



A RELEVÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA COM OS DIABETES

Kalliu Veríssimo Ribeiro¹
Cristiano André Peixoto²
Nilson Fernandes Viana³
Aparecida da Paixão Correa⁴
Dênio Gonçalves de Carvalho⁵

RESUMO

Devido a falhas alimentares e ao sedentarismo crescente que cresce disparadamente no dia a dia, o Diabetes Mellitus tem se voltado em um surto mundial, trazendo consigo elevação na ocorrência de confusões microvasculares (nefropatia, neuropatia e retinopatia) e macrovasculares (acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio). Apesar de novas alternativas terapêuticas surgirem nos últimos anos, essas dificuldades não têm diminuído como desejados. Embora de passível de precaução, em muitos pacientes, o surgimento dessas complicações crônicas é ultimamente quase infalível. No Brasil, o diabetes unido com a hipertensão arterial, é culpado pela primeira causa de mortalidade e de hospitalizações, de remoções de membros inferiores e das análises primárias em pacientes com carência renal crônica sujeitado à hemodiálise. A presente monografia aponta as principais causas do aparecimento do Diabetes Mellitus, as formas de tratamento, prevenção e os tipos de Diabetes existentes, assim como uma mediação na busca de uma melhor qualidade de vida aos portadores de diabetes.

Palavras chaves: Diabetes Mellitus. Sedentarismo. Exercícios Físicos.

ABSTRACT

Due to the flaws food and sedentary that increasing began racing grows day by day, the Diabetes Mellitus has turned into a worldwide outbreak, bringing rise in the occurrence of confusion microvascular (nephropathy, neuropathy and retinopathy) and macrovascular (stroke and acute myocardial infarction). Although new therapies emerge in recent years, these problems have not decreased as desired. Although capable of precaution in many

¹ Acadêmico do Curso de Educação Física – Faculdade Atenas

² Professor da Faculdade Atenas

³ Professor da Faculdade Atenas

⁴ Professora da Faculdade Atenas

⁵ Professor da Faculdade Atenas



patients, the emergence of these chronic complications lately is almost foolproof. In Brazil, the union between diabetes and hypertension, is guilty for the first cause of mortality and hospitalizations, removals and primary lower limb in patients with chronic renal deficiency subjected to hemodialysis analyzes. This monograph outlines the main causes of the onset of diabetes mellitus, the forms of treatment, prevention and the types of diabetes, as well a mediation in search of a better quality of life for patients with diabetes.

Keywords: Diabetes Mellitus. Sedentary lifestyle. Physical Exercises.



INTRODUÇÃO

Segundo Varella (2009), Diabetes Mellitus é uma doença do metabolismo da glicose causada pela falta ou má absorção de insulina, hormônio produzido pelo pâncreas e cuja função é quebrar as moléculas de glicose para transformá-las em energia a fim de que seja aproveitada por todas as células. A ausência total ou parcial desse hormônio interfere não só na queima do açúcar como na sua transformação em outras substâncias (proteínas, músculos e gordura).

De acordo com Kenney (2010) o diabetes mellitus, também chamado de diabetes é um distúrbio caracterizado pela ocorrência de níveis elevados de glicose no sangue.

De acordo com a American Dietetic Association (1998), o DM é dividido em quatro classes: DM Tipo I (deficiência de insulina causada por destruição das células beta pancreáticas, doença auto-imune); DM Tipo II (resistência periférica à insulina com secreção compensatória insuficiente); Outros tipos específicos (secundários a outras patologias) e DM Gestacional (incapacidade das mulheres aumentarem a sua secreção de insulina durante a gravidez). O grau de insuficiência do hormônio insulina, segundo o National Diabetes Data Group (1979), é que determina a subdivisão do diabetes em dois grupos: Insulino Dependente ou Tipo I (DMID) e Não Insulino Dependente ou Tipo II (DMNID).

Varrella (2009) enfatiza que o diabetes não pode ser dissociado de outras doenças glandulares. Além da obesidade, outros distúrbios metabólicos (excesso de cortisona, do hormônio do crescimento ou maior produção de adrenalina pelas supra-renais) podem estar associados ao diabetes. O tipo I é também chamado de insulino dependente, porque exige o uso de insulina por via injetável para suprir o organismo desse hormônio que deixou de ser produzido pelo pâncreas. A suspensão da medicação pode provocar a cetoacidose diabética, distúrbio metabólico que pode colocar a vida em risco. O tipo II não depende da aplicação de insulina e pode ser controlado por medicamentos ministrados por via oral. A doença descompensada pode levar ao coma hiperosmolar, uma complicação grave que pode ser fatal.

Thompson (2010) enfatiza que dieta alimentar equilibrada é fundamental para o controle do diabetes. A orientação de uma nutricionista e o acompanhamento de psicólogos e psiquiatras pode ajudar muito a reduzir o peso e, como consequência, cria a possibilidade de usar doses menores de remédios. Atividade física é de extrema importância para reduzir o nível da glicose nos dois tipos de diabetes.

O tratamento do diabetes pode ser realizado por meio de modificações dietéticas, perda de peso ou uso de drogas antidiabéticas orais (Lerário, 1998).



Outro fator de prevenção e auxílio no tratamento da Diabetes e da diminuição das complicações associadas, é o exercício físico que contribui com uma melhor qualidade de vida ao diabético. Atuando preventivamente quando da implantação de um programa de exercício físico, dieta sã e equilibrada, assistência médica, educação do paciente e da equipe sanitária (Colberg e Swain, 2000; Mercuri e Arrechea, 2001; Ertl e Davis, 2004).

Esta monografia ficou delimitada à pesquisas bibliográficas em livros e artigos científicos, teses e dissertações sobre o tema. O centro da pesquisa foi os dados que expliquem como o exercício físico ajuda na prevenção e no tratamento de doenças com ênfase no diabetes. O interesse pelo tema surgiu durante o curso de educação física que denotava sobre o tema e também nos estágios quando analisou casos pertinentes a esse assunto.

DIABETES MELITTUS ANÁLISE DA DOENÇA

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2006,p.8): “Uma epidemia de Diabetes Mellitus está em curso. Em 1985 estimava-se que existissem 30 milhões de adultos com a Diabetes Mellitus no mundo, esse número cresceu para 135 milhões de em 2002, com a projeção de chegar em 300 milhões em 2030. Cerca de dois terços desses indivíduos com Diabetes Mellitus vivem nos países em desenvolvimento, onde a epidemia tem maior intensidade, com crescente proporção de pessoas afetadas em grupos etários mais jovens.”

Mokdad et al (2001) afirma que a diabetes mellitus afeta aproximadamente 17 milhões de pessoas, das quais 5,9 milhões são diagnosticadas. Nos Estados Unidos aproximadamente 800.000 de novos casos de diabetes são diagnosticados por ano.

Diabetes mellitus é um grupo de doenças metabólicas segundo o Publi-Saúde (2010) que são caracterizadas por hiperglicemia (aumento dos níveis de glicose no sangue), resultado de deficiências na secreção de insulina, em sua ação ou ambos.

Trata-se de uma doença complexa, na qual coexiste um transtorno global do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. É multifatorial pela existência de vários fatores implicado em sua patogênese.

No Brasil, na visão da Sociedade Brasileira de Diabetes (2006), no final dos anos 1980, a prevalência da Diabetes Mellitus na população foi estimada em 7,6% da população, dados mais recentes apontam para taxas mais elevados como 12,1% em um estudo feito em Ribeiro Preto em São Paulo. Em 2005 existiam em torno de 8 milhões de pessoas com Diabetes Mellitus no Brasil.



CONCEITO

De acordo com Brunner & Suddarth (2006), o diabetes mellitus é um grupo de doenças metabólicas caracterizado por níveis elevados de glicose no sangue (hiperglicemia) decorrentes dos defeitos da secreção e/ou na ação da insulina.

Kenney (2010) enfatiza que o diabetes mellitus, também chamado simplesmente de diabetes, é um distúrbio caracterizado pela ocorrência de níveis elevados de glicose no sangue (hiperglicemia), resultante tanto da produção inadequada de insulina pelo pâncreas como da incapacidade da insulina de facilitar o transporte da glicose até o interior das células ou a ambos os fatores.

