

---

## Acupuntura como tratamento complementar em Diabetes 2

### *Acupuncture as a complementary treatment in Diabetics 2*

Daniela Mendes de Souza<sup>1</sup>, Maria do Vale Oba<sup>2</sup>, Fernanda Lopes Kinouchi<sup>3</sup>, Maira da Penha Marques da Silva Perez<sup>4</sup>, Mário André Sigoli<sup>5</sup>, Inaiara Almeida Corbi<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Setor de Oncologia da Santa Casa de Araraquara, Araraquara-SP, Brasil; <sup>2,6</sup>Curso de Enfermagem da Universidade Paulista, Araraquara-SP, Brasil; <sup>3</sup>Curso de Enfermagem e Farmácia da Universidade Paulista, Araraquara-SP, Brasil; <sup>4</sup>Curso de Farmácia da Universidade Paulista, Araraquara, SP, Brasil; <sup>5</sup>Curso de Educação Física da Universidade Paulista, Araraquara-SP, Brasil.

---

#### Resumo

**Objetivo** – Avaliar os efeitos do tratamento de acupuntura no controle dos níveis glicêmicos dessa população. **Métodos** – Trata-se de um estudo experimental com abordagem quali-quantitativa, realizado no período de Setembro à Dezembro de 2011, em uma clínica de saúde de uma instituição de ensino superior do interior de São Paulo. A amostra foi composta de 10 pacientes, divididos em Grupo Tratamento (T), que foi submetido às sessões de acupuntura, reorientação alimentar e atividade física, sendo avaliado ainda no último dia quanto ao grau de satisfação e Grupo Controle (C), que não participou de nenhuma atividade. Foram coletadas amostras de glicemia de todos os participantes no início e no fim do tratamento. **Resultados** – Através dos resultados das duas amostras coletadas e comparando os dois grupos em pesquisa foi possível observar que em relação ao Grupo Tratamento (T) houve uma redução dos níveis glicêmicos em 100% dos pacientes, enquanto no Grupo Controle (C) notou-se um aumento em 60% dos participantes. No fim da pesquisa o Grupo Tratamento (T) foi avaliado em relação ao grau de satisfação através da Escala Visual Analógica, em unanimidade mostraram-se totalmente satisfeitos apontando a nota 0, referente ao máximo de satisfação. **Conclusão** – Diante dos resultados obtidos conclui-se que o tratamento proposto trouxe benefício, para a população portadora de diabetes 2 e possibilitou o reconhecimento da prática de acupuntura.

**Descritores:** Acupuntura; Diabetes; Tratamento; Enfermagem; Terapia complementar

#### Abstract

**Objective** – To evaluate the effects of acupuncture treatment in the control of glucose levels in this population. **Methods** – This is an experimental study with qualitative and quantitative approach, conducted from September to December 2011 in a health clinic in a tertiary institution in the interior of São Paulo. The sample consisted of 10 patients divided into treatment group (T), which was submitted to acupuncture, dietary and physical activity reorientation, still being evaluated on the last day of the degree of satisfaction and control group (C), which did not participate in any activity. Glucose samples were collected from all participants at the beginning and end of treatment. **Results** – Through the results of two samples and comparing the two groups in research it was observed that in relation to the treatment group (T) there was a reduction of glucose levels in 100% of patients, while in the control group (C) noted an increase in 60% of participants. At the end of the study treatment group (T) was evaluated in relation to the degree of satisfaction by visual analog scale, in unanimity proved entirely happy note pointing 0, referring to the maximum satisfaction. **Conclusion** – Based on these results it is concluded that the proposed treatment was beneficial for people with diabetes 2 and allowed the recognition of the practice of acupuncture.

