

# Conhecimento dos acadêmicos de Educação Física sobre os efeitos da atividade física na prevenção e tratamento do diabetes

Knowledge of Physical Education students on the effects of physical activity practice on diabetes prevention and treatment

KNUTH, A. G.; BORGES, T. T.; HALLAL, P. C.; AZEVEDO, M. R. Conhecimento dos acadêmicos de Educação Física sobre os efeitos da atividade física na prevenção e tratamento do diabetes *R. bras. Ci e Mov.* 2007; 15(2): 7-14.

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi investigar o conhecimento de acadêmicos de Educação Física sobre o diabetes e sua associação com a prática de atividade física e avaliar a percepção dos acadêmicos quanto à qualidade da formação para lidar com indivíduos diabéticos. Os participantes foram acadêmicos da Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas. De um total de 263 acadêmicos elegíveis, 221 foram entrevistados. O percentual de acadêmicos que corretamente indicou hereditariedade, obesidade e alimentação como fatores de risco para diabetes foi elevado (>90%). Por outro lado, cerca de 1/5 dos acadêmicos não apontou corretamente a principal alteração metabólica resultante do diabetes e 14% desconheciam a associação entre prática de atividade física e diabetes. O conhecimento dos alunos tendeu a aumentar com o passar dos anos, embora os alunos do terceiro ano tenham apresentado conhecimento consistentemente superior aos do quarto ano. Pode-se concluir que o conhecimento dos acadêmicos sobre o diabetes foi satisfatório, embora alguns aspectos ainda possam ser melhorados e a maioria dos acadêmicos julgue sua formação acadêmica “não adequada” para lidar com indivíduos diabéticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** diabetes; atividade física; atividade motora; exercício; epidemiologia.

KNUTH, A. G.; BORGES, T. T.; HALLAL, P. C.; AZEVEDO, M. R. Knowledge of Physical Education students on the effects of physical activity practice on diabetes prevention and treatment *R. bras. Ci e Mov.* 2007; 15(2): 7-14.

**ABSTRACT:** The aim of this study was to investigate the knowledge of Physical Education students on diabetes and its association with physical activity practice and to evaluate the perception of the students of the quality of the knowledge gained at the university to deal with diabetic patients. Participants were students of the Physical Education School at the Federal University of Pelotas, Brazil. Out of 263 eligible students, 221 were interviewed. The percentage of students who correctly indicated genetics, obesity and diet as risk factors for diabetes was high (>90%). On the other hand, around 1/5 was not able to correctly identify the most important metabolic alteration a diabetic patients has and 14% were unaware of the association between physical activity practice and diabetes. Knowledge tended to improve with the year at the university, although third year students performed consistently better than fourth year ones. In conclusion, the knowledge of the students on diabetes and its association with physical activity was adequate, although some important aspects could be improved. In spite of the adequate knowledge, most students classified the knowledge gained at the Physical Education School inadequate for dealing with diabetic patients.

**KEYWORDS:** diabetes, physical activity, motor activity, exercise, epidemiology.

Alan G Knuth<sup>1</sup>

Thiago T Borges<sup>2</sup>

Pedro C Hallal<sup>1,2</sup>

Mario R Azevedo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas. Av. Duque de Caxias 250 – 3º piso – Bairro: Fragata – CEP: 96030-002 Pelotas/RS

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal de Pelotas. Rua Luiz de Camões, 625 – Bairro Tablada – CEP: 96055-630 Pelotas/

**Recebimento:** 23/03/2007

**Aceite:** 10/09/2007

Correspondência: Pedro C Hallal - Programa de Pós-graduação em Epidemiologia - Av. Duque de Caxias 250 – 3º piso CEP: 96030-002 Pelotas/RS, Brasil - Fone: + 55 53 3271-2442 Fax: + 55 53 3271-2645 - E-mail: [prchallal@terra.com.br](mailto:prchallal@terra.com.br)