Na ótica de Miranda (2010,p.01):

O diabetes é uma doença provocada pela deficiência de produção e, ou, de ação da insulina, que leva a sintomas agudos e a complicações crônicas características. O distúrbio envolve o metabolismo da glicose, das gorduras e das proteínas e tem graves consequências tanto quando surge rapidamente como quando se instala lentamente. Nos dias atuais se constitui em problema de saúde pública pelo número de pessoas que apresentam a doença, principalmente no Brasil. A doença não poupa ninguém: crianças, jovens, adultos ou idosos. Atualmente, acredita-se que há cerca de 240 milhões de pessoas portadoras do distúrbio.

Segundo o Publi-Saúde (2010), o termo *diabetes*, geralmente se refere a *diabetes mellitus*, mas existem muitas outras condições, mais raras, também denominadas como "diabetes". A mais comum delas é a diabetes insípida (insípida significa "sem gosto" em latim) na qual a urina não é adocicada. Esta diabetes pode ser causada por danos aos rins ou à glândula pituitária.

Para a Equipe ABC da Saúde (2011, p.01):

“O diabetes é uma doença provocada pela deficiência de produção e/ou de ação da insulina, que leva a sintomas agudos e a complicações crônicas características. O distúrbio envolve o metabolismo da glicose, das gorduras e das proteínas e tem graves consequências tanto quando surge rapidamente como quando se instala lentamente. Nos dias atuais se constitui em problema de saúde pública pelo número de pessoas que apresentam a doença, principalmente no Brasil”.

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2006), o diabetes mellitus não é uma única doença, mas um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresentam em comum a hiperglicemia. Esta hiperglicemia é o resultado de defeitos na ação da insulina, na secreção da insulina ou em ambos.

De acordo com Souza (2007):

“Diabetes mellitus (DM) é uma das mais importantes doenças do sistema endócrino, afligindo vários milhões de pessoas em todo mundo. O termo cobre um amplo espectro de mal-estar, desde o indivíduo mais idoso assintomático com discreta intolerância à glicose, até o paciente jovem dependente da insulina exógena. É uma síndrome geralmente crônica caracterizada por micro angiopatia difusa comprometendo tecidos vitais e órgãos como os rins, além de gerar aterosclerose



prematura dos grandes vasos, derivadas das complicações vasculares decorrentes desta doença, o paciente pode apresentar retinopatia, impotência sexual, nefropatia, pé diabético que é uma das principais causas de amputação primária em membros inferiores no Brasil. A diabetes mellitus é um grupo de síndromes caracterizadas por alterações glicêmicas e no metabolismo das biomoléculas, cujo maior risco para a saúde do paciente são as doenças vasculares. O estilo de vida sedentário e a alimentação não balanceada, associados ao excesso de peso, são fatores de risco para o desenvolvimento da forma mais comum de diabetes mellitus, a tipo 2. A cronicidade da diabetes mellitus provoca uma alteração na utilização da glicose, podendo resultar em hiperglicemia que é típica dessa doença; tendo ela uma origem idiopática, ou proveniente de efeitos secundários onde a hiperglicemia pode advir da destruição das ilhotas pancreáticas devido a inflamação, cirurgia ou tumores.

Pedrazas (2010, p.01) enfatiza que:

O diabetes é doença crônico-degenerativa. Ataca o pâncreas e compromete a produção de insulina. A insulina é o hormônio que desempenha papel importante no metabolismo: atrai glicose da corrente sanguínea para o interior das células. O corpo precisa da glicose para realizar suas funções, pois ela é o combustível que faz funcionar os músculos, o cérebro, os nervos e o coração. Se o pâncreas adoece, o organismo fica debilitado, porque não assimila glicose. Acumulada no sangue, ela causa hiperglicemia. Quase todo alimento tem uma cota de glicose. Entretanto, as principais fontes são os carboidratos simples, ou seja, doces, açúcares e embutidos, e os complexos, tais como tubérculos, amido, massas, frutas e verduras. Nos carboidratos simples, o percentual de glicose é muito elevado. Isso facilita sua absorção e pode resultar em excesso da substância na corrente sanguínea.

No que se refere ao aumento do número de diabéticos, a Sociedade Brasileira de Diabetes (2006), ressalta que este número tem crescido devido ao crescimento e ao envelhecimento populacional, à maior urbanização, à crescente prevalência de obesidade e sedentarismo, bem como à maior sobrevivência dos pacientes com Diabetes Mellitus.

CONSEQUÊNCIAS DO DIABETES

De acordo com Brunner & Suddarth (2006, p.1216), as consequências físicas, sociais e econômicas do diabetes são as seguintes:

a) Nos Estados Unidos a diabetes é a principal causa de amputação não traumática, cegueira entre adultos em idade produtiva e de doença renal em estágio terminal.

b) O diabetes é a terceira causa principal de morte por doença, sobretudo por causa da alta taxa de doença cardiovascular (infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e doença vascular periférica) entre as pessoas com diabetes.

c) As taxas de hospitalização para pessoas com diabetes são 2,4 vezes maiores entre os adultos e 5.3 vezes maiores entre as crianças do que na população em geral.

De acordo com Pedrazas (2010,p.01):

Filhos de diabéticos têm predisposição genética à doença. O diabetes tipo 1 acomete principalmente crianças e jovens. O tipo 2 atinge pessoas adultas, especialmente acima de 40 anos. Em ambos os casos, indivíduos com excesso de peso compõem o grupo de maior risco. Hábitos insalubres, tais como falta de exercícios físicos e



alimentação em excesso, criam condição favorável à doença. Além disso, microrganismos podem atacar o pâncreas e comprometer seu desempenho.

Segundo Miranda (2010) o diabetes pode afetar várias áreas da saúde das pessoas como:

- Sintomas visuais: O paciente com DM descompensado apresenta visão borrada e dificuldade de refração. As complicações a longo prazo envolvem diminuição da acuidade visual e visão turva que podem estar associadas a catarata ou a alterações retinianas denominadas retinopatia diabética.

- Sintomas cardíacos: Pacientes diabéticos apresentam uma maior prevalência de hipertensão arterial, obesidade e alterações de gorduras. Por estes motivos e, principalmente se houver tabagismo associado, pode ocorrer doença cardíaca. A doença cardíaca pode envolver as coronárias, o músculo cardíaco e o sistema de condução dos estímulos elétricos do coração.

- Sintomas circulatórios: Os mesmos fatores que se associam a outras complicações tornam mais frequentes as alterações circulatórias que se manifestam por arteriosclerose de diversos vasos sanguíneos. O "pé diabético" envolve, além das alterações circulatórias, os nervos periféricos (neuropatia periférica), infecções fúngicas e bacterianas e úlceras de pressão. Estas alterações podem levar a amputação de membros inferiores, com grave comprometimento da qualidade de vida.

- Sintomas digestivos: Pacientes diabéticos podem apresentar comprometimento da inervação do tubo digestivo, com diminuição de sua movimentação, principalmente em nível de estômago e intestino grosso.

Estas alterações podem provocar sintomas de distensão abdominal e vômitos com resíduos alimentares e diarreia.

- Sintomas renais: O envolvimento dos rins no paciente diabético evolui lentamente e sem provocar sintomas. Os sintomas quando ocorrem em geral já significam uma perda de função renal significativa. Esses sintomas são: inchame nos pés (edema de membros inferiores), aumento da pressão arterial, anemia e perda de proteínas pela urina (proteinúria).

- Sintomas urinários: Pacientes diabéticos podem apresentar dificuldade para esvaziamento da bexiga em decorrência da perda de sua inervação (bexiga neurogênica). Essa alteração pode provocar perda de função renal e funcionar como fator de manutenção de infecção urinária.

- Sintomas neurológicos: O envolvimento de nervos no paciente diabético pode provocar neurites agudas (paralisias agudas) nos nervos da face, dos olhos e das extremidades. Podem ocorrer também neurites crônicas que afetam os nervos dos membros superiores e inferiores, causando perda progressiva da sensibilidade vibratória, dolorosa, ao calor e ao toque. Essas alterações são o principal fator para o surgimento de modificações na posição articular e de pele que surgem na planta dos pés, podendo levar a formação de úlceras ("mal perfurante plantar").

- Sintomas dermatológicos: Pacientes diabéticos apresentam uma sensibilidade maior para infecções fúngicas de pele (tinha corporis, intertrigo) e de unhas (onicomicose). Nas regiões afetadas por neuropatia, ocorrem formações de placas de pele engrossada denominadas hiperkeratoses, que podem ser a manifestação inicial do mau perfurante plantar.