**Descriptors:** Acupuncture; Nursing; Diabetes; Treatment; Complementary therapy

---

#### Introdução

O Diabetes *Mellitus* (DM) é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou incapacidade da insulina de exercer de forma adequada seus efeitos<sup>1</sup>. Atualmente existem cerca de 120 milhões de diabéticos no mundo, e estima-se que no ano de 2035 teremos aproximadamente 300 milhões<sup>2</sup>. Em 2005, a população de diabéticos no Brasil era estimada em 8 milhões, ou 4,5% da população. Já nos EUA, cerca de 7% da população é diabética, representando aproximadamente cerca de 20 milhões de pessoas. Estima-se que, outros 54 milhões apresentem pré-diabetes, muitos não diagnosticados<sup>3</sup>.

A fisiopatologia da doença envolve um comprometimento na entrada de glicose nas células e acúmulo de glicose no sangue, devido à deficiência na liberação de insulina pelo pâncreas<sup>4-5</sup>.

As formas mais frequentes do diabetes são o diabetes tipo 1 e o diabetes tipo 2. O presente trabalho visa estudar o DM2 em decorrência do não uso de insulina

para diminuir os níveis de glicose. A DM tipo 2 resulta da resposta inadequada das células beta à glicose, seguida da redução efetiva na massa de células beta e diminuição da resposta dos tecidos periféricos à ação da insulina<sup>6</sup>.

A acupuntura é uma técnica que consiste na aplicação de estímulos sobre a pele, com a inserção de agulhas em pontos específicos chamados acupontos<sup>7</sup>. Trata-se também de uma terapia reflexa, em que o estímulo de uma área promove efeito sobre outra(s), tais efeitos seriam mediados por nociceptores<sup>8</sup>. Os efeitos da acupuntura no tratamento da diabetes têm sido mostrados experimentalmente e clinicamente, e seus efeitos parecem estar relacionados à ativação da enzima glicose-6-fosfato, aumento da produção de insulina pelo pâncreas e aumento no número de receptores para insulina<sup>9</sup>. A técnica de acupuntura como terapia complementar é baseada na especificidade e individualidade do tratamento proposto.

Em complementação é indispensável à adesão do

paciente a reorganização de hábitos alimentares para o controle da DM como parte do tratamento. A modificação da alimentação é definida de acordo com as exigências e limitações impostas pela síndrome, que é distinta a cada um<sup>10</sup>.

De acordo com estudos é fundamental e de grande importância a prática de atividade física no tratamento da diabetes, demonstrando enorme eficiência no controle dos níveis glicêmicos, melhora da sensibilidade à insulina e tolerância glicose, bem como a diminuição da glicemia sanguínea<sup>11</sup>.

O treinamento de resistência de força vem sendo empregado como estratégia auxiliar ao controle do diabetes e ao combate da resistência insulínica. A diminuição da força e a atrofia das fibras musculares são agravantes ao quadro de saúde da pessoa com Diabetes Mellitus tipo 2. O Treinamento de resistência de Força pode agir sobre essas variáveis, amenizando os sintomas negativos provocados pelo diabetes e normalizando a captação de glicose. É recomendado o Treinamento de Força duas vezes por semana, 8-10 exercícios envolvendo grupamentos musculares grandes, de no mínimo uma série de 10-15 repetições perto da fadiga, as cargas a serem utilizadas devem ser leves e com alto número de repetições, intensidade entre 60 e 100% de 1 RM<sup>12</sup>.

O exercício de força promove alterações hormonais que geram um efeito hipoglicemiante através da sinalização dos receptores de membrana, de forma independente da ação da insulina, que é inibida durante o exercício pela ação de catecolaminas (epinefrina e norepinefrina). O aumento da captação de glicose pelas células musculares ocorre mediante a translocação do GLUT-4 por meio de contrações musculares ou aumento da bradicinina plasmática. Este processo utiliza fosfatos resultantes da produção de energia, estes fosforilam e ativam as isoformas IRS-1 e IRS-2, associando-as a diversas proteínas, como a enzima fosfatidilinositol 3-quinase (PI 3-quinase), que provavelmente é responsável por ativar a translocação de GLUT-4 no sarcolema, aumentando a captação de glicose durante o exercício<sup>13</sup>.

