

Ministério da Saúde

# CADERNOS de ATENÇÃO BÁSICA

CADERNO

7



**HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA  
E DIABETES MELLITUS - PROTOCOLO**

**Ministério da Saúde**  
Secretaria de Políticas de Saúde  
Departamento de Atenção Básica  
Coordenação de Desenvolvimento de Práticas da Atenção Básica  
Área Técnica de Diabetes e Hipertensão Arterial

# Cadernos de Atenção Básica

## Caderno 7

Hipertensão arterial sistêmica – HAS e *Diabetes mellitus* – DM  
PROTOCOLO

Brasília - 2001

©2001, Ministério da Saúde

É permitida a reprodução total ou parcial desta obra desde que citada a fonte

Tiragem: 40.000 mil exemplares

### **Edição, informação e distribuição**

Ministério da Saúde

Secretaria de Políticas de Saúde

Departamento de Atenção Básica

Coordenação de Desenvolvimento de Práticas da Atenção Básica

Área Técnica de Diabetes e Hipertensão Arterial

Esplanada dos Ministérios, bloco G, salas 718/720

CEP 70058-900 Brasília DF

**Telefones:** 61 315 2598 / 315 2606 / 315 2824

**Faxes:** 61 226 4340 / 225 6388

**E-mail:** psf@saude.gov.br

### **Comitê Técnico-Científico**

Adriana Costa e Forti, Alcy Moreira dos Santos Pereira, Celso Amodeo, Fadlo Fraige Filho,

José Nery Praxedes, Maria Acioly Mota, Maria Helena Catelli de Carvalho e Valter Luiz Lavinias Ribeiro

### **Colaboradores**

Adriana Costa e Forti, Ana Cristina Castro Campos, Ana Luiza Queiroz Vilasbôas, Carlos Alberto Machado, Cristina Façanha

Elisabeth Nader, Gessyane Vale Paulino, Hermelinda Pedrosa, Kelva Karina Nogueira de Aquino de Carvalho,

Laurenice Pereira Lima, Lucélia Magalhães, Marco Antonio Mota, Miriam Regina Lira Sabbag, Romero Bezerra Barbosa,

Sandra Robertta G. Ferreira, Sônia Rocha, Teresa Cristina Campos D'ambrósio Bessa e Vaneide Marcon Cachoeira

### **Revisão**

Gessyane Vale Paulino, Napoleão Marcos de Aquino e Vaneide Marcon Cachoeira

### **Projeto gráfico e editoração**

Eduardo Trindade e Carlos Neri

Produzido com recursos do Projeto - Desenvolvimento da Atenção Básica - UNESCO - 914/BRZ/29

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Diabetes e Hipertensão Arterial

Hipertensão arterial sistêmica (HAS) e *Diabetes mellitus* (DM): protocolo / Ministério da Saúde, Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Diabetes e Hipertensão Arterial. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

96 p. il. (Cadernos de atenção Básica, 7)

ISBN: 85-334-0341-0

1. Hipertensão arterial sistêmica - Plano de Reorganização da Atenção Básica. 2. *Diabetes mellitus* – Profissional de Atenção Básica – Capacitação. I. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. II. Brasil. Ministério da Saúde.

Departamento de Atenção Básica. Coordenação de Desenvolvimento de Práticas da Atenção Básica. III. Título

CDU 616.379-008.64

NLM WK 810

DB8

# Sumário

---

<b>Apresentação</b> .....	5
<b>Prefácio</b> .....	7
<b>Introdução</b> .....	9
<b>Epidemiologia</b> .....	11
Importância do problema, <b>11</b>	
<b>Conceito e classificação</b> .....	15
Hipertensão arterial sistêmica – HAS, <b>15</b>	
<i>Diabetes mellitus</i> – DM, <b>16</b>	
<b>Avaliação e estratificação da HAS</b> .....	19
Anamnese, <b>19</b>	
Exame físico, <b>19</b>	
Avaliação laboratorial, <b>20</b>	
Estratificação dos portadores, <b>21</b>	
<b>Avaliação e estratificação do DM</b> .....	23
Características clínicas, <b>23</b>	
Anamnese, <b>23</b>	
Exame físico, <b>24</b>	
Rastreamento do DM, <b>25</b>	
Diagnóstico laboratorial, <b>26</b>	
<b>Tratamentos do DM e da HAS</b> .....	33
Princípios gerais, <b>33</b>	

