que o apresentado pelas mulheres. Na população estudada, os homens apresentam maior risco de desenvolver DM do que as mulheres, informação que está de acordo com o trabalho de Martinez e Latorre,²¹ que descreveram que homens apresentavam maiores chances de apresentar DM influenciados pelo IMC elevado e sedentarismo.

Os desequilíbrios de gênero se refletem nas leis, políticas e práticas sociais, assim como nas identidades, atitudes e comportamentos das pessoas, alterando padrões de sofrimento, adoecimento e morte.²⁶ Apesar do fato de que na população estudada as mulheres tenham se mostrado mais sedentárias que os homens, culturalmente, as mulheres costumam assumir atitudes mais responsáveis e maior cuidado em relação à saúde do que os homens,²⁷ o que pode justificar a menor associação de fatores de risco presentes no grupo feminino estudado. Apesar de os resultados apresentados se referirem a uma classe social específica (vide considerações no item Limitações do estudo), alguns comportamentos definidos pelo gênero, incluindo o maior cuidado com a saúde e a maior procura a serviços de saúde pelas mulheres, encontram-se tão

fortemente arraigados que perpassam transversalmente as classes sociais^{28,29} e, talvez, estes resultados possam refletir os demais segmentos da sociedade.

Influência da idade nos fatores de risco associados à DM

Embora tenhamos estudado uma população adulta predominantemente jovem, 84,4% dos indivíduos com idade menor que 45 anos, os resultados permitiram discriminar claramente a influência da idade no incremento do risco de desenvolver DM. Ao avaliar os fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento da DM segundo a idade da população, obteve-se o seguinte perfil de resultados, em ordem decrescente de prevalência, na população abaixo de 45 anos (84,4%): IMC ≥ 25 kg/m² (65,6%); sedentarismo (63,7%); HDL baixo (40,1%); TG elevado (18,2%); uso de medicamentos hiperglicemiantes (12,7%) e PA elevada (5,8%); glicemia (3,3%); doença coronariana (1,5%) e DM gestacional (0,6%). No grupo com idade de 45 anos ou mais (15,6%), os dados obtidos por fator de risco foram: IMC ≥ 25 kg/m² (66,7%); sedentarismo (58,3%); HDL baixo (46,8%); elevação de TG (23,4%); uso de medicamento hiperglicemiante (20,8%) e elevação da glicemia (18,2%) e nenhum com doença coronariana.

É interessante observar que, independentemente da idade, os fatores de risco mais prevalentes para DM foram elevação do IMC, sedentarismo e diminuição do HDL. Assim como temos demonstrado,¹⁸ a prevenção de doenças crônicas pode ser alcançada através de medidas educativas que visem a mudanças de hábitos que influenciam diretamente estes fatores.

A avaliação da somatória dos riscos segundo a idade permite observar que, após os 45 anos, ocorre um incremento relevante na somatória de fatores de risco: associação de quatro fatores de risco sobe de 10,0% para 31,3%; associação de cinco fatores de risco sobe de 1,5% para 10,4%; e a associação de seis fatores de risco antes inexistente atinge 6,3%. A relação entre aumento da idade e elevação da DM é amplamente descrita na literatura: Goldenberg et al.³⁰ citam que a DM é mais prevalente em pessoas com idade mais avançada; o Estudo Multicêntrico sobre a Prevalência da Diabetes no Brasil³¹ descreve um aumento da incidência da diabetes de 6,4 vezes em população de 60 a 69 anos em relação à de 30 a 59 anos; segundo Collins et al.,¹³ a idade encontra-se como o fator de risco mais amplamente utilizado na estratificação de risco de DM. Como o avanço da idade não é parâmetro passível de modificação, nossos dados corroboram a importância de

que indivíduos acima de 45 anos reforcem cuidados para controle dos demais fatores de risco, que são modificáveis, pois, nesta faixa etária, os fatores de risco tendem a se associar e a DM apresenta-se com maior incidência.

