

Physical activity and glycemic control of patients with type II diabetes mellitus

| Atividade física e o controle glicêmico de pacientes com diabetes mellitus tipo II

ABSTRACT | Introduction: *Diabetes mellitus (DM) type 2 is a major public health problem in Brazil and worldwide. Its etiology is directly related to changes in human behavior and lifestyle, such as poor diet and physical inactivity. Objective:* *To determine the association between physical activity and glycemic control in patients with type II DM treated at the Center for Diabetic Care and Hypertension (ACHR) in Feira de Santana, Bahia. Methods:* *For this cross-sectional pilot study data was obtained from medical records and from a questionnaire designed by the researchers. The sample consisted of 56 adult subjects, of both sexes, aged ≥ 40 years with type II DM, registered and followed up by the health institution for disease control. Glucose levels were obtained from gluco-test. Data was tabulated using the SPSS 17.0 statistical software, and the analysis was conducted using STATA 10 and SPSS 17.0. Results:* *Most participants were aged between 40 and 65 years (60.7%), predominantly female (73.2%) and brown or black-skinned (85.7%). It was found that physically inactive individuals are likely to present levels of glucose greater than 140 mg/dl about 1.5 times greater than the physically active (RP = 1.54, CI 95%:0.34- 6.91; p = 0,703), although no statistical significance. Conclusion:* *These preliminary findings have shown that regular physical activity may be associated to the control of blood glucose levels of the study group. Therefore, it reinforces the importance of their effective incorporation of nonpharmacological strategies to the management of diabetes and associated conditions. However, given that type II diabetes is a multifactorial condition, other factors may impact the findings of this type of study.*

Keywords | *Diabetes mellitus; Glucose; Motor activity.*

RESUMO | Introdução: O diabetes *mellitus* (DM) tipo II pode ser considerado um dos principais problemas de saúde pública no Brasil e no mundo. Sua etiologia está diretamente relacionada às alterações do comportamento humano e ao estilo de vida, tais como dieta desequilibrada e sedentarismo. **Objetivo:** Estimar a associação da prática de atividade física no controle glicêmico de pacientes com DM tipo II atendidos no Centro de Atendimento ao Diabético e Hipertenso (CADH) em Feira de Santana, Bahia. **Métodos:** Foi realizado um estudo piloto do tipo transversal com base na consulta de prontuários e aplicação de questionário. A amostra foi composta por 56 indivíduos adultos, de ambos os sexos, com idade ≥ 40 anos, com DM tipo II, cadastrados e acompanhados pela instituição para controle da doença. O nível glicêmico foi obtido a partir de exames de hemoglicoteste. Os dados foram tabulados, utilizando-se o programa estatístico *SPSS*, na versão 17.0, e as análises foram realizadas no programa *STATA* versão 10 e no *SPSS* 17.0. **Resultados:** Grande parte dos participantes apresentavam idade entre 40 e 65 anos (60,7%), com predominância do sexo feminino (73,2%) e de raça/cor parda ou preta (85,7%). Foi detectada uma probabilidade de que indivíduos inativos fisicamente apresentarem níveis da glicose maior que 140 mg/dl, cerca de 1,5 vezes maior do que os praticantes de atividade física rotineira (RP = 1,54; IC95% = 0,34-6,91; p=0,703), embora sem significância estatística. **Conclusão:** Esses achados preliminares mostraram que a atividade física habitual pode estar associada ao controle dos níveis glicêmicos do grupo estudado. Logo, reforça-se a importância da sua incorporação efetiva nas estratégias de enfrentamento do diabetes e condições associadas. No entanto, dada a multifatorialidade do diabetes tipo II, outros fatores podem influenciar em resultados de estudos dessa natureza.

Palavras-chave | *Diabetes mellitus; Glicemia; Atividade motora.*

¹Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana/BA, Brasil.

²Faculdade Anísio Teixeira, Feira de Santana/BA, Brasil.

³Universidade Federal da Bahia, Salvador/BA, Brasil.

