

Marcos Dantas Moraes Freire

PROCESSOS INTERATIVOS
DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO • ICS • UFBA



**Efeitos do *Qigong* na qualidade de vida
e nos controles glicêmico e lipêmico de
pacientes com diabetes melito tipo 2:
um ensaio clínico randomizado.**

Salvador-BA

2011

MARCOS DANTAS MORAES FREIRE

**EFEITOS DO *QIGONG* NA QUALIDADE DE VIDA E
NOS CONTROLES GLICÊMICO E LIPÊMICO DE
PACIENTES COM DIABETES MELITO TIPO 2: UM
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Crésio de Aragão Dantas Alves

Salvador
2011

F866 Freire, Marcos Dantas Moraes.
Efeitos do Qigong na qualidade de vida e nos controles glicêmico e lipêmico de pacientes com diabetes melito tipo 2: um ensaio clínico randomizado/ Marcos Dantas Moraes Freire. – Salvador, 2011.
96 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Crésio de Aragão Dantas Alves
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, 2011.

1. Fisioterapia. 2. Diabetes mellitus. 3. Exercícios respiratórios. 4. Qualidade de vida. 5. Glico-hemoglobina A. I. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas. II. Alves, Crésio de Aragão Dantas. III. Título.

CDU 615.8

TERMO DE APROVAÇÃO

MARCOS DANTAS MORAES FREIRE

Efeitos do *Qigong* na qualidade de vida e nos controles glicêmico e lipêmico de pacientes com diabetes melito tipo 2: um ensaio clínico randomizado.

Dissertação aprovada como requisito para obtenção do grau de Mestre em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Universidade Federal da Bahia.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Crésio de Aragão Dantas Alves (Orientador) _____

Médico - Doutor em Medicina e Saúde pela Universidade Federal da Bahia
Professor de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia
Chefe da Endocrinologia Pediátrica do Hospital Universitário Prof. Edgard Santos

Prof. Dr. Paulo Sergio Chagas Gomes _____

Educador Físico - Pós-Doutor pelo *Fellow Center for Exercise Sciences* da Universidade da Flórida
Professor Titular da Universidade Gama Filho

Profa. Dra. Maria Margarida dos Santos Britto _____

Médica - Doutora em Medicina e Saúde Humana com concentração em Endocrinologia pela Universidade Federal da Bahia
Chefe do Ambulatório de Diabetes do Hospital Universitário Professor Edgard Santos

Salvador, 5 de dezembro de 2011.

Aos meus pais, André Ney e Fátima Freire, por me guiarem pelo belo caminho da vida. Herdo de vocês características preciosas, que me fazem mais forte e mais feliz a cada dia.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Crésio de Aragão Dantas Alves, a quem muito admiro pela qualidade e agilidade de suas produções. Um exemplo de profissional, muito respeitado e querido. Agradeço imensamente por me dar a oportunidade de ser seu orientando.

Ao Prof. Roberto Paulo, exemplo de dedicação ao ensino na área de saúde. Agradeço pelo investimento na minha formação e de meus colegas, sempre trabalhando pelo nosso crescimento e pelo crescimento da pós-graduação.

À Profa. Maria Thereza Araújo, pela ajuda operacional, cedendo o espaço físico para a realização da pesquisa.

A todos os docentes do Curso de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas que contribuíram para o meu aperfeiçoamento profissional e pessoal.

À Profa. Songeli Menezes Freire, tia querida, sempre presente em minha vida. Para mim, grande exemplo de professora e pesquisadora, que muito me influencia para seguir este caminho.

Aos meus irmãos, Mateus, Sofia e Ana Luiza, muito alegres, ainda me fazem sentir o prazer de ser criança.

A toda a minha família, que faz parte de minha história.

A Pryscilla, sempre incentivando e valorizando o meu caminho, agradeço por dividir comigo a sua empolgação de viver.

Aos meus amigos Gian, Rapha, Duda, Danilo e Diego, por nossa bela amizade.

À Profa. Margarida Britto, chefe do Ambulatório de Diabetes do Ambulatório Magalhães Neto do Hospital Universitário Prof. Edgard Santos. Muito obrigado pela ajuda na seleção dos pacientes da pesquisa.

Ao Prof. Abrahão Baptista, o meu melhor exemplo do profissional fisioterapeuta, professor que considero um grande amigo. Agradeço pela ajuda com o banco de dados e análise estatística da dissertação.

A Robércia e a todos os profissionais do Laboratório de Imunologia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia, pelo acolhimento e pela prestação de um serviço imprescindível ao meu trabalho.

Aos pacientes voluntários da minha pesquisa e seus cuidadores que, apesar de todas as dificuldades, foram fieis ao tratamento, tendo 100% de presença durante os três meses de intervenção.

Aos profissionais do Serviço de Arquivo Médico do Complexo Universitário Professor Edgard Santos, especialmente Nalva, pela ajuda com os prontuários médicos.

Às fisioterapeutas, Diana Cavalcante e Roberta Gonçalves, pela ajuda na coleta de dados.

Aos funcionários do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Bahia, por manterem um ambiente adequado ao trabalho e aos estudos.

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Bahia e aos seus funcionários pelo trabalho e apoio durante esses dois anos de pesquisa.

Maior que o universo é o vazio que o contém.

Hu XiaoTian

FREIRE. M. D .M. **Efeitos do *Qigong* na qualidade de vida e nos controles glicêmico e lipêmico de pacientes com diabetes melito tipo 2: um ensaio clínico randomizado.** 2011. 96 f. Dissertação (Mestrado em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas) – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

RESUMO

Introdução: O diabetes melito tipo 2 (DM2) é uma doença metabólica caracterizada por hiperglicemia como resultado de resistência insulínica e posterior falência das células beta. Este estudo avalia os efeitos do *taijiqigong*, uma sequência de *qigong*, sobre a qualidade de vida, controle agudo da glicemia, controle glicêmico e controle lipêmico de pacientes com DM2. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado. Houve um grupo experimental (n = 11), que praticou o *taijiqigong* por três meses, numa frequência de uma vez por semana, por 40 minutos diários, enquanto um grupo controle (n = 13), não submetido a qualquer tipo de intervenção, manteve o tratamento medicamentoso. Além das análises clínicas de glicemia em jejum, hemoglobina glicada (HbA1c) e lipídios (triglicérides, colesterol total e frações: LDL, VLDL, HDL), os pacientes responderam ao questionário de qualidade de vida *Diabetes Quality of Life Measure* (DQOL). Nos dias de intervenção, os pacientes eram analisados quanto à glicemia capilar, antes e depois da prática. **Resultados:** Em relação à qualidade de vida, no grupo experimental houve melhora dos escores de satisfação e preocupações sociais e vocacionais antes e após a intervenção; também houve melhora do domínio satisfação na comparação entre grupo experimental e controle. Em relação à avaliação laboratorial, não foram encontradas diferenças significativas na HbA1c, glicemia de jejum e perfil lipêmico, exceto uma piora no valor do HDL no grupo experimental após a intervenção, em comparação com o grupo controle. Considerando 12 sessões de *qigong*, a variação da glicemia capilar no grupo experimental, após a realização da prática, teve melhores valores quando comparados com a variação no repouso. **Conclusões:** O *qigong* foi eficaz em melhorar a qualidade de vida e favorecer o controle agudo da glicemia dos pacientes estudados. Houve diminuição da glicemia capilar ao longo das semanas de intervenção. Não foram observados efeitos positivos sobre o controle lipêmico nos pacientes portadores de DM2.

Palavras-chave: Diabetes melito. Exercícios respiratórios. Qualidade de vida.
Glicohemoglobina A.

FREIRE, M.D.M. **Effects of Qigong on the quality of life, glycemc and lipemic control of patients with diabetes mellitus type 2.** 2011. 96 f. Dissertation (Masters in Interactive Processes of Organs and Systems) - Institute of Health Sciences, Federal University of Bahia, Salvador, 2011.

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus type 2 (DM2) is a metabolic disease characterized by hyperglycemia as a result of insulin resistance and subsequent beta cells failure. This study evaluates *taiji qigong*, a *qigong* sequence, effects on quality of life, acute control of blood glucose as well as glycemc and lipemic control in patients with DM2. **Methods:** This study is a randomized controlled trial. There was an experimental group (n = 11), that practiced *taiji qigong* for three months, at a frequency of once a week, for 40 minutes daily, and a control group (n = 13) that had no intervention, although medications were taken. In addition to the clinical analysis of fasting glucose, glycated hemoglobin (HbA1c) and lipids (triglycerides, total cholesterol and fractions: LDL, VLDL, HDL), patients answered the quality of life questionnaire “Diabetes Quality of Life Measure” (DQOL). In the days of intervention, patients were analyzed through their capillary blood glucose before and after practice. **Results:** Regarding quality of life, the experimental group improved satisfaction scores as well as social and vocational concerns before and after intervention; There was also a satisfaction domain improvement comparing both experimental and control groups. Laboratory tests found no significant differences in HbA1c, fasting glucose and lipemic profile, except for a worsening in the amount of HDL in the experimental group after intervention, all this compared to the control one. As soon as 12 sessions of *qigong* were ended up, the variation of capillary glucose in the experimental group, after the practice, had better values compared to the variation in rest. **Conclusions:** *Qigong* was effective in improving quality of life and in favoring acute blood glucose control of patients. There was a decrease of capillary blood glucose over weeks of intervention, and no positive effect on lipemic control in patients with DM2.

Key words: Breathing exercises. Diabetes mellitus. Glycohemoglobin A. Quality of life.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características da amostra.....	50
Tabela 2	Fatores de risco, comorbidades e doenças associadas ao diabetes melito tipo 2.....	51
Tabela 3	Uso de insulina e antidiabéticos orais.....	52
Tabela 4	Comparação dos dados de exame físico dos grupos experimental e controle, pré e pós-intervenção com o <i>qigong</i>	52
Tabela 5	Escore de qualidade de vida antes e depois do período de três meses de prática de <i>qigong</i> no grupo experimental e do período sem intervenção no grupo controle.....	53
Tabela 6	Análises laboratoriais antes e depois do período de três meses de prática de <i>qigong</i> no grupo experimental e do período sem intervenção no grupo controle.....	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fluxograma de seleção dos pacientes.....	49
Figura 2	Comparação no grupo experimental da variação média de glicemia capilar, antes e depois do <i>qigong</i> , com a variação média do dia em que os pacientes não fizeram o exercício, somente administraram insulina..	54
Figura 3	Variação da glicemia capilar durante os 12 dias de prática do <i>qigong</i> ...	54
Figura 4	Variação da pressão arterial sistólica durante os 12 dias de prática do <i>qigong</i>	55
Figura 5	Variação da pressão arterial diastólica durante os 12 dias de prática do <i>qigong</i>	55
Figura 6	Variação da frequência cardíaca durante os 12 dias de prática do <i>qigong</i>	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	<i>American Diabetes Association</i>
AKt	Proteína Quinase B
AMN	Ambulatório Magalhães Neto
AMP	Adenosina Monofosfato
AMPc	Adenosina Monofosfato Cíclico
AMPK	Adenosina Monofosfato Quinase
APO A1	Apolipoproteína A1
ATP	Adenosina Trifosfato
C-GHG-12	<i>General Health Questionnaire</i>
C-STAI	<i>Anxiety Inventory</i>
CT	Colesterol Total
DCCT	<i>Diabetes Control and Complications Trials</i>
DM	Diabetes Melito
DM1	Diabetes Melito Tipo 1
DM2	Diabetes Melito Tipo 2
DMG	Diabetes Melito gestacional
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
DQOL	<i>Diabetes Quality of Life</i>
EORTC CLQ-C30	<i>European Organization for Research and Treatment of Cancer Questionnaire of Life</i>
FACT-G	<i>Functional Assessment of Cancer General</i>
FC	Frequência Cardíaca
FR	Frequência Respiratória
GLP	Glicose Plasmática em Jejum

Glut 4	Proteína Transportadora de Glicose do Tipo 4
GMPc	Guanosina Monofosfato Cíclico
HbA1c	Hemoglobina Glicada
HDL	Lipoproteína de Alta Densidade
HOMA-IR	<i>Homeostasis Model Assessment-estimated Insulin Resistance</i>
ICS	Instituto de Ciências da Saúde
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IMC	Índice de Massa Corpórea
LDL	Lipoproteína de Baixa Densidade
LEE-USP	Laboratório de Epidemiologia e Estatística da Universidade de São Paulo
MET	Equivalente Metabólico da Tarefa
MTC	Medicina Tradicional Chinesa
NGSP	<i>National Glycoghemoglobin Standartization Program</i>
NO	Óxido Nítrico
NOS	Óxido Nítrico Sintetase
NPH	<i>Neutral Protamine of Hagedorn</i>
PA	Pressão Arterial
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PCR	Proteína C-reativa
PI3Q	Fosfatidilinositol 3-quinase
PNPIC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
R	Regular
RI	Receptor de Insulina
RI-1	Receptor de Insulina do Tipo 1

RI-2	Receptor de Insulina do Tipo 2
SAME	Sistema de Arquivos Médicos
SCL-90	<i>Symptom Checklist</i>
SF-36	<i>Short Form 36 Health Survey</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TRP	Tratamento de Resistência Progressiva
TTOG	Teste de Tolerância Oral à Glicose
UFBA	Universidade Federal da Bahia
VLDL	Lipoproteína de Muito Baixa Densidade

SUMÁRIO

1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
1.1	DIABETES MELITO	19
1.1.1	Epidemiologia do Diabetes	19
1.1.2	Classificação do Diabetes	20
1.1.3	Diabetes Melito Tipo 2	20
1.1.4	Diagnóstico do Diabetes	21
1.1.5	Tratamento Medicamentoso do Diabetes Melito Tipo 2	22
1.1.6	Exercícios e Diabetes Melito Tipo 2	23
1.1.6.1	<i>Mecanismos moleculares do exercício físico na homeostase da glicose...</i>	23
1.1.7	Diabetes Melito na Visão da Medicina Tradicional Chinesa	24
1.2	<i>QIGONG</i>	26
1.2.1	Histórico e Definição	26
1.2.2	Princípios	27
1.2.2.1	<i>O Qi</i>	27
1.2.2.2	<i>Yin e Yang</i>	27
1.2.2.3	<i>Meridianos de Energia</i>	28
1.2.2.4	<i>Sistemas Energéticos</i>	28
1.2.3	Características	29
2	REVISÃO DE LITERATURA	31
2.1	EFEITOS DO QIGONG NA QUALIDADE DE VIDA	32
2.2	EFEITOS DO QIGONG NO CONTROLE GLICÊMICO	33
2.3	EFEITOS DO QIGONG NO CONTROLE LIPÊMICO	37
3	OBJETIVOS	39
3.1	OBJETIVO PRINCIPAL	40

3.2	OBJETIVOS SECUNDÁRIOS	40
4	MATERIAIS E MÉTODOS	41
4.1	DESENHO DO ESTUDO	42
4.2	SELEÇÃO DA AMOSTRA	42
4.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	42
4.4	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	42
4.5	AVALIAÇÃO CLÍNICA	43
4.6	QUESTIONÁRIO SOBRE QUALIDADE DE VIDA	43
4.7	AVALIAÇÃO LABORATORIAL	44
4.8	PRÁTICA DO <i>QIGONG</i>	44
4.9	ANÁLISE ESTATÍSTICA	46
4.10	ASPECTOS ÉTICOS	47
5	RESULTADOS	48
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	49
5.2	EXAME FÍSICO	52
5.3	QUALIDADE DE VIDA	53
5.4	ACOMPANHAMENTO DIÁRIO	53
5.5	EXAMES LABORATORIAIS	56
6	DISCUSSÃO DOS DADOS	58
7	CONCLUSÃO	67
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICES	74
	APÊNDICE A – Questionário sobre Qualidade de Vida (<i>Diabetes Quality of Life Measure</i>)	75
	APÊNDICE B – Exercícios do Qi Gong	77
	ANEXOS	87
	ANEXO A – Ficha de avaliação	88

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Pré-esclarecido	89
ANEXO C – Folha de rosto SISNEP/CONEP	93
ANEXO D – Parecer de aprovação do CEP	95

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 DIABETES MELITO

1.1.1 Epidemiologia do Diabetes

A prevalência de diabetes melito (DM) no mundo, para todos os grupos de idade, foi estimada em 2,8% em 2000 e 4,4% em 2030 (WILD et al., 2004). O número total de pessoas com diabetes deverá aumentar de 171 milhões em 2000 para 366 milhões em 2030 (WILD et al., 2004). Ocorrem quatro milhões de mortes por ano relativas ao diabetes e suas complicações, o que representa 9% da mortalidade mundial total (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006b). A prevalência de diabetes é maior em homens que em mulheres, mas há mais mulheres com diabetes do que homens. Os dois fatos mais importantes que contribuem para o aumento da população de diabéticos são: (1) a projeção de ampliação da população urbana de países em desenvolvimento entre 2000 e 2030; e (2) o aumento da proporção de pessoas com mais 65 anos de idade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011; WILD et al., 2004).

Do total de casos de diabetes, 90% são do tipo 2, 5 a 10% do tipo 1 e 2% do tipo secundário ou associado à outras síndromes. O diabetes melito gestacional (DMG), uma condição transitória durante a gravidez, ocorre em torno de 2 a 3% das gestações (CAMPINAS. Secretaria de Saúde, 2006).

O grande impacto econômico ocorre notadamente nos serviços de saúde, como consequência dos crescentes custos do tratamento da doença e, sobretudo, das complicações como a doença cardiovascular, a diálise por insuficiência renal crônica e as cirurgias para amputações de membros inferiores. As despesas globais de saúde com o diabetes deverá totalizar, pelo menos 376 bilhões de dólares em 2010 e deverá totalizar 490 bilhões de dólares em 2030 (ZHANG et al., 2010). Globalmente 12% dos gastos com a saúde são destinados para o diabetes. Em 2010, foram gastos em média 1.330 dólares por pessoa no tratamento do diabetes (ZHANG et al., 2010).

O Brasil está entre os 10 países com a maior população de diabéticos. No ano de 2010, ocupou o 5º lugar na classificação, fato que provavelmente ocorrerá em 2030. Em 2010, a prevalência estimada era de 7.6 milhões de portadores e a prevalência estimada para 2030 será de 12.7 milhões. Em 2006, o diabetes melito tipo 2 (DM2) atingia 11% da população brasileira com idade superior ou igual a 40 anos, ou seja, cinco milhões e meio de pessoas aproximadamente (SHAW; SICREE; ZIMMET, 2010, BRASIL. Ministério da Saúde, 2006b).

1.1.2 Classificação do Diabetes

O diabetes é classificado (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2011) em:

- Diabetes tipo 1 (resultado da destruição das células beta do pâncreas, geralmente levando a absoluta deficiência de insulina).
- Diabetes tipo 2 (resultado de um defeito progressivo na secreção de insulina e resistência à insulina).
- Tipos específicos de diabetes devido a outras causas, por exemplo: defeitos genéticos da função da célula beta; defeitos genéticos da ação da insulina; doenças do pâncreas exócrino; endocrinopatias; indução por drogas ou produtos químicos; infecções e formas incomuns de diabetes imunomediado.
- Diabetes melito gestacional (diabetes diagnosticado durante a gravidez).

1.1.3 Diabetes Melito Tipo 2

O DM2 é uma doença metabólica caracterizada por hiperglicemia como resultado de resistência insulínica e posterior falha das células beta do pâncreas (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2011). Esta doença se caracteriza por dois defeitos fisiopatológicos principais: a resistência à insulina, gerando um aumento da produção de glicose pelo fígado e diminuição de sua utilização periférica; e o comprometimento da função de secreção da célula beta pancreática, tanto basal, quanto quando estimulada pela presença de glicose (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2006).

A perda da resposta aguda à glicose ocorre nas fases iniciais da doença. Quando o diabetes é diagnosticado, aproximadamente 75% da função das células beta foi perdida. As perdas da função e do volume das células beta estão relacionadas a um depósito de amiloide, um produto do polipeptídeo amiloide co-secretado normalmente pela célula beta junto com a insulina. A hiperglicemia, em si, também compromete a função dessas células, sendo referida como glicotoxicidade, semelhante ao efeito de elevados valores dos ácidos graxos circulantes, conhecido como lipotoxicidade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2006).

