

# **COLÉGIO AMERICANO DE MEDICINA ESPORTIVA E ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES – Posicionamento Oficial**

## **Diabetes Mellitus e Exercício**

### **INTRODUÇÃO**

Durante o exercício, o consumo total de oxigênio no organismo pode aumentar em vinte vezes, e maiores aumentos podem ocorrer nos músculos de trabalho. Para obter suas necessidades de energia nestas circunstâncias, o músculo esquelético usa, em quantidades aumentadas, suas próprias reservas de glicogênio e triglicérides, como também ácidos graxos livres derivados da quebra de triglicérides do tecido adiposo e de glicose liberada do fígado. Para preservar o funcionamento do sistema nervoso central, níveis glicêmicos são notavelmente bem mantidos durante o exercício. Hipoglicemia durante o exercício raramente acontece em indivíduos não diabéticos. Os ajustes metabólicos que preservam os níveis normais de glicemia durante o exercício são, em grande parte, mediados por hormônios. Uma diminuição de insulina plasmática e a presença de glucagon parece serem necessárias para o primeiro aumento da produção de glicose hepática durante o exercício; e durante exercícios prolongados o aumento de glucagon e catecolaminas no plasma parece desempenhar um papel chave. Estas adaptações hormonais são essencialmente perdidas em pacientes diabéticos insulino dependentes. Como consequência, quando tais indivíduos apresentam baixos níveis de insulina na circulação devido à terapia inadequada, uma excessiva liberação de hormônios contra-insulínicos durante o exercício pode aumentar ainda mais os níveis de glicose e corpos cetônicos e provocar cetoacidose diabética. Da mesma forma, altos níveis de insulina, devido à administração de insulina exógena, podem atenuar ou até prevenir a alta mobilização de glicose e outros substratos induzidos pelo exercício e resultar em hipoglicemia. O mesmo pode ocorrer em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 em terapia de insulina ou sulfoniluréia; porém, em geral, hipoglicemia durante o exercício tende a ser um problema a menos nesta população. Na verdade, em pacientes com diabetes tipo 2, o exercício pode melhorar a sensibilidade à insulina e ajudar a diminuir elevados níveis de glicose no sangue para a faixa de normalidade.

O objetivo deste artigo de posicionamento é atualizar e lapidar pensamentos atuais sobre o papel do exercício em pacientes com diabetes tipos 1 e 2. Com a publicação de novas revisões clínicas, está se tornando cada vez mais evidente que o exercício pode ser uma ferramenta terapêutica em uma variedade de pacientes em risco ou com diabetes, porém, para que pareça uma terapia, seus efeitos devem ser completamente entendidos. De um ponto de vista prático, isto significa que a equipe de saúde de diabetes será exigida a entender como analisar os riscos e benefícios do exercício em um determinado paciente. Além disso, a equipe consistindo, mas não restrito, em médico, enfermeiro, nutricionista, profissional de saúde mental e o paciente, se beneficiarão do trabalho com um indivíduo com conhecimento e treinamento em fisiologia de exercício. Finalmente, também ficou claro que será o papel desta equipe educar os médicos de atendimento primário e outros envolvidos no cuidado de um determinado paciente.

### **AValiação DO PACIENTE ANTES DO EXERCÍCIO**

Antes de iniciar um programa de exercício, o indivíduo com diabetes mellitus deve ser submetido a uma avaliação médica detalhada com estudos diagnósticos apropriados. Estes exames devem, cuidadosamente, investigar a presença de complicações macro e microvasculares que possam ser agravadas pelo programa de exercício. A identificação de áreas de interesse permitirá a elaboração de uma

prescrição individualizada de exercício que pode minimizar o risco para o paciente. A maioria das recomendações seguintes são extraídas do Guia de Diabetes e Exercício do Profissional da Saúde (*Health Professional's Guide to Diabetes and Exercise*) (3).

Uma boa anamnese e o exame físico devem focar os sinais e sintomas de doenças que afetam o coração e vasos sanguíneos, olhos, rins e sistema nervoso.