INTRODUÇÃO |

No cenário atual, têm-se observado transformações quanto à incidência e à prevalência das doenças, no qual se destaca um aumento das doenças crônicas em detrimento das doenças infectocontagiosas. Dentre as doenças crônicas, pode-se destacar a diabetes *mellitus* (DM) tipo II, que representa uma das maiores ameaças à saúde pública do século 21, em decorrência das alterações no comportamento humano e no estilo de vida¹⁻³. No Brasil, calcula-se que, em 2025, possam existir cerca de 11 milhões de diabéticos no país⁴.

A terapêutica específica para o seu controle envolve abordagens farmacológicas e não farmacológicas, visando manter o controle glicêmico adequado, seja com dieta hipocalórica, aumento da prática de exercícios físicos ou uso de medicações⁵. Nesse contexto, surge a necessidade de compreender melhor o impacto da atividade física na saúde dos indivíduos acompanhados em um centro de atenção ao diabetes, considerando a sua contribuição na redução de custos para o seu controle bem como de possíveis comorbidades, tanto para a saúde pública quanto para as próprias pessoas acometidas.

A literatura científica tem indicado que, para os portadores de DM, a atividade física pode ter um papel fundamental no tratamento, juntamente com o uso de medicamentos e a dieta alimentar. Os exercícios regulares ajudam a diminuir e/ou manter o peso corporal, a reduzir a necessidade de antidiabéticos orais, a diminuir a resistência à insulina e contribuem para uma melhora do controle glicêmico, o que, por sua vez, reduz o risco de complicações, principalmente as cardiovasculares⁶⁻⁷.

A baixa adesão ao tratamento não farmacológico, particularmente à prática de atividade física regular, constitui-se num dos maiores problemas enfrentados pelos profissionais de saúde. Segundo estudo realizado nos postos de saúde da zona urbana de Pelotas, Rio Grande do Sul, observou-se que 75% dos pacientes receberam orientações quanto à prática de atividades físicas, entretanto apenas 25% realizaram algum tipo de atividade no último mês⁸.

Com base no exposto, é notório o valor do conhecimento acerca das estratégias de enfrentamento da DM, bem como a adesão ao tratamento não farmacológico pelos pacientes acometidos por essa doença. Nesse contexto, o presente

artigo buscou estimar a associação da prática de atividade física no controle glicêmico de pacientes com DM tipo II atendidos no Centro de Atendimento ao Diabético e Hipertenso (CADH) em Feira de Santana, Bahia.

MÉTODOS |

Estudo piloto, com desenho epidemiológico de corte transversal, conduzido na zona urbana do município de Feira de Santana, Bahia (BA), Brasil, no período compreendido entre 9 de junho e 16 de julho de 2014. Utilizaram-se dados disponíveis nos prontuários dos participantes, bem como aqueles coletados mediante questionário desenvolvido para a pesquisa.

Fizeram parte da pesquisa pacientes adultos, com idade superior a 40 anos, com DM tipo II, cadastrados no programa HIPERDIA e que faziam acompanhamento no CADH. A amostra foi composta unicamente por aqueles que aceitaram participar do estudo (amostragem por conveniência). Salienta-se que o projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), obtendo aprovação para sua execução com protocolo CAAE nº 27151214.0.0000.0053, parecer 689.933.

Os participantes receberam as devidas informações sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Posteriormente, foi aplicado um questionário elaborado para este estudo contendo duas seções temáticas as quais englobaram identificação e dados sociodemográficos, como nome, idade, sexo, local de residência, nível de escolaridade, situação socioeconômica da família e hábitos de vida, tais como hábito de fumar, consumo de bebidas alcoólicas e história médica. Ainda, os pacientes foram indagados acerca da prática regular de atividade física, considerando se a realizavam ou não.

Para obtenção de informações complementares sobre o tratamento ambulatorial, identificou-se o peso, altura, taxas glicêmicas e níveis pressóricos. Esses dados foram coletados mediante a consulta de prontuários de cada participante, e os achados relevantes das três últimas consultas foram anotados em uma ficha de acompanhamento, elaborada especialmente para essa finalidade. Os dados de peso e altura foram utilizados com vistas à obtenção do índice de massa corporal (IMC) dos indivíduos, sendo utilizado o ponto de

corde de $> 25 \text{ kg/m}^2$ para classificação da prevalência de excesso de peso para aqueles com idade até 60 anos e o de $>27 \text{ kg/m}^2$ para os indivíduos com idade superior a 60 anos⁹⁻¹⁰. A hipertensão arterial foi classificada de acordo com a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial¹¹, na qual o indivíduo é considerado hipertenso quando o valor da pressão arterial for \geq a 140/90 mmHg.