## Introdução

A Educação Física vem conquistando espaço na área da saúde em decorrência das mudanças nos perfis de morbimortalidade observadas nas últimas décadas, com um aumento proporcional das doenças crônicas. O sedentarismo, ou baixo nível de atividade física associa-se fortemente com maior frequência de várias doenças, bem como, a prática de atividade física é recomendada no tratamento de algumas morbidades e apresenta-se como uma ferramenta de prevenção.<sup>1</sup> Especificamente em relação ao diabetes, um estudo experimental realizado em 1997, mostrou que a incidência cumulativa de diabetes foi de 41% no grupo que praticou atividade física, 44% no grupo que realizou dieta, 46% no grupo que realizou dieta e atividade física, e 68% no grupo controle, que não realizou nenhuma das duas atividades.<sup>5</sup> Sendo assim, é possível concluir que a prática de atividade física é tão importante quanto a dieta no que se refere à prevenção do diabetes. Outros estudos confirmam esses achados.<sup>11,16</sup>

Com essa inserção do profissional de Educação Física na área da saúde, é fundamental que o mesmo tenha uma formação acadêmica que lhe permita trabalhar, com competência, conteúdos referentes ao tema, incluindo grupos especiais, como diabéticos, hipertensos, etc. No entanto, os currículos dos cursos de graduação em Educação Física ainda parecem carentes no que se refere à atividade física e sua relação com a saúde. Desta forma, acadêmicos de Educação Física devem ter em sua formação experiências e carga horária específica para este trabalho e devem estar aptos a trabalhar com situações específicas desse novo campo de atuação.

O objetivo do presente estudo foi investigar o conhecimento dos acadêmicos de Educação Física sobre o diabetes e sua associação com a prática de atividade física. Além disso, o estudo avalia a percepção dos acadêmicos quanto à qualidade da formação para lidar com indivíduos diabéticos e compara os alunos de acordo com o ano em que se encontram no curso.

## Metodologia

O estudo foi realizado com delineamento transversal. No momento da coleta de dados, a Escola Superior de Educação Física

da Universidade Federal de Pelotas (ESEF/UFPEL) tinha registro de 305 estudantes regularmente matriculados. No entanto, 42 não foram considerados elegíveis para a pesquisa visto que não freqüentavam o curso. Sendo assim, o número total de acadêmicos elegíveis foi de 263.

Uma listagem dos alunos elegíveis foi fornecida pelo Colegiado de Cursos da ESEF/UFPEL ao coordenador do estudo. O anonimato dos dados individuais foi preservado. Quatorze entrevistadores foram responsáveis pela coleta de dados. Estes passaram por um treinamento rigoroso na aplicação e preenchimento do questionário. Cada entrevistador ficou responsável por entrevistar cerca de 20 alunos. As entrevistas foram realizadas individualmente, em local reservado. Os dados foram coletados entre outubro de 2005 e abril de 2006. Todos os entrevistados assinaram um termo de consentimento e foram esclarecidos dos objetivos do estudo.

A investigação sobre conhecimento dos acadêmicos a respeito dos efeitos da atividade física na prevenção e tratamento do diabetes foi feita com base nas seguintes perguntas: (1) Qual a principal alteração metabólica que uma pessoa que tem diabetes possui? (2) Você considera a sua formação adequada para trabalhar com indivíduos diabéticos? (3) Quais dos seguintes fatores você acredita que estão associados ao diabetes: hereditariedade, obesidade, alimentação, tabagismo, sedentarismo, outros? (4) Como tu consideras o efeito da prática de exercício físico para indivíduos diabéticos (benéfico, prejudicial, não interfere)? (5) Que tipo de exercício físico é mais indicado para um indivíduo diabético (aeróbio, anaeróbio, ambos)? (6) Você acredita que o exercício físico pode atuar de que forma com relação ao diabetes (prevenção, tratamento, ambos)? Para a pergunta número 1, foi considerada correta a resposta "elevada glicemia sanguínea". No entanto, alguns alunos indicaram a opção "outros" e mencionaram uma explicação, sendo estas também consideradas acertadas caso abordassem as seguintes respostas: aumento da concentração da glicose sanguínea e/ou secreção diminuída de insulina pelas células beta das ilhotas de Langerhans do pâncreas.<sup>7</sup>

As variáveis independentes incluídas nesta análise foram: sexo, idade e ano do aluno no curso. Os dados foram digitados no programa Epi-Info e, posteriormente, transferidos para o pacote estatístico Stata. Uma análise de inconsistências foi realizada na busca de combinações improváveis ou impossíveis nas respostas do questionário.

A análise dos dados incluiu procedimentos de estatística descritiva e bivariada. Na análise descritiva, foram calculadas proporções, intervalos de confiança, médias e desvios-padrão. Na análise bivariada, o teste do qui-quadrado para heterogeneidade e tendência linear foi utilizado.