A pesquisa da acupuntura reveste-se, portanto de grande interesse, na medida em que poderá traduzir estes conhecimentos milenares. Ao mesmo tempo, poderá colaborar com avanços na medicina de forma geral. A partir desse contexto a presente pesquisa tem por objetivo avaliar os efeitos do tratamento de acupuntura no controle dos níveis glicêmicos dessa população.

## Métodos

Trata-se de um estudo experimental, com abordagem quali-quantitativa, onde foram incluídos 10 pacientes que atenderam aos critérios de inclusão propostos. A pesquisa foi realizada, no período de Setembro à Dezembro de 2011, na Clínica de Enfermagem da UNIP-Araraquara, com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da UNIP, sob protocolo número 930/11.

Os participantes foram divididos em Grupo Trata-

mento (T) e Grupo Controle (C), de forma aleatória. O primeiro grupo foi submetido às sessões de acupuntura, atividade física e reorientação alimentar, enquanto o segundo grupo não participou de nenhuma atividade, comparecendo apenas para as coletas de amostras de glicemia de jejum nas datas determinadas. Foram coletadas duas amostras de Glicemia de Jejum, no início e fim da pesquisa, com intuito de comparar e avaliar os resultados obtidos. Ainda no último dia deste estudo os participantes do Grupo Tratamento (T) foram avaliados através da Escala Visual Analógica (EVA) em relação ao grau de satisfação ao tratamento proposto.

## Resultados

A amostra foi composta por uma população de dez participantes, escolhida conforme a adesão ao tratamento e por seguirem rigorosamente aos critérios de inclusão proposto no início da pesquisa. Divididos por Grupo Tratamento (T) e Grupo Controle (C), sendo o primeiro composto por pacientes submetidos às sessões de acupuntura, exercícios físicos e orientações nutricionais e o último composto por pacientes que não realizaram nenhuma atividade. Ambos contendo o mesmo número de participantes.

Apresenta-se abaixo o Gráfico 1 com a distribuição da população referente aos dois grupos, ou seja, todos os participantes da pesquisa segundo o sexo.

As amostras, do Grupo Tratamento (T) e Grupo Controle (C), foram compostas por 60% de participantes do sexo feminino e 40% de participantes do sexo masculino (Gráfico 1).

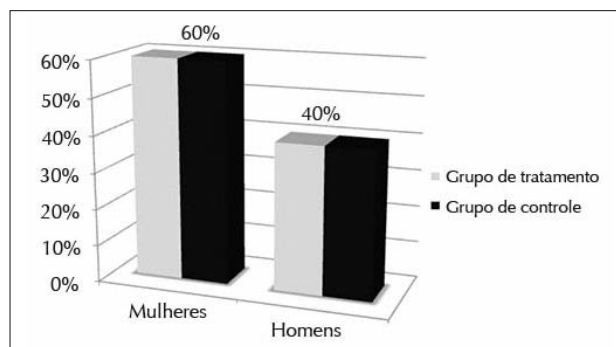


Gráfico 1. Distribuição dos Participantes do Grupo Tratamento (T) e Grupo Controle segundo o Sexo, conforme dados dos prontuários da clínica de enfermagem de uma universidade particular do interior de São Paulo-SP

Em relação ao sexo (Feminino e Masculino), nota-se a prevalência da população feminina tanto no Grupo Tratamento (T) quanto no Grupo Controle (C). Esta diferença pode-se justificar pela relação de gênero. Estudos mostram que caberia à mulher, dona de casa, o gerenciamento do cuidado da saúde da família, providenciando assim assistência à seus integrantes e, este papel garantiria às mulheres maior acesso aos serviços de saúde, enquanto que, o homem caberia o sustento de casa<sup>14</sup>.