- Sintomas ortopédicos: A perda de sensibilidade nas extremidades leva a uma série de deformidades como os pés planos, os dedos em garra, e a degeneração das articulações dos tornozelos ou joelhos ("Junta de Charcot").

Segundo Lerário (1998), o impacto da doença como problema de saúde pública decorre não apenas de seu quadro clínico diretamente relacionado à hiperglicemia, mas principalmente como consequências, em suas complicações crônicas vasculares e neurológicas observada pelas alterações que ocorrem em diferentes órgãos e sistemas que se traduzem em uma piora acentuada da qualidade de vida do paciente diabético. Pois, durante a digestão normal o corpo converte o açúcar, o amido e outros alimentos em açúcar simples



chamado glicose, que é conduzida pelo sangue até as células, e introduzida no interior pela insulina, dessa forma, a glicose é convertida em energia para a utilização imediata ou armazenada para o uso próximo. No entanto, quando o DM aparece, este processo é interrompido, a glicose acumula-se no sangue, ocasionando um quadro hiperglicêmico. O excesso de glicose no sangue e a sua falta no interior da célula são as causas de todos os sintomas do Diabetes (Silva, 1997).

DIAGNÓSTICOS

De acordo com o Publi-Saúde (2010):

Os critérios do diagnóstico para o diabetes melitus são encontrado em dois exames em dias diferentes de glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL (7 mmol/L) ou após alimentar-se ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L), em caso de sintomas típicos de diabetes basta apenas uma glicemia ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L). O Diabetes Melito Gestacional possui critérios diagnóstico diferentes.

Já para Miranda (2010), o diagnóstico pode ser presumido em pacientes que apresentam os sintomas e sinais clássicos da doença, que são: sede excessiva, aumento do volume e do número de micções (incluindo o surgimento do hábito de acordar a noite para urinar), fome excessiva e emagrecimento. Na medida em que um grande número de pessoas não chega a apresentar esses sintomas, durante um longo período de tempo, e já apresentam a doença, recomenda-se um diagnóstico precoce. O diagnóstico laboratorial do Diabetes Mellitus é estabelecido pela medida da glicemia no soro ou plasma, após um jejum de 8 a 12 horas. Em decorrência do fato de que uma grande percentagem de pacientes com DM tipo II descobre sua doença muito tardiamente, já com graves complicações crônicas, tem se recomendado o diagnóstico precoce e o rastreamento da doença em várias situações. O rastreamento de toda a população é, porém, discutível.

CLASSIFICAÇÃO DO DIABETES

De acordo com Brunner & Suddarth (2006), existem vários tipos diferentes de Diabetes Mellitus que se diferem quanto: à causa, evolução clínica e tratamento. As principais classificações do diabetes são:

- Diabetes Mellitus tipo I:

Ocasionado pela destruição da célula beta do pâncreas, em geral por decorrência de doença autoimune, levando a deficiência absoluta de insulina.

- Diabetes Mellitus tipo II:



Provocado predominantemente por um estado de resistência à ação da insulina associado a uma relativa deficiência de sua secreção.

Outras formas de Diabetes Mellitus: quadro associado a desordens genéticas, infecções, doenças pancreáticas, uso de medicamentos, drogas ou outras doenças endócrinas.

- Diabetes Gestacional:

Circunstância na qual a doença é diagnosticada durante a gestação, em paciente sem aumento prévio da glicose.

Kenney (2010) nos mostra que o diabetes do tipo 1 é causado pela incapacidade do pâncreas de produzir insulina suficiente, como resultado da destruição das células beta nessa glândula. Assim esse tipo de diabetes é também conhecido como diabetes Mellitus dependente de insulina. O diabetes tipo 1 representa 5 a 10% de todos os casos de diabetes.

O diabetes tipo 2, segundo Kenney (2010) é resultante da ineficácia da insulina em facilitar o transporte de glicose para o interior das células, sendo decorrente da resistência a esse hormônio. Essa manifestação também é conhecida como diabetes mellitus não dependente da insulina. O diabetes tipo 2 representa 90% a 95% de todos os casos de diabetes.

Na visão de Brunner e Sudarth (2006), a resistência à insulina é a condição em que uma concentração normal de insulina no sangue gera uma resposta biológica subnormal. A principal função da insulina é facilitar o transporte de glicose no sangue até o interior da célula através da membrana celular. No caso de resistência à insulina, o corpo precisará de maior quantidade desse hormônio para que possa transportar determinada quantidade de glicose através da membrana celular para o interior da célula.

Kenney (2010), afirma que a sensibilidade à insulina é uma denominação correlata, que proporciona um indicador da eficácia de determinada concentração sanguínea de insulina. Com o aumento da sensibilidade à insulina, a resistência a esse hormônio diminui.

Miranda (2010), enfatiza que um terceiro tipo de diabetes, o diabetes gestacional, é uma forma de doença que ocorre em mulheres grávidas e em seus fetos em cerca de 4% das gestações. Felizmente essa manifestação comumente desaparece depois do parto quanto na mãe, quanto no bebê. Por outro lado quando o diabetes gestacional aparece na gestação pode ocorrer complicações durante a gravidez.



Kenney (2010) aponta outra categoria, o pré-diabetes, que se refere à condição dos pacientes que apresentam deficiência de glicose em jejum e/ ou deficiência da tolerância à glicose.

O EXERCÍCIO FÍSICO E SUA IMPORTÂNCIA NA PROMOÇÃO DA SAÚDE

DEFINIÇÃO DE EXERCÍCIO FÍSICO

Para Bibliomed (2010), atividade física é definida como um conjunto de ações que um indivíduo ou grupo de pessoas pratica envolvendo gasto de energia e alterações do organismo, por meio de exercícios que envolvam movimentos corporais, com aplicação de uma ou mais aptidões físicas, além de atividades mental e social, de modo que terá como resultados os benefícios à saúde. Segundo Porto (2011) a diferença entre atividade física e exercício físico pode ser entendida como:

Atividade física - "é todo movimento corporal voluntário humano, que resulta num gasto energético acima dos níveis de repouso, caracterizado pela atividade do cotidiano e pelos exercícios físicos. Trata-se de comportamento inerente ao ser humano com características biológicas e socioculturais".

Exercícios físicos - "sequência sistematizada de movimentos de diferentes segmentos corporais, executados de forma planejada, segundo um determinado objetivo a atingir.

Segundo Barbanti (2008), diferentes formas de conceituar o exercício são apresentadas por vários autores que fazem diversas propostas sobre modelos ilustrados, bem como diferem entre si por focarem aspectos diferentes destes.

Os conceitos podem se referir à intenção, aos resultados pretendidos, e a localização.

De acordo com Carneiro (2002:03):

Atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que implica dispêndio de energia. A atividade física moderada é a atividade efetuada com uma intensidade de 3-6 METs (taxa metabólica durante a realização de trabalho/ taxa metabólica em repouso) – o equivalente a marcha (caminhar em passo rápido) a 5-6.7 kph para a maior parte dos adultos saudáveis. Esta definição de atividade física está intimamente relacionada, mas difere das definições de exercício físico e de forma física (physical fitness).

A atividade física é definida por Barbanti, (2008) no sentido mais restrito a “todo movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que provoca um gasto de energias”, o autor destaca que o termo refere-se também à totalidade de movimentos executados no contexto do esporte, aptidão física, recreação, da brincadeira, do jogo e do exercício. O mesmo autor conceitua exercício físico da seguinte maneira:



“O exercício físico é uma sequência planejada de movimentos repetitivos sistematicamente com o objetivo de melhorar o rendimento”.

BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA A SAÚDE

De acordo com Porto (2009), ao longo da história a atividade física sempre esteve presente na rotina da humanidade sempre associado a um estilo de época, a caça dos homens das cavernas para a sobrevivência, os Gregos e suas práticas desportivas na busca de um corpo perfeito ou de cunho militar como o exemplo na formação das legiões romanas com suas longas marcha e treinos, mas essa relação entre a atividade física e o homem em sua rotina diária parece ter diminuído gradativamente ao longo de nossa evolução.

Segundo Kenney (2010), a década de 1990 será lembrada como aquela em que a profissão médica reconheceu formalmente o fato de que a atividade física é vital para a saúde das pessoas. Parece bastante irônico ter se levado tanto tempo para que clínicos e cientistas validassem a relevância do exercício na preservação da saúde humana, pois Hipócrates (460 a 377 a.C), um importante médico e atleta já havia endossado a atividade física e a nutrição adequada como essenciais para isso e isso há mais de 2.000 anos atrás.