<b>Tratamento não-medicamentoso .....</b>	<b>35</b>
Terapia nutricional e educação alimentar, <b>35</b>	
Interrupção do tabagismo, <b>41</b>	
Atividade física, <b>42</b>	
Educação, <b>45</b>	
<b>Tratamento medicamentoso da HAS .....</b>	<b>47</b>
Princípios gerais, <b>47</b>	
Classes de anti-hipertensivos, <b>48</b>	
Urgência e emergência em hipertensão arterial, <b>51</b>	
<b>Tratamento medicamentoso do DM .....</b>	<b>53</b>
Opções de tratamento, <b>53</b>	
Algoritmo do tratamento do DM tipo 2, <b>61</b>	
Monitoramento do DM, <b>63</b>	
<b>Tratamento das dislipidemias .....</b>	<b>65</b>
<b>Complicações .....</b>	<b>67</b>
Complicações da HAS, <b>67</b>	
Complicações do DM, <b>68</b>	
<b>Atribuições e competências da equipe de saúde .....</b>	<b>77</b>
<b>Crterios de encaminhamentos para referncia e contra-referncia .....</b>	<b>81</b>
<b>Prevenção de doenas e complicações cardiovasculares.....</b>	<b>83</b>
Prevenção primordial, <b>83</b>	
Prevenção primária básica, <b>83</b>	
Prevenção primária avançada, <b>84</b>	
Prevenção secundária, <b>84</b>	
<b>Anexos .....</b>	<b>85</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>93</b>



## Apresentação

As doenças cardiovasculares constituem a principal causa de morbimortalidade na população brasileira. Não há uma causa única para estas doenças, mas vários fatores de risco que aumentam a probabilidade de sua ocorrência.

A Hipertensão arterial sistêmica e o *Diabetes mellitus* representam dois dos principais fatores de risco, contribuindo decisivamente para o agravamento deste cenário em nível nacional.

A hipertensão afeta de 11 a 20% da população adulta com mais de 20 anos. Cerca de 85% dos pacientes com acidente vascular encefálico (AVE) e 40% das vítimas de infarto do miocárdio apresentam hipertensão associada.

O diabetes atinge a mulher grávida e todas as faixas etárias, sem qualquer distinção de raça, sexo ou condições sócio-econômicas. Na população adulta, sua prevalência é de 7,6%.

Estas doenças levam, com freqüência, à invalidez parcial ou total do indivíduo, com graves repercussões para o paciente, sua família e a sociedade.

Quando diagnosticadas precocemente, estas doenças são bastante sensíveis, oferecendo múltiplas chances de evitar complicações; quando não, retardam a progressão das já existentes e as perdas delas resultantes.

Investir na prevenção e decisivo não só para garantir a qualidade de vida como também para evitar a hospitalização e os conseqüentes gastos, principalmente quando considera-se o alto grau de sofisticação tecnológica da medicina moderna.

Se é possível prevenir e evitar danos à saúde do cidadão, este é o caminho a ser seguido.

Desta forma, o Ministério da Saúde, em articulação com as sociedades científicas (Cardiologia, Diabetes, Hipertensão e Nefrologia), as federações nacionais dos portadores, as secretarias estaduais, através do CONASS, e as secretarias municipais de saúde, através do CONASEMS, apresenta o Plano de Reorganização da Atenção a Hipertensão Arterial e *Diabetes mellitus*.

O propósito do Plano é vincular os portadores desses agravos às unidades de saúde, garantindo-lhes acompanhamento e tratamento sistemático, mediante ações de capacitação dos profissionais e de reorganização dos serviços.

Este caderno é um dos instrumentos da capacitação dos profissionais da atenção básica. Teve como base os protocolos, consensos e manuais elaborados pelas áreas técnicas do Ministério da Saúde e pelas sociedades científicas, além de outros documentos e trabalhos, incluindo experiências bem sucedidas nos estados e municípios.

Esperamos, assim, montar uma verdadeira força-tarefa com todos os atores, de forma a intervir no comportamento destas doenças na população.

**Claudio Duarte da Fonseca**  
*Secretário de Políticas de Saúde*





## Prefácio

A experiência brasileira com o modelo de atenção voltado para a Saúde da Família tem proporcionado mudanças positivas na relação entre os profissionais de saúde e a população, bem como na estruturação dos serviços e no padrão de assistência oferecida pelo sistema público de saúde.

Em face da progressiva expansão do processo de organização dos serviços de atenção básica nos municípios, os profissionais de saúde necessitam de programas e conteúdos que os possibilitem desempenhar suas atribuições, cada vez mais próximos das necessidades de saúde da população.

O Ministério da Saúde vem ampliando sua parceria com as secretarias estaduais e municipais de saúde para o desenvolvimento de Saúde da Família, através dos Pólos de Capacitação, de modo a intensificar o processo de qualificação dos profissionais que compõem as equipes.