O DM2 possui um fator hereditário maior que o diabetes melito tipo 1 (DM1). Além disso, existe uma grande relação entre esta doença com a obesidade e o sedentarismo. Estima-se que 60% a 90% dos portadores da doença sejam obesos e que a incidência é maior após os 40 anos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2011).

O envelhecimento da população, a urbanização crescente, a obesidade e a adoção de estilos de vida pouco saudáveis, assim como o sedentarismo e a dieta inadequada, são os grandes responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência do diabetes em todo o mundo (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006b).

O DM2 é cerca de 8 a 10 vezes mais comum que o DM1 e pode responder ao tratamento com dieta e exercício físico. Porém, a maioria dos portadores necessita de hipoglicemiantes orais ou de insulina para manter controle metabólico (NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE, 2009). Mesmo assim, o DM2 pode cursar com várias complicações crônicas (e.g., nefropatia, retinopatia e neuropatia diabéticas) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2011; NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE, 2009).

1.1.4 Diagnóstico do Diabetes

Os sintomas clássicos de diabetes são: poliúria, polidipsia, polifagia e perda involuntária de peso (os “4 Ps”). Outros sintomas que levantam a suspeita clínica são: fadiga, fraqueza, letargia, prurido cutâneo e vulvar, balanopostite e infecções de repetição. Algumas vezes o diagnóstico é feito a partir de complicações crônicas como neuropatia, retinopatia ou doença cardiovascular aterosclerótica. Entretanto, o diabetes é assintomático em proporção significativa dos casos. Nesses casos, a suspeita clínica é feita a partir da identificação de fatores de risco (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006b):

- Idade > 45 anos;
- Sobrepeso (IMC > 25 kg/m²);
- Obesidade central (cintura abdominal > 102 cm para homens e > 88 cm para mulheres);
- Antecedente familiar (mãe ou pai) de diabetes;
- Hipertensão arterial (> 140/90 mmHg);
- Colesterol HDL < 35 mg/dL e/ou triglicerídeos >150 mg/dL;
- História de macrossomia ou diabetes gestacional;
- Diagnóstico prévio de síndrome de ovários policísticos;
- Doença cardiovascular, cérebro-vascular ou vascular periférica definida.

Durante décadas, o diagnóstico de diabetes foi feito com base em critérios de glicose plasmática, seja a glicose plasmática em jejum (GPJ) ou teste de tolerância oral à glicose

(TTOG) (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010). Em 2009, uma comissão internacional, formada por representantes da American Diabetes Association (ADA) e da International Diabetes Federation (IDF), recomendou o uso da hemoglobina glicada (HbA1c) para diagnosticar o diabetes, tendo como parâmetro um limiar de 6,5% (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2009). A ADA adota este critério desde 2010 (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

O teste diagnóstico deve ser realizado utilizando um método certificado pela *National Glycohemoglobin Standardization Program* (NGSP) e padronizado pela *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010). A HbA1c tem várias vantagens em comparação com a GPJ e a TTOG, entre elas: maior comodidade – uma vez que o jejum não é necessário –, maior estabilidade pré-analítica além de registrar menores flutuações diárias durante períodos de estresse e doença (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010). Por outro lado, a HbA1c tem algumas limitações como: maior custo; falta de disponibilidade em certas regiões de países em desenvolvimento; correlação limitada com os valores de glicemia média em certos indivíduos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010); possibilidade de variar de acordo com a etnia e em anemias (ZIEMER et al., 2010).

Deve haver ao menos uma das seguintes condições para se diagnosticar o diabetes através dos exames de GPJ e TTOG (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010):

- HbA1c \geq 6.5%;
- Glicemia em jejum \geq 126 mg/dl;
- Glicemia 2 horas após TTOG \geq 200 mg/dl.

Como não há 100% de concordância entre a GPJ, TTOG e entre a HbA1c e estes dois testes, os exames devem ser feitos de forma periódica para diminuir a possibilidade de erro de diagnóstico. Se ocorrer de dois testes serem discordantes, o teste acima do ponto de corte deve ser repetido (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

O tratamento do DM inclui as seguintes estratégias: educação e modificação do estilo de vida, que incluem suspensão do fumo, aumento da atividade física e reorganização dos hábitos alimentares e, se necessário, uso de medicamentos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2002).

1.1.5 Tratamento Medicamentoso do Diabetes Melito Tipo 2

Por ser uma doença evolutiva, quase todos os pacientes necessitam de tratamento farmacológico, muitos com insulina, pois as células beta do pâncreas tendem a evoluir para um estado de falência parcial ou total ao longo do tempo (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006b). Não existem regras fixas para a escolha do medicamento, porém, algumas recomendações podem auxiliar na abordagem inicial e nas mudanças com o avanço da doença (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006b):

- Caso a glicemia de jejum esteja muito alta (acima de 270 mg/dl) e ou na presença de infecção, de forma geral, o paciente necessita de tratamento com insulina. Este tratamento pode ser feito até que se atinjam níveis de glicemia que podem ser controlados por hipoglicemiantes, ou como tratamento definitivo.
- Caso o paciente seja obeso ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$), o uso da metformina já no início pode ajudar o paciente a alcançar os objetivos da terapia.

1.1.6 Exercícios e Diabetes Melito Tipo 2

O exercício é um subconjunto da atividade física, este é planejado, estruturado e repetitivo e tem como objetivo final ou intermediário a melhoria ou manutenção da aptidão física. A aptidão física é um conjunto de atributos que envolve saúde e habilidades específicas (CAPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985).

A prática regular de exercício físico apresenta efeitos benéficos sobre alterações metabólicas associadas ao diabetes como hipertensão arterial, resistência à insulina, dislipidemia e obesidade (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004). Por isso, ela é indicada a todos os pacientes com diabetes, pois melhora o controle metabólico, reduz a necessidade de hipoglicemiantes, ajuda a promover o emagrecimento nos pacientes obesos, diminui os riscos de doença cardiovascular e melhora a qualidade de vida (BRASIL. Ministério da Saúde, 2006b).

1.1.6.1 *Mecanismos moleculares do exercício físico na homeostase da glicose*

O exercício físico atua por diferentes mecanismos intracelulares, sendo uma ferramenta importante na melhora da sinalização da insulina em organismos saudáveis ou com resistência à insulina, sendo inclusive capaz de modular proteínas inflamatórias de efeito negativo no sinal da insulina (PAULI; CINTRA; SOUZA, 2009).

A via dependente de insulina ocorre a partir da fosforilação do receptor de insulina (RI) e seus substratos (RI-1 e RI-2). A fosforilação dessas proteínas promove a ativação de uma proteína citosólica denominada fosfatidiliinositol 3-quinase (PI3q). A ativação da PI3q aumenta a fosforilação da proteína quinase B (Akt), promovendo o deslocamento da proteína transportadora de glicose tipo 4 (Glut-4) para a membrana celular, permitindo a entrada de glicose para a célula (HAYASHI; WOJTASZEWSKI; GOODYEAR, 1997).

Além da via citada anteriormente, existem vias que não dependem da insulina, como a que ocorre quando há a ativação da adenosina monofosfatoquinase (AMPK), enzima ativada por adenosina monofosfato (AMP). A ativação da AMPK se dá em resposta ao decréscimo do estado energético celular. Quando a relação AMP/ATP (adenosina trifosfato) aumenta, ocorre uma mudança estrutural nesta molécula, tornando-a suscetível à fosforilação e ativação pela AMPK. A AMPK fosforilada ativa mecanismos de produção de ATP, como a oxidação de ácidos graxos. Esta necessidade de gerar ATP promove o deslocamento da proteína transportadora de glicose do tipo 4 (Glut-4) para a membrana da célula, permitindo a entrada de glicose na célula, de forma semelhante na via dependente de insulina. (HARDIE, 1997; MUSI et al, 2001).

Existem outros eventos envolvidos no mecanismo de transporte da glicose para dentro da célula: aumento na concentração do íon cálcio no interior da célula; atividade do óxido nítrico sintetase (NOS) e a síntese de óxido nítrico (NO); aumento na concentração de bradicinina e a hipóxia. Estes eventos podem, assim como a via do receptor de insulina e a via da AMPK, estimular a entrada de glicose na célula através do deslocamento de Glut-4 para a membrana celular (PAULI; CINTRA; SOUZA, 2009).

Diversas modalidades de exercícios têm sido estudadas para o controle do DM2, como exercícios aeróbicos, exercícios resistidos, alongamento e exercícios com menor intensidade como caminhada e o *qigong*.

1.1.7 Diabetes Melito na Visão da Medicina Tradicional Chinesa

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC) caracteriza o DM como *xiaoke* (emagrecimento e sede) (XIE, 2009). De acordo com a perspectiva holística da MTC, o DM2 é resultado de múltiplos fatores que incluem dieta irregular, ingestão excessiva de alimentos doces e gordurosos, prática de atividade sexual excessiva, abuso de bebidas alcoólicas, além de desgaste físico e mental (CHEN et al., 2009). Na MTC, o DM2 era reconhecido como

xiaokezheng (doença com sintomas de polidipsia) ou *xiaodanzheng* (doença com sintomas de polidipsia e polifagia) (NING et al., 2009).

Na visão da MTC o DM se desenvolve quando há produção de calor que consome o *yin*, de modo que a *secura-calor* impede a função do pulmão, estômago e rins. O DM é dividido em várias síndromes no diagnóstico da MTC (XIE, 2009):

- *Secura-calor* no pulmão: sede intensa com desejo forte por líquidos, poliúria, aumento de ingestão de alimentos, perda de peso, língua avermelhada com saburra seca e amarela e pulso deslizante e rápido.
- *Secura-calor* no estômago: aumento do apetite e da ingestão de alimentos, sede, constipação, língua seca e avermelhada e pulso vigoroso.
- Deficiência de *yin* dos pulmões e dos rins: poliúria com apetite aumentado e emagrecimento, acompanhada algumas vezes de tontura e visão turva, língua avermelhada com pouca saburra e pulso filiforme e rápido.
- Deficiência de *yin* e *yang*: poliúria com urina cremosa e turva, compleição escura, *secura* na boca e garganta, dor e debilidade nas costas e joelhos, aversão ao frio, língua pálida com saburra seca e pulso profundo, filiforme e debilitado.
- Deficiência de *qi* com estase de sangue: sede sem desejo de ingerir líquidos, parestesia dos membros com alteração da sensibilidade, lassidão, ausência de força, língua escura com pontos púrpura ou veias sublinguais congestionadas e pulso profundo e hesitante.

O tratamento do DM varia com esta diferenciação de síndromes e concentra-se em dar recomendações abrangentes, individuais e tem o objetivo de integrar todo o corpo. O tratamento do DM pela MTC pode ser feito por meio de acupuntura, ervas, dietoterapia e *qigong* (CHEN et al., 2009). A escolha das ervas e dos pontos de acupuntura utilizadas para o tratamento do DM se baseiam na diferenciação de síndromes.

O objetivo do *qigong* no tratamento do DM é agir nas fontes específicas da doença. O objetivo é equilibrar todos os subsistemas do corpo e inseri-lo no meio ambiente, de forma a promover o potencial individual de autocura. Uma vez que o corpo retorna ao seu estado de equilíbrio, sua energia correta é restaurada, e os fatores patogênicos não podem afetá-lo (JIN, 1996, apud CHEN et al. 2009)

1.2 QIGONG

1.2.1 Histórico e Definição

O *qigong* (lê-se tchikon) é uma antiga prática chinesa para promover a saúde e o bem-estar. Esta arte de cura combina movimentos suaves, respiração e atitude mental (KEMP, 2004). Estima-se que 60 milhões de chineses praticam *qigong* diariamente (CHEUNG et al., 2005), não apenas em hospitais no tratamento de doenças específicas, mas nas residências, escolas e nos parques para a melhora da saúde (SILVA et al., 2009). Esta prática também está ganhando popularidade no ocidente. Nos Estados Unidos, estima-se que 500 mil pessoas se beneficiam da prática do *qigong* (BARNES, 2004). No Brasil, o Ministério da Saúde incentiva que os membros da equipe de saúde sejam capacitados em práticas corporais e meditativas da MTC, no qual o *qigong* está inserido de acordo com a portaria do Sistema Único de Saúde (SUS) n. 971, de 3 de maio de 2006, que aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no SUS.

A palavra *qigong* é formada por dois conceitos: (1) *qi*, a energia vital e (2) *gong*, habilidade, prática ou cultivo. Ou seja, *qigong* significa habilidade no cultivo da energia vital (QIGONG INSTITUTE, 2011). Historicamente, o *qigong* já teve diversos nomes, tais como: (1) *xingqi*, promoção e realização de *qi*; (2) *fuqi*, captar o *qi*; (3) *tuna*, inspiração e expiração; (4) *daoyin*, induzir e conduzir *qi*; (5) *anqiao*, massagem; (6) *shushu*, contar a respiração; (7) *zuochan*, meditação sentado; *shiqi*, viver o *qi*; (8) *fingzuo*, permanecer sentado; (9) *wogong*, exercícios feitos na posição deitada (ZHANG et al., 1990).

Estima-se que haja mais de 3.000 variedades de *qigong* (LANSINGER et al., 2007). Muitas dessas sequências de exercícios, até hoje, são restritas a famílias ou clãs chineses ou a templos religiosos e não estão disponíveis ao público geral. Porém muitos exercícios foram desenvolvidos e divulgados por mestres da arte através de seminários e livros. Muitos destes exercícios são famosos em todo o mundo, entre os mais conhecidos estão o *zhangzhuang*: exercícios estáticos para circulação da energia (CHUEN, 2000), o *liangongshibafa*: ginástica terapêutica e preventiva (MING, 2000), o *iqigong*: exercícios que fortalecem as funções do coração e dos pulmões (MING, 2000), o *baduanjing*: exercícios para tonificar órgãos e sistemas internos (CHUEN, 2000) e o *taijiqigong* de 18 passos: exercícios que reúnem os benefícios do *taijiquan* e do *qigong* com movimentos suaves e harmônicos, sem quebras ou interrupções entre os exercícios (DING, 2004).

1.2.2 Princípios

O *qigong* é um ramo MTC que inclui a acupuntura, fitoterapia, dietoterapia e o *tuina* (massagem chinesa) (WITT et al., 2005; KEMP, 2004). A teoria básica do *qigong* está intimamente relacionada com a teoria do *qi*, *yin* e *yang*, *jinluo* (meridianos e colaterais) e a teoria dos *zangfu* (órgãos e vísceras) da MTC. Estas teorias são utilizadas para orientar a prática do *qigong* (ZHANG, 1990).

1.2.2.1 O Qi

Para o entendimento do *qigong*, o conceito de *qi* deve ser aprofundado. Originalmente, *qi* não era um conceito filosófico, significava "ar", como era usualmente usado na linguagem popular chinesa. Esse significado estendeu-se para o campo filosófico servindo como um símbolo para a substância essencial da qual se pensava que o universo era constituído. Acredita-se que o *qi* seja invisível, adquirindo a forma de partículas que se movem e se transformam constantemente, dando origem à energia e às atividades. De acordo com a Filosofia chinesa antiga, o universo origina-se do *taiji*, sinônimo de *qi* original ou primitivo. Sua parte essencial, ou o *qi* essencial, é tido como o elemento básico de que o universo é composto, e todas as coisas do mundo são produzidas por meio dos movimentos e mudanças do *qi* (XIE, 2009).

O movimento correto de *qi* favorece as funções do corpo gerando homeostase. A prática contínua do *qigong* melhora todas as funções e potencialidades do corpo (SANCIER; HOLMAN, 2004).

1.2.2.2 Yin e Yang

Yin e *yang* são dois termos que correspondem às partes nebulosa e ensolarada de uma montanha, respectivamente. Isto demonstra que todas as coisas têm dois lados quando estão sob o sol, a luz e o escuro por analogia. De acordo com esta teoria, todas as coisas ou fenômenos têm os dois aspectos: *yin* e *yang*, que convivem em conflito e, ao mesmo tempo, são interdependentes, opostos e complementares. Embora *yin* e *yang* sejam conceitos abstratos, eles se manifestam no mundo como coisas concretas e conexões práticas. (XIE, 2009).

Esta teoria pode ser aplicada à fisiologia moderna em vários níveis: nos sistemas, organismos, células e até mesmo moléculas. Por exemplo, na estimulação ou inibição do sistema nervoso, funções simpáticas ou parassimpáticas, e as ações de acetilcolina ou noradrenalina estão todas em oposição; no sistema endócrino estrogênio e testosterona estão em oposição; no metabolismo da glicose contrapõem-se insulina e glucagon, e assim por diante (XIE, 2009).

A prática do *qigong* visa equilibrar os aspectos *yin* e *yang* do corpo: interior e exterior, direita e esquerda, inferior e superior, frente e trás. Além disso, o controle da respiração tem aspectos que podem ser entendidos seguindo este mesmo conceito: a expiração é *yang*, enquanto a inspiração é *yin*, assim, a inspiração serve para tonificar o corpo, enquanto a expiração serve para sedá-lo (ZHANG et al., 1990).

1.2.2.3 Meridianos de Energia

O *qigong* também se baseia no sistema de meridianos de energia da MTC. Esta identifica 20 meridianos de energias principais no corpo humano (12 meridianos relacionados aos órgãos internos e 8 vasos maravilhosos). Através desses meridianos, existe o fluxo do *qi*. Ao percorrer os meridianos o *qi* deve ter duas características importantes: qualidade e fluxo. De acordo com a MTC, a doença é um resultado de *qi* estagnado, bloqueado ou impuro. O estado de saúde e bem-estar é conseguido através da limpeza dos canais e do livre fluxo de *qi* nos canais. A prática do *qigong* limpa o *qi* e melhora o fluxo de *qi* em todo o corpo, resultando em um estado melhor de saúde (CHEUNG et al., 2005; KEMP, 2004).

1.2.2.4 Sistemas Energéticos

Zangfu é o nome dado a todos os órgãos internos. Existem cinco órgãos (*zang*): coração, pulmões, baço, fígado, rins e seis vísceras (*fu*): vesícula biliar, estômago, intestino delgado, intestino grosso, bexiga e triplo aquecedor. Apesar de não ser uma víscera do ponto de vista anatômico, o triplo aquecedor é classificado dessa forma pela MTC por ser um sistema energético que possui seus próprios meridianos e um conjunto de funções próprias. Existem também os órgãos extraordinários: cérebro, medula, ossos, vasos, útero e também a vesícula biliar. Para a MTC a vesícula biliar é classificada tanto como uma víscera (*fu*) quanto como um órgão extraordinário, por produzir uma substância essencial que é a bile. Os órgãos *zang* são sólidos, caracterizados funcionalmente pela transformação, produção e

armazenamento de substâncias essenciais, enquanto que os órgãos *fu* são ociosos, caracterizados funcionalmente pelo transporte e digestão dos alimentos e líquidos bem como pela eliminação dos metabolitos (XIE, 2009).

Os cinco órgãos *zang* são considerados o núcleo da estrutura e da função do corpo humano. Cada órgão *zang* está intimamente relacionado ao órgão *fu* correspondente pelos meridianos, também relacionados a certos órgãos dos sentidos e tecidos (XIE, 2009).

Essa teoria estuda a fisiologia dos órgãos internos através de uma visão diferente da ocidental. É possível inferir as alterações patológicas e suas interrelações por meio da observação de suas manifestações externas. Portanto, é de grande importância para o diagnóstico clínico e para o tratamento (ADMINISTRAÇÃO ESTATAL DE MEDICINA E FARMACOLOGIA TRADICIONAIS CHINESAS, 2006).