**Tabela 1. Distribuição dos participantes segundo faixa etária, conforme dados dos prontuários da Clínica de Enfermagem de uma Universidade Particular do Interior de São Paulo-SP**

Faixa Etária	Nº de Participantes	%
31 - 40 Anos	1	10%
41 - 50 Anos	2	20%
51 - 60 Anos	4	40%
61 - 70 Anos	3	30%
Total	10	100%

Nota-se que em relação à faixa etária uma maior prevalência foi de 51 a 60 anos (40%). Nas Américas, o número de indivíduos com diabetes foi estimado em 35 milhões para o ano 2000 e projetado para 64 milhões em 2025. Nos países desenvolvidos, o aumento ocorrerá principalmente nas faixas etárias mais avançadas, decorrente do aumento da esperança de vida e do crescimento populacional. Nos países em desenvolvimento, o aumento será observado em todas as faixas etárias, principalmente no grupo de 45-64 anos onde sua prevalência deverá triplicar, duplicando nas faixas etárias de 20-44 e 65 e mais anos<sup>15</sup>.

Nesta pesquisa foi proporcionado aos participantes do Grupo Tratamento (T), além das sessões de acupuntura, a reorientação alimentar específica referente à patologia estudada cujos encontros aconteciam semanalmente, para que tivessem um melhor resultado e uma melhor qualidade de vida. Considerando que após o diagnóstico de diabetes é particularmente significativa a dieta hipocalórica, responsável pela perda ponderal e que tem mostrado importante papel regulador no controle dos níveis glicêmicos<sup>12</sup>.

Além desta foi proposto aos mesmos, que realizassem as atividades físicas proporcionadas pela equipe integrante ao projeto e recomendado a prática duas vezes por semana pelo menos, sempre respeitando os limites de cada um e com exigência de no mínimo 80% de frequência até o término da pesquisa.

É de fundamental importância para um bom resultado a adesão dos participantes à prática da atividade física como parte do tratamento, assim como é o uso dos medicamentos e a dieta alimentar. Os exercícios regulares trazem vários benefícios essenciais, para o indivíduo portador de diabetes tipo 2, como redução da necessidade de antidiabéticos orais, redução da resistência à insulina e um maior controle glicêmico, o que reduz o risco de complicações<sup>16</sup>.

Os participantes do Grupo Controle (C) não participaram de nenhuma atividade, apenas compareceram ao local de pesquisa, para as coletas de glicemia de jejum no início e fim do tratamento, contribuindo assim para a realização da mesma.

Para melhor observação dos resultados obtidos com a pesquisa será demonstrado, através de gráficos e tabelas, os valores glicêmicos, referente às duas amostras de Glicemia de jejum de todos os participantes.

Na Tabela 2 observam-se amostras de Valores Glicêmicos dos Participantes do Grupo Tratamento (T) incluindo as duas coletas de cada participante e caracte-

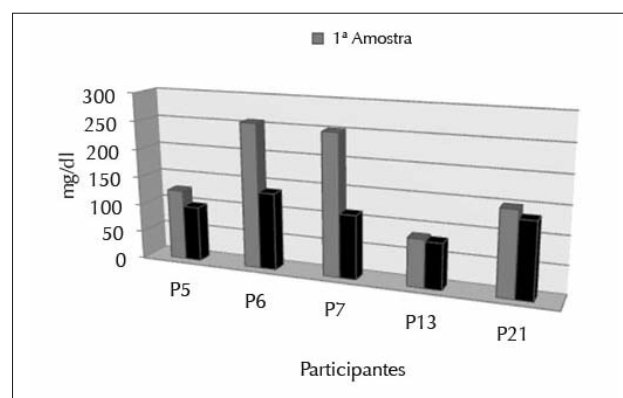
rizando os valores glicêmicos comparados e representados em cada amostra.