Considerou-se como variável independente a prática de atividade física e como variável dependente o controle glicêmico de pacientes com diabetes *mellitus* tipo II. A glicemia foi considerada controlada quando os níveis da glicose, em exames de hemoglicoteste (HGT), encontraram-se abaixo de 140 mg/dl, de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes¹².

As covariáveis analisadas incluíram idade, sexo, nível de escolaridade, IMC e hipertensão arterial. O banco de dados foi tabulado, utilizando-se o programa estatístico *Social Package for the Social Sciences (SPSS)*, na versão 17.0, e as análises foram realizadas no programa *STATA* versão 10 e no *SPSS* 17.0.

Inicialmente, procedeu-se à caracterização da população estudada com a obtenção de frequências simples e frequências relativas das variáveis categóricas de interesse. Em seguida, foi realizada a análise bivariada, estimando a Razão de Prevalência (RP) e seus respectivos Intervalos de Confiança (IC) e valores de *p* pelos testes Qui quadrado de Pearson com nível de significância de 5%, e quando a frequência esperada era menor do que cinco utilizou-se o

Tabela 1 - Características sociodemográficas e biológicas dos indivíduos com Diabetes atendidos no Centro de Atendimento ao Diabético e Hipertenso, Feira de Santana, BA, Brasil, 2014

Variáveis	Frequência absoluta	Frequência Relativa (%)
Idade (n = 56)		
40-65 anos	34	60,7
66-91 anos	22	39,3
Sexo (n = 56)		
Masculino	15	26,8
Feminino	41	73,2
Local de residência (n = 56)		
Zona Urbana	37	66,1
Zona Rural	19	33,9
Nível de escolaridade (anos estudo) (n = 56)		
< 4 anos	30	53,6
> 5 anos	26	46,4
Raça/cor (n = 56)		
Branca /Amarelo	8	14,3
Parda/Preta	48	85,7
Uso de álcool (n = 56)		
Sim	7	12,5
Não	49	87,5
Uso de tabaco (n = 56)		
Sim	2	3,6
Não	54	96,4
IMC \leq 60 anos (n = 24)		
< 25 Kg/m ²	07	29,2
\geq 25 Kg/m ²	17	70,8
IMC > 60 anos (n = 29)		
< 27 Kg/m ²	14	48,3
\geq 27 Kg/m ²	15	51,7
Hipertensão (n = 56)		
Sim	19	33,9
Não	37	66,1

teste Exato de Fisher. Salienta-se que as variáveis contínuas foram dicotomizadas, portanto não houve necessidade de realizar teste de normalidade.

RESULTADOS |

A amostra estudada incluiu 56 indivíduos, com diabetes *mellitus* tipo II, atendidos no CADH de Feira de Santana-BA. Conforme observado na Tabela 1, grande parte dos participantes apresentavam idade entre 40 e 65 anos (60,7%), com predominância do sexo feminino (73,2%), residentes na zona urbana (66,1%), com nível de escolaridade inferior a quatro anos (53,6%) e de raça/cor parda ou preta (85,7%). No tocante aos hábitos de vida, a maioria não bebia ou fumava (87,5% e 96,4%, respectivamente). Em relação à

condição biológica, detectou-se uma predominância de sobrepeso para indivíduos com idade inferior ou superior a 60 anos (70,8% e 51,7%) e de não hipertensos, (66,1%).

A média de idade foi de 62, 2 anos com desvio padrão de 11,2. A mediana foi de 62 anos, com limite mínimo de 40 anos e máximo de 91 anos.

Quando se avaliaram as características sociodemográficas e biológicas relativas às práticas de atividade física (Tabela 2), observou-se que a maioria dos indivíduos não praticavam atividade física, independente do sexo. Em se tratando das características sociodemográficas e biológicas por níveis glicêmicos (Tabela 3), destaca-se que 75% daqueles com HGT ≥ 141 tinham raça/cor parda ou preta (RP = 0,50; IC95% = 0,12-2,05; p= 0,32).