A publicação da série Cadernos de Atenção Básica – Estratégia de Saúde da Família – representa um complemento a este trabalho desenvolvido pelos Pólos de Capacitação. Seu objetivo é reunir conteúdos e informações técnicas pertinentes aos protocolos e rotinas de trabalho das equipes de Saúde da Família, sob os enfoques operacional, gerencial e conceitual. A elaboração de cada conteúdo conta com a

participação da respectiva área programática do Ministério da Saúde, caracterizando um importante esforço articulado.

Este sétimo número da série Cadernos de Atenção Básica aborda a prevenção e o tratamento da Hipertensão arterial sistêmica e do *Diabetes mellitus* no contexto da atenção integral ao adulto. Possui também a tarefa de indicar, em linhas gerais, os limites de responsabilidades dos níveis de atenção no sistema e instrumentalizar tecnicamente os profissionais integrantes da área de atenção básica.

**Heloiza Machado de Souza**  
*Diretora do DAB/SPS/MS*







## Introdução

Este documento foi elaborado com a finalidade de subsidiar tecnicamente os profissionais da rede de atenção básica, que hoje tem como estratégia o Programa Saúde da Família – PSF, numa perspectiva de reorganizar a atenção à hipertensão arterial sistêmica – HAS e ao *diabetes mellitus* – DM.

Sem a pretensão de contemplar todos os aspectos que as envolvem, este protocolo aborda suas características mais relevantes, orientando as ações desenvolvidas pelas equipes de saúde com o objetivo de otimizar recursos dentro de critérios científicos.

A abordagem conjunta neste protocolo justifica-se pela apresentação dos fatores comuns às duas patologias, tais como: etiopatogenia, fatores de risco, cronicidade, necessidade de controle permanente, entre outros.

Detectar, estabelecer diagnóstico, identificar lesões em órgãos-alvo e/ou complicações crônicas e efetuar tratamento adequado para a HAS e o DM caracteriza-se como um verdadeiro desafio para o Sistema Único de Saúde, as sociedades científicas e as associações de portadores, pois são situações que necessitam de intervenção imediata pela alta prevalência na população brasileira e pelo grau de incapacidade que provocam.

Diante do exposto, faz-se necessária a adição de esforços de todos os envolvidos com essa grave situação de saúde pública, buscando a reorganização da atenção básica, tendo como estratégias principais a prevenção dessas doenças, suas complicações e a promoção da saúde, objetivando assim uma melhor qualidade de vida.





## Epidemiologia

### Importância do problema

As doenças do coração e dos vasos (infarto agudo do miocárdio, morte súbita, acidente vascular encefálico, edema agudo de pulmão e insuficiência renal) constituem a primeira causa de morte no Brasil (27,4%), segundo dados do MS (1998), e desde a década de 1960 têm sido mais comuns que as doenças infecciosas e parasitárias (tuberculose, diarreias agudas, broncopneumonias, etc.).



Dentre as doenças cardiovasculares, o acidente vascular encefálico (AVE) e o infarto agudo do miocárdio (IAM) são as mais prevalentes.

Na faixa etária de 30 a 69 anos essas doenças foram responsáveis por 65% do total de óbitos, atingindo a população adulta em plena fase produtiva.

Haja vista o seu caráter crônico e incapacitante, podendo deixar seqüelas para o resto da vida, são de grande importância. Dados do Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) demonstram que 40% das aposentadorias precoces decorrem das mesmas.

Na faixa etária de 30 a 60 anos, as doenças cardiovasculares foram responsáveis por 14% da totalidade de internações, sendo 17,2 % por AVE ou IAM, resultando em gastos da ordem de 25,7 % do total.

Em vista do exposto, torna-se urgente implementar ações básicas de diagnóstico e controle destas condições através dos seus clássicos fatores de risco, nos diferentes níveis de atendimento da rede do Sistema Único de Saúde - SUS, especialmente no nível primário de atenção.

A HAS e o DM constituem os principais fatores de risco populacional para as doenças cardiovasculares, motivo pelo qual constituem agravos de saúde pública onde cerca de 60 a 80% dos casos podem ser tratados na rede básica.

Em nosso meio, a HAS tem prevalência estimada em cerca de 20% da população adulta



(maior ou igual a 20 anos) e forte relação com 80% dos casos de AVE e 60% dos casos de doença isquêmica do coração. Constituem, sem dúvida, o principal fator de risco para as doenças cardiovasculares, cuja principal causa de morte, o AVE, tem como origem a hipertensão não-controlada.

Vários estudos mostram que se reduzirmos a pressão arterial diastólica média de uma população em cerca de 4 mmHg, em um ano teremos uma redução de 35 a 42% de AVE nessa comunidade.