Para Thompson (2004), o primeiro reconhecimento oriundo da moderna profissão médica veio de julho de 1992, quando nos Estados Unidos, a American Heart Association proclamou a inatividade física como um importante fator de risco, para a doença arterial coronária, naquela ocasião, a inatividade física foi situada junto ao tabagismo, aos lipídios sanguíneos anormais e a hipertensão.

Na visão de Carneiro (2002), existe, atualmente, consenso geral ao nível das autoridades médicas e de saúde pública relativamente ao axioma de que níveis reduzidos de atividade física no trabalho e no tempo de lazer (associados comumente com os estilos de vida modernos da sociedade ocidental) aumentam o risco de eventos fatais e não fatais de doença aterosclerótica coronária (CAD), bem como a mortalidade por outras causas. Diversos estudos nos EUA durante a década passada relataram de um modo consistente que aproximadamente 80% da população adulta americana tinha atividade física insuficiente e, portanto, incompatível com os benefícios de saúde que esta pode acarretar. Deste modo, a American Heart Association (AHA), a ACC, a Centers for Disease Control and Prevention, a ACSM, os National Institutes of Health e o US Surgeon General declararam que um estilo de vida sedentário constitui um fator de risco coronário maior. Para Mello (2006:02).



Atualmente, o exercício físico é uma necessidade absoluta para o homem, pois com o desenvolvimento científico e tecnológico advindo da revolução industrial e da revolução tecnológica, pela qual passamos nos deparamos com elevado nível de estresse, ansiedade e sedentarismo que compromete a saúde de boa parte das populações de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Mediante esse quadro, nas últimas décadas tem-se presenciado o crescimento do interesse por parte dos indivíduos e dos profissionais da área de saúde pela atividade física regular (treinamento) como meio de atingir o bem-estar físico e cognitivo. Apesar dos efeitos dos exercícios serem inquestionáveis, aproximadamente 60% dos norte-americanos não se exercitam regularmente enquanto 25% não se exercitam de forma alguma. Dentre os segmentos populacionais que tradicionalmente não se engajam na prática de exercícios físicos incluem os indivíduos idosos (particularmente as mulheres) notadamente aqueles de menor nível educacional, os fumantes e os indivíduos obesos. No Brasil, constatou-se tendência à inatividade física de forma semelhante a observada nos EUA segundo o relatório sobre padrões de vida dos brasileiros, elaborado pelo IBGE, indicando que 26% dos homens realizam atividade física regular e somente 12,7% das mulheres estão envolvidas em algum programa de treinamento. Quando se verifica a quantidade de pessoas que se exercitam pelo menos trinta minutos ou mais por dia, no mínimo três dias na semana, encontra-se 10,8% e 5,2% de homens e mulheres respectivamente.

Segundo o Bibliomed (2010), a prática regular de atividade física sempre esteve ligada à imagem de pessoas saudáveis. Antigamente, existiam duas ideias que tentavam explicar a associação entre o exercício e a saúde: a primeira defendia que alguns indivíduos apresentavam uma predisposição genética à prática de exercício físico, já que possuíam boa saúde, vigor físico e disposição mental; a outra proposta dizia que a atividade física, na verdade, representava um estímulo ambiental responsável pela ausência de doenças, saúde mental e boa aptidão física.

Hoje em dia sabe-se que os dois conceitos são importantes e se relacionam.

A prática regular de exercícios físicos acompanha-se de benefícios que se manifestam sob todos os aspectos do organismo. Do ponto de vista músculo-esquelético, auxilia na melhora da força e do tônus muscular e da flexibilidade, fortalecimento dos ossos e das articulações. No caso de crianças, pode ajudar no desenvolvimento das habilidades psicomotoras.

Com relação à saúde física, observamos perda de peso e da porcentagem de gordura corporal, redução da pressão arterial em repouso, melhora do diabetes, diminuição do colesterol total e aumento do HDL-colesterol (o "colesterol bom"). Todos esses benefícios auxiliam na prevenção e no controle de doenças, sendo importantes para a redução da mortalidade associada a elas. Veja, a pessoa que deixa de ser sedentária e passa a ser um pouco mais ativa diminui o risco de morte por doenças do coração em 40%! Isso mostra que uma pequena mudança nos hábitos de vida é capaz de provocar uma grande melhora na saúde e na qualidade de vida.

Já no campo da saúde mental, a prática de exercícios ajuda na regulação das substâncias relacionadas ao sistema nervoso, melhora o fluxo de sangue para o cérebro, ajuda na capacidade de lidar com problemas e com o estresse. Além disso, auxilia também na manutenção da abstinência de drogas e na recuperação da autoestima. Há redução da ansiedade e do estresse, ajudando no tratamento da depressão. A atividade física pode também exercer efeitos no convívio social do indivíduo, tanto no ambiente de trabalho quanto no familiar. Interessante notar que quanto maior o gasto de energia, em atividades físicas habituais, maiores serão os benefícios para a saúde. Porém, as maiores diferenças na incidência de doenças



ocorrem entre os indivíduos sedentários e os pouco ativos. Entre os últimos e aqueles que se exercitam mais, a diferença não é tão grande. Assim, não é necessária a prática intensa de atividade física para que se garantam seus benefícios para a saúde. O mínimo de atividade física necessária para que se alcance esse objetivo é de mais ou menos 200Kcal/dia. Dessa forma, atividades que consomem mais energia podem ser realizadas por menos tempo e com menor frequência, enquanto aquelas com menor gasto devem ser realizadas por mais tempo e/ou mais frequentes.

Para Almeida (2009), de um modo geral, a prática regular de exercício e de atividade física, além de vários benefícios para a saúde, ajuda a libertar a tensão e melhora o bem estar psicológico. Para ela o exercício físico está relacionado à saúde mental:

- 1) Redução da ansiedade;
- 2) Redução da depressão;
- 3) Aumenta a sensação de bem-estar;
- 4) Beneficia (ansiedade e depressão) semelhantemente aos outros tratamentos;
- 5) Reduz a agressividade e a ansiedade;
- 6) Aumenta a longevidade;
- 7) Melhora o sono e aumenta a energia;
- 8) Diminui o risco de morte prematura;
- 9) Atividade física está associada com positiva autoestima;
- 10) Atividade física está associada com sono repousante;
- 11) Atividade física está associada com habilidade para responder ao estresse.

Segundo o Bibliomed (2010):

A prática de atividade física deve ser sempre indicada e acompanhada por profissional qualificado, incluindo médicos, fisioterapeutas e profissionais de educação física. Caso sinta algo diferente é mandatório informar ao responsável. Outro ponto importante, que não deve ser esquecido, é a adoção de uma alimentação saudável, rica em frutas, legumes, verduras e fibras. Prefira o consumo de carnes grelhadas ou preparadas com pouca gordura. Evite o consumo excessivo de doces, comidas congeladas e os famosos lanches de "fast-foods". E lembre-se: beba muito líquido (de preferência água e sucos naturais).

A atividade física consiste em exercícios bem planejados e bem estruturados, realizados repetitivamente. Eles conferem benefícios aos praticantes e têm seus riscos minimizados através de orientação e controle adequados. Esses exercícios regulares aumentam a longevidade, melhoram o nível de energia, a disposição e a saúde de um modo geral. Afetam de maneira positiva o desempenho intelectual, o raciocínio, a velocidade de reação, o convívio social.

Kenney (2010) afirma que o Departamento de Saúde Pública dos Estados Unidos fez um relatório onde se afirma que os maiores grandes benefícios são conseguidos através de uma prática adequada de exercícios físicos. Os estudos realizados por este departamento enfatizaram que as pessoas que realizaram exercícios físicos regularmente conseguiram manter sua saúde livre de várias doenças.



Porto (2009) afirma que para ressaltar o papel da atividade física basta comparar um pessoa ativa fisicamente de 60 anos com um inativo de mesma idade, quando comparados a diferença em termos de índices fisiológicos são consideráveis as marcas, mas o que reflete em termos de qualidade de vida é que o ativo provavelmente terá maior mobilidade, autonomia e manutenção de valências físicas como força muscular, flexibilidade e capacidade aeróbia, tão importantes em sua vida diária.

Segundo Mello (2002), dados epidemiológicos sugerem que pessoas moderadamente ativas têm menor risco de ser acometidas por desordens mentais do que as sedentárias, mostrando que a participação em programas de exercícios físicos exerce benefícios na esfera física e psicológica e que indivíduos fisicamente ativos provavelmente possuem um processamento cognitivo mais rápido.

