



**PRESCRIÇÃO DE  
ATIVIDADE FÍSICA PARA  
PORTADORES DE  
DIABETES MELLITUS**

Acadêmica de medicina: Jéssica Stacciarini  
Liga de diabetes  
15/04/2015

# **Benefícios do exercício físico em relação ao diabetes mellitus:**



O exercício físico, além de ser benéfico para os portadores de diabetes mellitus (DM), também é um aliado importante para prevenção do aparecimento de DM em grupos de risco, como:

**OBESOS**

**PESSOAS COM FAMILIARES PORTADORES DE DM.**

# Benefícios do exercício físico em relação ao diabetes mellitus:



Sabemos que diabéticos apresentam menor condição aeróbica, menos força muscular e menos flexibilidade do que seus pares da mesma idade e sexo sem a doença.

As alterações metabólicas e a menor capilarização tipicamente observada nos diabéticos podem justificar esses achados.

Mas dados consistentes mostram que diabéticos fisicamente ativos e/ou em boa condição aeróbica apresentam melhor prognóstico do que aqueles inativos e/ou com baixa condição aeróbica.

# **Benefícios do exercício físico em relação ao diabetes mellitus:**



Reduz a depressão, ansiedade e promove bem-estar.

Contribui para o desenvolvimento e manutenção dos ossos, músculos e articulações reduzindo a perda de massa óssea.

Reduz PA e eleva HDL-colesterol.

Favorece a resposta imune - inflamatória.

Aumenta a sensibilidade à insulina.

Propícia manutenção do peso corporal.

# PREVENÇÃO



Em termos de auxílio a prevenção temos:

Grupos de risco – obesidade e hereditariedade

Melhor condição física (aeróbico)

Diminui peso e cintura abdominal

Diminui resistência insulínica

Menor nível de insulina circulante

Melhora ação dos receptores

Melhora transporte da glicose

Maior capilarização na células musculares esqueléticas

Menor incidência de DM2

# TRATAMENTO



Em relação ao tratamento, teremos um melhor controle sobre os níveis:

Glicêmico

Pressão arterial

Colesterol

Risco cardiovascular

# AValiação Médica Pré-Exercício no Diabetes *MELLITUS*:



Pelo caráter multissistêmico e agressivo do diabetes, recomendam-se avaliações periódicas do diabético que se exercita, procurando minimizar complicações.

É necessário a avaliação seguintes funções:

Cardíaca

Vascular

Autonômica

Renal

Oftalmológica

Teste de esforço\*



# Recomendação para teste de esforço para pacientes com diabetes mellitus:



Idade > 35 anos.

Idade > 25 anos e DM tipo 1 há mais de 10 anos ou tipo 2 há mais de 15 anos.

Presença de hipertensão arterial, tabagismo ou dislipidemia.

Suspeita de doenças arterial coronariana, cerebrovascular e/ou arterial periférica.

Neuropatia autonômica.

Nefropatia grave, retinopatia.

# COMO PRESCREVER?



Tipo de exercício

Frequência

Duração

Intensidade

Vestimentas

Complicações do DM



# TIPO DE EXERCÍCIO



Exercícios aeróbicos envolvendo grandes grupos musculares, como, por exemplo, caminhada, ciclismo, corrida, natação, dança, entre outros, podem ser prescritos de forma constante ou intervalada.

Exercícios de resistência/fortalecimento muscular devem ser incluídos no plano de atividades do diabético, já que eles provocam elevação da sensibilidade da insulina de maior duração, mediado também pelo aumento da massa muscular.

Exercícios de flexibilidade também devem ser contemplados, pois há redução da flexibilidade pela ação deletéria da hiperglicemia crônica sobre articulações, além da decorrente do envelhecimento.

# FREQUÊNCIA E DURAÇÃO DO EXERCÍCIO



Para os diabéticos a recomendação de atividade aeróbica diária, ou pelo menos a cada 2 dias, é reforçada para que os benefícios sobre o metabolismo glicídico sejam alcançados.