Na MTC, esses órgãos fazem partes de sistemas energéticos ou funcionais, ou seja, não estão limitados aos seus aspectos anatômicos. Por exemplo, os rins armazenam a essência vital, governam o crescimento, desenvolvimento e reprodução, regulam o metabolismo da água, auxiliam os pulmões a receber ar, produzem a medula, dominam os ossos, tonificam o cérebro, têm sua saúde refletida no cabelo, seu órgão do sentido é a orelha, controla as funções urinária e de defecação. Portanto, todas essas funções e relações formam o sistema do rim, segundo a MTC (XIE, 2009).

O *qigong* tem o objetivo de equilibrar as relações entre todos estes sistemas como também entre o corpo e o meio ambiente, ativando e promovendo o potencial de auto-cura do indivíduo (JIN, 1996 apud CHEN et al. 2009).

1.2.3 Características

O *qigong* está inserido em diversas classificações como: (1) *mind-body therapies* – exercícios que envolvem tanto o corpo como a mente; (2) *alternative complementary medicine* – medicina alternativa e complementar; (3) *meditative movement* - meditação em movimento (ELKINS; FISHER; JOHNSON, 2010, FOULADBAKHS; STOMMEL, 2010, LARKEY et al., 2009).

Existem dois tipos de *qigong*: interno e externo. O *qigong* interno refere-se à prática pessoal do cultivo da energia para a melhora da saúde, da mente e do corpo. O *qigong* externo refere-se ao processo pelo qual o profissional emite a sua energia diretamente ao paciente, com a intenção específica de ajudar a desbloquear os meridianos de energia, reduzir a dor e equilibrar o fluxo de energia pelo corpo (LEE; KIM; RYU, 2005).

Os exercícios são baseados em três princípios: (1) harmonizar ou ajustar a respiração (*tiao xi*), (2) harmonizar ou ajuste de um postura e movimentos corporais (*tiaoshen* ou *xing*), (3) harmonizar ou ajustar a atitude mental (*tiaoxin*) (DORCAS; YUNG, 2003).

Qigong é uma forma de exercício de baixa a média intensidade que produz efeitos de natureza fisiológica e psicológica, pois o exercício é realizado com concentração focada tanto na mente quanto no corpo (JOUPEL; HASSMÉN; JOHANSSON, 2006).

O *qigong* melhora a eficiência da respiração durante o exercício devido ao efeito do treinamento da respiração diafragmática. Isto foi evidenciado quando praticantes de *qigong* apresentaram melhor captação de O₂ e pulso de O₂ quando comparados com exercício na bicicleta ergométrica na mesma intensidade (LAN et al., 2004).

O *qigong* não requer uso de equipamentos ou instalações especiais, tornando-se uma intervenção de baixo custo. Os movimentos gentis da prática podem ser praticados em pé ou sentado, podendo ser adequados para adultos e idosos em qualquer nível de fragilidade (KEMP, 2004).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 EFEITOS DO QIGONG NA QUALIDADE DE VIDA

Rosembaum e colaboradores (2004) fizeram um programa de suporte para pacientes com câncer incluindo o *qigong* e observaram que houve melhora da satisfação pelo trabalho oferecido pelo hospital assim como melhora da qualidade de vida, mensurada por um questionário criado pelos pesquisadores. Dos 334 pacientes que seguiram as rotinas do *qigong*, 78% relataram redução dos níveis de estresse, 74% tiveram sensação de bem-estar, 58% sentiram-se com mais energia, 43% mencionaram sono mais restaurador e 22% descreveram melhora do quadro de dor crônica.

Hui e colaboradores (2006) estudaram um grupo de 59 indivíduos cardiopatas (44 homens e 15 mulheres). Esses indivíduos fizeram oito semanas de exercícios, que incluíam o *qigong* e relaxamento progressivo. A qualidade de vida foi medida pelos questionários *Short Form 36 Health Survey* (SF-36), o *Anxiety Inventory* (C-STAI) e pelo *General Health Questionnaire* (C-GHQ-12). Além da melhora dos níveis da tensão arterial, notou-se melhora dos domínios psicológicos, resultando numa melhora da qualidade de vida desses pacientes.

Oh e colaboradores (2008) avaliaram o efeito do *qigong* sobre a qualidade de vida, efeitos colaterais e processos infamatórios de pacientes com câncer. Uma amostra de 14 pacientes praticou *qigong* por oito semanas além de continuar com o tratamento padrão e 16 pacientes participaram do grupo controle. O escore de qualidade de vida foi mensurado pelo *European Organization for Research and Treatment of Cancer Questionnaire of Life* (EORTC QLQ-C 30). Não houve diferença significativa entre os dois grupos, apesar da melhora do escore após a intervenção.

Oh (2010) estudou os efeitos do *qigong* comparado com os cuidados convencionais em 162 pacientes com câncer. O *qigong* foi realizado por 10 semanas durante 90 minutos/semana. O estudo apontou melhora na qualidade de vida geral ($T144 = 25,761$, $p < 0,001$) medido pelo *Functional Assessment of Cancer Therapy-General* (FACT-G), fadiga ($t153 = 25,621$, $p < 0,001$), perturbação do humor ($t122 = 2,346$, $p = 0,021$) e inflamação, evidenciada pela proteína C-reativa (PCR), ($T99 = 2,042$, $p < 0,044$) em comparação com o tratamento usual.

Lee e colaboradores (2009b) investigaram os efeitos do *taijiqigong* sobre a qualidade de vida e a funcionalidade de 44 pacientes com osteoartrite de joelho. Os pacientes foram submetidos a sessões de 60 minutos, duas vezes na semana, por um período de dois meses. Para avaliar o escore de qualidade de vida foi usado o SF-36, que apresentou valores de 21.6 ± 16.8 para o grupo experimental e 9.8 ± 13.6 para o controle ($p < 0,05$). O estudo mostrou

que o *qigong* pode ter efeitos positivos sobre a qualidade de vida de pacientes com osteoartrite de joelho.

Liu e colaboradores (2010) mostraram melhoras nos níveis do escore do SF-36, em pacientes diabéticos, após intervenção de um protocolo de *taijiqigong*, mostrando melhoras significativas nos itens saúde geral ($p < 0,01$), saúde mental ($p < 0,01$), vitalidade ($p < 0,05$) e o sumário dos componentes mentais ($p < 0,05$). Além disso, houve tendência à significância estatística no sumário de componentes físicos ($p = 0,092$).

Chan e colaboradores (2010), em um ensaio controlado randomizado, com 206 pacientes divididos nos grupos *taijiqigong*, exercícios e controle, observaram melhora nos domínios sintomas ($F_{4, 404} = 3,351$, $p = 0,010$) e atividades ($F_{4, 404} = 2,611$, $p = 0,035$) na versão chinesa da Escala Multidimensional da Percepção de Apoio Social, quando comparado com os outros grupos. Os exercícios foram feitos por 60 minutos/semana, por três meses, e não foram detectadas diferenças no domínio em apoio social percebido entre os três grupos.

Ng e colaboradores (2011), em um ensaio clínico randomizado, observaram que o *baduanjing*, uma modalidade de *qigong*, demonstraram melhoras significativas na qualidade de vida, mensurada pelo SF-36, de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) do grupo intervenção ($n = 23$), quando comparado com o grupo controle ($n = 29$).

Oh e colaboradores (2012) em um ensaio clínico randomizado, com uma população de 81 pacientes (intervenção: $n = 23$ e controle: $n = 31$) que praticaram o *qigong* por um período de 10 semanas, por 90 minutos semanais, detectaram melhora do grupo intervenção em relação ao controle em todos os domínios do FACT-G, um instrumento de 27 itens projetado para medir a qualidade de vida de pacientes com câncer.

Ho e colaboradores (2011), em um estudo transversal, estudaram uma forma de *qigong* (*waitangong*) em uma população de 165 indivíduos que praticaram por 2 horas diárias em um período de 26 semanas, observando melhora de diversos componentes do questionário SF-36, principalmente em saúde geral e vitalidade, quando comparadas com sedentários e praticantes de outras modalidades de atividade física.

2.2 EFEITOS DO QIGONG NO CONTROLE GLICÊMICO

Iwao e colaboradores (1999) compararam os efeitos de um método de caminhar com os princípios do *qigong* (*qigongwalking*) com a caminhada convencional em pacientes diabéticos. Dez pacientes com diabetes foram estudados em três dias diferentes: *qigong*, caminhada convencional e sem exercício. Os exercícios foram realizados por 30 minutos,

sendo iniciados 30 minutos depois do almoço. A glicose plasmática era medida 30 minutos depois do almoço e 20 minutos depois dos exercícios. A glicose plasmática foi reduzida em ambos os exercícios (de 228 mg/dl para 205 mg/dl após caminhada tradicional) e (de 223 mg/dl para 216 mg/dl com o *qigong*). Em ambos os exercícios a glicose plasmática diminuiu mais que no grupo controle (229 mg/dl; $p < 0,025$). A frequência cardíaca (FC) na intervenção com *qigong* (79 bpm/min; $p < 0,05$) foi menor que durante a caminhada tradicional (95 bpm/min; $p < 0,025$). Concluiu-se que o *qigong* foi capaz de reduzir a glicemia sem gerar grande aumento da FC em pacientes diabéticos.

Tsujiuchi e colaboradores (2002), em um ensaio clínico randomizado e cruzado, estudaram os efeitos dos exercícios de relaxamento do *qigong* em pacientes diabéticos. O estudo utilizou um grupo pareado por idade e sexo divididos de forma aleatória em dois grupos. O grupo 1 com 16 indivíduos e grupo 2 com 10 indivíduos. O grupo 2 serviu como controle do grupo 1 no primeiro momento e em seguida foi submetido ao mesmo tratamento. A intervenção teve duração de 4 meses, sendo duas horas por semana de *qigong* supervisionado por um especialista em medicina chinesa. Os praticantes também foram solicitados a praticar o *qigong* em casa. A dieta e os medicamentos não foram modificados durante o período de estudo. Os níveis de HbA1c foram alterados da seguinte forma: grupo 1 ($8,13 \pm 1,73$ antes do tratamento e $7,33 \pm 1,09$ após o tratamento), e o grupo 2 ($8,29 \pm 1,63$ antes o período de controle, $8,17 \pm 1,30$ antes tratamento, e $7,23 \pm 0,90$ após o tratamento no grupo 2). Comparado com o período controle do grupo 2, os pacientes do grupo 1 apresentaram melhora significativa no nível de HbA1c ($P < 0,01$) por análise de covariância usando pré-tratamento HbA1c como covariável. No grupo 2, os níveis de HbA1c apresentaram diminuição significativa, indicado por uma análise unidirecional de variância ($F = 7,26$; $P < 0,005$). Não houve mudanças significativas no consumo calórico, índice de massa corpórea (IMC), e melhorias do metabolismo lipídico. Houve mudança significativa no peptídeo C ($P < 0,05$) demonstrando que o *qigong* pode melhorar a resistência à insulina. Concluiu-se que o *qigong* pode melhorar o metabolismo da glicose em pacientes diabéticos.

Em uma revisão sistemática, Xin, Miller e Brown (2007) avaliaram as evidências sobre a eficácia do *qigong* no controle do diabetes. Foi feita uma revisão de literatura com estudos sobre a intervenção do *qigong* publicados em inglês ou chinês desde 1980. Foram incluídos estudos realizados com adultos, que descreveram medidas de GPJ e/ou HbA1c pré e pós-intervenção. Sessenta e nove estudos de intervenção foram localizados. Destes, somente 11 preenchem os critérios para a inclusão. Houve associação positiva entre a participação do *qigong* com o TTOG, triglicerídeos (TRG) e colesterol total (CT). Efeitos sobre a insulina e

HbA1c foram inconsistentes. A maioria dos estudos foi de curta duração, realizados com amostras pequenas, e não incluíam um grupo controle. Apesar de o *qigong* ter efeitos benéficos sobre alguns dos fatores de risco metabólicos para DM2, limitações metodológicas trazem dificuldades para tirar conclusões definitivas sobre os benefícios relatados. Ensaio clínico controlado são necessários para confirmar os potenciais efeitos benéficos do *qigong* sobre a gestão do DM2.

WANG e colaboradores (2008) investigaram os efeitos fisiológicos e psicológicos de um exercício de *qigong* chamado de *baduanjing* em pacientes portadores de DM2. Este foi um ensaio clínico randomizado controlado, com 52 pacientes divididos aleatoriamente em grupos intervenção e grupo controle. Foram analisados HbA1c, TRG, lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL), hemoglobina e a escala *Symptom Checklist 90* (SCL-90). Houve diminuição dos níveis de hemoglobina de ($7,7 \pm 1,55$ antes da prática) para ($6,9 \pm 1,49$ após 4 meses de prática) sem apresentar diferença significativa. Houve diferença significativa entre grupo de intervenção e o grupo controle nos escores de ansiedade, depressão e hostilidade da escala SCL-90 ($p < 0,05$) após a prática de dois meses.

Chen e colaboradores (2009), em uma revisão analítica de estudos chineses, buscaram estudos que testaram o *qigong* como terapia para pacientes diabéticos, incluindo práticas em grupo, emissão externa de energia e combinação com outras terapêuticas. Os bancos de dados pesquisados foram o *China National Knowledge Infrastructure* e os bancos de dados biblioteca de instituições chinesas, de 1978 a meados de 2008. Foram revistos mais de 35 estudos dentre ensaios abertos, estudos de laboratório e estudos clínicos controlados. Foram encontrados apenas dois ensaios clínicos randomizados que avaliaram o *qigong* como terapia adjuvante à terapia tradicional. Grande parte dos artigos relatou efeitos terapêuticos ou melhoria do quadro da doença, sendo que alguns relataram redução significativa da glicemia de jejum. Alguns estudos relataram a cura completa da doença. Concluiu-se que o *qigong* pode ser um importante complemento à medicina convencional no tratamento de diabetes, mas existe a necessidade de melhora da qualidade dos estudos sobre o tema, sendo que existe a necessidade de uma maior produção de ensaios clínicos randomizados com boa qualidade metodológica.

Em uma revisão sistemática, Lee e colaboradores (2009a) sintetizaram e avaliaram criticamente os ensaios clínicos que utilizaram o *qigong* como terapia para pacientes com DM2. Foram utilizados para a pesquisa 15 bancos de dados, desde a data de seus respectivos inícios até março de 2009, sem restrições de idioma. Nove artigos atenderam aos critérios de

inclusão, sendo que foram três ensaios clínicos randomizados, um ensaio clínico controlado e cinco estudos observacionais. Três ensaios clínicos randomizados compararam o *qigong* com tratamentos usuais, todos estes artigos apresentam baixa qualidade metodológica. Seus resultados sugeriram efeitos benéficos sobre a HbA1c, o TTOG, a resistência à insulina e viscosidade do sangue. Um ensaio clínico controlado que comparou o *qigong* com um controle sem tratamento falhou em demonstrar efeitos sobre GPJ, TTOG, HbA1c e resistência à insulina. Todos os estudos relataram efeitos sobre a GPJ e TTOG. Concluiu-se que não havia estudos rigorosos suficientes para testar a eficácia do *qigong* como terapêutica para o DM2, uma vez que os estudos disponíveis são de baixa qualidade metodológica.

O ensaio clínico piloto de Liu e colaboradores (2010) utilizou o *taichi* e o *qigong* em pacientes adultos com DM. Sendo um único grupo com 11 participantes (3 homens e 8 mulheres) com a glicemia elevada avaliados antes e depois de 12 semanas. Os participantes praticaram *taichi* e *qigong* por 12 semanas, durante 1h-1h30min, três vezes por semana e eram encorajados a praticar os exercícios em casa. Houve melhora significativa em quatro dos sete indicadores de síndrome metabólica, incluindo o IMC, circunferência da cintura, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica. Em relação a marcadores para controle glicêmico, houve melhora significativa em HbA1c (- 0,32%, $p < 0,01$), resistência à insulina (- 0,53, $p < 0,05$) no escore de *Homeostasis Model Assessment-estimated Insulin Resistance* (HOMA-IR).

O estudo mais atual sobre o tema foi o de Sun e colaboradores (2010), um ensaio clínico controlado randomizado. Este teve como objetivo comparar os efeitos do *qigong* em relação ao exercício de resistência no controle glicêmico em adultos com DM2. Participaram do estudo 32 indivíduos, pareados por idade e sexo, divididos em três grupos: grupo 1 ($n = 11$) recebeu a intervenção do *qigong*, grupo 2 ($n = 10$) serviu como grupo controle e grupo 3 ($n = 11$) realizou treinamento de resistência progressiva (TRP). Todos os participantes usavam medicamentos para controle de diabetes, mas nenhum fazia uso de insulina. Os participantes realizaram *qigong* ou sessões de TRP semanais (60 minutos por semana), além de praticar duas vezes por semana em casa por 30 minutos. Após 12 semanas houve redução significativa ($p < 0,003$) da glicose plasmática nos grupos *qigong* ($184,9 \pm 35,3$ mg/dl) e no grupo TRP ($161,9 \pm 40,5$ mg / dl). A glicemia de jejum do grupo de *qigong* melhorou significativamente em comparação com o TRP e o grupo controle ($P < 0,003$ e $P < 0,001$, respectivamente). A HbA1c diminuiu ligeiramente nos grupo TRP e *qigong*. Os níveis de insulina se mantiveram inalterados no grupo *qigong*, sendo que nos grupos controle e TRP houve ligeira diminuição. Apesar de não haver diferença significativa, os escores de HOMA-

IR se deslocaram favoravelmente no grupo de *qigong* ($5,3 \pm 2,3$ x $4,7 \pm 2,2$) e desfavorável em ambos os grupos TRP ($6,60 \pm 6,00$ antes e $8,91 \pm 9,55$ depois do protocolo) e controle ($4,48 \pm 2,30$ antes e $7,51 \pm 4,21$ depois do protocolo).

2.3 EFEITOS DO QIGONG NO CONTROLE LIPÊMICO

Segundo Kuang (1991) citado por Mayer (1999), em estudo que durou 20 anos, praticantes de *qigong* apresentam poucas lesões cardiovasculares ($p < 0,05$). Esses indivíduos não só reduziram a viscosidade sanguínea, melhoraram a agregação plaquetária como reduziram os níveis de triglicérides e aumentaram os níveis de HDL. Além disso, observou-se melhoras em relação à resistência periférica e sobre os níveis de adenosina monofosfato cíclico (AMPc) e guanosina-monofosfato cíclico (GMPc), quando comparado ao grupo controle.

Lee e colaboradores (2004) investigaram a eficácia do *qigong* no controle da pressão arterial (PA) e vários lipídios no sangue, como HDL, CT, apolipoproteína A1 (APO-A1) e TRG em pacientes hipertensos. Trinta e seis pacientes foram divididos em grupo controle e experimental, o grupo experimental praticou o *qigong* durante oito semanas. Os resultados demonstraram que no grupo experimental houve melhora significativa da PA e dos níveis de CT, HDL e APO-A1, quando comparado com o grupo controle.

Cheung e colaboradores (2005) observaram redução na FC, IMC, circunferência abdominal e CT após 16 semanas de intervenção com o *guolinqigong* e com o grupo controle que praticou exercícios convencionais. O estado geral de saúde, a dor corporal, o aspecto social e a depressão também melhoraram em ambos os grupos. Nenhuma diferença significativa entre *qigong* e exercícios convencionais foi encontrada após 16 semanas.

WANG e colaboradores (2008) estudaram os efeitos fisiológicos do *qigong* praticado continuamente em pacientes portadores de DM2. Cinquenta e dois pacientes foram divididos em três grupos: um grupo que praticou os exercícios por dois meses, um grupo que praticou por quatro meses e um grupo controle. Após os testes, não ocorreram mudanças significativas entre os períodos pré- e pós-exercícios entre os grupos experimentais e controle nas dosagens de TRG, HDL, LDL e VLDL.

Ng e Tsang (2009), em uma revisão sistemática, estudaram os efeitos psicofisiológicos do *qigong* sobre condições crônicas. Foram incluídos 26 ensaios clínicos, de 1997 a 2006, que demonstraram efeitos positivos do *qigong* sobre a contagem de glóbulos brancos e dos linfócitos, velocidade de pico, início de enchimento transmitral, pico tardio

transmitral, velocidade de enchimento, capacidade vital forçada e volume expiratório forçado, e a redução do CT, pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), e escores de depressão. A explicação para estes resultados pode estar associada à redução do estresse dos sistemas nervoso, endócrino e sistema imunológico.

