



**Promoção da Qualidade de
Vida em Diabéticos:
A Atividade Física como Fator
Mobilizador da Comunidade da
Região dos Amaraís /
Campinas / São Paulo**



PROF. DR. FREDERICO TADEU DELOROSO

DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

UNIARARAS – SP

Introdução

O *Diabetes Mellitus* (DM) é uma doença crônica, grave, de evolução lenta e progressiva, que acomete milhares de pessoas em todo mundo, necessitando de tratamento intensivo e orientação médica adequada, atingindo em todo o mundo, um grande número de pessoas de qualquer condição social.

O DM vem sendo reconhecido como um sério problema de saúde pública em praticamente todos os países, independente do grau de desenvolvimento sócio-econômico.

Está sendo considerada doença crônico-degenerativa com graves alterações endócrinas que variam de acordo com



o tipo de DM, mas que resultam na elevação da concentração plasmática de glicose.

Atualmente o DM tem sido considerado uma das principais doenças crônicas que afetam o homem contemporâneo e acomete populações de países em todos os estágios de desenvolvimento econômico-social. As possibilidades de se prevenir e minimizar seus efeitos são inúmeras e vantajosas, mas o desconhecimento por parte da população e a falta de informação através dos programas públicos de saúde fazem com que essa doença tenha proporções alarmantes.

O impacto social e econômico vem ocasionando, tanto em termos de produtividade quanto de custos, problemas de saúde pública com reflexos sociais importantes. Suas manifestações crônicas são ainda, na nossa realidade, causas de hospitalização e absenteísmo no trabalho.

Sua principal característica é a presença aumentada de glicose (açúcar) no sangue, chamada de hiperglicemia, tendo como conseqüências as deficiências visuais, que podem levar à cegueira; as deficiências renais e conseqüentemente à hemodiálise; as deficiências vasculares que podem resultar em gangrena dos membros inferiores e também facilitam, em muito, o infarto agudo do miocárdio e o derrame cerebral. Infelizmente, em grande parte dos casos, o paciente somente poderá se dar conta quando as complicações decorrentes já estiverem instaladas (FRAIGE, 1998).

De acordo com Costa e Silva Neto (1992), o DM diminui a capacidade do organismo de consumir a glicose que ele retira dos alimentos para a obtenção de energia. A glicose será transportada pelo sangue para as células do corpo, mas as células precisam de insulina, que é produzida pelo pâncreas, para permitir que a glicose se mova para seu interior. Sem a insulina a glicose se acumula no sangue e precisa então ser eliminada pelos rins, através da urina. A insulina é um hormônio produzido pelo pâncreas, cuja principal função é



ajudar a glicose presente no sangue a passar para o interior das células, onde será utilizada para fornecer energia ou será armazenada para futuras necessidades. Na maioria dos diabéticos há uma diminuição absoluta ou relativa na produção de insulina.

A insulina impede que a glicose lançada na corrente sanguínea (glicemia), ultrapasse de 160 a 180 mg/dl após a alimentação.

Forjaz et al. (1998) destacam em seus estudos basicamente dois tipos mais comuns, o DM tipo I (ou insulino-dependente) que apresenta deficiência na produção de insulina, tornando o indivíduo dependente de insulina exógena, e o DM tipo II (ou não insulino-dependente) que apresenta, principalmente, resistência periférica à ação da insulina que o torna inicialmente hiperinsulinêmico e não insulino-dependente e posteriormente hipoinsulinêmico e dependente de insulina exógena.

Deste modo, pode-se observar diferentes estados de insulinemia e glicemia, dependendo do tipo de DM, do controle da glicemia, da qualidade alimentar e tipo de insulina, bem como sua dose diária.

Segundo Chacra (2001), a nova classificação dos tipos baseia-se na etiologia do DM, eliminando os termos “*diabetes mellitus* insulino-dependente” e “não-insulino-dependente”, esclarecendo que:

- O DM tipo 1 resulta primariamente da destruição das células beta pancreáticas apresentando tendência a cetoacidose. Inclui casos decorrentes de doença auto-imune e aqueles nos quais a causa da destruição das células beta não é conhecida;

- O DM tipo 2 resulta, em geral, de graus variáveis de resistência à insulina pelas células e deficiência relativa de secreção de insulina pelo pâncreas. A maioria dos pacientes tem excesso de peso e a cetoacidose ocorre apenas em situações especiais, como durante infecções graves;
- A categoria “outros tipos de DM” contém várias formas de DM, decorrentes de defeitos genéticos associados a outras doenças ou ao uso de fármacos diabetogênicos;
- O DM gestacional é a diminuição da tolerância à glicose, de magnitude variável. É diagnosticado pela primeira vez na gestação, podendo ou não persistir após o parto. Abrange os casos de DM de tolerância à glicose diminuída detectados na gravidez.

Para Hernandez et al. (2000), quando mal controlada, esta enfermidade pode representar uma pesada carga econômica para o indivíduo e para a sociedade. Dependendo do país o DM pode alcançar entre 5 a 14% dos gastos com a saúde.

No Brasil, o estudo Multicêntrico sobre Prevalência de DM encontrou uma prevalência geral da doença de 7,6% em pessoas de 30 a 69 anos. Destas, metade não tinha conhecimento de ser portadora da doença e, das previamente diagnosticadas, 22% não faziam nenhum tratamento (VIVOLVO, FERREIRA, HIDAL, 1996).