**Tabela 2. Distribuição dos participantes do Grupo Tratamento (T) segundo identificação e resultado glicêmico das duas amostras, conforme dados fornecidos pelo laboratório de farmácia de Universidade Particular do Interior de São Paulo-SP**

Participantes	1ª Amostra	2ª Amostra
P5	GJ: 126,2 mg/dL	GJ: 97,9 mg/dL
P6	GJ: 257,3 mg/dL	GJ: 136,6 mg/dL
P7	GJ: 251,2 mg/dL	GJ: 112,8 mg/dL
P13	GJ: 84,5 mg/dL	GJ: 80,9 mg/dL
P21	GJ: 149,0 mg/dL	GJ: 133,9 mg/dL

Considerando-se como índices de controle glicêmico satisfatório os valores glicêmicos menores que 110 mg/dL para o período de jejum. Nota-se que (100%) dos pacientes apresentaram queda do nível de glicemia no Grupo Tratamento (T), conforme tabela acima, isso mostra que a longo prazo o tratamento pode trazer muitos benefícios para o portador de diabetes tipo 2.

No Gráfico 2 observam-se amostras de Valores Glicêmicos dos Participantes do Grupo Tratamento (T) conforme valores já demonstrados na Tabela 2.



**Gráfico 2. Amostras de Valores Glicêmicos dos participantes do Grupo Tratamento (T) comparando as duas coletas, conforme dados fornecidos pelo laboratório**

Estudos mostram que de maneira geral, qualquer tipo de tratamento ou de cuidado é sempre iniciado com uma expectativa de cura pelo paciente, algo ao qual eles se apegam, já que conviver com a patologia significa encarar mudanças no cotidiano e também nos valores. Inclusive são principais elementos que fazem considerar os resultados na avaliação um tratamento ou um cuidado, como o bem estar em geral, a opinião de familiares, a confiança na pessoa que indica ou realiza o tratamento e sua integração no cotidiano, conseguindo manter suas atividades diárias<sup>17</sup>.

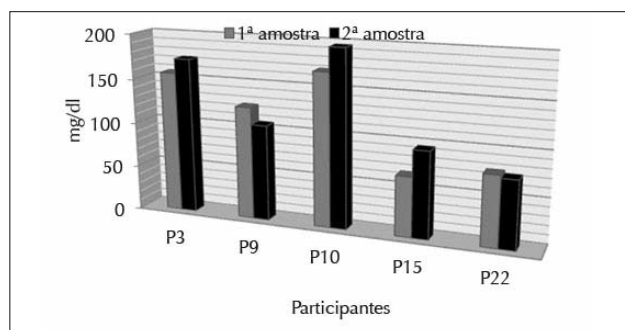
Nota-se que com relação à Tabela 2 e ao Gráfico 2 é possível observar que (100%) dos pacientes apresentaram queda do nível de glicemia, no Grupo Tratamento (T).

Na sequência, podemos analisar os resultados dos valores glicêmicos dos participantes integrantes do Grupo Controle (C) através da Tabela 3 e Gráfico 3.

**Tabela 3. Distribuição dos participantes do Grupo Controle (C) segundo identificação e resultado glicêmico das duas amostras, conforme dados fornecidos pelo laboratório de farmácia de uma Universidade Particular do Interior de São Paulo-SP**

Participantes	1ª Amostra	2ª Amostra
P3	GJ: 156,7 mg/dL	GJ: 173,0 mg/dL
P9	GJ: 125,0 mg/dL	GJ: 106,3 mg/dL
P10	GJ: 169,5mg/dL	GJ: 195,9 mg/dL
P15	GJ: 66,2 mg/dL	GJ: 95,5 mg/dL
P22	GJ: 77,8 mg/dL	GJ: 74,7 mg/dL

No Gráfico 3, pode-se comparar a amostra das duas coletas dos pacientes pertencentes ao Grupo Controle (C).



**Gráfico 3. Amostras de Valores Glicêmicos dos participantes do Grupo Controle (C) comparando as duas coletas, conforme dados fornecidos pelo laboratório**

Conforme observado na Tabela 3 e Gráfico 3, em relação aos resultados obtidos dos Participantes do Grupo Controle (C), observa-se que em 60% dos pacientes deste grupo houve um aumento dos níveis de Glicemia em Jejum.