Liu e colaboradores (2010) avaliaram o efeito do *taichi* e do *qigong* sobre a qualidade de vida e dos indicadores de síndrome metabólica em pacientes com glicemia elevada. Onze pacientes praticaram os exercícios por dose semanas, numa frequência de três vezes na semana, com duração de uma hora e meia por sessão. Não houve alterações significativas sobre os indicadores de doença metabólica (GPJ, TRG e HDL).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO PRINCIPAL

- Investigar o efeito do *qigong* sobre a qualidade de vida de portadores de DM2.

3.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Acompanhar o efeito agudo do *qigong* sobre as respostas glicêmicas e hemodinâmicas de portadores de DM2.
- Avaliar o efeito do *qigong* sobre o controle glicêmico de portadores de DM2.
- Estimar o efeito do *qigong* sobre o perfil lipêmico de portadores de DM2.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 DESENHO DO ESTUDO

O estudo se caracteriza como um ensaio clínico randomizado. Houve um grupo teste, que praticou o *qigong* e um grupo controle, que não participou da prática do *qigong* ou de qualquer outra atividade física, exceto as que já estivesse praticando.

4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Os participantes foram recrutados no Ambulatório de Diabetes do Ambulatório Magalhães Neto (AMN), do Hospital Universitário Professor Edgard Santos (HUPES), Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Os indivíduos foram selecionados, seguindo os critérios de inclusão e exclusão, através da avaliação dos prontuários disponibilizados pelo Sistema de Arquivos Médicos (SAME) do AMN. Os pacientes selecionados foram contatados por telefone e convidados a fazer parte da pesquisa.

O tamanho da amostra foi calculado com o programa de cálculo amostral do Laboratório de Epidemiologia e Estatística da Universidade de São Paulo (LEE-USP) através da estimativa de duas médias. Os valores utilizados foram: desvio padrão de 0,5; nível de significância de 1%; e poder de teste de 90% para detectar uma diferença de 0,8 baseada na variação de HbA1C do estudo de WANG e colaboradores (2008). O resultado do teste do tamanho da amostra foi de 12 indivíduos por grupo.

Os indivíduos foram divididos randomicamente em grupo teste e grupo controle em uma proporção de (1:1). A alocação em cada um dos grupos foi feita através de randomização feita por números gerados por programa de computador (Bioestat 5.0).

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Indivíduos portadores de DM2, de ambos os gêneros, entre 35 e 65 anos, usando antidiabéticos orais e/ou insulina *Neutral Protamine Hagedorn* (NPH) até duas doses/dia.

4.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Prévio infarto agudo do miocárdio, angina e arritmias;
- Insuficiência cardíaca;

- Insuficiência renal;
- Hipertensão arterial secundária;
- Gravidez;
- DPOC.
- Sequelas motoras e/ou neurológicas;
- Limitações ortopédicas;
- Não fazer uso correto de medicamento;
- Quadro neurológico que atrapalhe a execução de movimentos;
- Recusa em participar da pesquisa.

4.5 AVALIAÇÃO CLÍNICA

Os participantes responderam a um questionário sobre seus dados demográficos (Anexo A). Informações sobre morbidades associadas ao DM2 e sobre medicamentos em uso foram obtidas nos prontuários médicos.

Antes e após o período de intervenção, foram efetuados exames físicos, sumários e obtidos peso e altura (Balança antropométrica com medidor de altura, *Welmy*®, São Paulo, Brasil), FC e frequência respiratória (FR), PA (Esfigmomanômetro Aneróide Premium, *Glicomed*®, Rio de Janeiro, Brasil) e circunferência abdominal (Fita métrica 1,5m, *Fisiostore*®, São Paulo, Brasi). O IMC foi calculado através da fórmula: $IMC = [(Peso \text{ em quilos}) / (Altura \text{ em metros})^2]$. Os valores de referência para PA foram os da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2007) e os valores de referência para circunferência abdominal foram os da *International Diabetes Federation* (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006). A avaliação clínica foi realizada pelo investigador principal.

4.6 QUESTIONÁRIO SOBRE QUALIDADE DE VIDA

Os pacientes responderam, antes e após o período de intervenção, ao questionário *Diabetes Quality of Life Measure* (DQOL) validado e adaptado transculturalmente para pacientes brasileiros, por Correr e colaboradores (2008) (Apêndice A).

O DQOL foi desenvolvido pelo grupo DCCT, originalmente em língua inglesa, para pacientes com DM1 (DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIALS, 1988) e, posteriormente, utilizado também para DM2 (JACOBSON; de GROOT; SAMSON, 1994). Este questionário é voltado para uso em adolescentes e adultos, sob diferentes tipos de

tratamento para diabetes. Contém 46 questões de múltipla escolha organizadas em quatro domínios: satisfação (15 questões), impacto (20 questões), preocupações sociais/ vocacionais (7 questões) e preocupações relacionadas ao diabetes (4 questões). Por essa forma de abordagem, o DQOL pode ser considerado uma série de subtestes relacionados. As respostas estão organizadas em uma escala *likert* de 5 pontos. A satisfação está distribuída em uma escala de intensidade (1 = muito satisfeito; 2 = bastante satisfeito; 3 = médio satisfeito; 4 = pouco satisfeito; 5 = nada satisfeito). As respostas dos domínios de impacto e das preocupações estão distribuídas em uma escala de frequência (1 = nunca; 2 = quase nunca; 3 = às vezes; 4 = quase sempre; 5 = sempre). Nessas escalas, quanto mais próximo a 1 estiver o resultado, melhor a avaliação da qualidade de vida (CORRER et al., 2008).

Para minimizar os efeitos da falta de escolaridade, o questionário foi aplicado em forma de entrevista.

4.7 AVALIAÇÃO LABORATORIAL

As dosagens laboratoriais para aferição da resposta a intervenção foram constituídas pela análise da glicemia de jejum (Kit Glicose PAP *Liquiform*, Método GOD-*Trinter*, Labtest®, Minas Gerais, Brasil), Hba1C (Método HPLC, Cromatógrafo: D10, Biorad®, São Paulo, Brasil), CT (Kit Colesterol *Liquiform*, Método: enzimático-trinder, Labtest®, Minas Gerais Brasil), HDL (Kit HDL LE, Método: Acelerator-Detergente Seletivo, Labtest®, MG, Brasil), LDL (Método indireto, fórmula de *Friedewald*), VLDL (Método indireto, fórmula de *Friedewald*). Esses exames foram realizados no laboratório de Imunologia do Instituto de Ciências da Saúde (ICS) da UFBA, sem ônus financeiro para os pacientes.

Antes e após cada sessão de *qigong* foi aferida a glicemia capilar (Kit *Accu-ChekActive*, Roche®, São Paulo, Brasil) e a PA (Esfigmomanômetro Aneróide *Premium*, Glicomed®, Rio de Janeiro, Brasil). Após as 12 sessões de *qigong*, os pacientes do grupo experimental permaneceram 40 minutos em repouso. Antes e após esse período, foi avaliada a glicemia capilar, a PA e a FC. Para coletas dessas variáveis foram usadas as mesmas condições e o mesmo horário dos dias anteriores.

4.8 PRÁTICA DO QIGONG

A prática do *qigong* (Apêndice B) foi realizada somente no grupo experimental, durante um período de 12 semanas, numa frequência de 1 vez por semana, com duração de

40 minutos (constando de 10 minutos de aquecimento, 25 minutos de prática específica de *qigong*, 5 minutos de relaxamento). A divisão dos grupos por períodos foi estabelecida de acordo com a disponibilidade e interesse dos pacientes. A frequência foi registrada diariamente. O valor das passagens do transporte de ida e retorno diários para os exercícios foi reembolsado aos participantes nos dias de prática.

As práticas foram ministradas em um amplo salão, climatizado (21° C), sempre no mesmo horário, das 9h da manhã até as 9h40min. A prática foi realizada com, no máximo, cinco pacientes por vez, para que fosse possível corrigir a todos. Os pacientes chegavam ao local com antecedência e permaneciam em repouso por no mínimo 10 minutos antes da aferição da PA, FC e glicemia; imediatamente após essas aferições, iniciava-se a prática. Após os exercícios, nova aferição era feita.

Os exercícios de *qigong* utilizados neste estudo foram os 18 exercícios do *taijiqigong* (Apêndice 2). O *taijiqigong* (18 exercícios baseados no *taijiquan* e no *qigong*) é uma sequência de *qigong* criada em 1981 pelo Dr. *Lin Housheng*, médico do Instituto de Pesquisa em MTC de Shanghai e do Hospital Popular de Shanghai.

Os 18 exercícios do *taijiqigong* usados foram (DING, 2004):

1. Regular a respiração.
2. Abrir o peito.
3. Dançar com o arco-íris.
4. Separar as nuvens balançando os braços.
5. Separar e juntar as palmas, circulando os braços para trás e para frente.
6. Remar no meio do lago.
7. Suspender a bola em frente ao ombro.
8. Girar o corpo e contemplar a lua.
9. Girar a cintura e empurrar com a palma.
10. Mãos de nuvens.
11. Abraçar o mar e contemplar o céu.
12. Empurrar as ondas do mar.
13. Pombo abre as asas.
14. Estender o braço e impulsionar o punho.
15. O voo do ganso selvagem.
16. Girar a roda celeste.
17. Bater a bola dando passos.
18. Regular o *qi* nos meridianos, vaso concepção e vaso governador.

Cada exercício foi feito oito vezes. A execução do movimento foi realizada de forma lenta e com a mesma duração de uma respiração completa (inspiração e expiração). O terapeuta guia uma quantidade média de oito respirações/movimentos por minuto. Os exercícios de números 12, 13, 14 e 16 foram feitos para ambos os lados, desta forma, a contagem nestes exercícios foi executada duas vezes.

Durante a prática, o instrutor serviu de modelo para os exercícios, além de fazer correções quanto à execução do movimento, postura e respiração. Nesse tipo de exercício, executa-se a respiração abdominal. Esta respiração favorece uma maior amplitude de movimento do diafragma, fazendo com que o abdome se distenda. Esta maior atenção à respiração diafragmática gera maior volume inspirado.

Durante os exercícios foi orientado que houvesse uma íntima relação entre os movimentos e a respiração, de forma que já é preestabelecido se o praticante deve inspirar ou expirar durante cada gesto. Durante todos os movimentos, o terapeuta guia a respiração dos pacientes.

Os exercícios do *taijiquigong* seguiram os seguintes parâmetros posturais:

1. Pés na distância dos ombros.
2. Pés e joelhos apontados para frente.
3. Pelve com ligeira retroversão.
4. Coluna vertebral alinhada.
5. Mento levemente protraído.
6. Olhar direcionado para o horizonte.
7. Ápice da cabeça apontando para cima.

Participantes dos dois grupos (intervenção e controle) foram orientados a manter o uso regular da insulina e dos antidiabéticos orais, bem como seguir sua dieta e atividade física usual. No final do experimento, foram oferecidas aulas para os pacientes do grupo controle com mesma duração e frequência do grupo experimental.

4.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O processamento e análise dos dados foram realizados com o auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 12.0. A análise descritiva dos resultados usou média e desvio padrão para variáveis numéricas e proporção para variáveis qualitativas. A inferência estatística das variáveis qualitativas foi realizada pelo teste do qui-quadrado. A análise das variáveis quantitativas paramétricas pareadas foi realizada pelo teste

de Wilcoxon e a das não pareadas pelo teste de MannWhithney. A análise das variáveis quantitativas não paramétricas pareadas foi realizada pelo teste t pareado e a das não pareadas pelo teste t não pareado.

Na análise estatística dos dados, foi considerado um valor de alfa de 5% ($p < 0,05$) do erro do tipo I e intervalo de confiança de 95%.

4.10 ASPECTOS ÉTICOS

O Projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo HUPES e o Termo de Consentimento Livre e Pré-esclarecido (Anexo B), elaborado em duas vias, sendo uma retida pelo sujeito da pesquisa ou por seu representante legal e uma arquivada pelo pesquisador, esta foi assinada pelo participante como pré-requisito para inclusão no trabalho, segundo a legislação atual em vigor, resolução 196/96 do Ministério da Saúde.

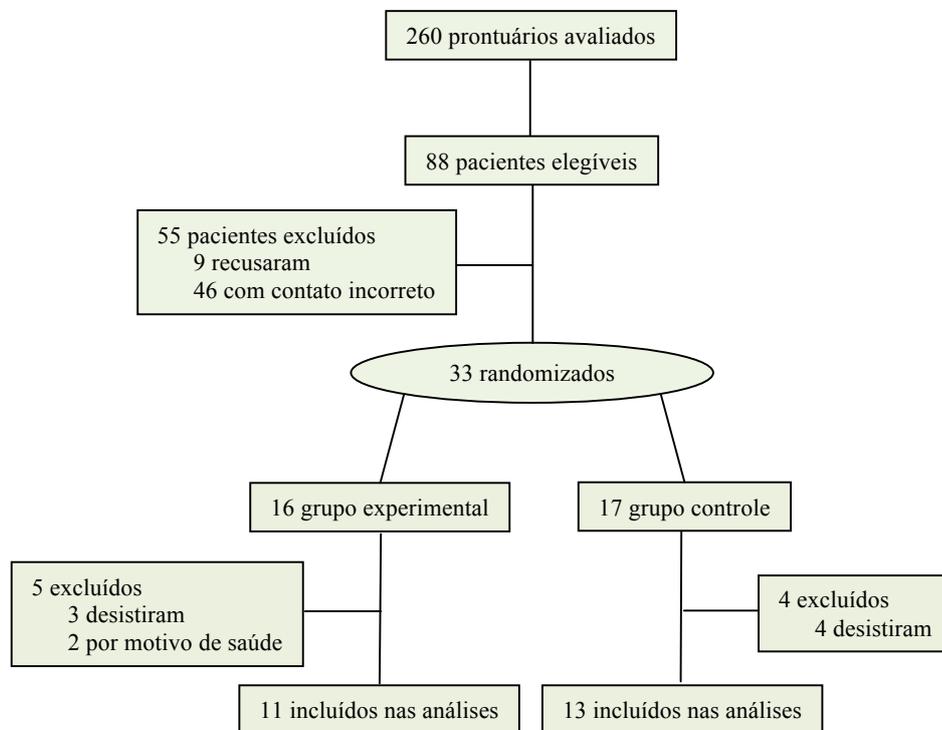
A folha de rosto SISNEP/CONEP está demonstrada no Anexo C e o Parecer de Aprovação do CEP demonstrado no Anexo D.

5 RESULTADOS

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A Figura 1 mostra o fluxograma da seleção dos pacientes, desde a análise dos prontuários até a inclusão definitiva para as análises. Houve uma perda de 31,25% dos pacientes do grupo experimental e 23,52% do grupo controle, devido a desistências e por motivos de saúde.

Figura 1– Fluxograma de seleção dos pacientes



Fonte: Elaboração do autor.

A idade dos voluntários variou de 47 a 64 anos, sendo a idade média do grupo experimental de 57,3 anos ($\pm 5,1$) e a do grupo controle de 57,8 anos ($\pm 4,9$) ($p = 0,968$). Houve predomínio da cor parda (56,5%), de voluntários do gênero feminino (60,5%) e da classe socioeconômica C1 (43,4%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Características da amostra

	Grupo Experimental n = 11 n (%)	Grupo Controle n = 13 n (%)	p valor
Cor			
Branco	0 (0,0)	1 (7,7)	
Preto	7 (63,6)	3 (23,1)	
Pardo	4 (36,4)	9 (69,2)	0,112
Gênero			
Masculino	3 (27,3)	5 (38,5)	
Feminino	8 (72,7)	8 (61,5)	0,562
Estado civil			
Solteiro	6 (54,5)	6 (46,2)	
Casado	5 (45,5)	7 (53,8)	0,682
Nível socioeconômico			
B2	0 (0,0)	1 (7,7)	
C1	4 (36,4)	6 (46,2)	
C2	3 (27,3)	4 (30,8)	
D	4 (36,4)	2 (15,4)	0,561

n - número de pacientes

Fonte: Elaboração do autor.

A Tabela 2 mostra os fatores de risco, co-morbidades e doenças associadas ao diabetes. O grupo experimental apresentou maior número de obesos ($p = 0,043$), enquanto que o grupo controle apresentou um maior número de pacientes portadores de glaucoma ($p = 0,044$).

Tabela 2 – Fatores de risco, comorbidades e doenças associadas ao diabetes melito tipo 2

	Grupo Experimental n = 11 n (%)	Grupo Controle n = 13 n (%)	p valor
Etilismo			
Sim	0 (0,0)	1 (7,7)	
Não	9 (81,8)	5 (38,5)	
Ex-dependente	2 (18,2)	7 (53,8)	0,910
Tabagismo			
Sim	1 (9,1)	1 (7,7)	
Não	7 (63,6)	7 (53,8)	
Ex-dependente	3 (27,3)	5 (38,5)	0,845
Pais diabéticos	5 (45,5)	9 (69,2)	0,239
Neuropatia	3 (27,3)	1 (7,7)	0,200
Retinopatia	1 (9,1)	3 (23,1)	0,360
Nefropatia	1 (9,1)	3 (23,1)	0,360
Hipertensão	8 (72,7)	9 (69,2)	0,851
Sobrepeso	3 (27,3)	2 (15,4)	0,475
Obesidade	6 (54,5)	2 (15,4)	0,043
Dislipidemia	8 (72,7)	8 (61,5)	0,562
Hipotireoidismo	1 (9,1)	2 (15,4)	0,642
Glaucoma	0 (0,0)	4 (30,8)	0,044

n - número de pacientes

Fonte: Elaboração do autor.

O tempo médio de diagnóstico do grupo experimental foi de 16,4 anos (8,0) e do grupo controle 10,7 anos (7,7) ($p = 0,559$). Não houve diferença entre o grupo experimental e controle em relação ao tratamento medicamentoso para o DM2, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Uso de insulina e antidiabéticos orais

	Grupo experimental	Grupo controle	p valor
	n = 11 n (%)	n = 13 n (%)	
Insulina NPH	9 (81,8)	9 (69,2)	0,478
Insulina Regular	5 (45,5)	4 (30,8)	0,459
Antidiabéticos orais	9 (81,8)	9 (69,2)	0,478

n - número de pacientes; NHP – neutral protamine de hargedorn

Fonte: Elaboração do autor.

5.2 EXAME FÍSICO

A Tabela 4 compara o exame físico antes e depois da intervenção de três meses de *qigong*, nos grupos experimental e controle. Não houve diferença significativa em nenhuma das variáveis. Entretanto, foi observada uma tendência à significância na redução da PAD do grupo experimental ($p = 0,052$).

Tabela 4 - Comparação dos dados de exame físico dos grupos experimental e controle, pré e pós-intervenção com o *qigong*

	Antes		Depois	
	Experimental	Controle	Experimental	Controle
FC	78,2±7,33	72,38±13,41	78,7±10,42	77,69±15,32
FR	19±4,85	16,46±3,79	18,3±4,3	17,08±3,14
PAS	12,6±2,59	13±1,15	13,1±1,72	13,62±2,18
PAD	8,1±1,1	7,76±0,43	7,6±1,17	7,61±1,12
Peso	76,6±11,93	72,77±17,88	75,38±10,89	71,9±17,04
IMC	29,48±5,69	27,67±5,44	29,97±5,52	27,31±5,21
Circ. abdominal	100,6±10,65	96,85±12,76	99,9±10,48	97,15±12,08

FC – frequência cardíaca; FR – frequência respiratória; PAS – pressão arterial sistólica; PAD – pressão arterial diastólica; IMC – índice de massa corpórea. $p > 0,05$ na comparação intra e intergrupo. M ± DP (M – média; DP – desvio padrão).

Fonte: Elaboração do autor.

