

Nível de atividade física e gasto calórico em atividades de lazer de pacientes com diabetes mellitus

CDD. 20.ed. 613.7
616.462
790.1

<http://dx.doi.org/10.1590/1807-55092016000300575>

Jefferson Thiago GONELA*
Manoel Antônio dos SANTOS**
Vanilde de CASTRO*
Carla Regina de Souza TEIXEIRA*
Marta Maria Coelho DAMASCENO***
Maria Lúcia ZANETTI*

*Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

**Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

***Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar o nível de atividade física e o gasto calórico, em METs, em atividades de lazer de pacientes com diabetes mellitus, atendidos em uma Unidade Básica Distrital de Saúde de uma cidade do interior do Estado de São Paulo. A amostra de conveniência foi constituída por 134 pacientes com diabetes mellitus tipo 2, atendidos no período de maio a agosto de 2009. Para coleta de dados foram utilizados um formulário contendo variáveis demográficas e clínicas e o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Para cálculo do nível de atividade física foi utilizado o Guidelines for Data Processing and Analysis, do IPAQ. Para análise dos dados utilizou-se estatística descritiva e Qui-quadrado. A média de idade dos sujeitos foi de $63,5 \pm 10,27$ anos e o tempo de diagnóstico de $11,71 \pm 7,94$ anos. Em relação ao nível de atividade física, 11,9% eram sedentários; 50% e 17,9% foram classificados como ativos e muito ativos, respectivamente. Verificou-se que 56% não realizavam atividade física no período de lazer. A média de tempo despendido na posição sentada foi superior a cinco horas ao dia. A metade dos sujeitos não realizava atividade física no período de lazer e apenas 20,1% alcançaram os níveis de atividade física recomendados para obtenção de benefícios à saúde. Apenas 20,5% dos sujeitos investigados alcançaram os níveis recomendados de gasto calórico (kcal) para obtenção de benefícios à saúde. A atividade física doméstica apresentou maior gasto calórico, calculado em METs, seguido pelas atividades de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Diabetes mellitus tipo 2; Exercício; Atividade motora; IPAQ; Lazer.

Introdução

O exercício físico é uma ferramenta terapêutica importante na prevenção e tratamento de diversas doenças crônicas não transmissíveis. Desde o século XVIII, o exercício físico vem sendo preconizado como uma atividade benéfica no tratamento de pessoas com diabetes mellitus tipo 2 (DM2) devido ao aumento na utilização periférica da glicose, que persiste por 12 horas ou mais, após o final do exercício¹.

Há evidências de que exercícios físicos melhoram o controle glicêmico, contribuem para a perda de peso e aprimoram a qualidade de vida. Também contribuem para a melhora do perfil lipídico, aumento do HDL-colesterol e redução dos níveis de triglicérides e, consequentemente, dos fatores de risco cardiovasculares, o

que tem impacto sobre a morbidade em pessoas com diabetes mellitus tipo 1 (DM1) e DM2¹⁻³.

Segundo o American College of Sports and Medicine e a American Heart Association, a atividade física durante 30 minutos ao dia, cinco dias por semana, de intensidade moderada à intensa pode atenuar o risco de doenças cardiovasculares e contribui para a redução do peso corporal e da pressão arterial⁴⁻⁵.

Desse modo, para a prescrição do exercício físico é preciso considerar, além dos fatores supracitados, a preferência das pessoas, bem como a realização do exame físico e o teste ergométrico. Por outro lado, sabe-se que a maioria das pessoas com DM encontra dificuldades para o agendamento da consulta médica

e, conseqüentemente, do teste ergométrico⁶⁻⁸. Também há escassez de instrumentos para estimar nível de prática de atividade física de populações de diferentes países e contextos socioculturais com vista à prescrição de exercícios às pessoas com diabetes mellitus (DM) quanto ao tipo, frequência, duração e intensidade. Nessa direção, o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde e pelo Center for Disease Control and Prevention⁹⁻¹⁰, pode constituir-se em um instrumento valioso para avaliação do nível de atividade física dos indivíduos com DM.