## Resultados

De um total de 263 alunos elegíveis, 221 foram entrevistados, totalizando 16% de

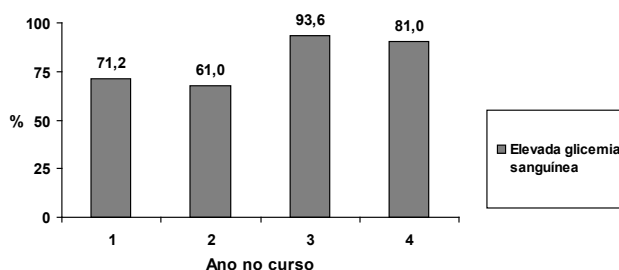
perdas e recusas. Entre os 221 entrevistados, 47,5% eram do sexo masculino. A média de idade foi de 22,2 anos (DP 3,1). Em relação ao conhecimento sobre o diabetes, o percentual de acadêmicos que corretamente indicou hereditariedade, obesidade e alimentação como fatores de risco para diabetes foi elevado (>90%). Por outro lado, cerca de 1/5 dos acadêmicos não apontou corretamente a principal alteração metabólica resultante do diabetes. Mesmo em um curso de Educação Física, 14% dos acadêmicos desconheciam a associação entre prática de atividade física e diabetes. A cerca de 1/5 dos acadêmicos demonstrou conhecimento sobre a relação entre tabagismo e diabetes. Em geral, o conhecimento foi similar entre os acadêmicos do sexo masculino e feminino (Tabela 1), embora os homens tenham apresentado conhecimento ligeiramente maior do que as mulheres em relação à principal alteração metabólica causado pelo diabetes.

**Tabela 1 Distribuição das respostas dos acadêmicos em relação ao conhecimento sobre diabetes.**

Variável	Sexo		P	Total %
	Masculino %	Feminino %		
<b>Principal alteração metabólica</b>			0,05	
Elevada glicemia sanguínea	82,7	78,5		80,5
<b>Fatores associados ao diabetes</b>				
Hereditariedade	94,2	97,4	0,250	94,1
Obesidade	95,2	88,8	0,080	91,9
Alimentação	92,4	91,3	0,771	91,4
Tabagismo	23,1	21,7	0,843	22,4
Sedentarismo	90,4	82,8	0,100	86,0

A Figura 1 apresenta o percentual de acadêmicos que corretamente indicaram “elevada glicemia sanguínea” como a principal alteração metabólica causada pelo diabetes, conforme ano no curso de Educação Física. Nota-se um aumento

do conhecimento com o passar dos anos, embora exista uma pequena queda nesse valor para os formandos em comparação aos alunos do terceiro ano ( $P=0,02$ ). Vale ressaltar que o curso de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas tem duração de quatro anos.



**Figura 1** Percepção correta dos acadêmicos sobre a principal alteração metabólica causada pelo diabetes segundo o ano.

A Figura 2 descreve a percepção dos acadêmicos quanto à adequação da formação para trabalharem com indivíduos diabéticos. Os acadêmicos com maior proporção de resposta “não adequada” foram os do primeiro ano. Esse percentual foi decaindo com o passar dos anos (P<0,001), mas os acadêmicos do último ano apresentaram maior proporção de indivíduos classificando a formação como “não adequada” em comparação àqueles do terceiro ano.

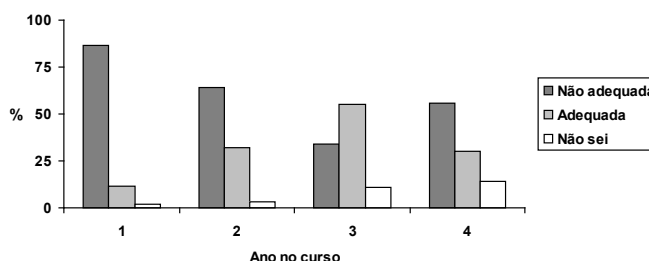


Figura 2 Percepção dos acadêmicos quanto à adequação da formação para trabalhar com diabéticos conforme o ano no curso.

A Figura 3 apresenta o conhecimento dos acadêmicos sobre os fatores associados ao diabetes conforme o ano no curso. Não foram detectadas diferenças relevantes na proporção de respostas corretas entre os alunos dos diferentes anos, exceto para a variável sedentarismo. O percentual de acadêmicos cientes da associação entre sedentarismo e diabetes foi crescendo com o passar dos anos.