No Brasil, o AVE vem ocorrendo em idade precoce, com uma letalidade hospitalar, em 1 mês, em torno de 50%; dos que sobrevivem, 50% ficam com algum grau de comprometimento. Mundialmente, o número de casos novos (incidência) varia, de acordo com dados da OMS de aproximadamente 500 a 700.000 casos/ano, com uma mortalidade entre 35 a 200 casos em cada grupo de 100.000 habitantes.

O DM vem aumentando sua importância pela crescente prevalência. Calcula-se que em 2010 possam existir cerca de 11 milhões de diabéticos no país, o que representa um aumento de mais de 100% em relação aos atuais 5 milhões de diabéticos no ano 2000. No Brasil, os dados do estudo multicêntrico de diabetes (1987) demonstraram uma prevalência de 7,6% na população de 30 a 69 anos. Estudo recente realizado em Ribeirão Preto/SP demonstrou uma prevalência de 12% de diabetes nessa população.

Outro importante dado revelado por esse estudo multicêntrico foi o alto grau de desconhecimento da doença, onde 46,5% dos diagnosticados desconheciam o fato de ser portadores de diabetes.

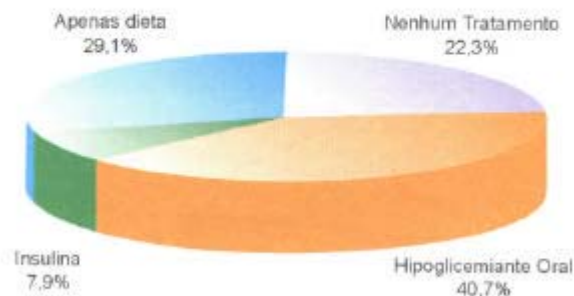
#### DISTRIBUIÇÃO DOS DIABÉTICOS, NA FAIXA ETÁRIA DE 30 A 69 ANOS, SEGUNDO O CONHECIMENTO PRÉVIO DA DOENÇA



Fonte: Estudo multicêntrico de Diabetes mellitus - 1987

Uma análise do tipo de tratamento dos pacientes já conhecidos na época do censo de diabetes (1987) revelou que cerca de 22,3% não faziam nenhum tipo de tratamento.

#### DISTRIBUIÇÃO DOS DIABÉTICOS, PREVIAMENTE CONHECIDOS, SEGUNDO A CONDUTA TERAPÊUTICA



Fonte: Estudo multicêntrico de Diabetes mellitus - 1987

Estudos randomizados, tanto em DM tipo 1 (DCCT-1990) como em DM tipo 2 (UKPDS-1998), mostraram claramente a redução das complicações crônicas com o bom controle metabólico.

Com a manutenção dos níveis normais da pressão arterial, a redução das complicações macrovasculares foi significativa.



## Justificativas para a abordagem conjunta da HAS e DM

A possibilidade de associação das duas doenças é da ordem de 50%, o que requer, na grande maioria dos casos, o manejo das duas patologias num mesmo paciente.

A HAS e o DM são doenças que apresentam vários aspectos em comum:

- ◆ Etiopatogenia: identifica-se a presença, em ambas, de resistência insulínica, resistência vascular periférica aumentada e disfunção endotelial;
- ◆ Fatores de risco, tais como obesidade, dislipidemia e sedentarismo;
- ◆ Tratamento não-medicamentoso: as mudanças propostas nos hábitos de vida são semelhantes para ambas as situações;
- ◆ Cronicidade: doenças incuráveis, requerendo acompanhamento eficaz e permanente;
- ◆ Complicações crônicas que podem ser evitadas quando precocemente identificadas e adequadamente tratadas;
- ◆ Geralmente assintomática na maioria dos casos;
- ◆ De difícil adesão ao tratamento pela necessidade de mudança nos hábitos de vida e participação ativa do indivíduo;
- ◆ Necessidade de controle rigoroso para evitar complicações;
- ◆ Alguns medicamentos são comuns;

- ◆ Necessidade de acompanhamento por equipe multidisciplinar;
- ◆ Facilmente diagnosticadas na população.

Considerando-se todos esses fatores, propõe-se o seguimento associado dessas patologias na rede de atenção básica e justifica-se a realização de uma abordagem conjunta.

## Objetivos

- ◆ Instrumentalizar e estimular os profissionais envolvidos na atenção básica para que promovam medidas coletivas de prevenção primária, enfocando os fatores de risco cardiovascular e DM.
- ◆ Orientar e sistematizar medidas de prevenção, detecção, controle e vinculação dos hipertensos e diabéticos inseridos na atenção básica.
- ◆ Reconhecer as situações que requerem atendimento nas redes secundária e/ou terciária.
- ◆ Reconhecer as complicações da HAS e do DM, possibilitando a reabilitação psicológica, física e social dos portadores dessas enfermidades.

## Clientela

Médicos, enfermeiros, nutricionistas e outros profissionais de saúde que atuam na área da atenção básica.