O DM, se diagnosticado precocemente, poderá ser controlado, uma vez que o paciente tenha orientação segura e conhecimentos específicos através da educação continuada. O paciente devidamente informado terá condições de exercer um melhor controle sobre suas taxas glicêmicas, realizando



testes de punção digital, variando as doses e tipos de insulina, manter uma dieta equilibrada e adequada às suas necessidades e estar sempre atento às diferentes variáveis de seu estado. Isto significa interagir diariamente com sua doença (FRAIGE, 1998).

Diversos estudos foram e ainda vêm sendo realizados em todo o mundo na tentativa de se obter a cura para o DM. Na ausência de um tratamento definitivo, é essencial a realização de uma terapêutica eficaz que consiste em insulino-terapia, mudança de hábitos de vida e educação continuada. O controle metabólico adequado permite a redução da morbidade e da mortalidade associada à doença.

A educação é parte essencial no controle do DM tipo I e consiste em um processo contínuo de alteração de hábitos de vida que requer tempo, espaço, planejamento, material didático e profissionais capacitados. Apenas seguir a prescrição médica corretamente, aplicando a dose e o tipo de insulina no momento certo, não é o suficiente para a melhoria da qualidade de vida desses indivíduos (POUSADA e BRITTO, 2001).

A qualidade de vida de muitas destas pessoas poderia sofrer mudanças significativas se alguns de seus hábitos fossem modificados juntamente com a implementação de ações preventivas de saúde que pudessem gerar um estilo de vida mais saudável.

Os exercícios físicos, a educação para uma alimentação mais adequada e um esclarecimento mais detalhado sobre a própria patologia, por exemplo, seriam medidas auxiliadoras que iriam minimizar os efeitos indesejáveis do DM, como também poderiam proporcionar uma melhora na qualidade de vida destas pessoas, independentemente da patologia, com efeitos positivos e benéficos no tocante aos aspectos fisiológicos, psicológicos, emocionais e sociais.



Há muito tempo que os exercícios físicos estão sendo apontados como fator importante no tratamento do DM, porém ainda existem muitas pessoas diabéticas que não adotaram tal prática.

É de fundamental importância que recrutemos as pessoas afetadas pelo DM com a finalidade de conscientizá-las sobre essa enfermidade, ensinar-lhes as técnicas de autocuidado e incentivarmos a prática de atividade física diária para que possam atingir melhores níveis de qualidade de vida.

Surge então uma oportunidade para formos em prática um programa com essas características: “Promoção da Qualidade de Vida em Diabéticos: A Atividade Física como Fator Mobilizador da Comunidade da Região dos Amaraís / Campinas / São Paulo”.

Objetivos

A proposta deste programa se baseia em ações que possam promover melhoras na qualidade de vida dos indivíduos com DM, residentes no Bairro Santa Mônica, na região dos Amaraís, na cidade de Campinas, através de um programa de atividade física e educação para o diabetes, especialmente elaborado para aquela população.

Metodologia

A divulgação desse programa se deu através de faixas e cartazes que foram distribuídos em pontos estratégicos do bairro pelos autores desse programa e pelos agentes de saúde comunitária, lotados no Posto de Saúde do bairro.

Cartazes e “banners” foram afixados por todo o bairro e também na parede externa do salão paroquial da Igreja Santa Mônica; este local foi escolhido para sediar os encontros realizados semanalmente com os portadores de DM.



A primeira reunião ocorreu no dia 09 de outubro de 2002 e contou com a presença de oito pessoas, desde o início, procuramos criar um ambiente que fosse prazeroso para as pessoas que viessem a fazer parte do grupo. A presença foi aumentando gradualmente nas reuniões que se seguiam e aproveitamos para solicitar que cada indivíduo diabético trouxesse outro indivíduo também com diabetes para aumentarmos ainda mais o nosso grupo.

Apresentamos as propostas e as metas do programa, o porquê da nossa presença naquele bairro, um grupo de pessoas todas diabéticas, e finalmente, todo o plano de trabalho que seria desenvolvido.

O tema DIABETES, ATIVIDADE FÍSICA & QUALIDADE DE VIDA, viria a ser mais tarde, a logomarca para as estampas das camisetas e dos impressos que circulavam dentro do programa.

De forma bem resumida e numa linguagem que pudesse ser compreendida por todos, abordamos os seguintes fatores:

- Apresentação dos profissionais envolvidos,
- Apresentação do programa,
- Objetivos:
- Importância da participação de cada um no programa;
- As etapas de cada fase do projeto;
- Motivação;
- Responsabilidade e seriedade.

Os procedimentos adotados seguiram as normalizações previamente aprovadas pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Unicamp.

Todos os indivíduos assinaram um termo de consentimento formal concordando em participar de todas as atividades estabelecidas pelo programa, os indivíduos que participaram da pesquisa foram voluntários e tinham total conhecimento das ações que seriam desenvolvidas no transcorrer da mesma.