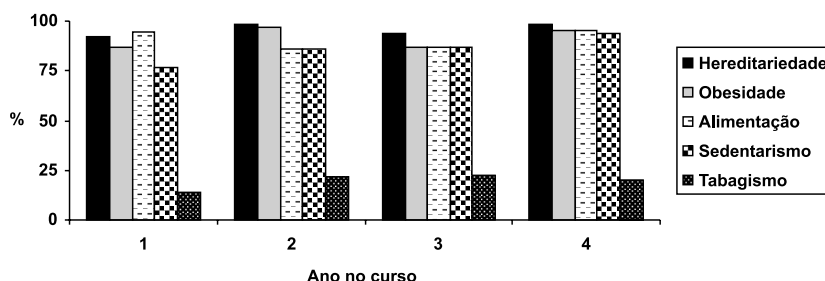


Figura 3 Percepção dos acadêmicos sobre alguns fatores associados ao diabetes de acordo com o ano no curso.

Quanto à modalidade de exercício (Figura 4), a maioria dos alunos no final do curso (terceiro e quarto anos) relatou que ambos os métodos (aeróbio e anaeróbio) são indicados para indivíduos diabéticos. Entre os alunos do primeiro ano, a resposta mais freqüente também foi “ambos”, mas a diferença foi pequena em comparação aos exercícios aeróbios. Já entre os alunos do segundo ano, a resposta mais freqüente foi “aeróbio”, com um percentual ligeiramente superior a “ambos”.

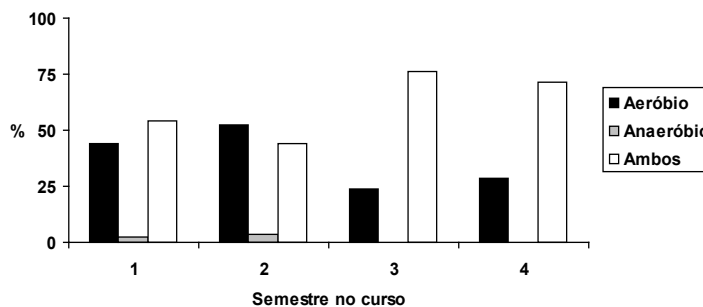


Figura 4 Percepção dos acadêmicos quanto ao tipo de exercício mais indicado para um indivíduo diabético.

Quando questionados sobre a atuação do exercício em relação ao diabetes, 88,2% dos acadêmicos relataram que a atividade física é benéfica tanto na prevenção quanto no tratamento do diabetes. Apenas 4,1% e 6,3% dos acadêmicos mencionaram, respectivamente, que a atividade física atua somente na prevenção ou tratamento do diabetes. Entre os anos do curso, os alunos do terceiro ano foram aqueles que apresentaram maior percentual de resposta “ambos” para essa questão.

## Discussão

A amostra do presente estudo incluiu todos os acadêmicos de um curso de Educação Física de uma universidade federal localizada no sul do Brasil. Os resultados aqui apresentados possuem uma capacidade de generalização razoável. Alguns cursos podem ter em seu quadro docente um professor especializado na área do diabetes ou um currículo que privilegie a formação na área da saúde. No entanto, acreditamos que o quadro apresentado neste artigo seja válido para a maioria dos cursos de Educação Física do Brasil.

A taxa de resposta obtida (84%) é considerada muito boa. O rigoroso treinamento e a padronização dos entrevistadores também são pontos positivos da presente investigação. O questionário utilizado não foi submetido a um processo formal de validação, o que pode ser considerado uma limitação do presente estudo. Por outro lado, as perguntas foram facilmente compreendidas pelos acadêmicos e não foram detectadas inconsistências marcantes nas respostas.

Em geral, o conhecimento dos acadêmicos parece melhorar com o decorrer do curso, o que indica que a formação está, pelo menos, aumentando o conhecimento “basal” dos alunos. No entanto, a maioria dos acadêmicos considera a formação “não adequada” para trabalhar com indivíduos diabéticos. Este resultado, aparentemente contraditório, pode indicar que os alunos têm um conhecimento relativamente adequado sobre o diabetes, mas julgam que deveriam saber mais. Pode-se considerar também o nosso questionário muito fácil, embora nosso julgamento sugira que os principais

tópicos que os acadêmicos deveriam saber estão contidos no instrumento utilizado no presente estudo. O achado que a maioria dos estudantes considera sua formação “não adequada” para o trabalho com diabéticos deve ser encarado com seriedade, visto a crescente demanda por profissionais de Educação Física para atuação na área de saúde pública. Uma maior atualização dos currículos nesse sentido se faz importante, e os cursos devem realizar esforços para a qualificação da formação específica voltada para a área da saúde.