5.3 QUALIDADE DE VIDA

A Tabela 5 mostra a variação dos escores dos domínios de qualidade de vida antes e depois do período de três meses de prática de *qigong* no grupo experimental e do período sem intervenção no grupo controle. Houve melhora significativa do grupo experimental nos domínios satisfação ($p = 0,006$) e preocupações sociais e vocacionais ($p = 0,012$). No grupo controle houve uma piora significativa do escore satisfação ($p = 0,023$). Após o período de intervenção, houve uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos no domínio satisfação ($p = 0,001$).

Tabela 5 - Escore de qualidade de vida antes e depois do período de três meses de prática de *qigong* no grupo experimental e do período sem intervenção no grupo controle

	Antes		Depois	
	Experimental	Controle	Experimental	Controle
Satisfação	3,03±0,41*	2,89±0,65*	2,41±0,43‡	3,33±0,7
Impacto	2,59±0,79	2,87±1,01	2,63±0,83	2,9±0,83
Preocupações sociais e vocacionais	2,68±0,95†	1,91±0,89	1,6±0,74	2,13±0,75
Preocupações relacionadas ao diabetes	3,53±0,97	3,28±0,85	3,22±1,38	3,51±1,03

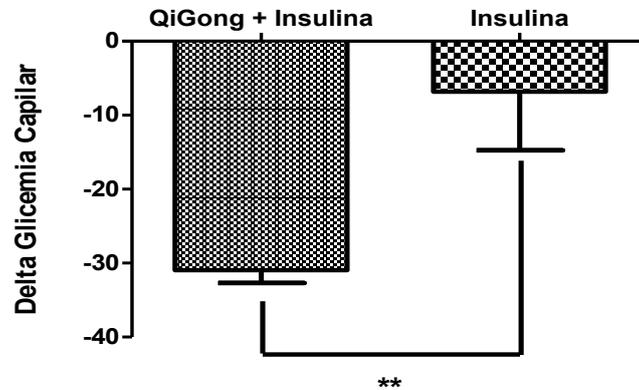
M ± DP (M – média; DP – desvio padrão). * $p < 0,01$ na comparação intragrupos, Teste Wilcoxon. † $p < 0,05$ na comparação intragrupos, Teste Wilcoxon. ‡ $p < 0,01$ na comparação intergrupos, Teste Mann Whitney. M ± DP (M – média; DP – desvio padrão).

Fonte: Elaboração do autor.

5.4 ACOMPANHAMENTO DIÁRIO

A Figura 2 mostra a variação média da glicemia capilar, no grupo experimental, aferida antes e após a prática do *qigong*, durante os 12 dias de intervenção, em comparação à variação da glicemia nesse mesmo grupo, quando feito uso apenas dos medicamentos prescritos ($p < 0,01$). O teste de glicemia capilar foi feito exatamente no mesmo horário e obedecendo ao mesmo intervalo de tempo em relação aos dias com e sem prática de *qigong*.

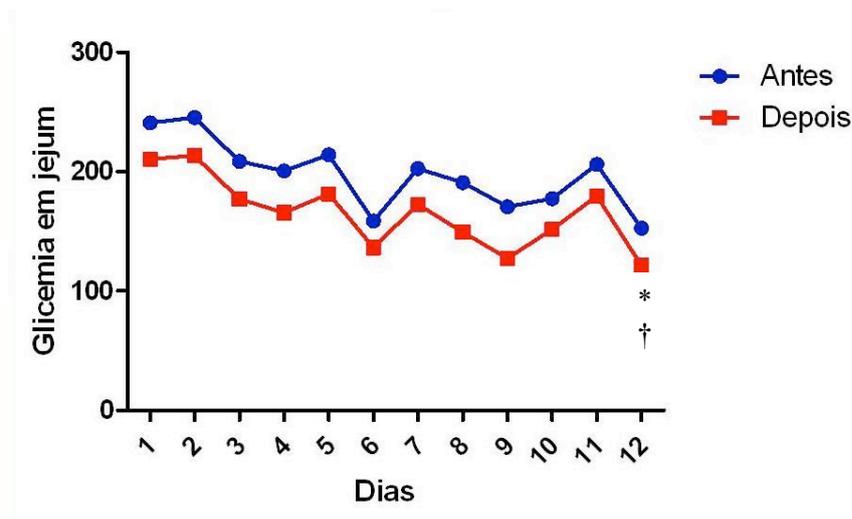
Figura 2 - Comparação no grupo experimental da variação média de glicemia capilar antes e depois do *qigong* com a variação média do dia em que os pacientes não fizeram o exercício, somente administraram insulina (** $P < 0,01$, Teste t-Student).



Fonte: Elaboração do autor.

As Figuras 3, 4, 5 e 6 mostram o comportamento da glicemia capilar, PAS, PAD e FC durante os 12 dias de prática do *qigong*. Na análise da glicemia capilar, observou-se redução de seus valores ao longo de todos os dias de prática. A média dessa diminuição encontra-se na figura 3. Houve diferença dos dias 1 e 2 em relação ao dia 12, no momento depois do exercício ($p < 0,05$). Na figura 4, observa-se claramente uma diminuição da PAS ao longo do período de intervenção, variando de aproximadamente 14 mm Hg para aproximadamente 13 mmHg. Na figura 5, parece haver uma redução da PAD ao longo dos dias. Na figura 6, observa-se que a FC não se alterou.

Figura 3 – Variação da glicemia capilar durante os 12 dias de prática do *qigong*

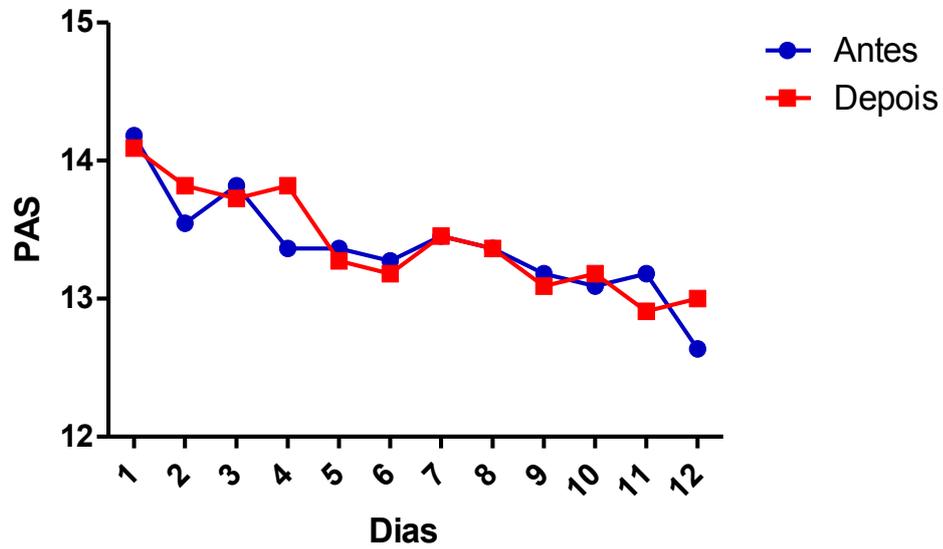


* - Diferença entre o dia 1 e o dia 12 (* $P < 0,05$, Anova)

† - Diferença entre o dia 2 e o dia 12 (* $p < 0,05$, Anova)

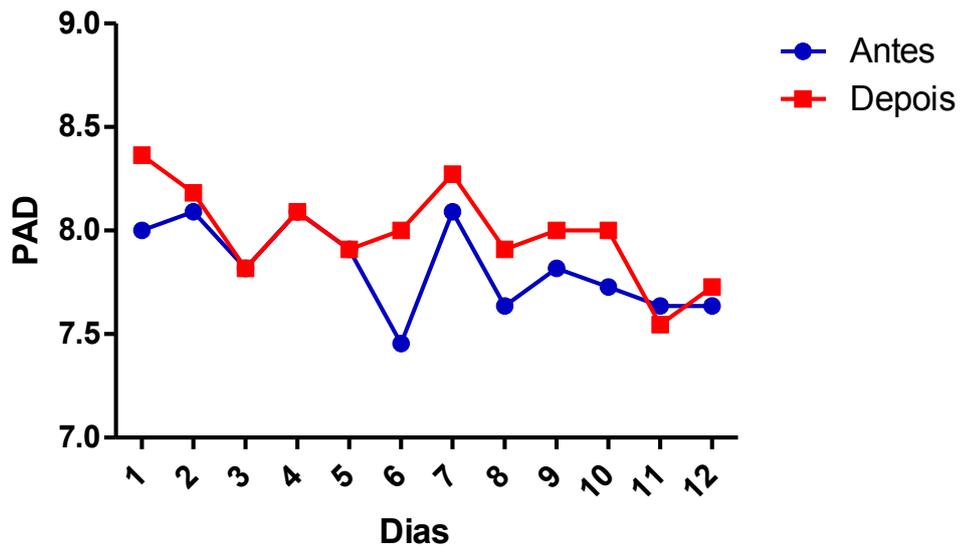
Fonte: Elaboração do autor.

Figura 4 - Variação da pressão arterial sistólica durante os 12 dias de prática do *qigong*.



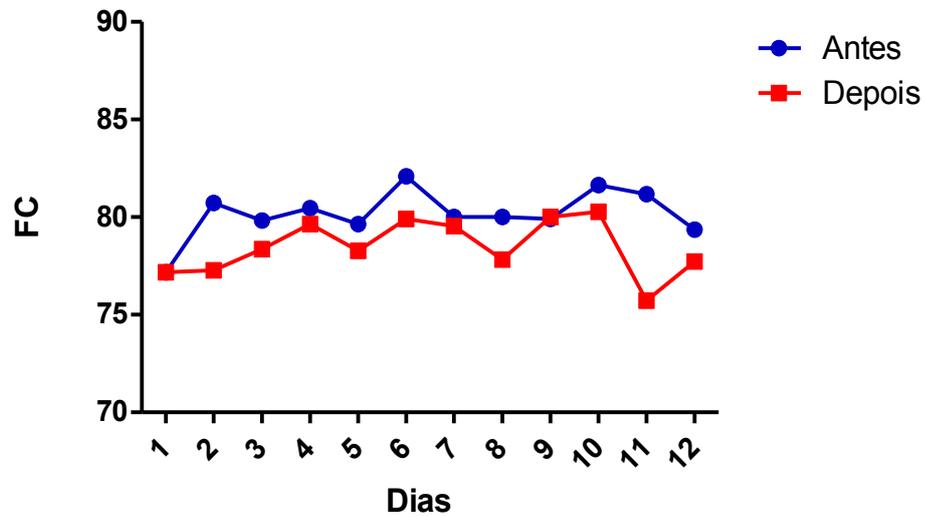
Fonte: Elaboração do autor.

Figura 5 – Variação da pressão arterial diastólica, durante os 12 dias de prática do *qigong*.



Fonte: Elaboração do autor.

Figura 6 – Variação da frequência cardíaca durante os 12 dias de prática do *qigong*.



Fonte: Elaboração do autor.

5.5 EXAMES LABORATORIAIS

A Tabela 6 compara os exames laboratoriais antes e depois do período de três meses de prática de *qigong*, no grupo experimental, e do período sem intervenção no grupo controle. Observa-se um aumento no valor médio do LDL e CT, após a intervenção no grupo experimental e diminuição significativa do HDL no grupo controle, na comparação intragrupos. Não houve diferença na comparação intergrupos.

Tabela 6 – Análises laboratoriais antes e depois do período de três meses de prática de *qigong* no grupo experimental e do período sem intervenção no grupo controle

	Antes		Depois	
	Experimental	Controle	Experimental	Controle
GPJ	185,8±86,27	174±119,2	171,5±73,97	160,3±78,40
HbA1c	9,87±2,28	9,93±2,52	9,13±2,22	8,77±2,35
TRG	120,3±71,95	150,3±126,0	115,5±50,72	133,8±66,39
LDL	86,2±25,24*	49,34	108,9±36,00	101,2±50,17
HDL	55,73±15,24	49,92±10,61†	56,64±15,34	45,77±11,23
VLDL	23,82±14,36	23,83±11,42	23,09±10,25	26,85±13,36
CT	168,3±28,20‡	191,6±57,96	188,6±37,06	173,8±64,96

GPJ – glicemia plasmática de jejum; HbA1c – hemoglobina glicada; TRG – triglicerídeos; LDL – lipoproteína de baixa densidade; HDL – lipoproteína de alta densidade; VLDL – lipoproteína de muito baixa densidade; CT – colesterol total. * $p < 0,01$ na comparação intragrupo, Teste Wilcoxon. † $p < 0,05$ na comparação intragrupo, Teste t pareado. ‡ $p < 0,05$ na comparação intragrupo, Teste Wilcoxon. M ± DP (M – média; DP – desvio padrão).

Fonte: Elaboração do autor.

6 DISCUSSÃO DOS DADOS

O DM2 é uma doença crônica de alta prevalência (WILD et al., 2004). A realidade desta doença tende a se agravar no futuro, gerando altos gastos para seu controle e tratamento (ZHANG et al., 2010). Este quadro justifica a grande quantidade de estudos produzidos com o objetivo de melhorar os cuidados ao paciente diabético. Diversas modalidades de exercícios, inclusive o *qigong*, cuja finalidade seria atuar como coadjuvante no controle do DM2 já foram estudadas.

Com relação às características sociodemográficas do presente estudo, observou-se que a idade variou de 47 a 64 anos e, embora o DM2 não tenha preferência por nenhum dos gêneros, houve uma maior quantidade de mulheres em ambos os grupos. A amostra foi principalmente formada por representantes das classes sociais C e D. O baixo poder aquisitivo da amostra é justificado por se tratar de uma pesquisa que recrutou pacientes matriculados em um ambulatório pertencente à rede pública de saúde da capital baiana. Neste trabalho, houve maior número de pacientes negros e pardos em detrimento à cor branca; pois, de acordo com a realidade social da cidade de Salvador, os negros correspondem à maioria da população soteropolitana e ocupam as classes econômicas mais desfavorecidas (IBGE, 2010).

No âmbito da duração do DM2, não houve diferença entre os grupos. A média de tempo diagnóstico, em anos, do grupo experimental foi de $16,4 \pm 8,0$, enquanto que a do grupo controle foi de $10,7 \pm 7,7$ ($p = 0,559$). Quanto ao uso de insulina NPH, insulina R e antidiabéticos orais, também não houve diferenças, mostrando que os dois grupos eram tratados de forma semelhante quanto aos fármacos utilizados.

A diferença encontrada entre os grupos quanto à obesidade (grupo experimental com 54,5% e controle com 15,4% $\{p = 0,043\}$) e a presença de glaucoma (grupo experimental com 0% e grupo controle com 30,8% $\{p = 0,044\}$) pode ser atribuída ao efeito do acaso, uma vez que os pacientes foram divididos randomicamente. Com relação às doenças associadas, comorbidades ou fatores de risco para o DM2, não foi encontrada diferença entre os grupos.

Não houve diferença significativa das variáveis hemodinâmicas e antropométricas quando comparados os momentos pré- e pós-intervenção, assim como não houve diferença na comparação dessas variáveis entre os grupos estudados. Houve uma tendência à significância, talvez pela limitação do poder amostral, na diferença entre as médias da PAD antes e depois da intervenção no grupo controle, passando de $8,1 \pm 1,1$ para $7,6 \pm 1,7$ mmHg ($p = 0,052$). De forma semelhante, Cheung e colaboradores (2005) não observaram diferença nos valores de peso, IMC e circunferência abdominal, após um período de 16 semanas de tratamento, quando compararam uma sequência de exercícios de *qigong*, chamada de *guolinqigong*, com um

grupo controle. Outros estudos obtiveram resultados positivos quanto a estas variáveis, como o de Iwao e colaboradores (1999) que observaram diferença na FC após o período de intervenção do exercício de *qigong* (79 bpm/min), quando comparado com o grupo controle (77 a 95 bpm/min) que fez caminhada convencional; e o estudo piloto de Liu e colaboradores (2010) que observou mudança em quatro dos sete indicadores de síndrome metabólica, incluindo IMC, PAS, PAD e circunferência abdominal, em uma intervenção de 12 semanas de *qigong*, numa frequência de três vezes na semana. A diferença dos resultados entre o presente trabalho e os dados encontrados na literatura possivelmente ocorreram em função da frequência semanal ter sido distinta entre as pesquisas.

Em relação à qualidade de vida, o grupo experimental apresentou melhora das médias de três entre os quatro domínios do DQOL, sendo essa melhora significativa no domínio satisfação ($3,03 \pm 0,41$ antes da intervenção e $2,41 \pm 0,43$ depois da intervenção; $p = 0,006$) e no domínio preocupações sociais e vocacionais ($2,69 \pm 0,95$ antes da intervenção e $1,6 \pm 0,74$ depois da intervenção; $p = 0,012$). Já no grupo controle, observou-se piora da média de todos os domínios do questionário, sendo essa piora significativa no domínio satisfação ($2,89 \pm 0,65$ antes do período de controle e $3,33 \pm 0,7$ após o período de controle; $p = 0,023$). Após o período de intervenção, quando os dois grupos foram comparados, observou-se que o grupo experimental apresentou melhor valor em todos os domínios do questionário, com diferença estatisticamente significativa no domínio satisfação ($2,41 \pm 0,43$ no grupo experimental e $3,33 \pm 0,7$ no grupo controle; $p = 0,001$).

Estes resultados estão de acordo com a maioria dos artigos encontrados na literatura que testaram o efeito do *qigong* sobre a qualidade de vida. Ho e colaboradores (2011) estudaram o *waitangong*, uma forma de *qigong*, e observaram melhora de diversos domínios do SF-36, principalmente o da saúde geral e da vitalidade. Oh e colaboradores (2011) observaram que o grupo que praticou o *qigong* melhorou em todos os domínios do FACT-G, um instrumento de 27 itens projetado para medir a qualidade de vida de pacientes com câncer, quando comparados com indivíduos do grupo controle. Ng e colaboradores (2011) observaram que o grupo de pacientes portadores de DPOC que praticou o *baduanjing* ($n = 23$), outra sequência de *qigong*, obtiveram melhoras significativas, quando comparado com o grupo controle ($n = 29$) nos domínios do SF-36.

A melhora da qualidade de vida encontrada no grupo experimental, participante desse estudo, pode estar associada ao bem-estar promovido pela prática. Aqueles que praticam o *qigong* tendem a se sentir com melhor saúde e adquirem maior disposição (JAHNKE, 2002).

Aqueles que praticam de forma contínua podem alcançar benefícios do *qigong* que podem interferir diretamente na qualidade de vida como: redução dos níveis de dor, melhora da disposição, melhora do humor e redução de estresse e fadiga (JAHNKE, 2002). Outro fator que pode ter interferido diretamente na melhora da qualidade de vida é o fato de os pacientes fazerem parte de um grupo de pessoas com dificuldades semelhantes. Desta forma, eles podiam dividir suas angústias e motivarem uns aos outros, reduzindo o impacto da doença sobre suas vidas. Além disso, o fato de haver um profissional de saúde os acompanhando semanalmente pode tê-los deixado mais confiantes e satisfeitos com o tratamento.

A piora da qualidade de vida do grupo controle pode ser explicada pelo fato de o DM2 ser uma doença crônica, com a tendência à piora do quadro ao longo do tempo. Uma vez que o paciente não percebe a melhora dos aspectos referentes a sua doença, ele pode passar a ter uma postura de descrença sobre a sua saúde. Esse contexto interfere de modo negativo e direto sobre as percepções do paciente sobre os aspectos da sua vida.

Dentre os diversos instrumentos utilizados para avaliar a qualidade de vida em praticantes do *qigong*, o SF-36 e o FACT-G, têm maior destaque. O SF-36 é um questionário de qualidade de vida que não é específico para nenhuma patologia, já o FACT-G é um questionário específico para pacientes com câncer, focando o interrogatório para as especificidades dessa doença. Liu e colaboradores (2010) estudaram os efeitos do *qigong* sobre a qualidade de vida de pacientes diabéticos, usando como instrumento de avaliação o SF-36. O presente estudo utilizou como instrumento de avaliação da qualidade de vida o DQOL, um questionário criado para avaliar as dificuldades e necessidades do paciente portador de diabetes, traduzido e validado para a língua portuguesa. O uso de um questionário validado para o português exclui o viés de possíveis erros de interpretação das perguntas realizadas.