É interessante lembrar que há muitos dos fatores de risco avaliados neste estudo, como, por exemplo, excesso de peso, dislipidemias, hipertensão arterial e sedentarismo, são considerados fatores de risco para outras doenças crônicas não transmissíveis, tais como as doenças cardiovasculares.^{18,32} Nossos resultados mostram que, independentemente da idade, dentre os fatores de risco para DM avaliados, os mais prevalentes foram elevação do IMC, sedentarismo e diminuição do HDL, todos fatores de risco modificáveis, de tal modo que a identificação e intervenção nos mesmos pode contribuir não somente para o declínio da DM nesta população, mas para uma diminuição de outras comorbidades e da mortalidade nesta população. Assim como temos demonstrado,¹⁸ a prevenção de doenças crônicas pode ser alcançada através de medidas educativas que visem a mudanças de hábitos que influenciam diretamente estes fatores.

Conclusão

Mesmo considerando que as particularidades acima descritas implicam em limitações na correlação dos resultados, de modo que os mesmos não podem ser diretamente correlacionados à população adulta da cidade de Jundiá como um todo, os resultados refletem aspectos relevantes que podem ser considerados como norteadores de pesquisas de maior abrangência. Os resultados encontrados permitem revelar uma grande ocorrência de fatores de risco para o desenvolvimento da DM, dos quais a maioria é modificável, justificando-se a importância de ações preventivas, bem como da necessidade de rastreamento para DM periódico junto a esta população em particular. Outro aspecto relevante é a existência de diferenças entre os fatores de risco apresentados em indivíduos de sexo masculino e feminino. Na população estudada, homens somam mais fatores de risco do que as mulheres estando, portanto, mais sujeitos a desenvolver DM. E, principalmente, os resultados encontrados revelam uma grande ocorrência de fatores de risco para o desenvolvimento da DM mesmo entre adultos jovens, o que reforça a importância deste trabalho como um indicador da necessidade de que ações profiláticas para a DM tipo 2 sejam direcionadas a adultos jovens, mesmo considerando que esta patologia se manifesta, caracteristicamente, em idades mais avançadas.

Conflito de interesses

Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

Agradecimentos

Ao Centro Universitário Padre Anchieta, Jundiá-SP, pelo fornecimento de Bolsa de Iniciação Científica (BIC). À FAPESP pelo financiamento do estudo (2009/17450-3).

REFERÊNCIAS

- Costa RP, Silva CC. Doenças cardiovasculares. In: Cuppari L, editor. Guias de medicina ambulatorial e hospitalar: Unifesp - Escola Paulista de Medicina. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2005. p. 287-312.
- Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. Brasília (DF); 2006.
- Fisberg RM, Stella RH, Morimoto JM, Pasquali LS, Philippi ST, Latorre MRDO. Lipid profile of nutrition students and its association with cardiovascular disease risk factors. *Arq Bras Cardiol.* 2001;76:143-7.
- Ishitani LH, Franco GC, Perpétuo IHO, França E. Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2006;40:684-91.
- Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo; 2009.
- Selli L, Papaléo LK, Meneguel SN, Torneros JZ. Técnicas educacionais en el tratamiento de la diabetes. *Cad Saúde Pública.* 2005;21:1366-72.
- Christie D, Strange V, Allen E, Oliver S, Wong ICK, Smith F, et al. Maximising engagement, motivation and long term change in a Structured Intensive Education Programme in Diabetes for children, young people and their families: Child and Adolescent Structured Competencies Approach to Diabetes Education (CASCADE). *BMC Pediatr.* 2009;9:57.
- Barbosa RB, Barceló A, Machado CA. Campanha nacional de detecção de casos suspeitos de diabetes mellitus no Brasil: relatório preliminar. *Rev Panam Salud Publica.* 2001;10:324-7.
- Seidel AC, Nagata AK, Almeida HC, Bonomo M. Epistemologia sobre amputações e desbridamentos de membros inferiores realizados no Hospital Universitário de Maringá. *J Vasc Bras.* 2008;7:308-15.
- Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes do Diabetes mellitus, 2007. São Paulo; 2007.
- Sucupira MJ, Souza IS, Lima DMS, Kffuri JM, Eubank JCB, Silva MAP, et al. Diabetes Mellitus: prevalência e grupos de risco na população de servidores da Secretaria Especial de Editoração e Publicações do Senado Federal. *Diabetes Clín.* 2000;4:40-9.
- Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso Brasileiro sobre Diabetes- Diagnóstico e Classificação do Diabetes Mellitus e Tratamento do Diabetes Mellitus Tipo 2. São Paulo; 2002.
- Collins GS, Mallet S, Omar O, Yu LM. Developing risk prediction models for type 2 diabetes: a systematic review of methodology and reporting. *Medicine.* 2011;9:103.
- Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med.* 2001;344:1343-50.
- Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 Diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med.* 2002;346:393-403.
- Sartorelli DS, Franco LJ, Cardoso MA. Intervenção nutricional e prevenção primária do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática. *Cad Saúde Pública.* 2006;22 Supl 1:7-18.
- Mendonça CP, Anjos LA. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2004;20:698-709.
- Fornari LS, Giuliano I, Azevedo F, Pastana A, Vieira C, Caramelli B. Children First Study: how an educational program in cardiovascular prevention at school can improve