Critérios para admissão ou inclusão:

- Ser portador de DM e ter prontuário médico no posto de saúde local;
- Aceitar espontaneamente participar de todos os testes, mediante assinatura de termo de consentimento formal.
- Comparecer espontaneamente a todas as atividades previamente estabelecidas pelos responsáveis pelo programa e seguir à risca as orientações

Critérios para exclusão:

- Estar tomando alguma medicação que pudesse comprometer os resultados dos testes.
- Possuir algum comprometimento que o impossibilitasse de participar das atividades previamente estabelecidas pelos responsáveis pelo programa.

Os sujeitos que possuíam algum tipo de comprometi-



mento ou problemas cardíacos foram aconselhados a passar por uma avaliação médica no Posto de Saúde do bairro antes dos testes, com o objetivo de minimizar os riscos de possíveis complicações.

Chegamos a contar com a participação de 50 cadastrados, porém, apenas 16 indivíduos estavam aptos a participar do estudo longitudinal da pesquisa. As outras pessoas não foram excluídas do programa, apenas não fizeram parte da análise longitudinal. Seus dados foram computados num banco de dados e podem ser acessados para outros estudos.

O projeto foi estruturado em caráter observacional descritivo com aspectos retroativos, com o objetivo de realizar uma análise descritiva das variáveis em estudo, de forma longitudinal, de uma população que esteve presente em todas as etapas do projeto de pesquisa. A amostragem foi sistemática, não casual e de acessibilidade.

Protocolos Utilizados na Coleta de Dados

- **Qualidade de Vida**

A necessidade de aplicação de instrumentos curtos que demandem pouco tempo para seu preenchimento, mas com características psicométricas satisfatórias, fez com que o grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde, WHOQOL, desenvolvesse uma versão abreviada do WHOQOL-100, o Whoqol-bref, aplicado e validado na versão em português por FLECK et al. (2000). O mesmo consta de 26 questões distribuídas em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. Assim, diferentemente do WHOQOL-100, em que uma das 24 facetas é avaliada a partir de 4 questões, no WHOQOL-bref cada faceta é avaliada por apenas uma questão..

A consistência interna do WHOQOL-bref foi avaliada pelo coeficiente de fidedignidade de Cronbach. Foram avaliadas as consistências internas para os domínios, as questões, e cada domínio individualmente. O alfa Cronbach é uma estatística útil para a investigação da consistência interna do questionário. O coeficiente alfa de fidedignidade de Cronbach para todos os propósitos deve ser superior ou igual a 0,8 ($\alpha = 0,8$) para apoiar ou suportar a consistência interna do programa e considerar o questionário válido.

Em relação à forma de administração do questionário podemos dizer que 100% dos indivíduos foram assistidos pelo entrevistador.

- **Avaliação Antropométrica**

Constou dessa avaliação a obtenção do peso corporal através de balança aferida em quilogramas (Kg) com precisão de 100 gramas que era recalibrada após a obtenção do peso corporal de cada 10 indivíduos

Nesta medida os avaliados vestiam camiseta e calça, calção ou saia (visando expor minimamente os indivíduos do programa), sem calçado, foram colocados sobre a balança devidamente apoiada sobre o solo nivelado, em pé, de frente para a escala da balança, com afastamento lateral dos pés. As medidas foram realizadas com os sujeitos em apnéia inspiratória e com a cabeça orientada no plano de Frankfurt, paralela ao solo. Foi realizada apenas uma medida para cada indivíduo, que foi anotada em planilha.

A altura em metros, com graduação em centímetros, foi obtida através de estadiômetro de madeira graduado no mesmo dia da mensuração do peso corporal. Com os pés unidos, foram orientados a encostarem-se à parede com as superfícies posteriores dos calcânhares, da cintura pélvica, da cintura escapular e da região occipital.

As medidas foram feitas com o esquadro antropométrico em ângulo de 90° em relação à fita metalizada fixada na parede nivelada.

Com as medidas obtidas com as alturas e com os pesos, foram possíveis os cálculos do Índice de Massa Corporal (IMC) de cada sujeito, possibilitando assim, classificar o grau de sobrepeso ou obesidade do indivíduo.

Esse índice antropométrico, de acordo com Heyward e Stolarczyk, (2000) é amplamente reconhecido por predizer risco de doenças crônicas degenerativas.

O cálculo é simples, sendo necessário apenas dividir o peso em quilogramas pela estatura em metros ao quadrado:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso em quilogramas} = \text{Kg}}{(\text{Estatura em metros})^2 = \text{m}^2}$$

Foi adotada a classificação, de acordo com a (Organização Mundial da Saúde, 1997) independente do gênero, representada na quadro 1.

Quadro 1 - Classificação de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC) para ambos os gêneros, Organização Mundial da Saúde, 1997.

Classificação	Índice de Massa Corporal
Abaixo do normal	< 18,5
Normal	18,5 a 24,9
Sobrepeso	≥ 25
Pré-Obeso	25 a 29,9
Obeso Classe I	30 a 34,9
Obeso Classe II	35 a 39,9
Obesa Classe III	≥ 40

Na medida de cintura e de quadril (perimetria) a fita métrica graduada em centímetros e décimos de centímetros foi colocada na região de menor circunferência do tronco, entre as últimas costelas e a cristas ilíacas. Na medida do quadril a fita métrica foi colocada na região de maior circunferência, considerando o maior volume dos glúteos.