O acompanhamento diário da glicemia capilar durante as 12 seções de prática do *qigong* demonstrou uma diminuição aguda média de $30,94 \pm 5,9$ mg/dl. Essa variação foi superior àquela provocada somente pelo uso da insulina e/ou antidiabéticos orais, que foi de $6,8 \pm 26,3$ mg/dl. Além da diminuição da glicemia capilar imediatamente após o *qigong*, pôde-se observar que a glicemia capilar foi diminuindo ao longo das 12 semanas de intervenção. Houve uma diminuição significativa no 12º dia quando comparado com os 1º e 2º dias ($p < 0,05$). Estes dados mostram que o *qigong*, mesmo sendo um exercício de baixa a média intensidade (JOUPEL et al., 2006; LAN et al., 2004), foi capaz de provocar uma maior redução da glicemia quando comparado com um repouso de 40 minutos realizado pelos mesmos pacientes. Para esta comparação foi adotado o mesmo horário para coleta das

variáveis, orientação de manutenção da ingestão alimentar habitual e uso dos medicamentos prescritos pela equipe médica. Este achado sugere que o *qigong* pode ser capaz de estimular as vias não dependentes de insulina de transporte de glicose para a célula (HARDIE, 1997; MUSI et al., 2001).

A melhora aguda nos valores da glicemia, após a prática do *qigong*, sugere que se houvesse uma maior frequência semanal de exercício e por um maior período de intervenção, talvez mudanças significativas na HbA1c e na glicemia de jejum ocorressem. Estudos utilizando o *qigong* por uma duração prolongada são importantes para investigar se os níveis de glicemia tenderão a um padrão decrescente, inclusive com melhora dos valores da HbA1c. O monitoramento das respostas agudas do *qigong* garantiu maior segurança para realização do protocolo, assim como garantiu uma maior adesão dos pacientes à medida que eles observavam a resposta da glicemia capilar e da pressão arterial frente ao treinamento realizado.

A glicemia de jejum reduziu tanto no grupo experimental ($185,8 \pm 86,2$ mg/dl antes e $171,5 \pm 73,9$ mg/dl depois) quanto no grupo controle ($174 \pm 119,2$ mg/dl antes e $160,3 \pm 78,4$ mg/dl depois), porém não houve diferenças significativas nas análises intra e entre os grupos. No estudo de Iwao e colaboradores (1999), houve redução da glicemia plasmática do grupo que praticou o *qigong* (205 mg/dl) comparado com o grupo controle (229 mg/dl) após o período de intervenção ($p < 0,025$). No estudo de Sun e colaboradores (2010), houve redução significativa após 12 semanas de *qigong* ($184,9 \pm 35,3$ mg/dl) e após a realização de treinamento de resistência progressiva ($161,9 \pm 40,5$ mg/dl) quando comparados com um grupo controle ($p < 0,003$ e $p < 0,001$, respectivamente).

Quanto à HbA1c, houve diminuição de 7,4% no grupo experimental ($9,87 \pm 2,28$ mg/dl antes e $9,13 \pm 2,22$ mg/dl depois) e de 11% no grupo controle ($9,93 \pm 2,52$ mg/dl antes e $8,77 \pm 2,35$ mg/dl depois), porém a análise não demonstrou diferença estatística significativa entre a variação dos grupos. WANG e colaboradores (2008) também observaram diminuição dos níveis de hemoglobina de ($7,7 \pm 1,55$ mg/dl antes da prática) para ($6,9 \pm 1,49$ mg/dl após 4 meses de prática) sem apresentar diferença significativa. Sun e colaboradores (2010) também notou discreta diminuição da HbA1c, sem chegar à significância estatística. No estudo de Tsujiuchi e colaboradores (2002) houve diferença entre os grupos experimental ($8,13 \pm 1,73$ antes do protocolo e $7,33 \pm 1,09$ após do protocolo) e o controle ($8,29 \pm 1,63$ antes do protocolo, $8,17 \pm 1,30$ depois do protocolo), havendo significância estatística ($p <$

0,01) nesta comparação. No estudo de Liu e colaboradores (2010), houve redução de 0,32 mg/dl de HbA1c, após 12 semanas de prática de *qigong* ($p = 0,002$).

Com relação ao perfil lipêmico, foi observada ligeira diminuição dos TRG em ambos os grupos estudados. No grupo experimental, o valor anterior do protocolo era de $120,3 \pm 71,9$ mg/dl e reduziu para $115,5 \pm 50,7$ mg/dl. No grupo controle, os TRG antes do protocolo era de $150,3 \pm 126$ mg/dl e reduziu para $133,8 \pm 66,3$ mg/dl após o protocolo, não sendo observada diferença na análise intra e entre os grupos. No grupo experimental, os valores de HDL e VLDL permaneceram praticamente inalterados. Porém, houve piora significativa nos valores de LDL ($86,2 \pm 25,2$ mg/dl antes da intervenção e $108,9 \pm 36$ mg/dl após a intervenção; $p = 0,003$) e dos CT ($168,3 \pm 28,2$ antes da intervenção e $188,6 \pm 37$ depois da intervenção; $p = 0,019$), mas, as médias destes valores ainda se encontram nas faixas de normalidade. No grupo controle, houve uma piora no valor do HDL ($49,9 \pm 10,6$ mg/dl antes do protocolo e $45,7 \pm 11,2$ depois do protocolo; $p = 0,020$). Quando comparados os valores de HDL dos grupos controle e intervenção, uma tendência à diferença estatística foi observada ($56,6 \pm 15,3$ mg/dl no grupo experimental e $45,7 \pm 11,2$ mg/dl no grupo controle; $p = 0,057$).

Do ponto de vista bioquímico, não é possível explicar a piora dos valores de LDL e CT com a realização de exercício físico. No entanto, uma vez que o grupo intervenção estava mais fisicamente ativo, possivelmente os indivíduos pertencentes a esse grupo aumentaram a ingestão calórica por conta própria ou deixaram de usar medicamentos hipolipemiantes, interferindo assim nos valores do LDL. Além disso, a população do grupo experimental possuiu um maior percentual de pacientes obesos e com sobrepeso, o que corrobora o fato destes pacientes terem tendência a uma dieta inadequada. Tsujiuchi e colaboradores (2002), em seu estudo, não foram capazes de observar nenhuma melhora no perfil lipídico de pacientes diabéticos, após 4 meses de intervenção, numa frequência de duas horas semanais. Nos estudos de WANG e colaboradores (2008), Cheung e colaboradores (2006) e Liu e colaboradores (2010), também não foi possível observar nenhuma variação favorável sobre os níveis dos lipídios estudados.

Com exceção de Iwao e colaboradores (1999), todos os trabalhos que abordaram o *qigong* no DM2 tiveram duração entre três e quatro meses. Além disso, houve uma grande variação do número de indivíduos em cada trabalho. Iwao e colaboradores (1999) estudaram uma amostra de 10 indivíduos, enquanto que WANG e colaboradores (2008) avaliaram 52 indivíduos. O trabalho escrito por Sun e colaboradores (2010) não discrimina nem descreve quais exercícios de *qigong* foram utilizados em seus pacientes. No entanto, Iwao e

colaboradores (1999) traz ilustrações e explicações detalhadas sobre quais exercícios foram utilizados, o que é de grande importância já que existem inúmeras sequências de *qigong* e cada uma com objetivos específicos.

Nos trabalhos em que houve menção dos exercícios utilizados (IWAO 1999; TSUJIUCHI et al., 2002; WANG, 2008; LIU, 2008), pôde-se observar que para um mesmo perfil de pacientes, diferentes sequências de *qigong* foram estabelecidas. Desta forma, no campo da pesquisa em *qigong*, é importante investigar tanto a eficácia dos seus exercícios, como as sequências no tratamento de doenças específicas, como por exemplo o DM2.

O presente estudo utilizou o *taijiqigong* como sequência de exercícios para a intervenção dos pacientes portadores de DM2. O estudo de Liu (2010) utilizou esta mesma sequência em seu estudo descritivo. Como ainda não existe uma indicação clara de qual seria a melhor sequência de *qigong* para o DM2, a escolha do *taijiqigong* foi feita pelos seguintes motivos: ter facilidade de execução, ser agradável e relaxante, ter boa aceitação pelos pacientes, ter um componente lúdico nos nomes dos exercícios, ser seguro, ou seja, um exercício de intensidade moderada e que não gera sobrecargas articulares. Todos os parâmetros utilizados na execução dos exercícios foram descritos na metodologia como: duração das fases da sessão, tempo de duração de cada exercício, parâmetros posturais utilizados durante a prática e a forma de respiração utilizada.

Nos trabalhos de Tsujiuchi e colaboradores (2002), Liu e colaboradores (2008) e Sun e colaboradores (2010), os pacientes foram encorajados a praticar os exercícios de *qigong* aprendidos durante as aulas, em casa. Esta é uma boa estratégia, pois permite que os pacientes mantenham a prática constante de exercícios, trazendo assim um maior aprendizado e conseqüentemente melhores resultados. No entanto, para fins de pesquisa, não há como garantir que os pacientes mantenham a mesma assiduidade para realização dos exercícios sem a supervisão de um profissional. A presença do profissional se faz importante também por permitir correção de possíveis erros cometidos pelos praticantes durante a realização da prática.

O controle agudo da glicemia e a diminuição da glicemia capilar ao longo das 12 semanas de prática mostram que o *qigong* pode ser uma opção terapêutica adequada para ajudar como coadjuvante no controle glicêmico. É possível, que este exercício, se prescrito com maior frequência, poderá contribuir, até mesmo, para redução da dosagem de insulina utilizada pelos pacientes.

Como a elevada prevalência de pacientes diabético acarreta altos custos para seu tratamento, o *qigong* seria uma terapêutica coadjuvante importante pelo seu baixo custo, por não requerer equipamentos e de poder ser executado com vários pacientes ao mesmo tempo, necessitando apenas de um espaço físico e de um profissional capacitado.

Identificamos algumas limitações que de alguma forma poderiam influenciar nos resultados do presente estudo, a saber: regularidade do sono, hábitos alimentares diários e realização de outras terapias não farmacológicas que não foram controladas. Procuramos minimizar esses vieses determinando que todas as sessões de *qigong* fossem feitas de forma presencial, pelo mesmo profissional experiente em guiar este tipo de prática, eliminando a execução incorreta dos exercícios.

São vantagens do presente estudo: o seu ineditismo, utilização de um questionário de qualidade de vida específico para diabéticos; ser o primeiro estudo no Brasil a usar o *qigong* como tratamento coadjuvante para o DM2; e ter demonstrado o benefício do *qigong*, mesmo por curto período, sobre a qualidade de vida e controle agudo da glicemia em pacientes com DM2.

Numa revisão feita por Xin e colaboradores (2007) observou-se que os efeitos do *qigong* no tratamento e controle do diabetes ainda precisam ser melhor demonstrados. Aqueles artigos que evidenciaram efeitos positivos do *qigong* no controle do diabetes, segundo esta revisão, têm baixa qualidade metodológica. O presente estudo buscou contribuir com uma melhora da qualidade metodológica em comparação a estudos anteriores, por ser um ensaio clínico randomizado e controlado.

Neste trabalho, foi realizado o cálculo amostral adotando-se uma confiança de 95% para um resultado encontrado. Isso permite a generalização dos resultados estatisticamente significantes. No entanto, o *qigong* é uma forma de exercício não habitual no mundo ocidental, o que dificulta o acesso das pessoas a esta prática. Atualmente existe uma iniciativa do Ministério da Saúde do Brasil que incentiva a prática das áreas da Medicina Chinesa pelos profissionais de saúde e entre elas está o *qigong*.

No presente estudo, algumas variáveis não se modificaram em detrimento da prática de *qigong* exclusivamente. É possível que o *qigong* associado a outras terapêuticas da Medicina Chinesa como acupuntura, fitoterapia e a massagem chinesa (*Tuina*) tenham impacto sobre o controle do diabetes melito. Essa associação será estudada pelos autores do trabalho em pesquisas futuras.

O *qigong* demonstrou ser um instrumento eficaz sobre a qualidade de vida e sobre o controle glicêmico agudo em pacientes portadores de diabetes melito tipo 2, mas não apresentou impacto positivo sobre o perfil lipêmico e glicêmico desses pacientes, após três meses.

7 CONCLUSÃO

Considerando-se os resultados observados na população estudada, após o período de três meses de intervenção, numa frequência de uma vez por semana, com duração de 40 minutos, é possível concluir que:

- O *qigong* foi eficaz no aumento da qualidade de vida, traduzida pela melhora nos escores de satisfação e de preocupações sociais e vocacionais do questionário DQOL.
- O *qigong* atuou positivamente no controle agudo da glicemia nos dias de intervenção.
- O *qigong* foi capaz de reduzir os níveis de glicemia capilar ao longo das semanas de prática.
- O *qigong* não foi capaz de produzir efeitos positivos sobre o controle lipêmico.

REFERÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO ESTATAL DE MEDICINA E FARMACOLOGIA TRADICIONAIS CHINESAS. **Farmacologia e medicina tradicional chinesa**. São Paulo: Roca, 2006. v. 1.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, New York, v. 34, suppl. 1, S62-S69, Jan, 2011.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. International expert committee report on the role of the a1c assay in the diagnosis of diabetes. **Diabetes Care**, New York, v. 32, n. 7, p. 1327-34, Jul, 2009.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes-2010. **Diabetes Care**, New York, v. 33, suppl. 1, S11-61, Jan, 2010.

BARNES, P. Complementary and alternative medicine use among adults: United States, 2002. **Seminars in Integrative Medicine**, Philadelphia, v. 2, n. 2, p. 54-71, Jun, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 971, de 3 de maio de 2006**. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Brasília, 2006a. p. 9.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diabetes mellitus**. Brasília, 2006b. (Cadernos de Atenção Básica, n. 16)

CAMPINAS. Secretaria de Saúde. **Consenso de diabetes**. Campinas, 2006. p. 3. Disponível em:
<http://2009.campinas.sp.gov.br/saude/programas/protocolos/protocolo_de_diabetes.pdf>.
Acesso em: 25 maio 2010.

CASPERSEN C. J.; POWELL, J. E.; CHRISTENSON, G.M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Rep.**, Washington, v. 100, n. 2, p. 126-131, Mar-Apr, 1985.

CHAN, A. W. et al. Effectiveness of a Tai chi Qigong program in promoting health-related quality of life and perceived social support in chronic obstructive pulmonary disease clients. **Qual. Life Res.**, Oxford, v. 19, n. 5, p. 653-664, Jun, 2010.

CHAO, Y. F. et al. The cardiorespiratory response and energy expenditure of Tai-Chi-Qigong. **Am. J. Chin. Med.**, New York, v. 30, n. 4, p. 451-61, 2002.

CHEN, K. W. et al. An analytical review of the Chinese literature on qigong therapy for diabetes mellitus. **Am. J. Chin. Med.**, New York, v. 37, n. 3, p. 439-457, 2009.

CHEUNG, B. M. et al. Randomised controlled trial of qigong in the treatment of mild essential hypertension. **J. Hum. Hypertens.**, London, v. 19, n. 9, p. 697-704, Sep, 2005.

CHUEN, L.K. **O caminho da energia**. São Paulo: Manole, 2000. 63 p.

CIOLAC, E. G., GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev. Bras. Med. Esporte**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 319-324, jul/ago, 2004.

CORRER, C. J. et al. Tradução para o português e validação do instrumento Diabetes Quality of Life Measure (DQOL-Brasil). **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 52, n. 3, p. 515-522, 2008.

DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIALS GROUP. Reliability and validity of a diabetes quality-of-life measure for the Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). **Diabetes Care**, v. 11, n.9, p. 725-732, 1988.

DING, L. **Taijiqigong em 28 exercícios: exercícios terapêuticos da medicina tradicional chinesa**. São Paulo: Pensamento, 2004. 13 p.

DORCAS, A.; YUNG, P. Qigong: harmonising the breath, the body and the mind. **Complement. Ther. Nurs. Midwifery.**, Edinburgh, v. 9, n. 4, p. 198-202, Nov, 2003.

ELKINS, G.; FISHER, W.; JOHNSON, A. Mind-body therapies in integrative oncology. **Curr. Treat. Options Oncol.**, Philadelphia, v. 11, n. 3-4, p. 128-40, Dec., 2010.

FOULADBAKHS, J. M.; STOMMEL, M. Gender, symptom experience, and use of complementary and alternative medicine practices among cancer survivors in the U.S. cancer population. **Oncol. Nurs. Forum.**, New York, v. 37, n. 1, p. E7-E15, Jan., 2010.

HARDIE D. G.; CARLING D. The AMP-activated protein kinase: fuel gauge of the mammalian cell? **Eur. J. Biochem.**, Berlin, v. 246, n. 2, p. 259-73, Jun, 1997.

HAYASHI T.; WOJTASZEWSKI J. F.; GOODYEAR L. J. Exercise regulation of glucose transport in skeletal muscle. **AM. J. Physiol.**, Baltimore, v. 273, n. 6, p. E1039-51, Dec, 1997.

HO, T. J. et al. Effect of Qigong on quality of life: a cross-sectional population-based comparison study in Taiwan. **BMC Public Health.**, London, v. 9, n. 11, p. 546, Jul, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21740594>>. Acesso em: 25 maio 2010.

HUI, P. N. et al. An evaluation of two behavioral rehabilitation programs, qigong versus progressive relaxation, in improving the quality of life in cardiac patients. **J. Altern. Complement. Med.**, New York, v. 12, n. 4, p. 373-378, May, 2006.

IBGE. **Síntese e indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicadores2010/SIS_2010.pdf>. Acessado em: 12 ago. 2012.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Disponível em:

<http://www.idf.org/webdata/docs/MetS_def_update2006.pdf>. Acessado em: 25 maio 2010.

IWAO, M. et al. Effects of qigong on diabetic patients: a pilot study. **J. Altern. Complement. Med.**, New York, v. 5, n. 4, p. 353-358, Aug, 1999.

- JACOBSON, A. M.; de GROOT M; SAMSON, J. A. The evaluation of two measures of quality of life in patients with type I and type II diabetes. **Diabetes Care**, New York, v. 17, n. 4, p. 267-74, Apr., 2004. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8026281>>. Acesso em: 25 maio 2010.
- JAHNKE, R. **A promessa de cura do Qi**. São Paulo: Pensamento, 2002.
- JIN, D.R. On qigong therapy for treating diabetes. **China. Qigong. Sci.**, n. 12, p. 21-24, 1996.
- JOUPER, J.; HASSMÉN, P.; JOHANSSON, M. Qigong exercise with concentration predicts increased health. **Am. J. Chin. Med.**, New York, v. 34, n. 6, p. 949-957, 2006.
- KEMP, C. A. Qigong as a therapeutic intervention with older adults. **J. Holist. Nurs.**, Telluride, v. 22, n. 4, p. 351-373, Dec., 2004.
- KUANG, A. et al. Research on "anti-aging" effect of qigong. **J. Tradit. Chin. Med.**, Beijing, v. 11, n. 2, p. 153-158, Jun, 1991.
- LAN, C. et al. The aerobic capacity and ventilatory efficiency during exercise in Qigong and Tai Chi Chuan practitioners. **Am. J. Chin. Med.**, New York, v. 32, n. 1, p. 141-150, 2004.
- LANSINGER, B. et al. Qigong and exercise therapy in patients with long-term neck pain: a prospective randomized trial. **Spine**, Hagerstown, v. 32, n. 22, p. 2415-2422, out, 2007.
- LARKEY, L. et al. Meditative movement as a category of exercise: implications for research. **J. Phys. Act. Health.**, Champaign, v. 6, n. 2, p. 230-238, Mar, 2009.
- LEE, M. S. et al. Effects of qigong on blood pressure, high-density lipoprotein cholesterol and other lipid levels in essential hypertension patients. **Int. J. Neurosci.**, New York, v. 114, n. 7, p. 777-786, Jul, 2004.
- LEE, M. S. et al. Qigong for type 2 diabetes care: a systematic review. **Complement. Ther. Med.**, Edinburgh, v. 17, n. 4, p. 236-242, ago, 2009a.
- LEE, H. J. et al. Tai Chi Qigong for the quality of life of patients with knee osteoarthritis: a pilot, randomized, waiting list controlled trial. **Clin. Rehabil.**, London, v. 23, n. 6, p. 504-511, Jun, 2009b.
- LEE, M. S.; KIM, M. K.; RYU, H. Qi-training (qigong) enhanced immune functions: what is the underlying mechanism? **Int. J. Neurosci.**, London, v. 115, n. 8, p. 1099-1104, Aug, 2005.
- LIU, X. et al. A preliminary study of the effects of tai chi and qigong medical exercise on indicators of metabolic syndrome, glycaemic control, health-related quality of life, and psychological health in adults with elevated blood glucose. **Br. J. Sports Med.**, Loughborough, v. 44, n. 10, p. 704-709, Aug, 2010.
- MAYER, M. Qigong and hypertension: a critique of research. **J Altern. Complement. Med.**, New York, v. 5, n. 4, p. 371-382, Aug. 1999.
- MING, Z. Y. **Liang gong shibafa**. São Paulo: Pensamento, 2000.