# Conceito e classificação

## Hipertensão arterial sistêmica - HAS

### Conceito

Visando oferecer maior consistência aos clínicos na definição do conceito, foi adotada a classificação definida no III Consenso Brasileiro de HAS.

Assim, o limite escolhido para definir HAS é o de igual ou maior de 140/90 mmHg, quando encontrado em pelo menos duas aferições – realizadas no mesmo momento.

Esta nova orientação da OMS chama a atenção para o fato de que não se deve apenas valorizar os níveis de pressão arterial, fazendo-se também necessária uma avaliação do risco cardiovascular global.

A hipertensão arterial é, portanto, definida como uma pressão arterial sistólica maior ou igual a 140 mmHg e uma pressão arterial diastólica maior ou igual a 90 mmHg, em indivíduos que não estão fazendo uso de medicação anti-hipertensiva.

### Classificação

A tabela a seguir mostra a classificação dos níveis de pressão arterial no adulto acima de 18 anos.

CLASSIFICAÇÃO DIAGNÓSTICA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL DE MAIORES DE 18 ANOS

Pressão Diastólica (mmHg) - Arterial PAD	Pressão Arterial Sistólica - PAS (mmHg)	Classificação
< 85	< 130	Normal
85 - 89	130 - 139	Normal limitrofe
90 - 99	140 - 159	Hipertensão leve (estágio 1)
100 - 109	160 - 179	Hipertensão moderada (estágio 2)
≥ 110	≥ 180	Hipertensão grave (estágio 3)
< 90	≥ 140	Hipertensão sistólica (isolada)

Fonte: III Congresso Brasileiro de HAS

Admite-se como pressão arterial *ideal*, condição em que o indivíduo apresenta o menor risco cardiovascular, PAS < 120 mmHg e PAD < 80 mmHg.

A pressão arterial de um indivíduo adulto que não esteja em uso de medicação anti-hipertensiva e sem co-morbidades associadas e considerada **normal** quando a PAS é < 130 mmHg e a PAD < 85 mmHg. Níveis de PAS entre 130 e 139 mmHg e de PAD entre 85 e 89 mmHg são considerados limítrofes.

Este grupo, que aparece como o mais prevalente, deve ser alvo de atenção básica pre-





ventiva. É importante salientar que a tabela usada para classificar o estágio de um indivíduo hipertenso não estratifica o risco do mesmo. Portanto, um hipertenso classificado no estágio 1, se também for diabético, pode ser estratificado como grau de risco muito alto.

## Diabetes mellitus - DM

### Conceito

O DM é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade de a insulina exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídeos e proteínas. As conseqüências do DM, a longo prazo, incluem disfunção e falência de vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos, coração e vasos sanguíneos.

### Classificação

A classificação baseia-se na etiologia do DM, eliminando-se os termos “*diabetes mellitus* insulino-dependente” (IDDM) e “não-insulino-dependente” (NIDDM), como indicado a seguir.

#### Classificação etiológica dos distúrbios glicêmicos

##### **DM tipo 1**

Resulta primariamente da destruição das células beta pancreáticas e tem tendência à cetoacidose. Esse tipo ocorre em cerca de 5 a 10% dos diabéticos. Inclui casos decorrentes de doença auto-imune e aqueles nos quais a causa da destruição das células beta não é conhecida, dividindo-se em:

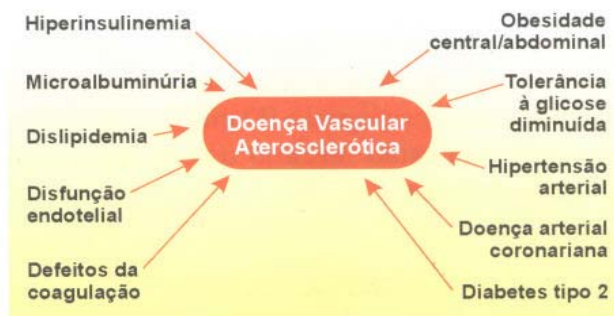
- ◆ imunomediado;
- ◆ idiopático.

##### **DM tipo 2**

Resulta, em geral, de graus variáveis de resistência à insulina e de deficiência relativa de secreção de insulina. O DM tipo 2 é hoje considerado parte da chamada síndrome plurimetabólica ou de resistência à insulina e ocorre em 90% dos pacientes diabéticos.

Denomina-se resistência à insulina o estado no qual ocorre menor captação de glicose por tecidos periféricos (especialmente muscular e hepático), em resposta à ação da insulina. As demais ações do hormônio estão mantidas ou mesmo acentuadas. Em resposta a essa resistência tecidual há uma elevação compensatória da concentração plasmática de insulina com o objetivo de manter a glicemia dentro dos valores normais. A homeostase glicêmica é atingida às custas de hiperinsulinemia. As principais características da síndrome estão descritas no quadro a seguir e todas concorrem para a doença vascular aterosclerótica.