Ao considerar a importância da prática de atividade física e a necessidade de sua avaliação de forma

rápida e econômica, selecionou-se o IPAQ como instrumento para avaliar o nível de atividade física das pessoas com DM, cadastradas em uma Unidade Básica Distrital de Saúde da cidade de Ribeirão Preto-SP, considerando-se a relação custo-benefício. Espera-se que o presente estudo possa contribuir para a identificação do nível de atividade física de pessoas com DM, como um recurso para a promoção de hábitos saudáveis e como um dos pilares para o controle glicêmico em pacientes com diabetes.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo analisar o nível de atividade física e o gasto calórico, em METs, em atividades de lazer dos pacientes com DM.

Método

Estudo transversal, realizado em uma Unidade Básica Distrital de Saúde de uma cidade do interior do estado de São Paulo. A população foi constituída por pacientes com DM2 atendidos na referida Unidade por equipe multiprofissional de saúde.

Para este estudo foram considerados os seguintes critérios de inclusão: pacientes com diagnóstico de DM2 confirmado no prontuário de saúde; adultos e idosos que apresentaram capacidade de responder às questões formuladas pelo pesquisador. Foram convidados os pacientes que compareceram ao serviço de saúde no período de 27 de maio a 13 de agosto de 2009.

Dos 159 pacientes atendidos no local de estudo, no período estipulado para o desenvolvimento da pesquisa, três recusaram-se a participar; dois negaram ter o diagnóstico de DM2, mesmo que no prontuário do paciente tenha sido verificado o registro de diagnóstico de DM; três tinham DM1; três foram excluídos por entrarem em consulta médica e não retornarem para a entrevista, quatro não responderam ao questionário por dificuldades aos itens do instrumento, devido à complexidade inerente ao próprio questionário e dois por inconsistência dos dados na análise do IPAQ.

Desse modo, a amostra por conveniência foi constituída por 132 pacientes com DM 2 que atenderam os critérios de inclusão. Para a coleta de

dados foram utilizados: um formulário contendo as variáveis demográficas e clínicas e o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ).

Os dados foram obtidos por meio de entrevista dirigida, realizada individualmente pelo pesquisador, antes da consulta médica. O paciente manteve-se na posição sentada, no corredor de espera da Unidade Básica Distrital de Saúde. As respostas emitidas pelos participantes foram registradas pelo pesquisador nos instrumentos de coleta de dados durante a entrevista. Os dados obtidos foram organizados em uma planilha, por meio da dupla digitação, e importados para o programa SPSS 13.0 após validação do banco de dados.

Para as respostas relacionadas às variáveis demográficas e clínicas foi utilizada a análise descritiva. As variáveis qualitativas nominais ou ordinais foram submetidas à análise por meio do teste Qui-quadrado. Para analisar os dados do nível de atividade física foi utilizado o consenso realizado pelo Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short and Long Forms¹¹, considerando-se os critérios de frequência, duração e METs (equivalente metabólico).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo em 19 de setembro de 2007. Protocolo n. 0827/2007.

Resultados

Dos 132 (100%) sujeitos investigados, 78 (59,1%) eram mulheres, com média de idade de 63,5 (9,5) anos e 54 (40,9%) homens de 64,2 (10,8) anos. Para os homens a média de escolaridade foi de 5,5 (4,5) anos e, para as mulheres, de 5,0 (4,9) anos. Cabe destacar que 67 (50,8%) dos pacientes tinham até quatro anos de estudo e que 18 (13,6%) não cursaram o ensino formal. A média de anos de estudo na faixa de 30 a 49 anos foi de 7,9 (3,5) anos, nas faixas de 50 a 69 e de 70 anos ou mais foram de 6,0 (4,9) e 2,8 (3,9) anos, respectivamente. Cabe destacar que 6 (7,8%) dos sujeitos da faixa de 50-69 anos e 12 (28,6%) com 70 anos ou mais não tinham educação formal, nem sabiam ler e escrever.