Tabela 2 - Características sociodemográficas e biológicas dos indivíduos com diabetes segundo a prática de atividade física, Feira de Santana - BA, Brasil, 2014

Variáveis	Atividade Física		Razão de Prevalência	IC 95%	p-valor
	Sim (%) N = 19	Não (%) N = 37			
Idade (n = 56)					
40-65 anos	14 (73,7)	20 (54,1)	1,00	-	-
66-91 anos	05 (26,3)	17 (45,9)	1,31	0,92-1,89	0,15*
Sexo (n = 56)					
Masculino	04 (21,1)	11 (29,7)	1,00	-	-
Feminino	15 (78,9)	26 (70,3)	0,87	0,59-1,27	0,49*
Local de residência (n = 56)					
Zona Urbana	14 (73,7)	23 (62,2)	1,00	-	-
Zona Rural	05 (26,3)	14 (37,8)	1,19	0,82-1,71	0,39*
Nível de escolaridade (anos estudo) (n = 56)					
≤ 4 anos	09 (47,4)	21 (56,8)	1,14	0,78-1,67	0,50*
> 5 anos	10 (52,6)	16 (43,2)	1,00	-	-
Raça/cor (n = 56)					
Branca /Amarelo	02 (10,5)	06 (16,2)	1,00	-	-
Parda/Preta	17 (89,5)	31 (83,8)	0,86	0,55-1,35	0,70**
Uso de álcool (n = 56)					
Sim	05 (26,3)	02 (5,4)	0,40	0,12-1,3	0,04**
Não	14 (73,7)	35 (94,6)	1,00	-	-
Uso de tabaco (n = 56)					
Sim	01 (5,3)	01 (2,7)	0,75	0,19-3,04	1,00**
Não	18 (94,7)	36 (97,3)	1,00	-	-
Hipertensão (n = 56)					
Sim	08 (42,1)	12 (32,4)	0,93	0,62-1,41	0,74*
Não	11 (57,9)	25 (67,6)	1,00	-	-

*Teste X² de Pearson. ** Teste Exato de Fisher.

Tabela 3 - Características sociodemográficas e biológica dos indivíduos com diabetes segundo os níveis de HGT, Feira de Santana, BA, Brasil, 2014

Variáveis	HGT <141 (N= 48) n (%)	HGT ≥141 (N= 8) n (%)	Razão de Prevalência	IC 95%	p-valor
Idade (n = 56)					
40-65 anos	28 (58,3)	06 (75,0)	1,00	-	-
66-91 anos	20 (41,7)	02 (25,0)	0,51	0,11-2,31	0,46*
Sexo (n = 56)					
Masculino	11 (22,9)	04 (50,0)	1,00	-	-
Feminino	37 (77,1)	04 (50,0)	0,36	0,10-1,29	0,19*
Local de residência (n = 56)					
Zona Urbana	31 (64,6)	06 (75,0)	1,00	-	-
Zona Rural	17 (35,4)	02 (25,0)	0,65	0,14-2,91	0,70*
Nível de escolaridade (anos estudo) (n = 56)					
≤ 4 anos	27 (56,3)	05 (62,5)	1,00	-	-
> 5 anos	21 (43,7)	03 (37,5)	0,52	0,13-1,97	0,45*
Raça/cor (n = 56)					
Branca /Amarelo	06 (12,5)	02 (25,0)	1,00	-	-
Parda/Preta	42 (87,5)	06 (75,0)	0,50	0,12-2,05	0,32*
Uso de álcool (n = 56)					
Sim	06 (12,5)	07 (87,5)	1,00	0,14-6,95	1,00*
Não	42 (87,5)	01 (12,5)	1,00	-	-
Hipertensão (n = 56)					
Sim	18(37,5)	01 (1,8)	1,00	-	-
Não	30 (62,5)	07 (15,5)	0,27	0,03-2,09	0,24*

*Teste Exato de Fisher.