### Sistema cardiovascular

Um teste de exercício graduado pode ser útil se um paciente, ao iniciar um programa de exercício de moderada para alta intensidade (veja tabela 1) (4-6), apresenta alto risco de doença cardiovascular subjacente, baseado em um dos seguintes critérios:

- Idade > 35 anos
- Diabetes tipo 2 de duração > 10 anos;
- Diabetes tipo 1 de duração > 15 anos;
- Presença de qualquer fator de risco adicional para doença coronariana;
- Presença de doença microvascular (retinopatia ou nefropatia, incluindo microalbuminúria);
- Doença vascular periférica;
- Neuropatia autônoma.

**Tabela 1:** Classificação de intensidade da atividade física, baseado na atividade física com duração maior de 60 minutos.

Atividade tipo resistência			
Intensidade Relativa			
Intensidade	VO2 máx (%)	Frequência Cardíaca Máxima (%)*	ERP** ***
Muito leve	<20	<35	<10
Leve	20-39	35-54	10-11
Moderada	40-59	55-69	12-13
Intensa	60-84	70-89	14-16
Muito intensa	>84	>89	17-19
Máxima	100	100	20

Modificada por Haskell e Polock de *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General* (4).

\*Frequência Cardíaca Máxima (FCmáx) = 220 (menos) idade. (Obs.: É preferível e recomendado que a FCmáx seja mensurada, quando possível, durante um teste de exercício de graduação máxima);

\*\*Classificação de Borg da escala 6-20 do esforço relativo percebido (ERP);

\*\*\*Valores máximos são valores médios obtidos durante exercício máximo em adultos saudáveis.

Em alguns pacientes que exibem alterações inespecíficas no eletrocardiograma (ECG) em resposta ao exercício, ou que tenham ST inespecífico e alteração de onda T no ECG em repouso, testes alternativos como a prova de estresse do radionuclídeo podem ser realizados. Em pacientes com diabetes que planejam participar de exercício de baixa intensidade (< 60% da taxa cardíaca máxima) como caminhada, o médico deve usar o discernimento clínico em decidir se recomenda um teste de exercício de tensão. Os pacientes com doença coronariana diagnosticada devem sofrer uma avaliação supervisionada de resposta isquêmica ao exercício, limite isquêmico, e a propensão para arritmia durante o exercício. Em muitos casos, a função sistólica ventricular de repouso e sua resposta durante o exercício devem ser avaliadas.

## Doença Arterial Periférica (DAP)

A avaliação da DAP é baseada em sinais e sintomas incluindo claudicação intermitente, pés frios, pulsos diminuídos ou ausentes, atrofia de tecidos subcutâneos e alopecia. O tratamento básico da claudicação intermitente é não fumar e um programa de exercício supervisionado. A presença de pulso dorsal do pé e tibial posterior não exclui alterações isquêmicas no membro inferior. Se existe qualquer questão sobre fluxo sanguíneo para o pé e para os dedos no exame físico, pressões dos dedos como também pressões de Doppler do tornozelo devem ser realizadas.

## Retinopatia

A relação de exames oftalmológicos deve seguir as Diretrizes de Prática Clínica da Associação Americana de Diabetes. Para pacientes fisicamente ativos que possuam retinopatia diabética proliferativa, atividade física vigorosa pode precipitar hemorragia vítrea ou descolamento de retina. Estes indivíduos devem evitar exercícios anaeróbicos e exercícios que envolvem resistência, “chacoalhões” ou manobras como Valsalva.

Com base na experiência da Clínica de Joslin, o grau de retinopatia diabética tem sido usado para estratificar o risco do exercício, e para realizar individualmente o exercício prescrito. A Tabela 2 é reproduzida, com poucas modificações, do Guia de Diabetes e Exercício do Profissional da Saúde (3).