MUSI, N. et al. AMP-activated protein kinase (AMPK) is activated in muscle of subjects with type 2 diabetes during exercise. **Diabetes**, New York, v. 50, n. 5, p. 921-927, May, 2001.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE. **Type 2 diabetes: newer agents for blood glucose control in type 2 diabetes**. London, 2009. 16 p.

NG, B. H. et al. Functional and psychosocial effects of health qigong in patients with COPD: a randomized controlled trial. **J Altern Complement Med.**, New York, v. 17, n. 3, p. 243-251, Mar, 2011.

NG, B. H.; TSANG, H. W. Psychophysiological outcomes of health qigong for chronic conditions: a systematic review. **Psychophysiology**, Baltimore, v. 46, n. 2, p. 257-269, Mar, 2009.

NING, G. Progress in diabetes research in China. **J. Diabetes**, Richmond, v. 1, n. 3, p. 163-172, Sep, 2009.

OH, B. Effect of medical Qigong on cognitive function, quality of life, and a biomarker of inflammation in cancer patients: a randomized controlled trial. **Support. Care Cancer**, Berlin, v. 20, n. 6, p. 1235-42, Jun, 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21688163>>. Acesso em: 25 maio 2010.

OH, B. et al. Impact of medical Qigong on quality of life, fatigue, mood and inflammation in cancer patients: a randomized controlled trial. **Ann. Oncol.**, Dordrecht, v. 21, n. 3, p. 608-614, Mar, 2010. Disponível em : <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19880433>>. Acesso em: 25 maio 2010.

OH, B. et al. Medical Qigong for cancer patients: pilot study of impact on quality of life, side effects of treatment and inflammation. **Am. J. Chin. Med.**, New York, 2008, v. 36, n. 3, p. 459-472. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18543381>>. Acesso em: 25 maio 2010.

PAULI, J. R.; CINTRA, E.; SOUZA, C. T. Novos mecanismos pelos quais o exercício físico melhora a resistência à insulina no músculo esquelético. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 399-408, jun, 2009.

QIGONG INSTITUTE. **What is qigong**. Disponível em: <<http://www.qigonginstitute.org/html/qigonghealth.php>>. Acesso em: 14 nov. 2011.

ROSENBAUM, E. et al. Cancer supportive care, improving the quality of life for cancer patients; a program evaluation report. **Support. Care Cancer**, Berlin, v. 12, n. 5, p. 293-301, May, 2004.

SANCIER, K. M.; HOLMAN D. Commentary: multifaceted health benefits of medical qigong. **J. Altern. Complement. Med.**, New York, v. 10, n. 1, p. 163-165, Feb., 2004.

SOCIEDADE BRASIELIRA DE CARDIOLOGIA. V diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 89, n. 3, p. 24-27, 2007.

SHAW J. E.; SICREE R. A.; ZIMMET P. Z. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. **Diabetes Res. Clin. Pract.**, Amsterdam, v. 87, n. 1, p. 4-14, Jan, 2010.

SILVA, L. M. et al. Qigong massage treatment for sensory and self-regulation problems in young children with autism: a randomized controlled trial. **Am. J. Occup. Ther.**, Boston, v. 63, n. 4, p. 423-432, Jul/Aug., 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Consenso brasileiro sobre diabetes 2002: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2**. Rio de Janeiro: Diagrafic, 2002. Disponível em: <http://2009.campinas.sp.gov.br/saude/programas/protocolos/protocolo_de_diabetes.pdf>. Acesso em: 25 maio 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diabetes Tipo 2**. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/diabetes-tipo-2>>. Acessado em: 20 out. 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Tratamento e acompanhamento do diabetes melittus; diretrizes da sociedade brasileira de diabetes**. São Paulo, 2006.

SUN, G. C. et al. Effects of qigong on glucose control in type 2 diabetes: a randomized controlled pilot study. **Diabetes Care**, New York, v. 33, n. 1, p. e8, Jan, 2010.

TSUJIUCHI, T. et al. The effect of qi-gong relaxation exercise on the control of type 2 diabetes mellitus. **Diabetes Care**, New York, v. 25, n. 1, p. 241-242, Jan, 2002.

WANG, F. et al. Clinical observation on physiological and psychological effects of Eight-Section Brocade on type 2 diabetic patients. **J. Tradit. Chin. Med.**, Beijing, v. 28, n. 2, p. 101-105, Jun, 2008.

WILD, S. et al. Global prevalence of diabetes estimates for the year 2000 and projections for 2030. **Diabetes Care**, New York, v. 27, n. 5, p. 1047-1053, May, 2004.

WITT, C. et al. Qigong for schoolchildren: a pilot study. **J. Altern. Complement. Med.**, New York, v. 11, n. 1, p. 41-47, Feb, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Prevalence of diabetes**. Disponível em: <http://www.who.int/diabetes/facts/world_figures/en/>. Acessado em; 20 out. 2011.

XIE, Z. F. **Prática da medicina tradicional chinesa**. São Paulo: Ícone, 2009.

XIN, L.; MILLER, Y. D.; BROWN, W.J. A qualitative review of the role of qigong in the management of diabetes. **J. Altern. Complement. Med.**, New York, v. 13, n. 4, p. 427-433, May, 2007.

ZHANG, E. **Chinese qigong: a practical English Chinese library of traditional Chinese medicine**. Shanghai: Shanghai College of Traditional Chinese Medicine, 1990.

ZHANG, P et al. Global healthcare expenditure on diabetes for 2010 and 2030. **Diabetes Res. Clin. Pract.**, Amsterdam, v. 87, n. 3, p. 293-301, Mar, 2010.

ZIEMER, D. C. et al. Glucose-independent, black-white differences in hemoglobin A1c levels: a cross-sectional analysis of 2 studies. **Ann. Intern. Med.**, Philadelphia, v. 152, n. 12, p. 770-777, Jun, 2010.

APÊNDICE A - Questionário sobre Qualidade de Vida (*Diabetes Quality of Life Measure*)

Satisfação

- Você está satisfeito(a) com a quantidade de tempo que leva para controlar seu diabetes?
- Você está satisfeito(a) com a quantidade de tempo que gasta fazendo exames gerais?
- Você está satisfeito(a) com o tempo que leva para verificar seus níveis de açúcar no sangue?
- Você está satisfeito(a) com seu tratamento atual?
- Você está satisfeito(a) com a flexibilidade que você tem na sua dieta?
- Você está satisfeito(a) com a apreensão que seu diabetes gera na sua família?
- Você está satisfeito(a) com seu conhecimento sobre seu diabetes?
- Você está satisfeito(a) com seu sono?
- Você está satisfeito(a) com sua vida social e amizades?
- Você está satisfeito(a) com sua vida sexual?
- Você está satisfeito(a) com seu trabalho, escola ou atividades domésticas?
- Você está satisfeito(a) com a aparência do seu corpo?
- Você está satisfeito com o tempo que gasta fazendo exercícios físicos?
- Você está satisfeito com seu tempo de lazer?
- Você está satisfeito com sua vida em geral?

Impacto

- Com que frequência você sente dor associada ao tratamento do seu diabetes?
- Com que frequência você se sente constrangido(a) em ter de tratar seu diabetes em público?
- Com que frequência você se sente fisicamente doente?
- Com que frequência seu diabetes interfere na vida de sua família?
- Com que frequência você tem uma noite de sono ruim?
- Com que frequência você constata que seu diabetes está limitando sua vida social e amizades?
- Com que frequência você se sente mal consigo mesmo(a)?
- Com que frequência você se sente restringido(a) por sua dieta?
- Com que frequência seu diabetes interfere em sua vida sexual?
- Com que frequência seu diabetes o(a) priva de poder dirigir um carro ou usar uma máquina (por exemplo, máquina de escrever)?
- Com que frequência seu diabetes interfere em seus exercícios físicos?
- Com que frequência você falta ao trabalho, escola ou responsabilidades domésticas por causa de seu diabetes?
- Com que frequência você se percebe explicando a si mesmo o que significa ter diabetes?
- Com que frequência você acha que seu diabetes interrompe suas atividades de lazer?
- Com que frequência você se sente constrangido de contar aos outros sobre seu diabetes?
- Com que frequência você se sente incomodado por ter diabetes?
- Com que frequência você sente que, por causa do diabetes, você vai ao banheiro mais que os outros?
- Com que frequência você come algo que não deveria, em vez de dizer que tem diabetes?

Preocupações sociais/vocacionais

- Com que frequência você se preocupa com a possibilidade de se casar?
- Com que frequência você se preocupa com a possibilidade de ter filhos?
- Com que frequência você se preocupa se não vai conseguir o emprego que deseja?
- Com que frequência te preocupa se lhe será recusado um seguro?
- Com que frequência te preocupa se você será capaz de concluir seus estudos?
- Com que frequência te preocupa se você perderá o emprego?

Com que frequência te preocupa se você será capaz de tirar férias ou viajar?

Preocupações relacionadas ao diabetes

Com que frequência te preocupa se você virá a desmaiar?

Com que frequência te preocupa que seu corpo pareça diferente porque você tem diabetes?

Com que frequência te preocupa se você terá complicações em razão de seu diabetes?

Com que frequência te preocupa se alguém não sairá com você por causa de seu diabetes?

APÊNDICE B - Exercícios do *Qi Gong*

O Exercício específico de Qi Gong será o Tai Ji Qi Gong Shi Ba Shi (18 exercícios baseados no Tai Ji Quan e no Qi Gong) criado em 1981 pelo Dr. LinHouSheng, médico do Instituto de Pesquisa em Medicina Tradicional Chinesa de Shanghai e do Hospital Popular de Shanghai. Exercício reconhecido pelo Governo Chinês e diversas entidades médicas na China.

As ilustrações, descrição e benefícios dos exercícios vêm a seguir:

Regular a Respiração

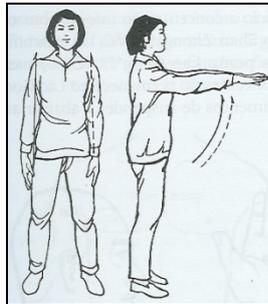


Figura 1: Fonte: Ding (2004).

Com uma respiração adequada, ocorre um aumento da oxigenação no sangue e o resultado é uma melhora dos suprimentos de oxigênio para o cérebro, coração, rins, fígado, baço, pulmões e outros órgãos, que resultam na melhora de suas funções fisiológicas. “Esse exercício é importante para a regulação da função do cérebro” (DING, 2004).

Abrir o Peito

No segundo exercício (abrir o peito – Fig. 2.1 e 2.2), o movimento de abrir o peito faz com que a cavidade torácica expanda e aumenta a capacidade respiratória e conseqüentemente a quantidade de oxigênio no sangue (DING, 2004).

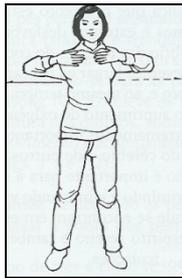


Figura 2.1: Fonte:
Ding (2004).

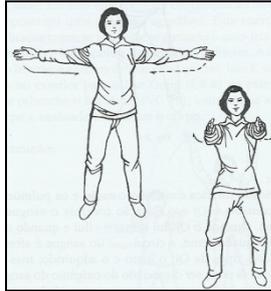


Figura 2.2: Fonte:
Ding (2004)

Dançar com o Arco-Íris

O movimento do terceiro exercício (dançar com o arco-íris – Fig. 3) promove o balançar dos braços para cima e para baixo, à esquerda e à direita. Esta prática é capaz de melhorar a circulação do sangue e da linfa nos músculos, eliminar a fadiga muscular e reduzir os depósitos de gordura, além de causar excelentes efeitos para as articulações dos ombros, cotovelos e pulsos. “É um ótimo exercício para a prevenção e tratamento de distensões de músculos dos ombros e da região lombar” (DING, 2004).



Figura 3: Fonte:
Ding (2004)

Separar as Nuvens Balançando os Braços.

O quarto exercício (separar as nuvens balançando os braços – Fig. 4) traz a imagem de balançar os braços para separar as nuvens coloridas que estão sobre a cabeça; é ótimo para prevenir periartrose dos ombros devido ao amplo movimento de circundação do braço, o qual tem o efeito de ampliar o movimento da articulação do ombro. Além disso, melhora também a função da articulação joelho e da respiração através dos movimentos de flexão e extensão da perna e da expansão e contração dos músculos torácicos (DING, 2004).

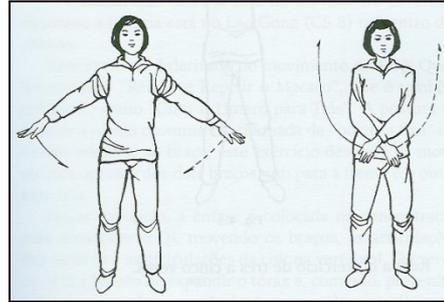


Figura 4: Fonte:
Ding (2004).

Separar e Juntar as Palmas, Circulando os Braços para Trás e para Frente

O quinto exercício (separar e juntar as palmas, circular os braços para trás e para frente – Fig. 5) é derivado do movimento do *Tai Ji Quan* “recuar e repelir o macaco”, conhecido também como “girar o úmero para trás”. É um exercício capaz de fortalecer as funções de regulação interna e a concentração e melhorar as funções fisiológicas e a capacidade respiratória (DING, 2004).

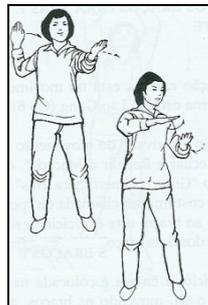


Figura 5: Fonte:
Ding (2004)

Remar no Meio do Lago

O movimento do sexto exercício (remar no meio do lago – Fig. 6) baseia-se na imagem de remar livre e tranquilamente um barco no centro de um lago. Esse exercício melhora a função das articulações, em especial as dos quadris, joelhos, tornozelos, ombros e cotovelos, para fortalecer o reto abdominal e melhorar a função dos órgãos internos (DING, 2004).

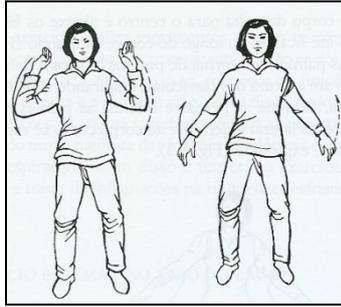


Figura 6:Fonte:
Ding (2004)

Suspender a Bola em Frente ao Ombro

O sétimo exercício (suspender a bola em frente ao ombro – Fig. 7) consiste na imagem de suspender uma bola em frente do ombro. Seus movimentos alternados melhoram as funções de contração e extensão dos grupos musculares das costas e região lombar e elimina a fadiga e as tensões musculares destes músculos (DING, 2004).

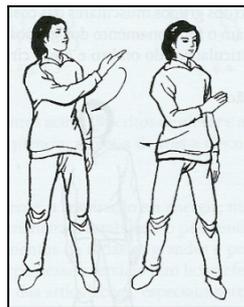


Figura 7: Fonte:
Ding (2004).

Girar o Corpo e Contemplar a Lua

O oitavo exercício (girar o corpo e contemplar a lua – Fig. 8) é baseado na imagem de girar o corpo e contemplar a lua brilhando no céu límpido. É capaz de melhorar as funções dos ossos, dos músculos da coluna vertebral e das articulações dos ombros e melhorar também a função respiratória (DING, 2004).

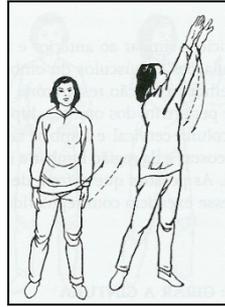


Figura 8: Fonte:
Ding (2004).

Girar a Cintura e Empurrar com a Palma

O nono exercício (girar a cintura e empurrar com a palma – Fig. 9) coordena os movimentos de “girar” e “empurrar”. O movimento de “girar a cintura” tem a função de fortalecer a coordenação dos músculos e articulações da cintura e quadril, melhorar as funções das vértebras da região lombar e problemas da articulação sacro-íliaca. O movimento de “empurrar com a palma” visa aumentar a coordenação dos movimentos das vértebras cervicais e torácicas e das articulações dos ombros e cotovelos (DING, 2004).

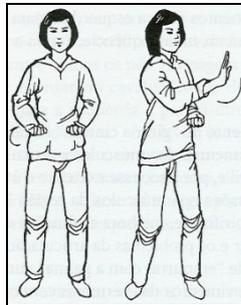


Figura 9: Fonte:
Ding (2004)

Mãos de Nuvens

O décimo exercício (mãos de nuvens – Fig. 10) baseia-se na imagem das mãos ao mover como as nuvens. É capaz de regular a mente, a respiração e atuar na “prevenção e cura de distensões e lesões dos músculos da coluna lombar, da periartrite dos ombros, hiperosteonegia e na função dos órgãos internos” (DING, 2004).

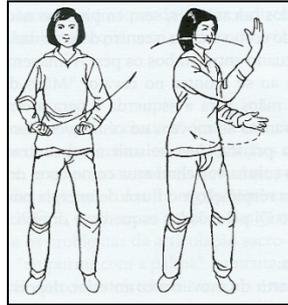


Figura 10: Fonte:
Ding (2004).

Abraçar o Mar e Contemplar o Céu

O décimo primeiro exercício (abraçar o mar e contemplar o céu – Fig. 11) tem a função de descrever os movimentos de flexionar o corpo, abraçar o mar, erguer os braços, levantar a cabeça e olhar para o céu.

“Esse exercício envolve movimentos de flexão e extensão do corpo e de inspiração e expiração profundas, por isso fortalece os músculos das costas e da região lombar e melhora a mobilidade das articulações dos joelhos, quadris e ombros” (DING, 2004).

Deve ser praticado em ambos os lados em consideração as funções fisiológicas dos lados esquerdo e direito do cérebro.

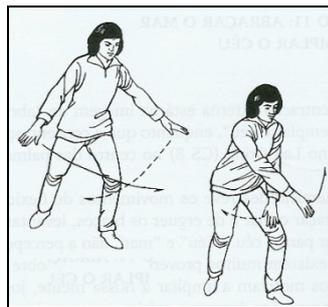


Figura 11: Fonte:
Ding (2004).

Empurrar as Ondas do Mar.

O décimo segundo exercício (empurrar as ondas do mar – Fig. 12) deve simular os movimentos das ondas ao subir e descer no mar e das vagas nos rios e deve-se utilizar essa imagem para concentrar a mente e regular o ritmo da respiração e o fluxo energético. A sua prática deve assegurar o movimento de todas as partes do corpo de maneira coordenada,

estimular a função reguladora do cérebro e, além disso, torna-se eficaz no combate dos distúrbios nervosos (DING, 2004). Também deverá ser praticado em ambos os lados.