Matsudo (2000) relata que as medidas antropométricas de cintura e quadril estão relacionadas significativamente com a gordura intra-abdominal e com a gordura visceral. A relação cintura-quadril (RCQ) é calculada dividindo-se o valor da circunferência da cintura (em cm) pelo valor da circunferência do quadril (em cm). Alguns valores são sugeridos na literatura como critérios de risco de desenvolvimento de doenças cardíacas (Quadro 2).

Quadro 2 - Classificação dos riscos de desenvolver doenças cardíacas observadas a partir da relação cintura-quadril, adaptado de Heyward (1996)

Sexo	Idade	Risco Alto	Risco Muito Alto
Homens	50 – 59		
	60 – 69	0,97 – 1,02	> 1,02
		0,99 – 1,03	> 1,03
Mulheres	50 – 59	0,82 – 0,88	> 0,88
	60 – 69	0,84 – 0,90	> 0,90

As medidas das dobras cutâneas do braço (tríceps) e da panturrilha, foram obtidas com uma precisão de 0,1 milímetro (mm) por um adipômetro calibrado. Optamos por avaliar essas dobras por serem de fácil acesso para a mensuração e para evitar maiores constrangimentos ao grupo, pois a ex-

posição do corpo foi mínima. A intenção de obter o somatório dessas dobras não está em determinar o percentual de gordura dos indivíduos, mas sim de compará-las entre elas, com a finalidade de prever alterações das mesmas. No procedimento os indivíduos permaneciam em pé com os braços relaxados ao longo do corpo. A medida foi feita na face posterior do braço (tricipital) na distância média entre a borda supralateral do acrômio e a borda distal do úmero, seguindo o eixo longitudinal do membro.

Já a dobra da panturrilha foi obtida com o avaliado sentado com o joelho em 90° de flexão, tornozelo em posição anatômica e com os pés sem apoio. A medida foi realizada, no sentido paralelo ao eixo longitudinal do corpo e na altura da maior circunferência da perna, destacando-a com o polegar apoiado no bordo medial da tíbia (FERNANDES, 1999).

- **Teste de Força**

O teste de potência muscular para os membros superiores foi o de flexão de cotovelo com a utilização de halteres de 2 quilogramas para as mulheres e 4 quilogramas para os homens. Trata-se de um teste alternativo, descrito por Rikli e Jones (1999) para mensurar indiretamente a força dos membros superiores quando não se tem à disposição um dinamômetro manual.

Cada indivíduo avaliado foi mantido sentado em uma cadeira, com as costas apoiadas no encosto e com os pés totalmente apoiados no chão, com o lado dominante do corpo perto da extremidade lateral da cadeira. O peso foi segurado de lado com a mão dominante fechada. O teste começou com o braço estendido ao lado da cadeira e perpendicular ao chão.

Ao nosso sinal o cronômetro era acionado e o avaliado iniciava o teste virando a palma da mão para cima en-



quanto flexionava o braço, completando totalmente o ângulo de movimento, voltando depois à posição inicial com o cotovelo totalmente estendido. Cada avaliado foi encorajado a executar o maior número possível de repetições dentro do prazo de 30 segundos.

Outro teste alternativo proposto por Rikli e Jones (1999) foi o de levantar-se e sentar-se em uma cadeira. Nesse procedimento o avaliado iniciava o teste sentado, com as costas retas e os pés apoiados no chão. Os braços ficavam cruzados contra o tórax. Ao nosso sinal, o cronômetro era acionado e o avaliado se levantava e ficava totalmente em pé e então retornava à posição inicial. Cada avaliado foi encorajado a sentar-se e levantar-se completamente o maior número de vezes que ele suportasse em 30 segundos.

- **Teste de Flexibilidade**

As medidas de flexibilidade foram obtidas com a utilização do banco de Wells, com precisão de 0,1 centímetro. Para a realização deste teste o indivíduo sentou-se no chão com as pernas estendidas e os pés encostados no fundo do banco de Wells, afastados e seguindo a linha do quadril, os braços estendidos um sobre o outro. A um comando dado, o avaliado flexionava o tronco lentamente para frente com suas mãos sobre uma fita métrica devidamente colocada até atingir o ponto mais distal, sem flexionar seus joelhos (MATSUDO, 2000).

Foram feitas três tentativas para cada indivíduo, e foi considerado o melhor desempenho obtido de cada pessoa marcando-se na extremidade do maior dedo.

- Questionário Sobre o Conhecimento de “Diabetes Mellitus”



Teve a finalidade de avaliar o quanto o sujeito sabe sobre esta patologia, proposto por GARCIA et al. (2001). Esse questionário ainda não foi validado, porém, o objetivo não está em comparar conhecimento entre grupos, mas detectar o nível inicial e a sua evolução pessoal quanto ao Conhecimento de “Diabetes Mellitus” dentro do mesmo grupo e o quanto este grupo interage com o conhecimento adquirido em DM.

- **Teste de Glicemia**

Os testes de glicemia, foram realizados com a obtenção de uma gota de sangue e seguiu as seguintes etapas para a coleta:

- Aquecer os dedos do paciente para aumentar o fluxo sanguíneo;
- Estender o braço para baixo para aumentar o fluxo sanguíneo em seus dedos;
- Limpar bem o dedo com álcool e algodão, deixando secar completamente antes de iniciar o teste;
- Apertar a ponta do dedo durante 3 segundos.