Dos sujeitos investigados, 59% eram casados ou viviam em união consensual com companheiro. A média de pessoas por domicílio foi de 2,8 pessoas. Quanto à ocupação dos sujeitos, verificou-se que 36 (27,3%) tinham trabalho remunerado. Quanto ao tempo de doença, os sujeitos investigados referiram a descoberta do DM havia 11,7 (7,9) anos. Para os homens a média foi de 11,9 (8,1) anos e, para mulheres, de 11,6 (7,9) anos. Quanto à frequência de

exercício físico, encontrou-se que, dos 59 (44,7%) que o realizavam, a média foi de 4,2 (1,7) dias por semana. No que se refere ao tipo de exercício físico realizado, verificou-se que, dos 44,7% que o realizavam, 47 (79,7%) referiram a caminhada.

De acordo com a classificação do IPAQ verificou-se que 50,8% eram ativos, 18,2% muito ativos e 31,0% sedentários ou insuficientemente ativos, conforme mostra a TABELA 1.

Quanto ao sexo, verificou-se que 14,8% dos homens e 10,3% das mulheres eram sedentários. Constatou-se, ainda, que 13% dos homens e 21,8% das mulheres eram muito ativos. No que se refere à faixa etária observou-se uma redução do número de sujeitos classificados como muito ativos. Dos sujeitos investigados, 38,4% foram classificados como muito ativos na faixa etária de 30-49 anos, 11,9% na faixa de 70 anos ou mais, sendo o maior e menor percentual, respectivamente. Dos 134 pacientes, 96 tinham valores de HbA1c registrados em prontuário. Desses, 29 (30,2%) encontravam-se em bom controle glicêmico e 67 (69,8%) em mau controle, conforme mostra a TABELA 1

TABELA 1 - Distribuição numérica e percentual dos sujeitos segundo a Classificação do IPAQ e sexo, faixa etária, HbA1c. Ribeirão Preto-SP, 2009.

	IPAQ									
	Total		Sedentário		Insuficiente ativo		Ativo		Muito ativo	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	132	100	16	12,1	25	18,9	67	50,8	24	18,2
Sexo										
Homem	54	40,9	8	14,8	15	27,8	24	44,4	7	13,0
Mulher	78	59,1	8	10,3	10	12,8	43	55,1	17	21,8
Faixa etária										
30-49	13	9,9	2	15,4	2	15,4	4	30,8	5	38,4
50-69	77	58,3	6	7,8	12	15,6	45	58,4	14	18,2
+70	42	31,8	8	19,0	11	26,2	18	42,9	5	11,9
HbA1c*										
≤ 7,0%	29	30,2	3	10,3	6	20,7	17	58,7	3	10,3
> 7,0%	67	69,8	10	14,9	7	10,5	39	58,2	11	16,4

*n: 96 sujeitos
% relativa ao número de participantes.

Na TABELA 2 verifica-se a média da circunferência abdominal e IMC segundo classificação do IPAQ. Destaca-se a redução na tendência da redução da circunferência abdominal entre as mulheres e uma redução da média de IMC com o aumento do nível de atividade física.

Em relação às unidades de medidas metabólicas (METs) por semana no trabalho, no transporte, nas atividades domésticas e de lazer, obteve-se que as atividades domésticas foram as de maior gasto em METs/semana, com $1246,1 \pm 3405,2$, seguido pelo trabalho com $526,4 \pm 299,8$, atividades de lazer com $438,3 \pm 749,4$ e de transporte $338,2 \pm 1203,9$.

Quanto ao gasto calórico dos sujeitos investigados em atividade física de lazer, apenas 20,1% dos sujeitos atingiram mais de 1000 kcal/semana, conforme recomendado para que o alcance de benefícios à saúde, como mostra a TABELA 3.

No que se refere ao gasto calórico em atividades de lazer segundo o sexo (TABELA 3), verificou-se que houve diferença estatisticamente significativa em entre sexo gasto calórico de 500-999 kcal/sem e > 1000 kcal/sem ($p = 0,02$) onde 11,1% dos homens e 26,9% das mulheres atingiram mais de 1000 kcal/semana de atividades de lazer.

TABELA 2 - Distribuição em média dos sujeitos segundo a Classificação do IPAQ, Circunferência Abdominal (CA) e IMC. Ribeirão Preto-SP, 2009.