**Tabela 2:** Considerações para limitação de atividade em Retinopatia Diabética (RD).

<b>Grau de RD</b>	<b>Atividades Aceitáveis</b>	<b>Atividades Desencorajadas</b>	<b>Reavaliação Oftalmológica</b>
Ausência de RD	Ditada pela condição clínica	Ditada pela condição clínica	12 semanas
Leve RDNP*	Ditada pela condição clínica	Ditada pela condição clínica	6-12 semanas
Moderada RDNP*	Ditada pela condição clínica	Atividades que elevam dramaticamente a pressão sanguínea: <ul style="list-style-type: none"><li>• Levantamento pesado</li><li>• Valsalva intensa</li></ul>	4-6 semanas
Severa RDNP*	Ditada pela condição clínica	Atividades que aumentam substancialmente a pressão sanguínea sistólica. Manobras de Valsalva, e choque direto: <ul style="list-style-type: none"><li>• Boxe</li><li>• Esportes competitivos pesados</li></ul>	2-4 semanas (pode necessitar de cirurgia à laser)
RDP**	Baixo impacto, condicionamento cardiovascular: <ul style="list-style-type: none"><li>• Natação</li><li>• Caminhada</li><li>• Ginástica de baixo impacto</li><li>• Ciclismo estacionário</li><li>• Exercícios de resistência</li></ul>	Atividades extremas, manobras de Valsalva, pesos ou choques: <ul style="list-style-type: none"><li>• Levantamento de peso</li><li>• <i>Cooper</i></li><li>• Ginástica de alto impacto</li><li>•</li><li>•</li></ul>	1-2 semanas (pode necessitar de cirurgia à laser)

\*RDNP = Retinopatia Diabética não Proliferativa;

\*\*RDP = Retinopatia Diabética Proliferativa.

## **Nefropatia**

As recomendações de exercícios específicos não foram desenvolvidas para pacientes com nefropatia incipiente (microalbuminúria > 20 mg/min) ou evidente (albuminúria > 200 mg/min). Pacientes com nefropatia evidente freqüentemente possuem uma capacidade reduzida para o exercício, o que leva à auto-limitação no nível de atividade. Embora não exista nenhuma razão clara para limitar formas de atividade de intensidade baixa para moderada, a intensidade alta ou exercícios vigorosos devem, provavelmente, ser desencorajados nestes indivíduos.

## **Neuropatia Periférica (NP)**

Neuropatia periférica pode resultar em perda da sensação protetora nos pés. NP significativa é uma indicação para limitar exercício de peso. O exercício repetitivo em pés insensíveis pode, em última instância, resultar em uma ulceração e fraturas. A avaliação de NP pode ser feita verificando os reflexos do tendão profundo, sensação vibratória e de posição. A sensação de toque pode melhor ser avaliada com a utilização de monofilamentos. A incapacidade em detectar sensação usando o monofilamento 5.07 (10 g) é indicativo de perda da sensação protetora. A Tabela 3 contém exercícios contra-indicados e recomendados para pacientes com perda da sensação protetora nos pés.

## **Neuropatia Autônoma**

A presença de neuropatia autônoma pode limitar a capacidade de exercício do indivíduo e aumentar o risco de um evento cardiovascular adverso durante o exercício. Neuropatia autônoma cardíaca (NAC) pode ser suspeita por taquicardia ao repouso (>100 batimentos por minuto), ortostatismos (uma queda mantida na pressão sangüínea sistólica > 20 mm Hg), ou outras manifestações na função do sistema nervoso autônomo envolvendo a pele, pupilas, sistema gastrointestinal ou genital. Morte súbita e isquemia silenciosa do miocárdio têm sido atribuídas a NAC em diabetes. Cintilografia do miocárdio em repouso ou sob tensão é um exame não invasivo apropriado para a presença e extensão da doença coronariana macrovascular nestes indivíduos. Hipotensão e hipertensão após exercício vigoroso são mais propícias a serem desenvolvidas em pacientes com neuropatia autônoma, particularmente ao iniciar um programa de exercício. Como estes indivíduos podem ter dificuldade na termorregulação, eles devem ser aconselhados a evitar exercícios em ambientes quentes ou frios e serem vigilantes sobre uma adequada hidratação.