Coleta do sangue na tira de teste:

- Preparar o lancetador;
- Retirar uma nova tira de teste do frasco. Com o auxílio do lancetador, obter uma gota de sangue da região lateral da polpa digital do paciente e inseri-la na área amarela da tira de teste, virada para cima;

- Encostar o dedo na tira até que o sangue preencha o espaço reservado para a leitura da fita; colocar e manter a gota de sangue na curva da tira.

Colocação da tira no monitor para quantificação da glicemia:

- Quando o símbolo de gota de sangue piscar no monitor do aparelho, introduzir a fita na guia do monitor, em até 30 segundos inserir a tira de teste;
- Esperar pelo resultado; para valores inferiores a 60 mg/dl e superiores a 600 mg/dl não seriam realizadas as leituras das dosagens da glicemia.

- **Exame para Hemoglobina Glicosilada**

Foram feitas duas coletas de sangue nos indivíduos da amostra, pelo Laboratório de Análises Clínicas PASTEUR (Rua General Câmara, 1000 – Santa Bárbara d'Oeste), sendo a primeira no dia 14 de maio de 2003 e a segunda no dia 03 de setembro de 2003, ambas verificaram os valores de Hemoglobina Glicosilada, os indivíduos foram orientados para ficar em jejum de 12 horas na véspera da coleta do sangue.

- **Protocolo do Treinamento Físico**

Os programas de exercícios físicos se desenvolveram às quartas-feiras, das 8:30 às 10:30 horas, no salão paroquial da Igreja Santa Mônica, no período compreendido entre os meses de outubro de 2002 a novembro de 2003.

Os indivíduos foram submetidos a um programa de exercícios físicos de natureza aeróbia com predomínio de uti-



lização de grandes massas musculares. Foram formados três grupos pois o material disponível não poderia ser utilizado por todos ao mesmo tempo, portanto, elaboramos três programas de exercícios com oito modalidades diferentes, com os mesmos objetivos, ou seja, aumento da força muscular e alongamento da musculatura, cada exercício que constasse do programa foi realizado até a marca de 10 repetições.

Orientamos para que executassem, com periodicidade, 30 minutos de caminhada por dia, não necessariamente de uma só vez, além de realizarem os exercícios em casa de acordo com os modelos apresentados ao grupo.

- **Análise Estatística dos Resultados**

Quando os dados da pesquisa se apresentaram em escala intervalar ou de razão, utilizamos os testes paramétricos para a análise estatística. No entanto, se a distribuição dos dados fosse não-normal, utilizamos testes não-paramétricos.

Assim, a primeira análise efetuada sobre os resultados foi a da verificação da normalidade ou não das distribuições, o que foi feito através do cálculo de curtose e de assimetria. Concluiu-se que a distribuição seria normal, se nenhum valor de curtose, e/ou, de assimetria fosse menor que -2 ou maior que 2 . Os dados relativos ao Peso, IMC, Hemoglobina Glicosilada e Glicose são apresentados em escalas de razão. Os resultados desta análise estão demonstrados na Tabela 1.

- **Apresentação dos Resultados**

A amostragem foi constituída de 16 indivíduos diabéticos, sendo quatro do sexo masculino (25%) e doze do feminino (75%). A média de idade foi de 61,43 anos, compreendi-

dos dentro de uma faixa etária entre 50 e 76 anos. Constatamos que 12 indivíduos (75%) têm o primeiro grau incompleto, 3 (18,75%) o primeiro grau completo e 1 (6,25%) não concluiu o ginásio. Verificamos que 11 (68,75%) indivíduos obtiveram uma redução do peso. A média do peso corporal reduziu de 72,93 Kg (média da 1ª medida) para 70,06 Kg (média da 2ª medida). A maior medida de peso passou de 96,5 Kg para 94,3 Kg.

Constatamos que 11 indivíduos da amostra (68,75%) conseguiram uma diminuição do IMC. Encontramos uma diminuição de 29,93 para 29,01 no IMC, o que segundo Matsudo (2000), mantém os indivíduos da amostra na categoria de pré-obesos.

Identificamos que 7 (43,75%) dos indivíduos obtiveram um aumento na flexibilidade, 4 (25%) mantiveram-se no mesmo patamar e 5 (31,25%) ficaram abaixo do valor inicial..

Em relação ao teste sentar-se e levantar-se, quando comparamos os resultados da primeira avaliação com os resultados da segunda avaliação, 12 (75%) dos indivíduos ultrapassaram as suas marcas iniciais, 3 (18,75%) mantiveram-se com o mesmo desempenho e apenas 1 indivíduo ficou abaixo de sua marca inicial.

Na aplicação do teste de Wilcoxon, a frequência de movimentos de sentar-se e levantar-se, encontradas na situação anterior e posterior ao programa de exercícios físicos foi de 0,0052 ($p < 0,05$), indicando assim, que houve uma significância entre as frequências de movimentos e os resultados mais elevados foram relativos à situação final, indicando assim, uma melhora nas atividades de sentar-se e levantar-se.