	IPAQ									
	Total	Sedentário		Insuficiente ativo		Ativo		Muito ativo		
		Média (DP)	n	%	n	%	n	%	n	
CA cm										
Média geral	104,8 (13,3)	16	106,8	25	107,6	67	104,0	24	102,8	$p = 0,52$
Homem (n = 54)	107,5 (12,3)	8	101,9	15	110,0	24	108,6	7	104,6	$p = 0,42$
Mulher (n = 78)	103,0 (13,7)	8	111,7	10	104,2	43	101,4	17	102,1	$p = 0,27$
IMC kg/m²										
Média (n = 132)	31,0 (6,1)	16	31,4	25	31,1	67	31,0	24	30,9	$p = 0,99$

TABELA 3 - Distribuição numérica e percentual do gasto calórico (kcal) semanal em atividades de lazer classificados pelo IPAQ dos sujeitos segundo o sexo. Ribeirão Preto-SP, 2009.

Gasto calórico (kcal) em atividades de lazer semanal	Sexo					
	Homens		Mulheres		Total	
	n	%	n	%	n	%
0	32	42,7	43	57,3	75	100
1-499	4	33,3	8	66,7	12	100
500-999	12	66,7	6	33,3	18	100
≥ 1000	6	22,2	21	77,8	27	100
Total	54	40,9	78	59,1	132	100

Quanto ao gasto calórico (kcal) em atividades de lazer, segundo a faixa etária, verificou-se que o maior percentual de sujeitos que atingiram o consumo calórico de 1000 kcal/semana ou mais estão na faixa de 50-69 anos (26%). Na faixa etária de 70 anos ou mais, apenas 11,9% dos sujeitos gastam 1000 kcal/semana ou mais em atividades de lazer. Dentre

aqueles com gasto calórico com mais de 1000 kcal/sem há 13 sujeitos (9,7%) que apresentaram gasto calórico maior do que 2000 kcal/semana.

Verifica-se que a média de tempo sentado por dia da semana foi de 301 minutos (5 horas) por dia, e no final de semana de 321 minutos (5,4 horas). Aqueles indivíduos com maior gasto calórico durante o lazer,

também, são aqueles com menor tempo gasto sentado. Os sujeitos com gasto calórico igual a 0 kcal no período de lazer ficaram em média 328,1 minutos sentados, os com gasto entre 1-499 kcal em média 279,6, os com gasto de 500-999 kcal em média 337,1

e os com gasto ≥ 1000 kcal em média 252,3 minutos ($p = 0,05$). Além disso, quanto maior a idade maior o tempo gasto sentado. Os indivíduos com 30-49 anos 199,6 minutos, com 50-69 anos 301,4 minutos e os com 70 ou mais 352,5 minutos ($p < 0,001$).

Discussão

Os dados obtidos em relação ao sexo estão em concordância com os resultados de quatro estudos que utilizaram o IPAQ, que mostraram que a maioria dos sujeitos era do sexo feminino. No entanto, cabe destacar que três estudos foram realizados na população geral, dois Estados da região sudeste e sul do Brasil^{9,12}, e os outros dois, um com sujeitos com hipertensão arterial e outro com transtorno depressivo¹³⁻¹⁴.

Neste estudo, 11,9% dos pacientes com DM2 eram sedentários, 50% ativos e 17,9% muito ativos, em contrapartida aos encontrados em Fortaleza, o qual mostrou que 40% eram sedentários, 20% ativos e 8% muito ativos¹⁵.

Ao analisar a distribuição por sexo segundo a classificação do IPAQ obteve-se que a maioria dos sujeitos com DM2 é ativa ou muito ativa, sendo 57,4% dos homens e 60,0% das mulheres. As mulheres foram classificadas como menos sedentárias do que os homens, 10,3% e 14,8% respectivamente. Cabe destacar, que as mulheres, também, constituem o maior percentual de sujeitos classificadas como muito ativos 21,8% e 13% dos homens. Esse dado está em discordância com outros estudos, que mostram que os homens constituem o maior percentual de sujeitos que foram classificados como muito ativos^{9, 16}. No estudo que avaliou a prevalência de atividade física em 20 países verificou-se que, somente, em três países as mulheres são mais ativas do que os homens, ou seja, na Argentina, Portugal e Arábia Saudita¹⁶.