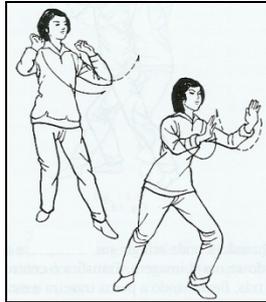


Figura 12: Fonte:
Ding (2004).

Pombo Abre as Asas

O décimo terceiro exercício (pombo abre as asas – Fig. 13) baseia-se na imagem do pombo ao abrir livremente suas asas. A transferência do peso do corpo para trás e para frente, associado aos movimentos de abrir e fechar os braços promove uma expansão do tórax para levar o aumento da capacidade respiratória dos pulmões, além de movimentar todas as articulações (DING, 2004). Também deverá ser praticado em ambos os lados.

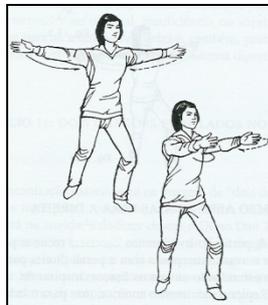


Figura 13: Fonte:
Ding (2004)

Estender o Braço e Impulsionar o Punho.

No décimo quarto exercício (estender o braço e impulsionar o punho – Fig. 14) a concentração está no ato de impulsionar os punhos com determinação e demonstrar a força interna de cada indivíduo. É um ótimo exercício para fortalecer as funções dos meridianos, tendões, órgãos e vísceras (DING, 2004).

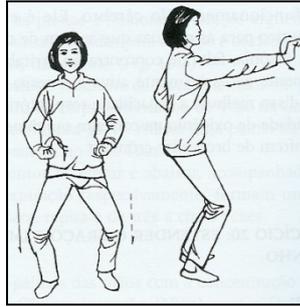


Figura 14: Fonte:
Ding (2004).

O Voo do Ganso Selvagem

No décimo quinto exercício (o vôo do ganso selvagem – Fig. 15.1 e 15.2) a concentração está na imagem de um grande ganso selvagem ao voar no céu. Sua prática conduz a um relaxamento, “os movimentos para cima e para baixo, de flexão e alongamento, aumentam a capacidade respiratória e estimulam a troca de gases nos pulmões” (DING, 2004).

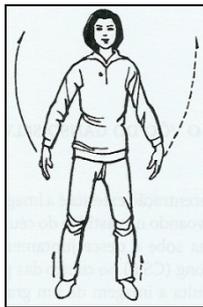


Figura 15.1: Fonte:
Ding (2004)

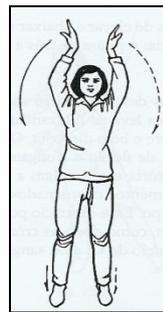


Figura 15.2: Fonte:
Ding (2004)

Girar a Roda Celeste

No décimo sexto exercício (girar a roda celeste – Fig. 16) a imagem é de uma roda no seu incessante movimento giratório. “A amplitude da rotação fortalece as funções das diversas articulações nos quadris, nos ombros e nas costas, e melhora da mobilidade dos músculos, da região lombar e das costas, além de massagear os órgãos internos” (DING, 2004). Os movimentos giratórios são capazes de estimular a circulação do sangue e da linfa.

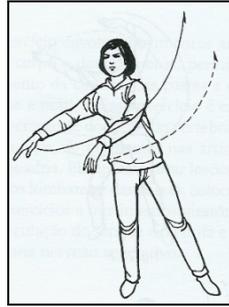


Figura 16: Fonte:
Ding (2004)

Bater a Bola Dando Passos

No décimo sétimo exercício (bater a bola dando passos – Fig. 17) a concentração está na imagem de “bater a bola dando passos”. São movimentos capazes de regular a mente, a respiração e o fluxo de energia e regular as funções fisiológicas dos hemisférios esquerdo e direito do cérebro, assim como melhorar a coordenação das suas funções (DING, 2004).



Figura 17: Fonte:
Ding (2004)

Regular o Qi nos Meridianos, Vaso Conceção e Vaso Governador

O décimo oitavo e último exercício da série (regular o *Qi* nos meridianos Vaso Conceção (*Ren Mai*) e Vaso Governador (*Du Mai*) – Fig. 18) requer uma concentração interna para regular a mente, a respiração e o fluxo energético. Esse exercício fortalece e regula as funções dos meridianos Vaso Conceção e Vaso Governador, além de manter a coordenação do *Yin* e do *Yang* em todo o corpo alcançando um “estado saudável de equilíbrio harmonioso entre o *Yin* e o *Yang*” e de “controle equilibrado entre mente e espírito” (DING, 2004).

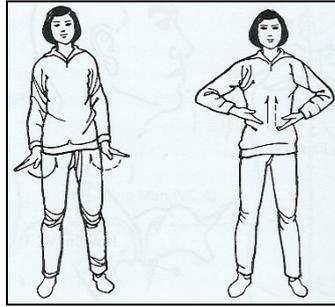


Figura 18: Fonte:
Ding (2004).

ANEXO A - Ficha de avaliação**Identificação (Ficha # _____)**

Nome: _____ DN: ____/____/____

Cor: 1- branco, 2- negro, 3- pardo Sexo: 1- M, 2- F Idade: _____

Estado civil: _____ Naturalidade: _____

Endereço: _____

Telefones: () _____ () _____

Profissão: _____

DM2

Data do diagnóstico: _____ Medicamentos: _____

Exame Físico**- Antes da intervenção**

FC Repouso: _____ FR Repouso: _____ TA: _____

Peso: _____ Altura: _____ Índice de massa corporal: _____

Circunferência abdominal: _____

- Após a intervenção

FC Repouso: _____ FR Repouso: _____ TA: _____

Peso: _____ Altura: _____ Índice de massa corporal: _____

Circunferência abdominal: _____

ANEXO B - Termo de consentimento livre e pré-esclarecido

Convido o Sr.(a): _____ portador (a) de Diabetes Melito Tipo 2 para participar do presente estudo, que tem por objetivo avaliar os “Efeitos do *Qigong* na Qualidade de Vida e nos Controles Glicêmico e Lipêmico de Pacientes com Diabetes Melito Tipo 2: um ensaio clínico randomizado”.

O *qigong* (lê-se tchikon) é uma prática de exercícios terapêuticos pertencentes à Medicina Tradicional Chinesa (MTC), organizada há pelo menos 2.000 anos, e usada para prevenir e curar doenças, assim como promover e manter a saúde. Ele é composto por movimentos lentos e suaves, acompanhados por respiração suave e profunda.

Este estudo, para o qual o Sr. (a) está sendo convidado, será composto de 1 (uma) visita inicial, para a realização de uma entrevista onde serão obtidos dados como idade, sexo, medicamentos em uso, doenças associadas e hábitos de vida; da resposta a um questionário sobre qualidade de vida; e um exame físico para medição da pressão arterial em repouso, frequência cardíaca, frequência respiratória, peso, altura, circunferência de abdome, quadril e coxa .

O valor do transporte será fornecido a todos os participantes da pesquisa, nos dias de visita ao Ambulatório; o valor disponibilizado será de R\$ 5,00, referente às passagens de ônibus de ida e volta.

Depois da avaliação inicial, você será selecionado para participar de um grupo que fará práticas do exercício terapêutico chinês *qigong*, por 12 semanas, ou para outro grupo que não praticará *qigong* ou qualquer outra atividade física, exceto as que você já esteja praticando. Os grupos serão divididos por sorteio. Todos os medicamentos em uso serão mantidos, assim como outros exercícios já praticados, as quais não poderão ser modificadas

durante as 12 semanas de estudo. Caso seja modificada a prescrição dos medicamentos por escolha médica, você deverá avisar ao pesquisador sobre esta modificação.

1. Durante 12 semanas, os participantes do grupo teste (isto é, o que praticará exercícios terapêuticos) realizarão um programa de exercícios de *qigong*, com uma frequência de 1 vez por semana e com duração de 40 minutos cada prática diária, sendo 10 minutos de aquecimento, 25 minutos de prática específica de *qigong* e 5 minutos de relaxamento.
2. A glicemia capilar será medida uma vez por semana, antes e depois da prática. No final das 12 semanas, todo o programa de avaliação inicial será refeito, assim como a aplicação do questionário de qualidade de vida inicial.

As práticas dos exercícios de *qigong* serão ministradas por especialista em *qigong* do IBRAPEQ (Instituto Brasileiro de Ensino e Pesquisa em *Qigong* e Medicina Chinesa). Ao final do estudo, todos os participantes dos dois grupos terão o benefício de praticar os exercícios em grupo e as aulas serão mantidas com instrutores de *qigong* do IBRAPEQ que treinarão indivíduos do próprio grupo para assumir a manutenção das aulas. Os novos instrutores terão a supervisão do IBRAPEQ.

No começo da pesquisa e ao final dela, você será submetido à coleta de sangue para dosagem gratuita, no Laboratório de Imunologia do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Bahia, para dosagem de sua glicemia, hemoglobina glicada, colesterol e triglicérides, exames esses que fazem parte de sua rotina médica.

Estou ciente de que a prática dos exercícios pode ter efeitos benéficos para meu corpo, de forma a melhorar a minha saúde e trazer melhora do quadro da minha patologia.

Estou ciente de que, em pesquisas desta natureza, existe uma pequena chance de sentir desconforto nos primeiros dias durante os exercícios e dor muscular entre 24 e 48 horas após os testes, como acontece em qualquer prática de exercícios físicos.

Estou ciente, ainda, de que os profissionais que estão envolvidos no estudo são capacitados para desenvolvê-lo e que são responsáveis pelas ocorrências dos testes, que devem me fornecer explicações acerca do estudo sempre que eu necessitar de informações adicionais, e que, uma vez identificada alguma deficiência ou patologia, serei encaminhado para tratamento.

Concordo que os resultados dos testes por mim realizados sejam utilizados para fins educacionais e/ou de pesquisa (apresentação em aulas, palestras, publicações etc.), sem constar meu nome ou qualquer outra informação que possa vir a identificar-me.

Fui plenamente informado(a) que a minha participação no estudo é absolutamente voluntária e sobre a total liberdade que tenho para recusar a minha participação, em qualquer momento desse estudo, sem nenhuma justificativa, sem que isso implique em hipótese alguma prejuízo ou penalidade à continuidade do meu atendimento ou a do(a) menor sob minha responsabilidade.

Caso aconteça algum evento adverso ou dúvida sobre o estudo, deverei procurar diretamente o responsável pela pesquisa, o Dr. Marcos Freire, de segunda à sexta-feira, das 8 às 12h no **Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas**, do Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, localizado na Avenida Reitor Miguel Calmon s/n - Vale do Canela. 40110-902. Salvador, Bahia, Brasil. Tel.: (51) (71)3283-8885/8914/8903/8926; Fax: (51) (71) 3283-889, sendo o Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo HUPES, posteriormente comunicado através de relatório elaborado pelo pesquisador responsável.

Considero-me satisfeito com as informações contidas nesse documento e com as explicações fornecidas durante sua leitura de forma pausada e clara, durante a qual tive oportunidades de fazer perguntas. Portanto, no momento concordo em participar dessa

pesquisa. Autorizarei este documento por escrito, em duas vias, uma que ficará em poder dos pesquisadores e outra comigo.

Nome do participante:.....

Assinatura do participante:.....

Nome da testemunha:.....

Assinatura da testemunha:.....

Assinatura do Pesquisador (Dr. Marcos Freire):

Salvador,..... de de 2011.

“Como tenho dificuldade para ler o escrito acima, atesto que o pesquisador, durante a leitura pausada e clara deste documento, esclareceu todas as minhas dúvidas e como prova da minha concordância em participar do estudo, concordei em colocar abaixo a impressão do meu dedo polegar”.

Nome do participante:.....

Impressão digital do participante:

Nome da testemunha:.....

Assinatura da testemunha:.....

Assinatura do Pesquisador (Dr. Marcos Freire):

Salvador,..... de de 2011.

ANEXO C – Folha de rosto SISNEP/CONEP



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS				FR - 388398	
Projeto de Pesquisa					
Efeitos do Qi Gong no Controle Glicêmico e na Qualidade de Vida de Pacientes com Diabetes Mellito Tipo 2.					
Área de Conhecimento 4.00 - Ciências da Saúde - 4.08 - Fisioterapia e Terapia Ocupacional - Terap.				Grupo Grupo III	Nível Terapêutico
Área(s) Temática(s) Especial(s)					Fase Não se Aplica
Unitermos Qi Gong, diabetes mellitus, controle glicêmico, qualidade de vida					
Sujeitos na Pesquisa					
Nº de Sujeitos no Centro 24	Total Brasil 24	Nº de Sujeitos Total 24	Grupos Especiais		
Placebo NAO	Medicamentos HIV / AIDS NÃO	Wash-out NÃO	Sem Tratamento Específico NÃO	Banco de Materiais Biológicos NÃO	
Pesquisador Responsável					
Pesquisador Responsável Marcos Dantas Moraes Freire		CPF 025.276.835-33		Identidade 1142992500	
Área de Especialização FISIOTERAPIA		Maior Titulação BACHAREL		Nacionalidade BRASILEIRO	
Endereço AV. SETE DE SETEMBRO, 1822, APT. 1002		Bairro VITÓRIA		Cidade SALVADOR - BA	
Código Postal 40080-001	Telefone / 7132670594	Fax		Email marcosdmfreire@yahoo.com.br	
Termo de Compromisso					
Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não.					
Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima.					
Data: ____/____/____			Assinatura _____		
Instituição Proponente					
Nome Complexo Hospitalar Universitário Prof. Edgard Santos		CNPJ 15.180.714/0002-87		Nacional/Internacional Nacional	
Unidade/Órgão Ambulatório Magalhães Neto - Ambulatório de Diabetes		Participação Estrangeira NÃO		Projeto Multicêntrico NÃO	
Endereço Rua Augusto Viana, s/n, 1º andar,		Bairro Canela		Cidade Salvador - BA	
Código Postal 40110-160	Telefone 71-32838140	Fax 71-32838141		Email cep.hupes@gmail.com	
Termo de Compromisso					
Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.					
Nome: _____			Assinatura _____		
Data: ____/____/____					
Instituição Co-Participante					
Nome Instituto de Ciências da Saúde / UFBA		CNPJ .-/-		Nacional/Internacional Nacional	
Unidade/Órgão Programa de Pós Graduação - Processo Interativo dos Órgãos e Sistemas		Participação Estrangeira NÃO		Projeto Multicêntrico NÃO	
Endereço Avenida Reitor Miguel Calmon, s/nº		Bairro Canela		Cidade Salvador - BA	
Código Postal 40110-100	Telefone (71) 245-8917	Fax (71) 245-8339		Email ics@ufba.br	
Termo de Compromisso					
Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares.					
Nome: _____			Assinatura _____		
Data: ____/____/____					

Patrocinadora			
Nome Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB		CNPJ 04.902.299/0001-20	
Endereço Rua Aristides Novis, n.º 203		Bairro Colina de São Lázaro - Federação	Cidade Salvador - BA
Código Postal 40210-720	Telefone (71) 3116-7680	Fax (71) 3116-7652	Email fapesb@fapesb.ba.gov.br
Responsável Roberto Paulo Machado Lopes		Cargo / Função Diretor geral	

O Projeto deverá ser entregue no CEP em até 30 dias a partir de 19/11/2010. Não ocorrendo a entrega nesse prazo esta Folha de Rosto será INVALIDADA.

ANEXO D – Parecer de aprovação do CEP

Parecer Consubstanciado de Projeto

Título do Projeto: EFEITOS DO QI GONG NO CONTROLE GLICÊMICO E NA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DIABETES MELITO TIPO 2.

Pesquisador Responsável Marcos Dantas Moraes Freire

Data da Versão 02/12/2010

Cadastro 113

Data do Parecer 06/04/2011

Grupo e Área Temática III - Projeto fora das áreas temáticas especiais

Objetivos do Projeto

O objetivo primário desse trabalho é avaliar o efeito do Qi Gong sobre o controle glicêmico de portadores de diabetes melito tipo 2. Os objetivos secundários são estimar o efeito do Qi Gong sobre o perfil lipídico e sobre a qualidade de vida de portadores de diabetes melito tipo 2.

Sumário do Projeto

O diabetes melito tipo 2 (DM2) é uma doença metabólica de alta prevalência caracterizada por hiperglicemia. O exercício físico atua por diferentes mecanismos intracelulares, sendo uma ferramenta importante na melhora da sinalização da insulina em organismos saudáveis ou com resistência a insulina. O Qi Gong é uma prática terapêutica chinesa que combina exercícios posturais, gestos, respiração e atitude mental destinado para promover a circulação da energia (Qi) de forma a preservar a saúde, curar doenças e prolongar a vida.

O estudo se caracteriza como um ensaio clínico randomizado, do tipo caso-controle. Haverá um grupo teste, que praticará o Qi Gong e um grupo controle, pareado por idade e sexo, que não fará a prática do Qi Gong.

Serão incluídos do trabalho indivíduos portadores de DM2, de ambos os sexos, entre 18 e 59 anos. A prática do Qi Gong será realizada durante um período de 12 semanas, numa frequência de 1 vez por semana, com duração de 40 minutos (constando de 10 minutos de aquecimento, 25 minutos de prática específica de Qi Gong, 5 minutos de relaxamento. As dosagens laboratoriais para aferição da resposta a intervenção serão constituídas pela análise da glicemia de jejum, hemoglobina glicada, Colesterol total, HDL, LDL, VLDL, e Glicemia capilar antes e após o período de intervenção. Os pacientes responderão antes e após o período de prática do Qi Gong ao questionário Diabetes Quality of Life Measure (DQOL-Brasil). Resultados esperados: Espera-se que a prática do Qi Gong resulte numa melhora do perfil glicêmico, do escore de qualidade de vida e do perfil lipídico dos pacientes com DM2.

Aspectos relevantes para avaliação	Situação
Título	Adequado
Relação dos Pesquisadores	Adequada
Local de Origem na Instituição	Adequado
Projeto elaborado por patrocinador	Não
Local de Realização	Própria instituição
Outras instituições envolvidas	Não
Condições para realização	Adequadas
Introdução	Adequada
Objetivos	Adequados
Método	
Tipo de projeto	Pesquisa em Seres Humanos
Delineamento	Adequado
Tamanho de amostra	Total 24 Na Instituição 12
Cálculo do tamanho da amostra	Adequado
Participantes pertencentes a grupos especiais	Não
Seleção equitativa dos indivíduos participantes	Adequada
Crítérios de inclusão e exclusão	Adequados
Relação risco- benefício	Adequada
Uso de placebo	Não utiliza

Período de suspensão de uso de drogas (wash out)	Não utiliza
Monitoramento da segurança e dados	Adequado
Armazenamento de material biológico	Adequado
Instrumentos de coleta de dados	Adequados
Avaliação dos dados	Adequada - quantitativa
Privacidade e confidencialidade	Adequada
Termo de Consentimento	Adequado
Adequação às Normas e Diretrizes	Não
Cronograma	Adequado
Data de início prevista	
Data de término prevista	
Orçamento	Adequado
Solicita recursos à instituição	Não
Fonte de financiamento externa	Agência de fomento
Referências Bibliográficas	Adequadas

Recomendação

Aprovar

Comentários Gerais sobre o Projeto

Projeto aprovado

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.

- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente em ___/___/___ e ao término do estudo.

Para projetos do Grupo 1 do fluxograma acrescentar:

Seu projeto (Registro 113110 Grupo III Área temática especial Não) está sendo encaminhado a CONEP e só poderá ser iniciado após parecer aprovatório desta.


ROBERTO BADARÓ, MD PHD
Coordenador CEP
CHUPES

Página 2-2
Versão 01/2004





**Instituto de Ciências da Saúde
Programa de Pós Graduação
Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas
Avenida Reitor Miguel Calmon s/n - Vale do Canela. CEP: 40110-100
Salvador, Bahia, Brasil**