Tabela 4 - Associação bruta entre Atividade Física e Nível Glicêmico de indivíduos com diabetes mellitus tipo II, Feira de Santana, BA, Brasil, 2014

Atividade Física	HGT <141 (N= 48) n (%)	HGT ≥141 (N= 8) n (%)	Razão de Prevalência Bruta	IC 95%	p-valor
Sim	17 (35,4)	02 (25,0)	1,0	-	-
Não	31 (65,6)	06 (75,0)	1,54	0,34-6,91	0,70*

*Teste Exato de Fisher.

Na tabela 4, apresenta-se a razão de prevalência (RP) da associação bruta entre a variável de exposição (prática de atividade física) e o desfecho (nível glicêmico). Estimou-se que a probabilidade dos que não praticavam atividade física apresentarem níveis de HGT maior que 140 mg/dl era 1,54 vezes maior do que aqueles que apresentavam o hábito de praticar exercícios físicos (RP = 1,54; IC95% = 0,34-6,91; p=0.703), embora estatisticamente não significante.

DISCUSSÃO |

A presente investigação sinalizou poder existir associação entre a prática de atividade física e o controle glicêmico. Embora a medida epidemiológica mostre associação, não houve significância estatística. Esse achado corrobora com estudo o qual destaca que com a prática do exercício físico existe uma redução das taxas de glicose no sangue, na ação

da insulina na circulação sanguínea, atenuação de riscos de doenças cardiovasculares, diminuição de peso, uma melhoria nas capacidades cardiorespiratórias, redução da pressão arterial, melhor sensibilidade à insulina e controle da hemoglobina glicosada^{13,14}.

Estudo acrescenta que a prática de atividade física associada com dieta balanceada são fundamentais para o tratamento e prevenção da diabetes tipo II, porque ajudam a controlar os níveis de glicose, lipídios, bem como na perda de peso. Nesse sentido, adicionam que, quando for incluída a utilização de medicamentos na terapêutica da diabetes tipo II, eles devem acrescentar benefícios, e não substituir o tratamento não farmacológico da atividade física e dieta¹⁵.

Os resultados reforçam que avaliar o estado nutricional dos indivíduos através do IMC é um método simples e de grande relevância. Demonstrou por meio da classificação por faixa etária a importância de respeitar as diferentes classificações recomendadas para cada grupo. Em idosos, por exemplo, existem peculiaridades em função do decréscimo de estatura, acúmulo de tecido adiposo, redução da massa corporal magra e diminuição da quantidade de água no organismo¹⁶⁻¹⁷.

Ademais, é importante pontuar que o controle glicêmico não depende somente da atividade física, mas também da natureza do distúrbio endocrinológico (falta absoluta ou relativa e/ou insensibilidade das células do fígado e de alguns tecidos periféricos à insulina), do status nutricional do paciente, dos seus hábitos alimentares, seu esquema de tratamento, sua forma de enfrentar a doença, além do seu meio familiar, profissional e social¹².

Nesse cenário, é preciso levar em consideração as características sociodemográficas e socioeconômicas da população estudada, haja vista que a DM se trata de uma condição crônica e multicausal, como as doenças ou condições crônicas de uma forma geral. Estudo encontrou características dos participantes semelhantes. A maioria dos indivíduos eram do sexo feminino, na faixa etária dos 60 aos 69 anos e com sobrepeso e/ou obesidade, não praticavam atividade física regularmente, com dificuldade em seguir a dieta e em conviver com a doença¹⁸.

O fato de a maioria dos participantes serem mulheres pode ser explicado devido à maior procura destas pelos serviços de saúde¹⁹. Diversos aspectos relacionados ao universo

masculino e seus cuidados com a saúde tentam explicar essa questão, destacando que as jornadas de trabalho não se encaixam com as jornadas dos serviços de saúde; a indisponibilidade de tempo; a composição das equipes de saúde, majoritariamente formada por mulheres; entre outros aspectos, que também poderiam funcionar como empecilhos para um maior acesso masculino aos serviços de saúde²⁰⁻²¹.