Não obstante disso, Heyn et al. (2004) em recente metanálise, também encontraram significativo aumento do desempenho físico e cognitivo e alteração positiva no comportamento de pessoas idosas com déficit cognitivo e demência.

Confirmando que a prática de exercício físico pode ser importante protetor contra o declínio cognitivo e demência em indivíduos idosos.

Segundo Carneiro (2009:01), estudos longitudinais apontam para a relação direta e favorável entre o nível de aptidão física, o grau de atividade física praticada e a saúde, conforme o quadro abaixo demonstra quais as doenças que podem ser evitadas ou minimizadas com o ato de exercitar-se regularmente.

Quadro 1 – Doenças que podem ser evitadas com a prática de exercício físico regular.

Doenças aterosclerótica coronariana	Diabetes melito tipo II
*Hipertensão arterial sistêmica	
*Acidente vascular encefálico –AVC	*Osteoporose e osteoartrite
*Doenças vascular periférica	*Obesidade
*Câncer de cólon, mama, próstata e pulmão.	*Ansiedade e depressão



Na visão de Carneiro (2002), a atividade física tem efeitos benéficos no metabolismo da glicose e na sensibilidade à insulina. Assim, determina um aumento da sensibilidade à insulina, um decréscimo da produção de glicose pelo fígado, um maior número de células musculares esqueléticas que usam mais glicose em detrimento do seu uso pelas células do tecido adiposo e a redução da obesidade. O efeito da atividade física é independente, mas é potenciado pela diminuição de peso.

A RELEVÂNCIA DA AUTORIZAÇÃO MÉDICA E AVALIAÇÃO CLÍNICA PARA A PRÁTICA DO EXERCÍCIO FÍSICO

Na ótica de Lopes (2010), algumas observações devem ser feitas; inicialmente consultar um médico é fundamental a fim de exames físicos e complementares. Os exames físicos constam de escuta do coração e do pulmão e avaliação do sistema musculoesquelético. A verificação da pressão arterial é muito importante. A dosagem em jejum do açúcar e dos lipídios no sangue deve ser feitas de rotina. O eletrocardiograma, o ecocardiograma, a radiografia do tórax e o teste ergométrico não devem ser omitidos.

De acordo com Amorin (2011):

Uma correta prática de exercícios físicos regulares começa no consultório médico. Antes de chegar à academia, quadras de esporte, pistas de corrida, etc. é muito importante que se faça uma avaliação clínica geral para, aí sim, começar uma atividade física. Somente um médico poderá orientar e resguardar a saúde do atleta, indicando, por exemplo, seus limites físicos.

As pessoas acham que basta se inscrever numa academia, por exemplo, e começar a fazer ginástica. Antes de começar os exercícios regulares, é preciso ir ao médico, para uma avaliação clínica. Alguns exames serão feitos e os resultados ajudam na orientação e prescrição de exercícios quanto à carga de esforço, frequência semanal de treinamento, objetivos e, principalmente, os cuidados com lesões do esporte relacionadas com uma sobrecarga excessiva. A avaliação deve ser feita por todos, seja a pessoa um sedentário que está iniciando seu programa de atividades física, seja um frequentador esporádico de quadras de esporte ou mesmo um atleta que compete em qualquer modalidade. Uma avaliação de saúde completa, feita por um médico do Esporte, mostrará à pessoa o seu limite para treinar e mesmo competir. A avaliação clínica irá analisar o histórico esportivo, a saúde geral e o uso de medicamentos que a pessoa faz. Também fazemos uma investigação de lesões esportivas anteriores para uma orientação eficaz e personalizada. Entre outros exames, o médico fará uma ampla avaliação da postura, identificando possíveis desvios e alterações, irá avaliar a força muscular e flexibilidade, para identificar limitações de movimentos que possam comprometer o programa de exercícios, e medirá o índice de massa corporal, para identificar a possibilidade de sobrepeso ou obesidade.

Também fazemos um exame para avaliar as medidas de tronco e abdome e se há diferença de tamanho entre os membros. A medida da circunferência abdominal pode indicar o risco para doenças metabólicas e cardiovasculares. Membros com circunferências diferentes – por exemplo, coxas – podem indicar uma menor massa muscular e necessidade de fortalecimento localizado. Na consulta também é feita uma avaliação nutricional, teste cardiopulmonar (que avalia a capacidade cardiopulmonar e auxilia o médico a determinar a faixa de batimentos cardíacos em que o exercício será mais saudável), densitometria de corpo total (uma análise precisa e detalhada da composição corporal do paciente) e exames laboratoriais,



como hemograma completo, glicemia, ácido úrico e outros. As avaliações devem ser feitas pelo menos uma vez ao ano.

Thompson (2010) afirma que antes de começar a praticar algum tipo de exercício, todos devem passar por avaliação clínica e física. Isso porque antes de iniciar as atividades e exercícios, a pessoa precisa estar em plenas condições físicas que só poderão ser analisadas por especialistas. O médico é quem faz a avaliação clínica que mede valores que indicam o funcionamento de órgãos vitais, atestando se está apto ou não. Já a avaliação física é feita por um especialista em educação física que irá avaliar se a pessoa está apta a praticar os exercícios e o seu potencial.

O EXERCÍCIO FÍSICO NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DO DIABETES

PAPEL DA ATIVIDADE FÍSICA NO TRATAMENTO DO DIABETES

Kenney (2010) enfatiza que é claramente estabelecida a evidência científica indireta provando que um estilo de vida ativo reduz o risco de diabetes tipo 2, mas são escassos os dados apoiando essa estratégia em diabetes tipo 1. No entanto quase todos os médicos e cientistas concordam que a atividade física é uma parte importante do plano terapêutico de qualquer tipo de diabetes.

De acordo com Krinski (2011):

A inatividade física e o baixo nível de condicionamento têm sido considerados fatores de risco para a mortalidade prematura tão importante quanto fumo, dislipidemia, diabetes e hipertensão arterial. O exercício exerce efeito oposto ao do sedentarismo, aumentando o gasto calórico melhorando o transporte e captação de insulina, onde tanto os exercícios aeróbicos quanto os resistidos promovem um aumento do metabolismo basal conhecido como metabolismo de repouso, que é responsável por 60% a 70% do gasto energético total, contribuindo para a perda de peso, e diminuição do risco de desenvolver diabetes, hipertensão, e outras doenças. Atualmente o exercício físico é aceito como agente preventivo e terapêutico de diversas enfermidades. No tratamento de doenças cardiovasculares e crônicas como o diabetes, a atividade física tem sido apontada como principal medida não farmacológica, assumindo aspecto benéfico e protetor.

Já Thompson (2010) afirma que o exercício físico pode desempenhar um papel fundamental no tratamento da diabetes mellitus, tanto tipo 1, quanto a tipo 2.

Reconhece-se a muitos anos e até mesmo a séculos que o exercício consegue auxiliar na restauração do metabolismo normal da diabetes. Para Savall e Fiamoncini (2005):

Alguns estudos mostram essa união entre exercício físico e nutrição no controle do DM, exemplo o estudo de Neuhauser et al (2002), demonstrando que os 1728 homens e mulheres diabéticos, que durante um ano tiveram controle alimentar e praticaram exercício físico moderado regular, diminuíram o risco da doença em 42%. Yoo et al (2004) também demonstraram resultados positivos no controle do DM Tipo II, através da mudança drasticamente do estilo de vida de 29 pacientes diabéticos, através de uma dieta balanceada, exercício físico regular e moderado e controle de saúde.



Outros estudos têm demonstrado que o exercício físico diminui a hipertensão arterial, contribui na redução do colesterol e triglicerídeos no sangue, portanto colaborando na redução e evolução das doenças cardiovasculares.

Thompson (2010) afirma que há importantes dados epidemiológicos de que um programa de exercício regular consiga reduzir o risco de adquirir diabetes mellitus tipo 2. Estudos prospectivos de grande escala forneceram evidência relevante de que o exercício regular reduz a incidência do diabetes tipo 2. Esses estudos acompanharam indivíduos sem diabetes no início do período de observação, e então, voltaram para identificar se o nível de atividade física usual influenciava o desenvolvimento da doença.. Observou-se que os pacientes que praticavam o exercício físico pelo menos uma vez por semana tinham um risco reduzido de adquirir a doença.