Ao final deste estudo foi mensurado o grau de satisfação dos pacientes do Grupo Tratamento (T) em relação ao tipo de pesquisa em que foram submetidos, no caso à acupuntura. Essa variável foi avaliada através da Escala Visual Analógica (EVA), contida neste estudo, que foi apresentada a cada participante no último dia de encontro e com uma variação numérica de 0 a 10 pontos, representadas por rostos expressando sentimentos distintos, onde 0 significa total satisfação e 10 total insatisfação.

Para melhor visualização deste resultado, distribuímos através da Tabela 4 os valores referentes aos relatos dos participantes deste grupo em pesquisa.

**Tabela 4. Distribuição dos valores referentes ao grau de satisfação ao tratamento em que foram submetidos os participantes do Grupo Tratamento (T) conforme dados dos prontuários de uma universidade particular do interior de São Paulo-SP**

Notas	Grau de satisfação	Participantes
0	Totalmente satisfeito	5
3	Relativamente satisfeito	0
6	Relativamente satisfeito com períodos de insatisfação	0
8	Relativamente Insatisfeito	0
10	Totalmente Insatisfeito	0

Em relação à Tabela 4 pode-se notar que o resultado foi unânime, os participantes tiveram total liberdade, para classificar seu grau de satisfação e, a entrevista foi feita individualmente, ou seja, um não tinha acesso à resposta do outro, para que não fosse influenciado. Porém, obtivemos o mesmo resultado de todos os participantes, que relataram estar totalmente satisfeitos com o tratamento aplicado. Apesar de ainda não estarem cientes do resultado da 2ª amostra de Glicemia de Jejum, no dia deste teste, de uma forma geral relataram estar, sentindo muito melhor com as sessões de acupuntura.

*"[...] estou me sentindo muito melhor depois que comecei a acupuntura, estou dormindo melhor."*

*"[...] estou mais animada, até minhas pernas estão menos inchadas."*

*"[...] todos em casa falaram que estou bem melhor."*

Estudos apontam que como as tradições orientais sugerem um novo estilo de vida, que defende a idéia de qualidade de vida como uma melhor interação entre meio social e ambiental, valorizando o corpo, a saúde, a natureza, o prazer e especialmente, as emoções positivas. Tradições que interpretam a doença como um desequilíbrio interno. Representando a doença como manifestações sintomáticas de desequilíbrio, provindas de causas mais profundas que abrange o indivíduo e seu estilo de vida. Assim, as influências do Oriente, para a promoção da saúde, estão focadas no indivíduo, seu meio ambiente e experiência de vida, caracterizando-se por seu estilo não intervencionista. Por sua vez, a acupuntura como uma técnica terapêutica que adota essa postura e tem seu fundamento focado no doente sobre a doença e na energia sobre a matéria<sup>16</sup>.

No Brasil, essa prática terapêutica já foi introduzida na tabela SAI-SUS em 1999 através da Portaria 1230/GM (Brasil, 1999) e sua prática reforçada pela Portaria 971, onde define que sejam integrados recursos que busquem estimular os mecanismos naturais de prevenção e recuperação da saúde, com ênfase no acolhimento, desenvolvimento de vínculo terapêutico e integração do ser humano com o meio ambiente e com a sociedade<sup>18</sup>.

## Conclusão

Esta pesquisa foi realizada com o intuito de levar ao paciente portador de diabetes tipo 2 alguns benefícios que o tratamento de acupuntura pode fornecer ao mesmo. Já que depois do diagnóstico passa a conviver com um novo estilo de vida, os quais muitos não conseguem se adaptar, adquirindo assim, muitas complicações da doença.