Verificamos que 12 (75%) dos indivíduos aumentaram o número de flexões do cotovelo quando comparamos

com o número de flexões do primeiro teste, 2 indivíduos mantiveram o mesmo resultado e 2 diminuíram.

Quando da aplicação do teste de Wilcoxon, a frequência de movimentos de flexão do cotovelo, encontradas na situação anterior e posterior ao programa de exercícios físicos foi de 0,0171 ($p < 0,05$), indicando assim, uma significância entre as frequências de movimentos e os resultados mais elevados foram relativos à situação final, indicando uma melhora nas atividades de flexão do cotovelo.

Observamos que 13 (81,25%) indivíduos obtiveram diminuição das medidas da soma das dobras cutâneas do braço (tríceps braquial) mais panturrilha (tríceps sural) quando comparamos com as medidas da segunda avaliação.

Encontramos no teste “t de Student”, um P de 0,005724, demonstrando uma redução significativa nos resultados, verificamos uma hipertrofia nos músculos do braço e da perna como resultado dos exercícios físicos realizados no transcórper do programa.

Na comparação entre as respostas obtidas através do questionário de Conhecimento Sobre Diabetes, antes e depois de palestras ministradas com esse tema, durante todo o período do programa de exercícios físicos, os resultados apontam que 13 (81,25%) indivíduos aumentaram o número de respostas certas, 3 acertaram o mesmo número de questões enquanto que apenas 1 diminuiu o número de respostas certas.

De acordo com os resultados, encontramos diferenças significantes entre as frequências de respostas certas e “não sei”, obtidas nas duas situações analisadas, sendo que os resultados mais elevados foram os relativos à situação posterior ao programa de palestras sobre diabetes, no que se refere às respostas certas. Isto indica que houve um aumento significativo no conhecimento dos sujeitos, a respeito do diabetes.

Quanto às respostas “não sei”, os resultados mais elevados foram os relativos à situação anterior ao programa de

exercícios físicos. Este resultado confirma o anterior, pois indica que houve uma diminuição significativa de respostas ignoradas.

Com relação à média dos valores glicêmicos obtidos antes e depois de caminhadas, a média passou de 173,12 mg/dl para 134,93 mg/dl (caminhada do dia 20/08), e a média da segunda caminhada passou de 193,5 mg/dl para 138 mg/dl (caminhada do dia 10/09). Os valores de glicemia obtidos antes e depois dos exercícios físicos realizados no dia 08/10 e no dia 22/10/2003, confirmam uma significativa diminuição dos valores glicêmicos após a realização da atividade física, verificamos uma significativa diferença na comparação dos resultados entre os valores da glicemia inicial e final. O P obtido 0,000774 e 0,0005, são inferiores a 0,05. Os exercícios físicos contribuíram para a diminuição dos valores de glicemia.

Constamos em 50% dos indivíduos da amostra uma diminuição nos valores da hemoglobina glicosilada quando comparamos os valores do primeiro exame com os valores do segundo exame num intervalo de 90 dias.

Uma versão abreviada em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS, WHOQOL-bref, foi aplicado em um grupo de 16 indivíduos portadores de DM, no bairro Santa Mônica, na cidade de Campinas. Os dezesseis indivíduos foram retestados um ano após a administração do teste para avaliar a estabilidade do instrumento através da fidedignidade teste-reteste. A consistência interna do WHOQOL-bref foi avaliada pelo coeficiente de fidedignidade de Cronbach.

Foram avaliadas as consistências internas para as 26 questões e para cada domínio individualmente tanto no teste como no reteste da população estudada. Os valores obtidos pelo coeficiente de Cronbach, podem ser visualizados na Tabela 1 e atestam uma consistência interna satisfatória do

WHOQOL-bref, quando verificados os coeficientes obtidos no Teste.

Os domínios 1 (domínio físico), 2 (domínio psicológico) e 3 (domínio das relações sociais) tomados individualmente, foram os que apresentaram os menores valores do coeficiente de Cronbach.

Tabela 1 - Teste: Coeficiente de fidedignidade de Cronbach (n=16) dos domínios e das 26 questões, Campinas, 2003.

Itens	Coeficiente de Cronbach	Nº de itens	Nº de casos
26 questões	0,895436	100	16
Domínio 1 (Físico)	0,763876	7	16
Domínio 2 (Psicológico)	0,749918	6	16
Domínio 3 (Relações Sociais)	0,670677	3	16
Domínio 4 (Meio Ambiente)	0,838795	8	16

Na Tabela 2 encontramos que os valores obtidos para o coeficiente de fidedignidade de Cronbach atestam uma consistência interna satisfatória do WHOQOL-bref quando verificados os coeficientes obtidos no Reteste.

O domínio 1 (domínio físico) é o que apresentou menor valor do coeficiente de Cronbach.

Tabela 2 - Reteste: Coeficiente de fidedignidade de Cronbach dos domínios e das 26 questões (n=16), Campinas, 2003.

Itens	Coeficiente de Cronbach	Nº de itens	Nº de casos
26 questões	0,950755	100	16
Domínio 1	0,709607	7	16
Domínio 2	0,838217	6	16
Domínio 3	0,815243	3	16
Domínio 4	0,920299	8	16

Conclusão

Este estudo permitiu concluir que o programa de atividade física elaborado e aplicado numa população de diabéticos residentes no Bairro Santa Mônica, na cidade de Campinas (SP), promoveu melhora da qualidade de vida constatada quando comparamos os coeficientes de fidedignidade de Cronbach, dos domínios e das facetas que compõem o instrumento de avaliação da qualidade de vida WHOQOL-bref.