#### SINDROME DE RESISTÊNCIA À INSULINA



Adaptado de Group L *et al.* Front Horm Res 1997; 22:131–156



## **DM gestacional**

É a diminuição da tolerância à glicose, de magnitude variável, diagnosticada pela primeira vez na gestação, podendo ou não persistir após o parto. Abrange os casos de DM e de tolerância à glicose diminuída, detectados na gravidez. O Estudo Multicêntrico Brasileiro de Diabetes Gestacional – EBDG revelou que 7,6% das mulheres em gestação apresentam intolerância à glicose ou diabetes.

## **Outros tipos específicos**

Incluem várias formas de DM, decorrentes de defeitos genéticos associados com outras doenças ou com o uso de fármacos diabetogênicos.

- ◆ defeitos genéticos da função da célula beta.
- ◆ defeitos genéticos na ação da insulina.
- ◆ doenças do pâncreas exócrino (pancreatite neoplásica, hemocromatose, fibrose cística, etc.).
- ◆ aqueles induzidos por drogas ou produtos químicos (diuréticos, corticóides, beta-bloqueadores, contraceptivos, etc.).





# Avaliação e estratificação da HAS

## Anamnese

A anamnese do portador de hipertensão deve ser orientada para os seguintes pontos:

- ◆ Hábito de fumar, uso exagerado de álcool, ingestão excessiva de sal, aumento de peso, sedentarismo, estresse, antecedentes pessoais de diabetes, gota, doença renal, doença cardíaca e cerebro-vascular;
  - ◆ Utilização de anticoncepcionais, corticosteróides, antiinflamatórios não-hormonais, estrógenos, descongestionantes nasais, anorexígenos (fórmulas para emagrecimento), ciclosporina, eritropoetina, cocaína, antidepressivo tricíclico e inibidores da monoamino-oxidase;
  - ◆ Sinais ou sintomas sugestivos de lesão em órgãos-alvo e/ou causas secundárias de hipertensão arterial;
  - ◆ Tratamento medicamentoso anteriormente realizado, seguimento efetuado e reação às drogas utilizadas;
  - ◆ História familiar de hipertensão arterial, doenças cardíacas e cerebro-vasculares, morte súbita, dislipidemia, diabetes e doença renal.
- Deve-se estar atento para algumas possibilidades de causa secundária de hipertensão arterial – para as quais um exame clínico bem conduzido pode ser decisivo.
- ◆ Pacientes com relato de hipertensão arterial de difícil controle e apresentando picos tensionais graves e freqüentes, acompanhados de rubor facial, cefaléia intensa e taquicardia, devem ser encaminhados à unidade de referência secundária, para pesquisa de feocromocitoma
  - ◆ Pacientes nos quais a hipertensão arterial surge antes dos 30 anos ou de aparecimento súbito após os 50 anos, sem história familiar para hipertensão arterial, também devem ser encaminhados para unidade de referência secundária, para investigação das causas, principalmente renovasculares

## Exame físico

O exame físico do portador de HAS deve avaliar:

- ◆ Os pulsos carotídeos (inclusive com ausculta) e o pulso dos 4 membros;



- ◆ A pressão arterial - PA em ambos os membros superiores, com o paciente deitado, sentado e em pé (ocorrência de doença arterial oclusiva e de hipotensão postural);
- ◆ O peso (atual, habitual e ideal) e a altura, com estabelecimento do IMC – Índice de Massa Corporal;
- ◆ Fácies, que podem sugerir doença renal ou disfunção glandular (tireóide, supra-renal, hipófise) – lembrar o uso de corticosteróides;
- ◆ O pescoço, para pesquisa de sopros em carótidas, turgor de jugulares e aumento da tireóide;
- ◆ O precórdio, anotando-se o *ictus* (o que pode sugerir aumento do ventrículo esquerdo) e possível presença de arritmias, 3ª ou 4ª bulhas e sopros em foco mitral e/ ou aórtico;
- ◆ O abdome, pela palpação (rins policísticos, hidronefrose, tumores) e ausculta (sopro sugestivo de doença renovascular);
- ◆ O estado neurológico e do fundo-de-olho;
- ◆ Ao examinar uma criança ou adolescente com hipertensão arterial, deve-se sempre verificar os pulsos nos membros inferiores, que quando não presentes orientam o diagnóstico para coarctação da aorta.

## Avaliação laboratorial

Os objetivos da investigação laboratorial do portador de hipertensão arterial são:

- a) confirmar a elevação da pressão arterial;
- b) avaliar lesões em órgãos-alvo (LOA);
- c) identificar fatores de risco para doença cardiovascular e co-morbidades;
- d) diagnosticar a etiologia da hipertensão.