De acordo com o tratamento experimental aplicado, observar-se que houve uma diminuição considerável na taxa de glicemia que foram submetidos à acupuntura, prática de atividade física e reorientação alimentar. Enquanto os pacientes que não foram submetidos ao

tratamento tiveram como resultado um aumento na taxa de glicemia da maior parte dos participantes.

Também é de suma importância ressaltar a satisfação dos pacientes submetidos à acupuntura em relação ao tratamento, conforme relatos feitos pelos próprios participantes após as sessões, o que evidencia os benefícios obtidos com este estudo.

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que, o tratamento proposto à população portadora de diabetes tipo 1 trouxe benefícios para o Grupo tratamento (T) e contribuindo para reconhecimento da prática de acupuntura.

## Referência

1. American Diabetes Association. Report of the Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes *mellitus*. *Diabetes Care*. 1997;20:1183-201.
2. Vilar L. *Endocrinologia clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
3. Oliveira DM. Influências da ingestão de erva mate (*Ilexparaguaiensis*) sobre parâmetros relacionados ao diabetes *mellitus* e metabolismo de glicose em ratos Wistar [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2008.
4. Cefalu WT. Evaluation of alternative strategies for optimizing glycemia: progress to date. *Am J Med*. 2002;113(suppl1):23-35.
5. Molina PE. *Fisiologia endócrina*. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil; 2007.
6. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*. 1988;37:1595-607.
7. Scognamiglio-Szabó MVR, Bechara GH. Acupuncture: scientific basis and applications. *Ciência Rural*, Santa Maria, 2001;31(6): 1091-9.
8. Lundeberg T. Peripheral effects of sensory nerve stimulation (acupuncture) in inflammation and ischemia. *Scand J Rehabil Med*. 1993;29(suppl):61-86.
9. Chen JF, Wei J. Changes of plasma insulin level in diabetics treated with acupuncture. *J Tradit Chin Med*. 1985;5(2):79-84.
10. Hui H. A review of treatment of diabetes by acupuncture during the past forty years. *J. Tradit Chin Med*. 1995;15:145-54.
11. Pontieri FM, Bachion MM. Crenças de pacientes diabéticos acerca da terapia nutricional e sua influência na adesão ao tratamento. *Cienc Saude Colet*. 2010;15(1):151-60.
12. Ciolac GE, Guimarães VG. Exercício físico e síndrome metabólica. *Rev Bras Med Esporte*. 2004;10(4):319-24.
13. Guttierrez APM, Marins JCB. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11(1):147-58.
14. Arsa G, Lima L, Almeida SS, Moreira SR, Campbell CSG, Simões HG. Diabetes *Mellitus* tipo 2: Aspectos fisiológicos, genéticos e formas de exercício físico para seu controle. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2009;11(1):103-11.
15. Goldenberg P, Schenkman S, Franco LJ. Prevalência de diabetes *mellitus*: diferenças de gênero e igualdade entre os sexos. *Rev Bras Epidemiol*. 2003;6(1).
16. Sartorelli SD, Franco JL. Tendências do Diabetes *Mellitus* no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad Saúde Pública*. 2003; 19(Supl 1):S29-S36.
17. Fecho JJ, Malerbi KEF. Adesão a um programa de atividade física em adultos portadores de diabetes. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2004;48(2):267-75.
18. Silva DG, Souza SS, Francioni FF, Mattosinho MM, Coelho MS, Sandoval RC, et al. Pessoas com Diabetes *Mellitus*: suas escolhas de cuidados e tratamentos. *Rev Bras Enferm*. 2006;59(3): 297-302.
19. Cintra MER, Figueredo R. Acupuntura e promoção de saúde: possibilidades no serviço público de saúde. *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*. 2010;14(32).

### Endereço para correspondência:

Daniela Mendes de Souza  
Av. Dr. Leite de Moraes, 307 – Vila Xavier  
Araraquara-SP, CEP 14810-120  
Brasil

E-mail: dany\_mendes09@hotmail.com

Recebido em 1 de outubro de 2012  
Aceito em 24 de abril de 2013