Ao analisar os dados do IPAQ segundo a idade, obteve-se que o maior percentual de sujeitos classificados como sedentários e insuficientemente ativos está na faixa de 70 anos e mais (19%). Esta faixa de idade é, também, a de menor percentual de sujeitos classificados como muito ativos (11,9%). Os achados corroboram outros estudos que mostram que o avançar da idade interfere no nível de atividade física dos indivíduos^{13, 16}. A faixa intermediária de idade de 50 a 69 anos foi a que atingiu maior percentual de sujeitos classificados como ativos. A faixa de idade, de 30 a 49 anos, foi a de maior percentual de sujeitos classificados como muito ativos.

Neste estudo, os sujeitos do sexo masculino classificados como sedentários, segundo o IPAQ, tinham mau controle glicêmico. Dos sujeitos com bom controle glicêmico, independentemente do IMC, 68,9% foram classificados como ativos ou muito ativos. Dos sujeitos com mau controle glicêmico 51,5% são obesos. Além disso, segundo classificação do IPAQ, 76,9% dos sujeitos sedentários estão em mau controle glicêmico. Dos sujeitos classificados como muito ativos, segundo o IPAQ, temos, também, um percentual grande de sujeitos com mau controle glicêmico. No entanto, a falta de pessoas classificadas como muito ativas e IMC < 25 kg/m², dificultou a comparação dos sujeitos muito ativos obesos e eutróficos.

Não houve diferença estatisticamente significativa dos níveis de atividade física e IMC. No entanto, quanto maior o nível de atividade física observasse, uma discreta redução nas médias do IMC ($p = 0,99$). No estudo realizado em Fortaleza verificou-se a redução do IMC com o aumento do nível de atividade física¹⁵.

Ao analisar os sujeitos classificados como muito ativos e com bom controle glicêmico (21,4%), apenas foram encontrados sujeitos pré-obeso e obesos grau I, reforçando a hipótese de que a obesidade pode interferir no controle glicêmico, por meio da redução da sensibilidade à insulina¹⁷. Além do mais, há um efeito significativo e independente entre a atividade física e adiposidade quando comparado à sensibilidade à insulina. Indivíduos eutróficos com níveis satisfatórios de atividade física, para trazer benefício à saúde, apresentam menores níveis de resistência à insulina quando comparados à obesos com níveis satisfatórios de atividade física, ou eutróficos inativos¹⁸.

Cabe destacar que dos 57 pacientes com DM2 que realizam atividade física no lazer, 27 (20,1%) atingem 1000 kcal/semana e mais. Os achados mostram, também, que 13 (9,7%) dos 27 sujeitos apresentaram gasto calórico maior do que 2000 kcal/semana. Outro dado importante encontrado é que a totalidade dos sujeitos do estudo não realiza atividade física de alta intensidade. Há indícios de

que os benefícios à saúde ao atingir gasto calórico de 100 kcal/semana em atividades de alta intensidade sejam próximos aos benefícios de 1000 kcal/semana de atividades de intensidade leve a moderada¹⁹.

Dos sujeitos que não se exercitam no período de lazer 53,3% apresentam obesidade. A obesidade por si só é um fator de risco para várias outras comorbidades incluindo a resistência à insulina²⁰. Baixos níveis de atividade física e altos índices de IMC estão associados à biomarcadores inflamatórios e lipídicos e consequentemente ao desenvolvimento de aterosclerose e doença cardiovascular²¹, e níveis mais elevados de atividade física a valores de menor magnitude dos lipídeos plasmáticos²². Na literatura há registros de que a atividade física leva a redução do peso e IMC, além da redução do número de mortes por doenças cardiovasculares²³⁻²⁵.