## **PREPARAÇÃO PARA O EXERCÍCIO**

Preparar o indivíduo com diabetes para um programa de exercício seguro e agradável é tão importante quanto o próprio exercício. O indivíduo jovem em bom controle metabólico pode seguramente participar da maioria das atividades. Os indivíduos diabéticos de meia-idade e mais velhos devem ser incentivados a serem fisicamente ativos. O processo de envelhecimento leva a uma degeneração dos músculos, ligamentos, ossos, e articulações, e o desuso e o diabetes podem exacerbar o problema. Antes de iniciar qualquer programa de exercício, o indivíduo diabético deve ser completamente investigado sobre quaisquer complicações subjacentes conforme descrito acima.

Uma recomendação padronizada para pacientes diabéticos, como para indivíduos não diabéticos, é exercício que inclua um aquecimento adequado e um período de descanso. Um aquecimento deve consistir em 5-10 minutos de atividade aeróbica (caminhada, ciclismo, etc.) em baixa intensidade. A sessão de aquecimento é para preparar os músculos esqueléticos, coração e pulmões para

um aumento progressivo na intensidade do exercício. Depois de um breve aquecimento, os músculos devem ser suavemente alongados por outros 5-10 minutos. Sobretudo os músculos usados durante a sessão de exercício ativo devem ser alongados, mas aquecimento em todos os grupos musculares é benéfico. O aquecimento ativo pode acontecer antes ou após o alongamento. Seguindo a sessão de atividade, um descanso deve ser estruturado de forma similar ao aquecimento. O relaxamento deve durar aproximadamente 5-10 minutos e gradualmente diminuir a frequência cardíaca para seu nível inicial.

**Tabela 3:** Exercícios para pacientes diabéticos com menor proteção.

EXERCÍCIO CONTRA-INDICADO	EXERCÍCIO RECOMENDADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trilha</li> <li>• Caminhada prolongada</li> <li>• <i>Cooper</i></li> <li>• Exercícios de <i>step</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natação</li> <li>• Pedalar</li> <li>• Remo</li> <li>• Exercícios de cadeira</li> <li>• Exercícios de braço</li> <li>• Outro não-exercício de tolerar peso</li> </ul>

Existem várias considerações que são particularmente importantes e específicas para o indivíduo com diabetes. O exercício aeróbico deve ser recomendado, porém tomar medidas de precaução para o exercício envolvendo os pés é essencial para muitos pacientes com diabetes. O uso de gel de sílica ou meias-solas de ar, como também poliéster ou mistura (algodão-poliéster) de meias para prevenir bolhas e manter os pés secos é importantes para minimizar trauma nos pés. O calçado adequado é essencial e deve ser enfatizado em indivíduos com neuropatia periférica. Os indivíduos devem ser instruídos a monitorar de perto bolhas e outros danos de potencial para seus pés, antes e após o exercício. Uma pulseira de identificação do diabetes ou etiqueta no sapato devem ser claramente visíveis durante o exercício. Hidratação adequada também é essencial, uma vez que a desidratação pode afetar a glicemia e, adversamente, a função do coração. Exercício no calor exige atenção especial para a manutenção da hidratação. É recomendada uma adequada hidratação antes do exercício (17 onças de líquido consumidos duas horas antes do exercício; 1 onça = 28,35g). Durante o exercício, deve ser realizada de maneira precoce e contínua em quantidade suficiente para compensar perdas na transpiração refletidas na perda de peso corporal, ou a quantidade máxima de líquido tolerada. Precauções devem ser tomadas quando o exercício é realizado em ambientes extremamente quentes ou frios. Exercício de alta resistência com pesos pode ser aceitável para indivíduos jovens com diabetes, mas não para indivíduos mais idosos ou aqueles com longo tempo de diabetes. Programas de treinamento moderado com peso que utilizam baixos pesos e muitas repetições podem ser utilizados para manter ou aumentar a força muscular na maioria dos pacientes diabéticos.