Para Savall e Fiamoncini (2005) apud Costa e Netto (1992), os benefícios dos exercícios físicos, de forma geral, podem ser demonstrados através do aumento da concentração das enzimas glicolíticas e oxidativas, aumentando a capacidade do músculo esquelético em produzir energia com menor cetose, aumenta também a ação da insulina e hipoglicemiantes orais.

Após o término da atividade, a musculatura continua captando glicose mais eficientemente, com o objetivo de recompor o glicogênio muscular e hepático, bem como recuperar o organismo, podendo ocorrer hipoglicemias até 48h após o término do exercício (Cancelliéri, 1999).

Os efeitos de treinamento na musculatura esquelética, podem ser visto com aumento da força e da resistência física, representando assim uma contribuição significativa no controle do diabetes, bem como uma melhora na capacidade de trabalho (Leon, 1991; Grima, 1996).

Os benefícios do exercício regular em diabéticos, incluem, a redução da perda da massa óssea (osteoporose), aumenta o fluxo sanguíneo muscular e a circulação de membros inferiores; contribui na redução de peso, bem como na manutenção do peso normal e da massa muscular, se o exercício for associado a uma dieta hipocalórica (Gordon, 1997; Colberg e Swain, 2000; Neuhouser et al., 2002).

Segundo Forjaz et al.(1998) o exercício físico precisa ser bem conduzido para que seus riscos sejam minimizados e seus benefícios aumentados, recomendado no controle tanto no diabetes tipo I, quanto no diabetes tipo II, gerando importantes mudanças nos aspectos biológicos, psicológicos e sociocultural dos indivíduos. A nível fisiológico promove



adaptações agudas e crônicas nos sistemas metabólico, neuroendócrino e cardiovascular (Benetti, 1996).

Para Leon (1991), os exercícios regulares aceleram as adaptações metabólicas e hormonais que aparecem no início do exercício físico e contribuem para reduzir as necessidades da insulina, também aumentam a sensibilidade à insulina de forma semelhante ao indivíduo saudável, por um aumento significativo à responsividade dos receptores de insulina, proporcional à melhora da aptidão física

Além dos efeitos metabólicos o exercício físico pode trazer outros benefícios relacionados aos fatores de risco das doenças cardiovasculares. De acordo com Forjaz et al (1998), em geral, indivíduos diabéticos apresentam doenças associadas tais como hipertensão, dislipidemia, obesidade (diabete tipo II) e doença isquêmica do coração, dessa maneira pode-se dizer que o exercício físico regular em indivíduos diabéticos, além de contribuir para a melhora do estado glicêmico, diminui sobremaneira os fatores de risco das doenças cardiovasculares.

Krinski (2006) afirma que, a melhora na saúde de indivíduos diabéticos que praticam exercício físico se deve a exposição regular do organismo a um trabalho acima dos níveis de repouso capaz de promover adaptações hemodinâmicas e autonômicas, seguida de uma diminuição do débito cardíaco e da resistência vascular periférica que geram efeitos hipotensores pós-exercício, contribuindo para um maior transporte e captação de oxigênio, aumentando a utilização de ácidos graxos como substratos energéticos pelo metabolismo basal, contribuindo para uma melhor eficácia do hormônio insulina, diminuindo os níveis de glicose plasmática, ajudando na perda de peso, melhorando a autoestima, proporcionando uma melhora na saúde e qualidade de vida.

DIABETES TIPO 1

O exercício no diabetes melitus 1 é, na maioria das vezes, realizado em condições de deficiência ou excesso de insulina (Hidal et al, 1996). A insulina é um dos principais hormônios responsáveis pela regulação metabólica no repouso e mesmo durante o exercício, de acordo com Forjaz et al. (1998), a presença de diferentes estados insulinêmicos pode afetar distintamente as respostas metabólicas durante e após o exercício físico, fazendo com que o exercício melhore ou até, deteriore o controle glicêmico do indivíduo diabético. De acordo com Martins (1998), as respostas pelo estado metabólico aos exercícios são influenciadas pelo estado metabólico em seu início. Em presença de deficiência de insulina e cetose, os exercícios causarão um aumento da glicose plasmática, acelerando a formação de corpos



cetônicos. Isso ocorre porque a captação da glicose pelo músculo, medida pelos exercícios, depende da insulina, e com uma deficiência da mesma o aumento habitual da captação de glicose pelo músculo, durante os exercícios, estará diminuindo. A deficiência de insulina resulta em um grande aumento da produção de glicose pelo fígado e as concentrações de glicose circulantes no plasma aumentam significativamente. A resposta aos exercícios efetuados por um paciente com deficiência de insulina pode ser constatada com a situação clínica mais comum, em que o exercício é efetuado no momento em que existe um relativo excesso de insulina na circulação.

Para Savall e Fiamoncini (2005), a glicose plasmática diminuirá durante os exercícios, ocorrendo à observação clínica de hipoglicemia provocada pelos exercícios. A elevação dos níveis de insulina causa uma inibição da produção hepática de glicose, a captação de glicose pelo músculo aumenta com os exercícios, mesmo assim, o fígado é incapaz de aumentar sua produção de glicose, para repor sua perda na circulação, ocasionando uma queda da glicemia.

Em estudos verificaram que indivíduos diabéticos, privados de insulina por 24 horas e em estado cetótico, apresentavam aumento da glicemia e da cetose durante o exercício físico leve a moderado, enquanto os indivíduos não-cetóticos não modificavam essas variáveis (Forjaz et al., 1998).

DIABETES TIPO 2

A melhor forma de tratar o diabetes neste caso é controlar os nível de açúcar no sangue, este tratamento pode ser farmacológico, fazendo uso de medicamentos orais e a combinação com insulina ou não. (NIEMAN, 1999)

Segundo Savall (2011):

A fisiopatologia DMIND caracteriza-se basicamente pela diminuição da sensibilidade do organismo à insulina, ocorrendo predominantemente na musculatura esquelética, refletindo na diminuição do metabolismo não oxidativo da glicose. O exercício moderado pode melhorar a hemoglobina glicosilada e a secreção de insulina, e esses efeitos podem ocorrer independentemente da manutenção ou não da massa corporal. Isto pode sugerir que esses efeitos benéficos não são necessariamente relatados para o treinamento, mas refletem bastante no complemento do efeito do aumento da sensibilidade à insulina após cada sessão de exercício.

As maiorias dos estudos demonstram melhora em pacientes diabéticos que se exercitam regularmente, acreditando ser primeiramente devido a potencialização da ação insulínica na musculatura esquelética. O exercício ao aumentar a sensibilidade à insulina em DMIND, auxilia no controle do estado glicêmico desses pacientes, devendo, portanto, ser incluído no tratamento dessa doença.



No tratamento não farmacológico as principais medidas adaptadas incluem planejamento alimentar e exercício físico. Sendo o tratamento composto por dieta e exercício físico a primeira medida normalmente adotada. (CAMPAINÉ, 2003).

Ciolac afirma que, a prática regular de atividade física é eficaz para controle e prevenção do diabetes tipo 2, quando de intensidade moderada a alta, o exercício físico reduz em média 70% os riscos de desenvolver a diabetes, melhorando a sensibilidade à insulina e tolerância à glicose e diminuindo a glicemia sangüínea desses indivíduos. (CIOLAC, 2004).

Portanto, para Krinki (2006), o maior gasto calórico e as demais reações produzidas pelo exercício físico contribuem positivamente na manutenção da sua saúde, prevenção e controle do diabetes. Promovendo uma diminuição da pressão arterial, perda de peso, melhora do sistema cardiovascular e nos aspectos mentais do indivíduo, que lhe proporcionam uma maior qualidade de vida.

DIABETES GESTACIONAL

Segundo Lima, (2008) o diabetes gestacional é definido pela variação da intolerância ao carboidrato durante a gravidez. O tratamento deste inclui dieta, exercício físico e muitas vezes aplicação de insulina. O exercício físico deve ser um componente indispensável, pois pode prevenir o DG se a mulher praticar exercício físico antes e durante a gestação. O exercício físico também pode controlar o peso da mãe durante a gestação. Para que a gestante tenha benefícios com o exercício físico, é preciso verificar os riscos do exercício físico não planejado, as indicações para suspender o exercício físico durante a gestação, aspectos fundamentais antes de iniciar um programa de exercício físico, recomendações e contraindicações. Os exercícios mais indicados são os aeróbios e ou resistidos, com intensidade entre 60% e 70% da frequência cardíaca máxima, frequência de três ou quatro vezes por semana e duração de até 30 minutos.