A aptidão física verificada nos indivíduos da amostra depois da introdução do programa de exercícios físicos constatou um aumento significativo da força muscular dos músculos flexores do cotovelo, extensores do joelho, flexores plantar e extensores da coluna vertebral.

O resultado final sobre o conhecimento da doença DM, obtido depois da comparação das porcentagens de respostas certas, erradas e não respondidas, após a aplicação do Teste de Conhecimento Sobre Diabetes, constatou um aumento significativo no percentual de respostas certas, resultado das muitas informações, das palestras e esclarecimentos sobre a doença, disponibilizadas durante o todo o tempo de duração do estudo.

O monitoramento da hemoglobina glicosilada, realizado em duas oportunidades, num intervalo de 90 dias, durante a execução do programa de exercícios físicos, detectou uma redução significativa do percentual de hemoglobina glicosilada, atribuídos aos efeitos metabólicos da exposição continuada aos exercícios físicos aeróbios com o envolvimento dos músculos com grandes massas musculares.

Através desse trabalho foi desenvolvido um programa de exercícios físicos para uma população de indivíduos diabéticos que promoveu alterações relevantes na aptidão física e na qualidade de vida monitoradas por instrumentos e métodos adequados à amostra.

Referências Bibliográficas

BAECKE, J.A.H.; BUREMA, J.; FRIJTERS, J.E.R. A SHORT QUESTIONNAIRE FOR THE MEASUREMENT OF HABITUAL PHYSICAL ACTIVITY IN EPIDEMIOLOGICAL STUDIES, *AMERICAN JOURNAL CLIN NUTR*, 36:936-42, 1982.

BEAMER, B.A. EXERCISE TO PREVENT AND TREAT DIABETES. *THE PHYSICIAN AND SPORTS MEDICINE*, 28(10): 346-49, 2000.

BLACK, S. DIABETES, DIVERSITY, AND DISPARITY: WHAT DO WE DO WITH THE EVIDENCE. *AM J PUBLIC HEALTH*, 92 (4):543-48, 2002.

BRAMBRICK, J.K.; FLUCKEY, J.D.; HICKEY, M.S.; CRAIG, B.W. INFLUENCE OF MUSCLE MASS AND WORK ON POST-EXERCISE GLUCOSE AND INSULIN RESPONSES IN YOUNG UNTRAINED SUBJECTS. *ACTA PHYSIOL SCAND*, 161:371-7, 1997.

CABALLERO, L. V.; MUNARI, A. F.; MONTER, H. P.; LEON, S. M. H. R.; PEREZ, A. N. B. ACERCA DE LA PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO EN EL PACIENTE DIABÉTICO. *GAC MED MEX*, 136:766-772, 2000.

CANCELLIÉRI, C. BENEFÍCIOS IMEDIATOS E TARDIOS DA ATIVIDADE FÍSICA PARA OS PACIENTES DIABÉTICOS. *REVISTA DE DIABETES CLÍNICA*, 3(2):85-8, 1999.

CHACRA, A. R. CONSENSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES SOBRE O DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO DO DIABETES MELLITUS E TRATAMENTO DO DIABETES TIPO 2. *REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA*, 47(01):123-127, 2001.

CHACRA, A.R.; GUIMARÃES, V.; MELO, M. A IMPORTÂNCIA DA HEMOGLOBINA GLICADA (A1C) PARA A AVALIAÇÃO DO CONTROLE GLICÊMICO EM PACIENTES DIABÉTICOS: ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS. *REVISTA DE DIABETES CLÍNICA*, 7(4):291-300, 2003.

CORREA, F.H.S.; TABOADA, G.F.; JUNIOR, C.R. INFLUÊNCIA DA GORDURA CORPORAL NO CONTROLE CLÍNICO E METABÓLICO DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2. *ARQUIVO BRASILEIRO DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLISMO*, 47(01):123-28, 2003.

COSTA, A.A.; SILVA NETO, J. *MANUAL DE DIABETES*. SARVIER. SÃO PAULO, 1992.

CRAWFORD, J.; COTRAN, R.S. *PÂNCREAS EXÓCRINO*. IN: COTRAN RS, KUMAR V, COLLINS T. *PATOLOGIA ESTRUTURAL E FUNCIONAL*. RIO DE JANEIRO: GUANABARA KOOGAN, 2000.

FERNANDES FILHO, J. *A PRÁTICA DA AVALIAÇÃO FÍSICA*. RIO DE JANEIRO: SHAPE, 1999.

FLECK, M.P.A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. APLICAÇÃO DA VERSÃO EM PORTUGUÊS DO INSTRUMENTO ABREVIADO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA "WHOQOL-BREF". *REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA*, 34(2):178-83, 2000.

FORJAZ, C.L.M.; JUNIOR, C.G.C.; BISQUOLO, V.A.F. EXERCÍCIO FÍSICO RESISTÊNCIA À INSULINA E DIABETES MELITO: EFEITOS AGUDOS E CRÔNICOS, CUIDADOS NECESSÁRIOS. *REVISTA DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO*, 12(5A):16-27, 2002.