Quando possível, conforme o III Consenso Brasileiro de HAS, a avaliação mínima do portador de HAS deve constar dos seguintes exames:

- ◆ Exame de urina (bioquímica e sedimento);
- ◆ Creatinina sérica;
- ◆ Potássio sérico;
- ◆ Glicemia sérica;
- ◆ Colesterol total;
- ◆ Eletrocardiograma de repouso.



## Estratificação dos portadores

A decisão relativa à abordagem de portadores de HAS não deve ser baseada apenas nos níveis de pressão arterial, mas também na presença de outros fatores de risco e doenças concomitantes, tais como diabetes, lesão em órgãos-alvo, doença renal e cardiovascular. Deve-se também considerar os aspectos familiares e socioeconômicos.

São definidas quatro categorias de risco cardiovascular absoluto, mostrando que mesmo os pacientes classificados nos estágios 1, 2 ou 3 podem pertencer a categorias de maior ou menor risco na dependência de co-morbidades ou fatores de risco associados, conforme citados a seguir:

### Grupo de risco baixo

Incluem homens com idade menor de 55 anos e mulheres com idade abaixo de 65 anos, com hipertensão de grau I e sem fatores de risco. Entre indivíduos dessa categoria a probabilidade de um evento cardiovascular grave, nos próximos 10 anos, é menor que 15%.

### Grupo de risco médio

Incluem portadores de HAS grau I ou II, com um ou dois fatores de risco cardiovascular. Alguns possuem baixos níveis de pressão arterial e múltiplos fatores de risco, enquanto outros possuem altos níveis de pressão arterial e nenhum ou poucos fatores de risco. Entre os indivíduos desse grupo a probabilidade de um evento cardiovascular grave, nos próximos 10 anos, situa-se entre 15 e 20%.

### Grupo de risco alto

Incluem portadores de HAS grau I ou II que possuem três ou mais fatores de risco e são também portadores de hipertensão grau III, sem fatores de risco. Nesses, a probabilidade de um evento cardiovascular, em 10 anos, situa-se entre 20 e 30%.

### Grupo de risco muito alto

Incluem portadores de HAS grau III, que possuem um ou mais fatores de risco, com doença cardiovascular ou renal manifesta. A probabilidade de um evento cardiovascular, em 10 anos, é estimada em mais de 30%. Para esse grupo, está indicada a instituição de imediata e efetiva conduta terapêutica.

#### RISCO ESTRATIFICADO E QUANTIFICAÇÃO DE PROGNÓSTICO

##### PRESSÃO ARTERIAL (mmHg)

Outros fatores de risco ou doença	PRESSÃO ARTERIAL (mmHg)		
	Grau 1 Hipertensão leve PAS 140 - 159 ou PAD 90 - 99	Grau 2 Hipertensão moderada PAS 160 - 179 ou PAD 100 - 109	Grau 3 Hipertensão grave PAS ≥ 180 ou PAD ≥ 110
I - Sem outros fatores de risco	Risco Baixo	Risco médio	Risco alto
II - 1-2 fatores de risco	Risco médio	Risco médio	Risco muito alto
III - 3 ou mais fatores de risco ou lesões nos órgãos-alvo ou diabetes	Risco alto	Risco alto	Risco muito alto
IV - CCA	Risco muito alto	Risco muito alto	Risco muito alto

CCA = Condições clínicas associadas, incluindo doença cardiovascular ou renal





# Avaliação e estratificação do DM

## Características clínicas

### Diabetes mellitus tipo 1

- ◆ maior incidência em crianças, adolescentes e adultos jovens.
- ◆ início abrupto dos sintomas.
- ◆ pacientes magros.
- ◆ facilidade para cetose e grandes flutuações da glicemia.
- ◆ pouca influência hereditária.
- ◆ deterioração clínica, se não tratado imediatamente com insulina.

### Diabetes mellitus tipo 2

- ◆ Obesidade, especialmente de distribuição abdominal (obesidade "andróide ou tipo maçã") diagnosticada quando a razão entre a circunferência da cintura e do quadril (RCQ) é maior que 1 m, para os homens, e maior que 0,80 m, para as mulheres. Esta condição está presente em 80% dos pacientes no momento do diagnóstico.
- ◆ Forte componente hereditário.