De acordo com Almeida (2011):

Os exercícios físicos são indicados no tratamento do diabetes melitus, juntamente com a dieta e medicamento. Há 25 anos foi aprovada a recomendação de exercícios para a gestante com DG, no entanto a escassez de pesquisas na área faz com que a maioria dos obstetras utilize apenas a dieta e a insulina como tratamento. Diversos estudos relatam que o exercício físico antes e durante a gestação diminui o risco de diabetes gestacional. Além disso, a prática de exercícios por gestantes com DG promove a diminuição da quantidade de insulina utilizada no tratamento.

O exercício físico também pode ser utilizado para a prevenção do DG, pois aumenta o gasto calórico diminuindo o ganho de peso e mantém a glicose nos níveis normais. Além de produzir bem estar, melhora do humor, aumento da auto estima e auto imagem, melhora da postura e diminuição da pressão arterial, entre outros benefícios. Assim, vemos que o exercício físico é importante antes e durante a gestação para prevenir e tratar o DG.



A equipe multidisciplinar com obstetra, nutricionista e o profissional de educação física se faz necessária para o atendimento da mulher gestante com maior risco ou com o DG.

PROGRAMAÇÃO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NO TRATAMENTO DO DIABETES

Segundo Savall (2011):

Antes de iniciar um programa de exercícios físicos, indivíduos diabéticos, devem passar por uma avaliação médica detalhada com métodos diagnósticos adequados. Inicialmente traçada uma história clínica e realizado um exame físico, com particular atenção nas possíveis complicações micro e macro vasculares (neuropatia, retinopatia, doenças cardiovasculares, controle glicêmico), que podem ser agravadas pelo programa de exercício. Além de glicemia de jejum; hemoglobina glicosilada, perfil lipídico, análise de proteínas na urina e avaliação oftalmológica. Outro item de extrema importância, como complemento na avaliação de DM, mesmo que não sejam portadores de doença cardiovascular é o teste ergométrico. Recomenda-se principalmente ao se iniciar um programa de exercícios de intensidade moderada a alta em indivíduos: - Acima de 35 anos; diabetes tipo I com mais de 15 anos de duração; diabetes tipo II com mais de 10 anos de duração; presença de qualquer outro fator de risco para Doença Arterial Coronariana; Doença Vascular Periférica; presença de doença microvascular (retinopatia ou nefropatia).

De acordo com Pollock e Wilmore (1993), indivíduos com complicações não devem ser admitidos em programas de exercício físico, por estarem submetidos a maior risco de evento cardíaco durante a prática dos exercícios. A identificação das condições do indivíduo permitirá a elaboração de uma prescrição individualizada de exercícios que pode minimizar o risco para o diabético. Para American Diabetes Association (1995), o programa de exercício deve ser agradável, o paciente escolhe a atividade que goste e variar o tipo de exercício. O diabético deve fazer exercício num local e horário adequado. O exercício deve ser regular e perto da sua casa ou perto do local de trabalho. O comportamento do paciente deve ser reforçado por si, sua família e pelos profissionais envolvidos no programa.

O programa de exercícios físicos para diabéticos, é extremamente complexo, pluridimensional e multiforme, necessitando ser complementado e interpretado por uma série de exames clínicos e laboratoriais, que ajudam a equipe do programa (médico, nutricionista e professor de educação física) a concretizar e adaptar as exigências específicas de cada diabético as suas reais condições de saúde (Nunes, 1997).

De acordo com o Colégio Americano de Medicina Esportiva – ACMS (1996), os diabéticos em geral podem participar dos mesmos tipos de exercícios que os não diabéticos para o seu treinamento físico, 5 a 7 vezes por semana. Entretanto devido a grande variabilidade individual no estado de controle e na resposta apresentada pelo paciente do exercício, é fundamental que o programa de condicionamento físico para esses tenha uma



prescrição individualizada, possibilitando a aquisição saudável e segura dos seus benefícios (Benetti, 1996).

Para Balke (1978), a prescrição adequada de um programa de exercício físico segue determinada sequência: o tipo de atividade a ser recomendada; Individualidade biológica; Adaptação; Intensidade, duração e frequência das sessões de exercício físico; Motivação para o comparecimento regular; Reavaliação periódica.

Segundo Savall e Fiamoncini (2005), para os pacientes com diabetes, o treinamento deve ser realizado diariamente, pelo fato de auxiliar na manutenção do padrão dieta - insulina regular, 20 a 30m, monitorando os níveis de glicemia antes e depois do exercício.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Diabetes Mellitus é uma doença milenar, acompanhando a humanidade até os dias de hoje. É um importante problema mundial de saúde, tanto em termos no número de pessoas afetadas, incapacidade, mortalidade prematura, quanto nos custos envolvidos no controle e no tratamento de suas complicações. A incidência desta doença vem aumentando principalmente nos países desenvolvidos, devido à modificação nos hábitos alimentares e com o sedentarismo dos tempos modernos.

O Ministério da Saúde define a diabetes como uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina em exercer adequadamente seus efeitos, caracterizando-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídios.

O diabetes é caracterizado por ser uma doença crônica a qual desenvolve a elevação dos níveis de glicose no sangue e de forma crescente, esta doença vem se alastrando de forma preocupante.

No Brasil, a incidência do diabetes aumentou pela urbanização que leva ao sedentarismo e o acesso a alimentos industrializados, que contém mais índices de gordura e que são alimentos que favorecem o aumento de peso.

Quando o indivíduo apresenta o quadro de diabetes, seu organismo, não consegue fabricar insulina suficiente, ou não pode usar sua própria insulina muito bem. Quando o organismo não usa adequadamente a insulina, as células não absorvem suficientemente açúcar do sangue. O resultado é uma hiperglicemia conhecida como taxa elevada de açúcar no sangue.



Se não for bem administrada, a diabetes pode ter grande impacto na qualidade de vida das pessoas, pois estas são mais vulneráveis a muitas doenças devido ao efeito tóxico dos níveis elevados de glicose (hiperglicemia), e pelos baixos níveis de glicose (hipoglicemia).

Existem algumas enfermidades que se relacionam a diabetes outras complicações advindas da proliferação desta doença são os custos gerados para o controle da mesma, onde as entidades governamentais de saúde e a família acabam tendo gastos adicionais com encargos sociais, medicamentos, tratamentos médicos, fisioterapêuticos e cuidados especiais.

A adoção de um estilo de vida não sedentário, calçado na prática regular de atividade física, encerra a possibilidade de desenvolvimento da maior parte das doenças crônicas degenerativas, além de servir como elemento promotor de mudanças com relação a fatores de risco para inúmeras outras doenças. Sugere-se inclusive, que a prática regular de atividade física pode ser, na tentativa de controle das doenças crônicas degenerativas, o equivalente ao que a imunização representa na tentativa de controle das doenças infectocontagiosas.

Devido aos altos custos recrutados para o tratamento do diabetes, o exercício torna-se uma alternativa viável e já reconhecida no tratamento do Diabetes tipo I, II e gestacional além de reduzir os riscos de doenças cardiovasculares.

E válido enfatizar dentro desse contexto que o exercício físico ajuda no tratamento da diabetes pois estimula a secreção de hormônios (cortisol, hormônio do crescimento, etc.) que estimulam a produção hepática de glicose, o que acarreta uma elevação da glicemia. Observa-se ainda que a atividade física aumenta a sensibilidade dos tecidos à insulina, fazendo com que a metabolização dos açúcares se torne mais eficiente. Em outras palavras, de um lado age para elevar a glicose sanguínea e de outro diminuí-la.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Vânia. **Os benefícios do Exercício Físico para a Saúde Mental.**

Disponível em: Acesso em 12 de setembro de 2011.

ALMEIDA, Valéria Santos de. **Diabetes gestacional e exercício: prevenção e tratamento.**

Disponível em: <http://www.metodogerar.com.br/2010/03/diabetesgestacional-e-exercicio-prevencao-e-tratamento/>

Acesso em: 12 de outubro de 2011.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, ACSM's Guidelines **For Exercise**



Testine and Prescription. Philadelphia: Williams e Wilkins, 1996.

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION: **Manual of Clinical Dietetics. Role of cardiovascular risk factors in prevention and treatment of macrovascular disease in diabetes.** Diabetes Care, n. 12, p. 573, 1998.