O percentual de acadêmicos que desconhece a associação entre atividade física e diabetes foi de 14%. Esse valor pode ser considerado elevado, visto que essa relação já está bem estabelecida na literatura científica, onde o sedentarismo é descrito como fator de risco para várias doenças crônicas, incluindo diabetes.<sup>11,3</sup> No entanto, esse percentual foi decaindo com o passar dos anos (25% no primeiro ano, 14% no segundo ano, 11% no terceiro ano e 6% no quarto ano), o que indica que a faculdade tem sido eficiente em transmitir esse conhecimento para os alunos.

Os maiores valores de percepção de formação “adequada” encontrados para os indivíduos do terceiro ano podem ser explicados por um maior contato desses com disciplinas específicas recentemente, e também o envolvimento em atividades acadêmicas referentes ao tema. Já entre os formandos, os quais deveriam se considerar aptos para exercerem atividades com indivíduos diabéticos, os valores caem novamente, o que talvez seja explicado pela ausência de disciplinas na área da saúde e o contato direto com estágios na escola e disciplinas finais no campo da educação.

Com relação ao tipo de exercício, a maioria dos acadêmicos considerou que tanto o modelo aeróbio quanto o anaeróbio são indicados para diabéticos, embora exista um alto percentual de estudantes que mencionou apenas os exercícios aeróbios e um baixo percentual que mencionou apenas os anaeróbios. Mesmo com uma maior lembrança dos acadêmicos pelo exercício aeróbio vem ocorrendo na literatura uma considerável demonstração da utilização de programas anaeróbios para indivíduos diabéticos. Nesse sentido, alguns autores

encontraram melhoras na sensibilidade à insulina decorrentes do treinamento de resistência em adolescentes obesos, após 16 semanas de intervenção.<sup>16</sup> Outros trabalhos encontraram resultados semelhantes, verificando melhora na ação da insulina em idosos de ambos os sexos.<sup>14</sup> Resultados semelhantes em diferentes grupos etários são descritos por outros estudos.<sup>2,5</sup> É necessário registrar que o modelo de exercício anaeróbio, principalmente a musculação, muitas vezes encontra-se descrito pelo termo “treinamento de resistência”, e para fins de compreensão do leitor, estamos considerando-o como sinônimos. Ainda em relação ao tipo de exercício mais indicado para indivíduos diabéticos, houve um estudo mostrando que em uma amostra de obesas diabéticas tipo II, uma intervenção com exercícios “resistidos” somados aos aeróbios foi capaz de elevar a taxa de infusão de glicose em 77%, contra uma elevação de 20% desses valores com treinamento aeróbio somente.<sup>4</sup>

Houve um estudo que avaliou o conhecimento de crianças diabéticas, pais e professores de Educação Física sobre a associação diabetes e o exercício físico.<sup>13</sup> As variáveis interrogadas foram bem mais específicas do que as investigadas no presente estudo, tal como tipos de insulina e suas ações, tratamento de hipoglicemia, refeições pré-exercício, entre outras. Os resultados encontrados sugerem que

os três grupos estudados apresentam carência de informações sobre diabetes e exercício, e os escores de acertos são mais baixos em professores de Educação Física. Tão importante quanto à atualização de profissionais de Educação Física para a atuação na área da saúde, seria, de acordo com o estudo acima descrito, a possibilidade de existirem alunos diabéticos nas escolas e estes poderem ser alvos de eventos particulares à doença na própria aula de Educação Física.

Especificamente em relação à associação entre tabagismo e diabetes, o percentual de respostas corretas foi muito baixo. A literatura científica concorda atualmente que o uso do tabaco aumenta o risco de diabetes<sup>6,12</sup>, mas esse conhecimento não parece estar atingindo os acadêmicos de Educação Física.