## **EXERCÍCIO E DIABETES TIPO 2**

Os possíveis benefícios do exercício para o paciente com Diabetes tipo 2 são muitos; e estudos recentes enfatizam a importância de programas à longo prazo de exercícios no tratamento e prevenção deste comum distúrbio metabólico e de suas complicações. Efeitos metabólicos específicos podem ser destacados como os seguintes:

### **Controle glicêmico**

Diversos estudos à longo prazo têm demonstrado um efeito benéfico consistente da prática regular de exercício no metabolismo do carboidrato e sensibilidade à insulina, que pode ser mantido por pelo menos 5 anos. Estes estudos utilizaram modelos de exercício de intensidade de 50-80% VO<sub>2</sub> máx, 3 a 4 vezes por semana, por 30-60 minutos cada sessão. Melhoras no HbA<sub>1c</sub> foram geralmente 10-20% do basal e mostrou-se mais marcante em pacientes com diabetes tipo 2 moderado e naqueles com maior resistência à insulina. É verdade, infelizmente, que a maioria destes estudos passam por uma randomização e controle inadequados, e são confundidos pela modificação associada do estilo de vida. Apesar dos recentes resultados sugerirem um efeito benéfico do exercício de resistência em pessoas saudáveis ou com diabetes tipo 1, não há dados disponíveis relacionados ao diabetes tipo 2.

Atualmente parece que programas em longo prazo de exercício regular são realmente viáveis para pacientes com tolerância prejudicada à glicose ou diabetes tipo 2 sem complicações, com índices de aderência aceitáveis. Os estudos com a melhor adesão têm utilizado um período inicial de supervisão seguido por um informal programa de exercício domiciliar com freqüentes avaliações completas. Vários programas semelhantes têm demonstrado melhora relativa mantida no VO<sub>2</sub> máximo por muitos anos, com poucas complicações significativas.

### **Prevenção de doença cardiovascular**

Em pacientes com diabetes tipo 2, a Síndrome de Resistência à Insulina continua a ganhar sustento como um importante fator de risco para doença coronariana precoce, principalmente quando acompanhada de hipertensão, hiperinsulinemia, obesidade centripeta, e a sobreposição de anormalidades metabólicas de hipertrigliceridemia, HDL baixo, LDL alterado, e FFA elevado. A maioria dos estudos mostra que estes pacientes têm um baixo nível de aptidão física comparados ao controle, até mesmo quando igualados os níveis de atividades rotineiras, e que a má aptidão aeróbica está associada a muitos dos fatores de risco cardiovasculares. A melhora de muitos destes fatores de risco tem sido associada à diminuição dos níveis de insulina plasmática e é provável que muitos dos efeitos benéficos do exercício no risco cardiovascular sejam relatados pela melhora de sensibilidade à insulina.

### **Hiperlipidemia**

Exercício regular tem mostrado ser efetivo na redução dos níveis de triglicérido VLDL (very low density lipoprotein). Entretanto, efeitos do exercício regular nos níveis de colesterol LDL não têm sido freqüentemente documentados. Com alguma exceção, a maioria dos estudos falham para demonstrar uma melhora significativa nos níveis de HDL em pacientes com diabetes tipo 2, talvez devido à intensidade moderada de exercício utilizada de forma relativa.

### **Hipertensão**

Há evidências associando resistência insulínica à hipertensão nos pacientes. Efeitos do exercício na redução dos níveis de pressão arterial têm sido demonstrados mais freqüentemente em indivíduos hiperinsulinêmicos.

### **Fibrinólise**

Muitos pacientes com diabetes tipo 2 apresentam atividade fibrinolítica prejudicada associada a elevados níveis de PAI-1 (Plasminogen Activator Inhibitor I), o maior inibidor natural do ativador de plasminogênio tecidual (TPA – Tissue Plasminogen Activator). Os estudos demonstram uma associação da atividade aeróbica e fibrinólise. Ainda não há um consenso se o treinamento físico resulta na melhora da atividade fibrinolítica nestes pacientes.

## **Obesidade**

Estudos sugerem que o exercício deva acentuar a perda de peso e, em particular, a manutenção de peso quando utilizado juntamente com um adequado plano de alimentação de controle calórico. Existem alguns estudos específicos que discutem essa questão em diabetes tipo 2 e muitos dos dados disponíveis são suspeitos pelo uso simultâneo de dietas irregulares e outras intervenções comportamentais. De particular interesse são os estudos que sugerem um efeito desproporcional do exercício na perda de gordura intra-abdominal, cuja presença tem sido associada muito intimamente a anormalidades metabólicas. Informações sobre o uso do exercício de resistência na redução de peso são promissoras, mas estudos em pacientes com diabetes tipo 2, em particular, são escassos.