AMORIN, João Marcelo. **Antes de iniciar atividade física regular é fundamental consultar um médico.** Disponível em: www.creb.com.br. Acesso em: 10 de outubro de 2011.

BALKE, B. **Como Prescrever Exercícios.** Revista Brasileira de Educação Física e desportos, v. 37, p.21-34, 1978.

BARBANTI, Elianhy Jane. **Atividade Física, Exercício Físico e Esporte.** Disponível em: <http://stoa.usp.br/elianejb/weblog/31995.html> Acesso em 10 de outubro de 2011.

BENETTI, M. **Atividade Física e Diabetes Mellitus.** Revista Brasileira de Medicina Esportiva; São Paulo, v.2, p. 75 - 78, 1996.

BIBLIOMED. **Importância da Atividade Física.** Disponível em: Acesso em: <http://boasaude.uol.com.br/lib/ShowDoc.cfm?LibDocID=4772&ReturnCatID=1774>. Acesso em 26 de setembro de 2011.

BRUNNER & SUDDARTH. **Tratamento de Enfermagem Médico –Cirúrgica.** Rio de Janeiro: Guanabara-Kodokan, 2006.

CANCELLIÉRI, C. **Diabetes e Atividade Física.** São Paulo: Fontoura, 87P, 1999.

CAMPAINÉ B. N. **Manual de pesquisa: das diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição,** trad. Antonio Francisco Dieb Paulo. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003, 278 - 285p.

CARNEIRO, Alexandre Lima. **Mecanismos de Adaptação do Exercício Físico.** Disponível em: Acesso em 18 de outubro de 2011.



CIOLAC Emmanuel G; GUIMARÃES Guilherme V. **Exercício físico e síndrome metabólica**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, vol.10 no. 4 Niterói Julho/Agosto. 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151786922004000400009&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em: 15 de setembro de 2011

COLBERG, S. e SWAIN, D. **Exercise and Diabetes Control. A Winning Combination.** *The Physician and Sportsmedicine*. v.28, n.4, abril, 2000.

COSTA, A. A, e NETO, J. S. A, **Manual de Diabetes: Alimentação, Medicamentos e Exercícios**. São Paulo, Sarvier, 1992.

ERTL, A.C. e DAVIS, S.N. **Evidence for a vicious cycle of exercise and hypoglycemia in type 1 diabetes mellitus**. *Diabetes Metab Res Rev*. v.20, n.2, p. 124-130, 2004.

EQUIPE ABC DA SAÚDE. **Diabetes Mellitus**. Disponível em: <http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?127>. Acesso em: 10 de agosto de 2011.

FORJAZ, C. L. M. et al. **Exercício Físico e Diabetes**. Revista Sociedade de Cardiologia de São Paulo. v.8, n. 5, 1998.

GORDON, N. F. **Diabetes: Seu Manual Completo de Exercícios**. São Paulo: Physis, 1997.

HEYN P, Abreu BC, Ottenbacher KJ. **The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis**. *Arch PhysMed Rehabil* 2004;85:1694-704.

HIDAL, J. T. et al. **Exercício Físico e Diabetes Mellitus**. Revista da Sociedade Cardiológica do Estado de São Paulo, v. 6, n. 1, p. 102-110, 1996.

KENNEY, W. Larry. **Fisiologia do Esporte e do Exercício Físico**. Tradução Fernando Gomes do Nascimento. Barueri, SP: Manole, 2010.

KRINSKI, Kleverton. **Efeitos do exercício físico em indivíduos portadores de diabetes e hipertensão arterial sistêmica**. Disponível em: <http://www.google.com.br>



r/#sclient=psyab&hl=ptBR&source=hp&q=www.efdepores.com%2Fefd88%2Fdiabetes.htm
&btnK=Pesquisa+Google&oq=www.efdeportes.com%2Fefd88%2Fdiabetes.htm&aq=f&aqi=
&aql=&gs_sm=s&gs_upl= Acesso em: 15 de outubro de 2011.

LIMA, Natália Nunes de. **Exercício Físico na Prevenção e Tratamento de Diabetes Gestacional**. Disponível em: <http://www.cesumar.br/pesquisa/periodicos/index.php/saudpesq/article/view/965/789>. Acesso em 05 de novembro de 2011,

LOPES, Alberto Siqueira. **Aptidão Física**. Disponível em: <http://www.velhosamigos.com.br/Colaboradores/Alberto/alberto5.html>. Acesso em 10 de outubro de 2011

LERÁRIO, A. C. Diabete Mellitus: **Aspectos Epidemiológicos**. Revista Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, v.8, m. 5, 1998.

MARTINS, D. M. **Efeito do Exercício Físico Sobre o Comportamento da Glicemia em Indivíduos Diabéticos**. Dissertação de Mestrado. UFSC, Florianópolis, 1998.

MELLO, Marco Túlio de. **Exercício Físico e Função Cognitiva: uma revisão**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v12n2/v12n2a11.pdf>. Acesso em: 13 de outubro de 2011.

MERCURI, N. e ARRECHEA, V. **Atividade Física e Diabetes Mellitus**. Diabetes Clinica. v.5, p.347-349, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus**. Brasília, 2002.

MIRANDA, Gabriel. **As consequências do diabetes quando não controlado**. Disponível em: http://www.divirtaseuai.com.br/html/sessao_45/2010/07/10/ficha_saudeplena_saude/id_sessao=45&id_noticia=26085/ficha_saudeplena_saude.shtm. Acesso em: 08 de julho de 2011.

MOKDAD AH. et al. **Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001**, Journal of the American Medical Association. 289, 76-9.



MONDINI, L., MONTEIRO, C. A. **Mudanças no Padrão da Aumentação da População Urbana Brasileira.** Revista de Saúde Pública, 1996.

NEUHOUSER, M. et al. **Diet and Exercise Habits of Patients with Diabetes, Dyslipidemia, Cardiovascular Disease or Hypertension.** Am. J. Coll. Nut. v.21, n.5, p.394-401, 2002.

NIEMAN David C., **Exercício e Saúde - como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento,** São Paulo: Editora Manole, 1ª ed. 1999.

NUNES, V. G. S. **Prescrição de Exercícios Físicos para Pessoas com Diabetes Mellitus.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. v.2, n.4, p. 76 - 86, 1997.

PEDRAZAS, Ellen. **O Diabetes e suas consequências.** Disponível em: <http://www.uniaosul.org.br/view.php?op=saude&id=96>. Acesso em: 20 de agosto de 2011.

POLLOCK, M. L. e WILMORE, J. H. **Exercícios na Saúde e na Doença.** Rio de Janeiro: Ed. Medsi, 1993.

PORTO, Fausto Arantes. **A importância da atividade física para saúde.** Disponível em: <http://www.arturmonteiro.com.br/2009/09/a-importancia-daatividade-fisica-para-saude>, 2010. Acesso em 11 de outubro de 2011.

PORTO, Fausto Arantes Prado. **Personal Trainer – Conceitos: O produto da Atividade Física.** Disponível em: http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_exibe1.asp?cod_noticia=1469, 2011. Acesso em: 12 de outubro de 2011.

PUBLI-SAÚDE. **Diabetes Mellitus.** Disponível em: <http://www.publisaude.com.br/portal/artigos/para-o-leigo/diabetes-mellitus.html>. Acesso em 18 de agosto de 2011.

SAVALL, Paulo Javier e FIAMONCINI, Rafaela Liberalli. **Diabetes Mellitus e Exercício Físico.** Revista Digital, n. 08, 2005. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd88/diabetes.htm>. Acesso em 15 de outubro de 2011.



SILVA, O. J. **Exercício em Situações Especiais In:** Crescimento, Flexibilidade, Alterações Posturais, Asma, Diabetes, Terceira Idade. Florianópolis: UFSC, 122p, 1997.

SILVA.M.D, et al. **O exercício: Exercício e qualidade de vida**, Atheneu: São Paulo; 1999.pg 262.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diabetes Mellitus**. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2006.

SOUZA. Rafael L. Pena. **Diabetes Mellitus**. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAUBQAG/artigo-sobre-diabetes-mellitus>. Acesso em: 11 de agosto de 2011.

VARELLA, Dráuzio. **Diabetes**. Disponível em: <http://drauziovarella.com.br/doencas-esintomas/diabetes/diabetes/> Acesso em 16 de setembro de 2011.

THOMPSON, Paul D. **O Exercício Físico e a Cardiologia do Esporte**. Barueri, SP; Manole, 2010.