- parents' cardiovascular risk. *Eur J Prevent Cardiol*. 2012 [Epub ahead of print].
19. Ortiz MCA, Zanetti ML. Levantamento dos fatores de risco para *diabetes mellitus* em uma instituição de ensino superior. *Rev Latinoam Enferm*. 2001;9:58-63.
 20. Souza LJ, Chalita FEB, Reis AFF, Teixeira CL, Gicovate Neto C, Bastos DA, et al. Prevalência de diabetes mellitus e fatores de risco em Campos dos Goytacazes, RJ. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2003;47:69-74.
 21. Martinez MC, Latorre MRDO. Fatores de risco para hipertensão arterial e diabetes mellito em trabalhadores de empresa metalúrgica e siderúrgica. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87:471-9.
 22. Decode Study Group. The Glucose tolerance and mortality: comparison of WHO and American Diabetes Association diagnostic criteria. *European Diabetes Epidemiology Group. Diabetes Epidemiology: Collaborative analysis of Diagnostic criteria in Europe. Lancet*. 1999;354:617-21.
 23. UK., Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet*. 1998;352:854-65.
 24. Franco LJ. Prevenção do diabetes mellitus Tipo 2. *Diabetes Clín*. 2004;3:217-25.
 25. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. POF 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil.
 26. Organización Panamericana de la Salud. OPS. Plan de acción de desarrollo y salud de adolescentes y jóvenes en las Américas 1998-2001; 1998.
 27. Ribeiro MCSA, Barata RB, Almeida MF, Silva ZP. Perfil sociodemográfico e padrão de utilização de serviços de saúde para usuários e não-usuários do SUS - PNAD 200. *Ciência Saúde Coletiva*. 2006;11:1011-22.
 28. Aquino EML, Menezes GMS, Amoedo MB. Gênero e saúde no Brasil: considerações a partir da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios. *Rev Saúde Pública*. 1992;26:195-202.
 29. Giffin K. Pobreza, desigualdade e equidade em saúde: considerações a partir de uma perspectiva de gênero transversal. *Cad Saúde Pública*. 2002;18 Supl:103-12.
 30. Goldenberg P, Schenkman S, Franco LJ. Prevalência de diabetes mellitus: diferenças de gênero e igualdade entre os sexos. *Rev Bras Epidemiol*. 2003;6:18-28.
 31. Malerbi D, Franco LJ. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 years. *Diabetes Care*. 1992;15:1509-16.
 32. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88 Supl 1:1-19.