## **Prevenção do diabetes tipo 2**

Muitas evidências foram acumuladas sustentando a hipótese de que o exercício, juntamente com outras terapias, pode ser utilizado na prevenção ou retardo do início do diabetes tipo 2. Atualmente, um amplo estudo NIH prospectivo randomizado está em andamento para esclarecer a praticidade dessa abordagem.

## **EXERCÍCIO E DIABETES TIPO 1**

Todos os níveis de exercício, incluindo atividades de leitura, esportes recreacionais e performance profissional competitiva, podem ser realizados pelas pessoas com diabetes tipo 1, que não apresentam complicações e estão com um bom controle da glicemia (ver seção anterior). A habilidade em ajustar o regime terapêutico (insulina e dieta) para permitir participação segura e alta performance têm sido reconhecida recentemente como um importante controle estratégico nestes indivíduos. Em particular, o importante papel desempenhado pelo paciente na coleta auto-monitorada de dados da glicemia em resposta ao exercício e, em seguida, no uso dessas informações para melhorar o rendimento e realçar a segurança é completamente aceitável atualmente.

A ocorrência de hipoglicemia durante, imediatamente após ou muitas horas após o exercício pode ser evitada. Isso exige que o paciente tenha um conhecimento adequado da resposta metabólica e hormonal do exercício e habilidades de auto-controle bem regulados. O aumento do uso da insulino-terapia intensiva tem proporcionado pacientes com flexibilidade para realizar ajustes apropriados da dosagem de insulina para várias atividades. A rígida recomendação para o uso de suplemento de carboidrato estimado de acordo com a intensidade e duração do exercício, sem levar em consideração a glicemia no início do exercício; a medida prévia da resposta metabólica ao exercício; e a insulino-terapia do paciente não são mais adequadas. Tais medidas freqüentemente anulam os efeitos hipoglicemiantes do exercício benéficos em pacientes com diabetes tipo 1.

Diretrizes básicas que mostraram ser úteis na regulação da resposta glicêmica ao exercício podem ser resumidas como o seguinte:

- 1) Controle metabólico antes do exercício:
  - Evitar exercícios se a glicemia em jejum estiver > 250 mg/dl e cetose estiver presente ou se glicemia estiver > 300 mg/dl independente da presença de cetose;
  - Ingerir carboidrato adicional de glicemia estiver < 100 mg/dl.
  
- 2) Dosagem glicêmica antes e após o exercício:
  - Identificar quando insulina ou ingestão de alimentos é necessária;
  - Aprender a resposta glicêmica para diferentes condições de exercício.
  
- 3) Ingestão de alimentos:

- Consumir carboidrato adicional se necessário para evitar hipoglicemia;
- Alimentos a base de carboidratos devem estar prontamente disponíveis durante e após o exercício.

Uma vez que diabetes está associado com o aumento do risco de doenças macrovasculares, os benefícios do exercício em melhorar os fatores de risco conhecidos para aterosclerose são fortemente valorizados. Isso é particularmente verdade naqueles exercícios que podem melhorar o perfil lipoprotéico, diminuir a pressão sanguínea e melhorar a condição cardiovascular. Contudo, deve ser levado em consideração que muitos estudos falharam em mostrar um efeito independente do exercício na melhora do controle da glicemia por HbA<sub>1c</sub> em pacientes com diabetes tipo 1. Na verdade esses estudos têm sido valiosos em mudar o foco do exercício em diabetes de um controle da glicemia para um importante estilo de vida com múltiplos benefícios. O desafio é desenvolver estratégias que permitam indivíduos com diabetes tipo 1 participarem de atividades que são pertinentes com o seu estilo de vida e sua cultura de uma maneira segura e proveitosa.