No que concernem às características sociodemográficas, observou-se que a escolaridade representa um fator comum entre pessoas com diabetes, entre as quais o maior percentual possuía baixo grau escolar²²⁻²³. Quanto ao papel da variável raça/cor como fator de exposição genética na determinação do diabetes, a literatura aponta que esse fato é algo discutível. Considerando as expressivas desigualdades sociais existentes no Brasil, é possível que a maior prevalência de DM entre indivíduos de cor de pele escura encontrada no presente estudo seja reflexo da baixa condição socioeconômica de grande parcela da população²³.

Quanto à hipertensão arterial, os achados não refletem o que é revelado em outros estudos, em que se observa maior prevalência de hipertensão entre os diabéticos. Considera-se que como a hipertensão está associada a um maior grau de resistência à insulina, e os medicamentos anti-hipertensivos podem agravar esse quadro, o hipertenso torna-se mais suscetível a desenvolver diabetes²⁴⁻²⁵.

Diante do exposto, apesar de já ser consenso de que o exercício físico deve fazer parte do tratamento do DM, bem como dieta e medicação, tal prática infelizmente ainda não faz parte da rotina desses indivíduos. Possivelmente, isso ocorre pela falta de compreensão e/ou motivação por uma parcela desses indivíduos e dos seus assistentes⁷.

Observa-se, desse modo, a necessidade de incorporar essa evidência à prática em saúde pública. Além disso, é indispensável a conscientização e sensibilização dos profissionais de saúde sobre a importância do trabalho multiprofissional, de modo a favorecer o entendimento de que a prática regular de atividade física, associada à dietoterapia, são fundamentais para a melhora da saúde, da qualidade de vida e do controle glicêmico, assim como para a prevenção de complicações referentes à diabetes tipo II^{3,26}.

CONCLUSÃO |

O presente estudo sinaliza que a prática de atividade física é um provável fator associado ao controle dos níveis glicêmicos de pacientes com diabetes tipo II, sendo, portanto, uma terapia não... farmacológica essencial no controle da doença. Assim, é preciso atentar para a importância de planejar programas de atenção à saúde voltada para esse grupo, no contexto comunitário, com o incentivo de ações de educação em saúde por meio de uma equipe multidisciplinar, que possibilite aos envolvidos uma melhor adesão e, por conseguinte, ocasione uma melhor resposta ao tratamento.

É importante pontuar que o fator limitante desta pesquisa foi o fato de ser um estudo do tipo piloto, o qual contou com uma amostra preliminar pequena (56 participantes), o que provavelmente interferiu nas análises. Isto porque é sabido que mesmo que a amostra fosse de fato “perfeitamente representativa” da população, o efeito pode não apresentar-se estatisticamente significativo, se a amostra for pequena. Além disso, os dados também foram obtidos através de uma revisão de prontuários, que pode gerar algum viés de informação. Contudo, essas limitações não invalidam o estudo e são pontos que devem ser minimizados com a incorporação de uma quantidade maior de participantes ou com a realização de futuras investigações.

REFERÊNCIAS |

1. Marinho NBP, Vasconcelos HCA, Alencar AMPG, Almeida PC, Damasceno, MMC. Risco para diabetes *mellitus* tipo 2 e fatores associados. *Acta Paul Enferm.* 2013; 26(6):569-74.
2. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes - 2010. *Diabetes Care.* 2010; 33(Suppl 1):11-61.
3. Mendes GF, Rodrigues GBA, Nogueira JAD, Meiners MMA, Lins TCL, Dullius J. Evidências sobre efeitos da atividade física no controle glicêmico: importância da adesão a programas de atenção em diabetes. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 2013; 18(4):412-23.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde [Internet]. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes *mellitus*: manual de hipertensão arterial e diabetes *mellitus* [acesso em 20 ago 2015]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2002. Disponível em: URL: <<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/miolo2002.pdf>>.
5. Araújo LMB, Britto MMS, Cruz TRP. Tratamento do diabetes *mellitus* do tipo 2: novas opções. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2000; 44(6):509-18.
6. Fecho JJ, Malerbi FEK. Adesão a um programa de atividade física em adultos portadores de diabetes. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004; 48(2):267-75.
7. Vancea DMM, Vancea JN, Pires MIF, Reis A, Moura RB, Dib AS. Efeito da frequência do exercício físico no controle glicêmico e composição corporal de diabéticos tipo 2. *Arq Bras Cardiol.* 2009; 92(1):23-30.
8. Assunção MCF, Santos IS, Costa JS. Avaliação do processo da atenção médica: adequação de pacientes com diabetes *mellitus*, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2002; 18(1):205-11.
9. Pinho CPS, Diniz AS, Arruda IKG, Lira PIC, Sequeira LAS, Pastich FCLS, et al. Excesso de peso em adultos do Estado de Pernambuco, Brasil: magnitude e fatores associados. *Cad Saúde Pública* 2011; 27(12):2340-50.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Vigilância alimentar e nutricional - SISVAN: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2004. (A. Normas e Manuais Técnicos).
11. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2010; 95(1 supl 1):1-51 [acesso em 11 set 2015]. Disponível em: URL: <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz_hipertensao_associados.pdf>.
12. Oliveira JEP, Vencio S, organizadores. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014 [Internet]. São Paulo: AC Farmacêutica; 2014 [acesso em 05 dez 2014]. Disponível em: URL: <<http://www.diabetes.org.br/images/pdf/diretrizes-sbd.pdf>>.

13. Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK, Leitão CB, Zucatti AT, Azevedo MJ, 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(17):1790-9.
14. Lumb A. Diabetes and exercise. *Clin Med*. 2014; 14(6): 673-6.
15. D'Angelo FA, Leatte EP, Defani MA. O exercício físico como coadjuvante no tratamento do diabetes. *Revista Saúde e Pesquisa*. 2015; 8(1):157-66.
16. Souza R, Fraga JS, Gottschall CBA, Busnelo FM, Rabito EI, et al. Avaliação antropométrica em idosos: estimativas de peso e altura e concordância entre classificações de IMC. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2013; 16(1):81-90.
17. Zortéa K, Silva MLB. Índice de massa corporal no adulto e no idoso [carta ao editor]. *Arq Bras Cardiol*. 2011; 96(3):255.
18. Silva MAV, Gouvêa GR, Claro AFB, Agondi RF, Cortellazzi KL, Pereira AC, et al. Impacto da ativação da intenção na prática da atividade física em diabéticos tipo II: ensaio clínico randomizado. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2015; 20(3):875-86.
19. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, et al. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement executive summary. *Diabetes Care*. 2010; 33(12):2692-6
20. Alves RF, Silva RP, Ernesto MV, Lima AGB, Souza FM. Gênero e saúde: o cuidar do homem em debate. *Psicol Teor Prat*. 2011; 13(3):152-66.
21. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: princípios e diretrizes [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2008 [acesso em 20 ago 2015]. Disponível em: URL: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_homem.pdf>.
22. Ochoa-Vigo K, Torquato MTCG, Silvério IAS, Queiroz FA, De-La-Torre-Ugarte-Guanilo MC, Pace AE. Caracterização de pessoas com diabetes em unidades de atenção primária e secundária em relação a fatores desencadeantes do pé diabético. *Acta Paul Enferm*. 2006; 19(3):296-303.
23. Ferreira CLRA, Ferreira MG. Características epidemiológicas de pacientes diabéticos da rede pública de saúde: análise a partir do sistema HiperDia. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2009; 53(1):80-6.
24. Francisco PMSB, Belon AP, Barros MBA, Carandina L, Alves MCGP, Goldbaum M, et al. Diabetes auto-referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle. *Cad Saúde Pública* 2010; 26(1):175-84.
25. Petermann XB, Machado IS, Pimentel BN, Miolo SB, Martins LR, Fedosse E. Epidemiologia e cuidado à diabetes *mellitus* praticado na atenção primária à saúde: uma revisão narrativa. *Saúde (Santa Maria)*. 2015; 41(1):49-56.
26. Dornas WC, Oliveira TT, Nagem TJ. Exercício físico e diabetes *mellitus* tipo 2. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*. 2011; 15(1):95-107.

Correspondência para/Reprint request to:

Samilly Silva Miranda

Rua Barão de Cotegipe, 95,

Centro, Serrinha - BA, Brasil

CEP: 48700-000

Tel.: (75) 3261-2682/ (75) 9165-9365

E-mail: samillymiranda@gmail.com

Submetido em: 03/03/2015

Aceito em: 07/10/2015