O tempo despendido sentado foi alto, cinco horas por dia da semana e 5,4 horas por dia no final de semana e quanto maior o gasto calórico em atividades de lazer menor é o tempo gasto sentado ($p = 0,05$). Além disso, verificou-se que quanto maior a idade maior o tempo gasto sentado ($p < 0,001$). Um estudo realizado com afro-americanos mostrou que em média os sujeitos ficavam 4,5 horas sentado por dia. Este estudo mostrou que o tempo sentado está relacionado a atividades laborais sedentárias contribuindo para prejuízo a saúde tais como, elevação do IMC, maior percentual de gordura e elevação da pressão artéria diastólica²⁶.

Neste estudo encontrou-se alta porcentagem de sujeitos com DM2 sedentários, ou seja, que não realizam atividade física em qualquer um dos domínios do IPAQ. As mulheres apresentaram-se menos sedentárias do que os homens e muito ativas.

Dos sujeitos investigados, 20,1% alcançaram os níveis recomendados de gasto calórico (kcal) para obtenção de benefícios à saúde. As mulheres apresentaram maior percentual de gasto calórico (kcal) do que os homens. A maior parte dos sujeitos que não realizavam atividade física no período de lazer era constituída de obesos. A atividade física doméstica é a que apresentou maior gasto calórico, calculado em METs, seguida pelas atividades de trabalho.

Espera-se que os resultados deste estudo possam fornecer subsídios para a sistematização de intervenções mais efetivas de incentivo à atividade física, visando à promoção da saúde da população atendida na atenção básica de saúde e à melhoria da qualidade de vida de pacientes com DM. Estudos dessa natureza favorecem a formulação de políticas públicas de saúde, condizentes com os princípios norteadores do Sistema Único de Saúde.

Uma limitação do presente estudo refere-se à dificuldade apresentada pelos sujeitos em responder as questões relacionadas à intensidade da atividade física. O IPAQ é um questionário validado em vários países, inclusive o Brasil, para avaliar a atividade física em múltiplos domínios. No entanto, as respostas obtidas por meio de auto-relato podem levar os sujeitos a superestimarem as respostas do nível de atividade física.

Sugere-se, para estudos futuros, que antes da aplicação do IPAQ seja cuidadosamente examinada a adequação do local de coleta de dados, bem como o grau de escolaridade dos sujeitos. O instrumento, apesar de simples, exige atenção para o seu preenchimento, a fim de minimizar as dificuldades relacionadas à compreensão das questões acerca do número de dias, intensidade e duração por dia da prática de atividade física, em cada um dos domínios.

Abstract

Level of physical activity and caloric expenditure of individuals with diabetes mellitus during leisure activities

The aim of this study was to analyze the level of physical activity and caloric expenditure, measured in metabolic equivalents (METs), during leisure activities of individuals with diabetes mellitus being cared for at a district basic health unit in a city in the state of São Paulo, Brazil. The convenience sample comprised 134 subjects with type 2 diabetes mellitus who received treatment between May and August 2009. Data were collected with a form containing demographic and clinical variables and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Level of physical activity was calculated using the IPAQ Guidelines for Data Processing and Analysis. For data analysis, descriptive statistics and the chi-squared test were used. Mean age of participants was 63.5 ± 10.27 years and time of diagnosis, 11.71 ± 7.94 years. Regarding level of physical activity, 11.9% were inactive; 50% and 17.9% were classified as active and very active, respectively. The results showed that 56% did not exercise during

their leisure time. Mean sitting time surpassed five hours per day. Half of the subjects did not perform physical activity during their leisure time and only 20.1% reached the recommended level of physical activity to obtain health benefits. Only 20.5% of the participants reached the recommended level of caloric expenditure (kcal) to obtain health benefits. Domestic physical activity presented the highest caloric expenditure, calculated in METs, followed by work activities.

KEY WORDS: Diabetes mellitus type 2; Exercise; Motor activity; IPAQ; Leisure.