No geral, os princípios recomendados para aplicações com o exercício em adultos diabéticos tipo 1, livres de complicações, aplicados em crianças, com a consciência de que crianças podem ser propensas a maiores variações de glicemia. Em crianças, é necessária uma particular atenção com o controle do balanço glicêmico durante atividades rotineiras, e para isso, a assistência de pais, professores e técnicos pode ser necessária. Em caso de adolescentes, mudanças hormonais podem contribuir para dificuldade no controle glicêmico. Apesar desses problemas adicionais, é claro que instruções cuidadosas no autocontrole e tratamento da hipoglicemia, o exercício pode ser uma segura e recompensadora experiência para a grande maioria de crianças e adolescentes com diabetes mellitus insulino dependente.

## **EXERCÍCIOS NA TERCEIRA IDADE**

Evidências foram acumuladas sugerindo que o progressivo declínio em condição física, massa muscular e força com a idade, é, em parte, evitável pela prática regular de exercício. O declínio da sensibilidade à insulina com a idade é também, em parte, devido à falta de atividade física. Baixos níveis de atividade física são especialmente prevalentes na população de risco para diabetes tipo 2. Um grande número de estudos recentes em treinamento de exercício têm incluído número significativo de pacientes idosos. Esses pacientes têm passado bem com bom treinamento e boas respostas metabólicas, níveis de aderência de pelo menos tão bom quanto na população em geral, e um índice aceitável de complicações. É provável que manter melhores níveis de aptidão física nessa população implicará em menos doença vascular crônica e uma melhor qualidade de vida.

## **CONCLUSÕES**

O recente Relatório de Atividade Física e Saúde do Diretor Geral da Saúde reforça o papel essencial da prática de atividade física na promoção da saúde e prevenção de doenças. É recomendado que as pessoas acumulem 30 minutos de atividade física moderada na maioria dos dias da semana. No contexto do diabetes, está se tornando cada vez mais evidente que a epidemia de diabetes tipo 2 que afeta o mundo está associada à diminuição dos níveis de atividade física e um aumento da prevalência de obesidade. Portanto, a importância em promover o exercício como um componente vital de prevenção, como também de controle do diabetes tipo 2, deve ser visto como uma grande prioridade. Deve também ser ressaltado que o benefício do exercício em melhorar as alterações metabólicas do

diabetes tipo 2 é provavelmente maior quando usado precocemente em sua progressão, de resistência insulínica, para tolerância prejudicada à glicose, para hiperglicemia evidente necessitando de tratamento com agentes orais, e, finalmente, para insulina.

Para pessoas com diabetes tipo 1, a ênfase deve ser no ajuste do regime terapêutico para permitir participação segura em todas as formas de atividade física de acordo com os desejos e objetivos de um indivíduo. Afinal de contas, todos os pacientes com diabetes devem ter a oportunidade de beneficiarem-se dos muitos efeitos valiosos do exercício.

*Este Posicionamento foi originalmente aprovado em Fevereiro de 1990 e revisado em 1997.*

*O projeto inicial dessa revisão foi preparado por Bernard Zimonem, MD (Co-autor); Neil Ruderman, MD, Phil (Co-autor); Bárbara N. Campaigne, PhD; Joba T. Devlin, MD; e Stephen H. Schmeider, MD. O artigo foi revisado, modificado, e aprovado pelo Comitê de Prática Profissional e pelo Comitê Executivo, em junho de 1997, como também pelo Comitê de Pronunciamentos e Junta de \_\_\_?\_\_\_ do Colégio Americano de Medicina Esportiva, em julho de 1997.*

*Para revisões técnicas nesse título veja Diabetes Care 13:785-789, 1990 e Diabetes Care 17:924-937, 1994. Diretrizes da Associação Americana de Diabetes e do Colégio Americano de Medicina Esportiva. Esse Posicionamento Oficial foi publicado simultaneamente no jornal do Diabetes Care.*

*Este Posicionamento foi traduzido para a Língua Portuguesa por João P. M. Bergamaschi, Estagiário do CELAFISCS, e revisado por Victor K. R. Matsudo & Sandra M. M. Matsudo, CELAFISCS.*