Em relação a duração do exercício físico a recomendação mais atual para diabéticos é:

- 150 minutos de exercícios de moderada intensidade por semana.
- 75 minutos de exercícios de alta intensidade por semana ou uma combinação de ambos.

# Intensidade do exercício



O ideal é que a prescrição contemple exercícios de moderada e alta intensidades.

Exercícios de moderada à alta intensidade

proporcionam:

- Aumento da condição aeróbica
- Redução da hemoglobina glicada

Intensidade > volume

Respeitar a limitação de cada indivíduo

# Fatores que influenciam a resposta ao exercício



Exercício: intensidade, duração e tipo.

Nível de *performance*.

Horário e conteúdo da última refeição.

Fatores específicos do indivíduo.

Horário da última dose de insulina.

Tipo de insulina.

Controle metabólico.

Presença de complicações.

Fase do ciclo menstrual nas mulheres.

# Insulina



Cuidados para o paciente dependente de insulina:

Evitar se exercitar no pico de ação da insulina (soma de efeito com o exercício) e não aplicar a insulina em região que vai ser muito exigida durante o exercício (maior absorção da insulina).

O percentual preciso de redução da dose de insulina varia entre os pacientes.

Como regra geral:

- Reduzir a dose de insulina ultrarrápida ou rápida da refeição anterior ao exercício.
- Reduzir a dose da insulina de ação intermediária ou prolongada quando o exercício tiver duração maior que o habitual.

# Carboidrato



O tipo de carboidrato (CHO) indicado depende de fatores como duração e intensidade do exercício e nível glicêmico antes e durante o exercício.

Em casos de hipoglicemia durante o exercício podemos usar CHOs simples (balas, sucos, refrigerantes, soluções isotônicas).

Se o paciente não apresenta hipoglicemia o CHO complexo, rico em fibra, pode ser usado.

Antes de eventos de longa duração o atleta deve usar CHO para evitar hipoglicemia.



# Particularidades do exercício no paciente portador de diabetes mellitus

---



Hiperglicemia

Hipoglicemia

Retinopatia

Neuropatia autonômica e periférica

Nefropatia

Doenças vasculares

Doenças periféricas

# Glicemia ideal antes do início do exercício



O idealizado é que a glicemia capilar antes do início da prática do exercício físico esteja entre 100 a 200 mg/dl.

Se a glicemia capilar prévia ao exercício estiver menor que 100 mg/dl, é indicado a ingestão de 15 a 30 g de carboidrato de rápida absorção e uma nova aferição da glicemia capilar após 15 a 30 minutos da ingestão do carboidrato.

Quando a glicemia capilar estiver entre 200 e 300 mg/dl, na ausência de cetose, é possível realizar os exercícios com cautela ou utilizar de 1-3 unidades de insulina de ação rápida antes de dar início da prática de exercícios.

# Hiperglicemia



Na ausência de cetonemia, o exercício leve a moderado pode reduzir a glicemia.

Se o paciente sente-se bem e a cetonúria é negativa, não é necessário retardar o exercício pela hiperglicemia, mesmo se  $> 300$  mg/dl.

Se a glicemia  $> 250$  mg/dl com cetose, o exercício deve ser evitado.

# Hipoglicemia



## Causas

- Hiperinsulinemia
- Baixa ingestão calórica
- Excesso de atividade física
- Consumo abusivo de álcool
- Distúrbios gastrointestinais

## Como prevenir e/ou reverter:

- reduzir insulina antes da refeição
- fazer atividade pós - refeição
- uso de carboidratos (quantidade x absorção)

\* Regra dos 15:15

# Hipoglicemia



A regra dos 15:15, é assim determinada:

- Se glicemia entre 50 e 70 mg/dl fazer ingestão de 15 g de carboidrato de rápida absorção (CHRA) e repetir glicemia em 15 minutos.
- Se glicemia < 50 mg/dl fazer a ingestão de 20 g a 30 g CHRA e repetir glicemia em 15 minutos.
- Repetir esquema até obter glicemia > 70 mg/dl, com resolução dos sintomas.