Referências

1. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 2001;364:1343-50.
2. American Diabetes Association. Prevention or delay of type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2015;38(Suppl. 1):S31-2.
3. American Diabetes Association. Cardiovascular disease and risk management. *Diabetes Care* 2015;38(Suppl. 1):S49-57.
4. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007;116:1081-93.
5. Kruger J, Yore MM, Kohl HW. Leisure-time physical activity patterns by weight control status: 1999-2002 NHANES. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39:788-95.
6. Faria HTG, Santos MA, Arrelias CCA, et al. Adherence to diabetes mellitus treatments in family health strategy units. *Rev Esc Enferm USP*. 2014;48:257-63.
7. Lima ACS, Araujo MFM, Freitas RWJF, Zanetti ML, Almeida PC, Damasceno MMC. Fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em universitários: associação com variáveis sociodemográficas. *Rev Latino-Am Enferm*. 2014;22:484-90.
8. Rodrigues FFL, Zanetti ML, Santos MA, Martins TA, Sousa VD, Teixeira CRS. Knowledge and attitude: important components in diabetes education. *Rev Latino-Am Enferm*. 2009;17:468-73.
9. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível sócio econômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev Bras Cienc Mov*. 2002;10:41-50.
10. Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK, et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2011;305:1790-9.
11. International Physical Activity Questionnaire. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): short and long forms. IPAQ Group; 2005. [citado 27 ago. 2008]. Disponível em: <http://www.ipaq.ki.se>.
12. Baretta E, Beretta M, Peres KG. Nível de atividade física e fatores associados em adultos no município de Joaçaba, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2007;23:71595-602.
13. Martins LCG, Guedes NG, Teixeira IX, Lopes MVO, Araujo TL. Physical activity level in people with high blood pressure. *Rev Latino-Am Enferm*. 2009;17:462-7.
14. Silveira LD, Duarte MFS. Níveis de depressão, hábitos e aderência a programas de atividade física de pessoas diagnosticadas com transtorno depressivo. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2004;6:36-44.
15. Daniele TMC, Bruin VMS, Oliveira DSN, Pompeu CMR, Forti AC. Associations among physical activity, comorbidities, depressive symptoms and health-related quality of life in type 2 diabetes. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2013;57:44-50.
16. Bauman A, Bull F, Chey T, et al. The international prevalence study on physical activity: results from 20 countries. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2009;6:1-11.
17. Pyörälä M, Miettunen H, Halonen P, Laakso M, Pyörälä K. Insulin resistance syndrome predicts the risk of coronary heart disease and stroke in healthy middle-aged men: the 22-year follow-up results of the Helsinki Policemen Study. *Arteriocler Thromb Vasc Biol*. 2000;20:538-44.
18. Kavouras SA, Panagiotakos DB, Pitsavos C, et al. Physical activity, obesity status, and glycemic control: the ATTICA study. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39:606-11.
19. Slatery ML, Jacobs DR Jr, Nichaman MZ. Leisure-time physical activity and coronary heart disease death. The US Railroad Study. *Circulation*. 1989;79:304-11.
20. Cabrera MAS, Jacob Filho W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2001;45:494-501.

21. Mora S, Lee I-M, Buring JE, Ridker PM. Association of physical activity and body mass index with novel and traditional cardiovascular biomarkers in women. *JAMA*. 2006;295:1412-9.
22. Guedes DP, Gonçalves LAVV. Impacto da prática habitual de atividade física no perfil lipídico de adultos. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2007;51:72-8.
23. Manini TM, Everhart JE, Patel KV, et al. Daily activity energy expenditure and mortality among older adults. *JAMA*. 2006;296:71-9.
24. Mensink GBM, Ziese T, Kok FJ. Benefits of leisure-time physical activity on the cardiovascular risk profile at older age. *Int J Epidemiol*. 1999;28:566-9.
25. Lee I-M, Sesso HD, Oguma Y, Paffenbarger RSJR. Relative intensity of physical activity and risk of coronary heart disease. *Circulation*. 2003;107:1110-6.
26. Leach HJ, Mama SK, Soltero EG, Lee RE. The influence of sitting time and physical activity on health outcomes in public housing residents. *Ethn Dis*. 2014;24:370-5.

ENDEREÇO

Jefferson Thiago Gonela
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo
Av. dos Bandeirantes, 3.900
14040-902 - Ribeirão Preto - SP - BRASIL
e-mail: jeffersoneduca@usp.br

Recebido para publicação: 03/02/2014

Revisado: 09/06/2015

Aceito: 01/10/2015