FRAIGE, F.F. SITUAÇÃO DOS DIABÉTICOS NO BRASIL. *REVISTA DE DIABETES CLÍNICA*. 2(1):4-5, 1998.

FRONTERA, W.R.; DAWSON, D. M.; SLOVIK, A. EXERCÍCIO FÍSICO E REABILITAÇÃO. *DIABETES CARE*, 24(2): 87-90,1999.

HERNANDEZ, A. Q.; GRANJA, L.L.; SERRANO, V.C.; LUNA, A. M.; LEYVA, P.M.; MORENO, A. Q. LA CALIDAD DE LA VIDA DEL PACIENTE DIABÉTICO. *REVISTA CUBANA DE MEDICINA GENERAL INTEGRAL*, 16(1):50-56, 2000.

KELLEY, D.E.; GOODPASTER, B.H. EFFECTS OF EXERCISE ON GLUCOSE HOMEOSTASIS IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS. *MED SCI SPORTS EXERC*, 33(6):S495-S501, 2001.

MACEDO, C.S. BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO NO MANEJO DE PACIENTES DIABÉTICOS. *REVISTA DE DIABETES CLÍNICA*, 7(5):367-72, 2003.

MATSUDO, S.M.M. *AValiação do Idoso – Física e Funcional*. LONDRINA: MIDIOGRAF. 2000.

MERCURI, N.; ARRECHEA, V. ATIVIDADE FÍSICA E DIABETES MELLITUS. *DIABETES CLÍNICA*, 4:347-349, 2001.

MINAYO, M.C.S.; HARTZ, Z.M.A.; BUSS, P.M. QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE: UM DEBATE NECESSÁRIO. *CIÊNCIA & SAÚDE COLETIVA*, 5(01), 2000.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA A SAÚDE, DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA E PROMOÇÃO À SAÚDE. COORDENAÇÃO DE DOENÇAS CRÔNICO-DEGENERATIVAS. *MANUAL DE DIABETES*. 1993.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). SECRETARIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS. PLANO DE REORGANIZAÇÃO DA ATENÇÃO À HIPERTENSÃO ARTERIAL E AO DIABETES MELLITUS. *REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA*, 35(6):111-21, 2001.

MOTTA, D.G.; CAVALCANTI, M.L.F. DIABETES MELLITUS TIPO 2, DIETA E QUALIDADE DE VIDA. *SAÚDE EM REVISTA*, 1(2):17-24, 1999.

NAHAS, M.V. *ATIVIDADE FÍSICA, SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA*. LONDRINA: MIDIOGRAF. 2001.

NALIATO, E.C.O; ZAGURY, A. DIABETES MELLITUS E TERCEIRA IDADE. *REVISTA DE DIABETES CLÍNICA*. 2(2):74-79, 1998.

POUSADA, J.M.D.C.; BRITTO, M.M.S. TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS TIPO I. IN: TRATADO DE ENDOCRINOLOGIA E METABIOLOGIA E CIRURGIA ENDÓCRINA, 935-8, 2001.

PUPO, A.A.; URSICH, M.J.M.; ROCHA, D.M. ESTRATÉGIA DO TRATAMENTO DO DIABETES. *REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA*, 32(11-12):208-12, 1986.

RIKLI, R.; JONES, J. DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A FUNCTIONAL FITNESS TEST FOR COMMUNITY-RESIDING OLDER ADULTS. *JOURNAL OF AGING AND PHYSICAL ACTIVITY*, 7:129-61, 1999.

SAMPAIO, J.R.; GOULART, Í.B. *QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO: UMA EXPERIÊNCIA DE EMPRESAS BRASILEIRAS*. IN: QUALIDADE DE VIDA; SAÚDE MENTAL E PSICOLOGIA SOCIAL: ESTUDOS CONTEMPORÂNEOS II. (ORGANIZADOR) JADER DOS REIS SAMPAIO – SÃO PAULO: CASA DO PSICÓLOGO, 1999.

SHAPIRO, S.S.; WILK, M.B. AN ANALYSIS OF VARIANCE TEST FOR NORMALITY. *BIOMÉTRICA*, 52:3-4, 1965.

SIEGEL, S. *ESTATÍSTICA NÃO-PARAMÉTRICA, PARA AS CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO*. MCGRAW-HILL DO BRASIL. SÃO PAULO, 1975.

VIVOLO, M.A.; FERREIRA, S.R.G.; HIDAL, J.T. EXERCÍCIO FÍSICO E DIABETE MELITO. *REVISTA DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO*, 1:102-10, 1996.

WHITE, R.D.; SHERMAN, C. EXERCISE IN DIABETES MANAGEMENT. *THE PHYSICIAN AND SPORTS MEDICINE*, 4(27):14-7, 1999.

WHOQOL GROUP 1995. *THE WORLD HEALTH ORGANIZATION QUALITY OF LIFE ASSESSMENT (WHOQOL) : POSITION PAPER FROM THE THE WORLD HEALTH ORGANIZATION. SOCIAL SCIENCE AND MEDICINE*, 41(10): 1403-1409, 1995.