No momento em que os cursos de Educação Física em nosso país atravessam reestruturações significativas em seus currículos, tendo em vista as novas diretrizes curriculares, parece evidente a necessidade de melhora na formação do futuro profissional que irá trabalhar na área de prevenção e tratamento de várias doenças com a prescrição de exercícios físicos. Sendo assim, cabe aos cursos de bacharelado uma atenção especial para disciplinas da área do treinamento físico para grupos em situações diferenciadas, como os diabéticos, por exemplo.

## Referências bibliográficas

- 1 BAUMAN AE. Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. *J Sci Med Sport* [periódico on line] 2004; 7 Suppl 1:6-19. Disponível em [2005 dez 12].
- 2 CASTANEDA C, Layne JE, Munoz-Orians L, Gordon PL, Walsmith J, Foldvari M, et al. A randomized controlled trial of resistance exercise training to improve glycemic control in older adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care* [periódico on line] 2002; 25:2335-41. Disponível em [2006 abr 14].
- 3 COSTACOU T, Mayer-Davis EJ. Nutrition and prevention of type 2 diabetes. *Annu Rev Nutr* [periódico on line] 2003; 23:147-70. Disponível em [2005 dez 10].
- 4 CUFF DJ, Meneilly GS, Martin A, Ignaszewski A, Tildesley HD, Frohlich JJ. Effective exercise modality to reduce insulin resistance in women with type 2 diabetes. *Diabetes Care* [periódico on line] 2003; 26:2977-82. Disponível em [2005 dez 20].
- 5 DUNSTAN DW, Daly RM, Owen N, Jolley D, De Courten M, Shaw J, et al. High-intensity resistance training improves glycemic control in older patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* [periódico on line] 2002; 25:1729-36. Disponível em [2005 dez 13].
- 6 FOY CG, Bell RA, Farmer DF, Goff DC, Jr., Wagenknecht LE. Smoking and incidence of diabetes among U.S. adults: findings from the Insulin resistance Atherosclerosis Study. *Diabetes Care* [periódico on line] 2005; 28:2501-7. Disponível em [2006 abr 08].
- 7 GUYNTON AC, Hall JE. **Tratado de fisiologia médica**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.

- 8 MARCOVECCHIO M, Mohn A, Chiarelli F. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. **J Endocrinol Invest** [periódico on line] 2005; 28:853-63. Disponível em [2006 abr 27].
- 9 MEISINGER C, Doring A, Thorand B, Lowel H. Association of cigarette smoking and tar and nicotine intake with development of type 2 diabetes mellitus in men and women from the general population: the MONICA/KORA Augsburg Cohort Study. **Diabetologia** [periódico on line] 2006; 49:1770-6. Disponível em [ 2006 nov 08].
- 10 PAN XR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. **Diabetes Care** [periódico on line] 1997; 20:537-44. Disponível em [2006 mar 10].
- 11 PASSOS VM, Barreto SM, Diniz LM, Lima-Costa MF. Type 2 diabetes: prevalence and associated factors in a Brazilian community--the Bambui health and aging study. **Sao Paulo Med J** [periódico on line] 2005; 123:66-71. Disponível em [2006 jan 18].
- 12 RADZEVICIENE L, Ostrauskas R. Smoking and type 2 diabetes mellitus. **Medicina (Kaunas)** [periódico on line] 2006; 42:559-65. Disponível em [2006 nov 10].
- 13 RICKABAUGH TE, Saltarelli W. Knowledge and attitudes related to diabetes and exercise guidelines among selected diabetic children, their parents, and physical education teachers. **Res Q Exerc Sport** [periódico on line] 1999; 70:389-94. Disponível em [2006 fev 02].
- 14 RYAN AS, Pratley RE, Goldberg AP, Elahi D. Resistive training increases insulin action in postmenopausal women. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci** [periódico on line] 1996; 51:M199-205. Disponível em [2006 jan 10].
- 15 SELLI L, Papaleo LK, Meneghel SN, Torneros JZ. Educational techniques in diabetes treatment. **Cad Saúde Pública** [periódico on line] 2005; 21:1366-72. Disponível em [2006 abr 14].
- 16 SHAIBI GQ, Cruz ML, Ball GD, Weigensberg MJ, Salem GJ, Crespo NC, et al. Effects of resistance training on insulin sensitivity in overweight Latino adolescent males. **Med Sci Sports Exerc** [periódico on line] 2006; 38:1208-15. Disponível em [2006 ago 13]