# Retinopatia



**TABELA 2**  
**Considerações para limitação de atividades na retinopatia diabética (RD)**

<b>Nível de RD</b>	<b>Atividades aceitáveis</b>	<b>Atividades não recomendadas</b>	<b>Reavaliação oftalmológica</b>
Sem RD	De acordo com o estado clínico	De acordo com o estado clínico	12 meses
RDNP leve*	De acordo com o estado clínico	De acordo com o estado clínico	6 a 12 meses
RDNP moderada*	De acordo com o estado clínico	Atividades que aumentem muito a pressão arterial: <ul style="list-style-type: none"><li>• Levantamento de pesos</li><li>• Com manobra de Valsalva</li></ul>	4 a 6 meses
RDNP grave*	De acordo com o estado clínico	Atividades que aumentem bastante a pressão arterial, que envolvam a manobra de Valsalva e choques e colisões: <ul style="list-style-type: none"><li>• Boxe</li><li>• Esportes competitivos pesados</li></ul>	2 a 4 meses (podendo necessitar de cirurgia a <i>laser</i> )
RDP*	De baixo impacto, para condicionamento cardiovascular: <ul style="list-style-type: none"><li>• Natação</li><li>• Caminhada</li><li>• Aeróbica de baixo impacto</li><li>• Cicloergômetro</li><li>• Exercícios de <i>endurance</i></li></ul>	Atividades extenuantes, manobras de Valsalva, impactos ou colisões: <ul style="list-style-type: none"><li>• Levantamento de pesos</li><li>• <i>Jogging</i></li><li>• Aeróbica de alto impacto</li><li>• Esportes de raquete</li><li>• Tocar instrumentos de sopro com manobras de Valsalva intensas</li></ul>	1 a 2 meses (podendo necessitar de cirurgia a <i>laser</i> )

\* RDP = retinopatia diabética proliferativa; RDNP = retinopatia diabética não-proliferativa.

# Neuropatia periférica



Pela perda da sensibilidade tátil, térmica e dolorosa, há um maior risco de lesões de pele, infecções, fraturas e destruição articular de Charcot nos diabéticos portadores de neuropatia periférica.

De acordo com a intensidade da neuropatia periférica é importante praticar atividades que não sobrecarreguem os membros inferiores.

Os pacientes devem usar sapatos apropriados, com amortecimento, meias confortáveis e secas e examinar os pés diariamente para detectar lesões precocemente.

Pacientes que já apresentem lesão em pés devem ser estimulados a realizar atividades sem efeito da gravidade, como andar de bicicleta ou exercícios de membros superiores.

# Neuropatia autonômica



Esses pacientes devem ser submetidos à avaliação cardíaca mais rigorosa, muitas vezes com cintilografia miocárdica, pela maior probabilidade de DAC .

Recomenda aquecimento e desaquecimento

Evitar mudança brusca de postura

Hidratar bastante

Atentar as condições climáticas adversas

Não exercitar após as refeições



# Microalbuminúria e nefropatia



O exercício físico eleva a PA, o que pode aumentar a proteinúria.

Porém estudos em animais demonstram que a atividade de alta intensidade melhora o controle pressórico, glicêmico e diminui a excreção de proteínas.

# Doença vascular periférica



A doença limita a prática de exercícios de membros inferiores pela presença de claudicação, principalmente caminhada/corrida.

É recomendado a prática de exercícios que exijam menos dos membros inferiores.

Cuidado com os pés, semelhante à neuropatia periférica, também devem ser observados.

# Doença coronariana



Só deve ser indicada pelo cardiologista, devido ao alto risco que esses pacientes apresentam de DAC.

# Obrigada!



# REFERÊNCIAS:



- Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes , 2013/2014. 41-46p.
- Diabetes mellitus e exercício. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói , v. 6, n. 1, Feb. 2000. disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-86922000000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922000000100005&lng=en&nrm=iso)>. access on 07 Apr. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922000000100005>.