- ◆ Idade maior que 30 anos, embora possa ocorrer em qualquer época. A prevalência aumenta com a idade, podendo chegar a 20% na população com 65 anos ou mais. Atualmente, têm surgido casos de DM tipo 2 em crianças e adolescentes, principalmente em obesas e as que apresentam características de resistência insulínica como a *Acantose nigricans*.
- ◆ Pode não apresentar os sintomas clássicos de hiperglicemia (poliúria, polidipsia, polifagia e emagrecimento).
- ◆ Evidências de complicações crônicas micro e macrovasculares, ao diagnóstico, pelo fato desses pacientes evoluírem 4 a 7 anos antes, com hiperglicemia não-detectada.
- ◆ Não propensão à cetoacidose diabética, exceto em situações especiais de estresse agudo (*sepsis*, infarto agudo do miocárdio, etc.).

## Anamnese

Questionar sobre:

- ◆ Sintomas (polidipsia, poliúria, polifagia, emagrecimento), apresentação inicial, evolução, estado atual, tempo de diagnóstico;
- ◆ Exames laboratoriais anteriores;





- ◆ Padrões de alimentação, estado nutricional, evolução do peso corporal;
- ◆ Tratamento(s) prévio(s) e resultado(s);
- ◆ Prática de atividade física;
- ◆ Intercorrências metabólicas anteriores (cetoacidose, hiper ou hipoglicemia, etc.);
- ◆ Infecções de pés, pele, dentária e genit urinária;
- ◆ Úlceras de extremidades, parestesias, distúrbios visuais;
- ◆ IAM ou AVE no passado;
- ◆ Uso de medicações que alteram a glicemia;
- ◆ Fatores de risco para aterosclerose (hipertensão, dislipidemia, tabagismo, história familiar);
- ◆ História familiar de DM ou outras endocrinopatias;
- ◆ Histórico gestacional;
- ◆ Passado cirúrgico.
- ◆ Circunferência da cintura e do quadril para cálculo da RCQ – Relação Cintura-Quadril, (RCQ normal: homens, até 1m; mulher, até 0,80 m).
- ◆ Exame da cavidade oral (gingivite, problemas odontológicos, candidíase).
- ◆ Avaliação dos pulsos arteriais periféricos e edema de MMII (membros inferiores).
- ◆ Exame dos pés: lesões cutâneas (infecções bacterianas ou fúngicas), estado das unhas, calos e deformidades.
- ◆ Exame neurológico sumário: reflexos tendinosos profundos, sensibilidade térmica, tátil e vibratória.
- ◆ Medida da PA, inclusive em ortostatismo.
- ◆ Exame de fundo-de-olho com pupila dilatada.

## Exame físico

- ◆ Peso e altura - excesso de peso tem forte relação causal com o aumento da pressão arterial e da resistência insulínica. Uma das formas de avaliação do peso é através do cálculo do índice de massa corporal (IMC), dividindo o peso em quilogramas pelo quadrado da altura em metros. Esse indicador deverá estar, na maioria das pessoas, entre 18,5 e 25,0 kg/m<sup>2</sup>.
- ◆ Palpação da tireóide.

A OBESIDADE É GERALMENTE DIAGNOSTICADA ATRAVÉS DO ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA

$$IMC = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{altura}^2 \text{ (m)}}$$

CLASSIFICAÇÃO	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	RISCO DE CO-MORBIDADE
Normal	18,5 - 24,9	Baixo
Sobrepeso	25,0 - 29,9	Pouco aumentado
Obeso Classe I	30,0 - 34,9	Moderado
Obeso Classe II	35,0 - 39,9	Grave
Obeso Classe III	≥ 40,0	Muito Grave

Organização Mundial da Saúde, 1998



## Rastreamento do DM

### Sinais e sintomas

- ◆ Poliúria / nictúria.
- ◆ Polidipsia / boca seca.
- ◆ Polifagia.
- ◆ Emagrecimento rápido.
- ◆ Fraqueza / astenia / letargia.
- ◆ Prurido vulvar ou balanopostite.
- ◆ Diminuição brusca da acuidade visual.
- ◆ Achado de hiperglicemia ou glicosúria em exames de rotina.
- ◆ Sinais ou sintomas relacionados às complicações do DM: proteinúria, neuropatia periférica, retinopatia, ulcerações crônicas nos pés, doença vascular aterosclerótica, impotência sexual, paralisia oculomotora, infecções urinárias ou cutâneas de repetição, etc.

### Condições de risco do DM tipo 2

- ◆ Idade > 40 anos.
  - ◆ Histórico familiar (pais, filhos, irmãos, etc.).
  - ◆ Excesso de peso (IMC >25 kg/m<sup>2</sup>).
  - ◆ Obesidade (particularmente do tipo andróide ou central).
  - ◆ HAS.
  - ◆ Presença de doença vascular aterosclerótica antes dos 50 anos.
  - ◆ Histórico prévio de hiperglicemia e/ou glicosúria.
  - ◆ Mães de recém-nascidos com mais de 4 kg.
  - ◆ Mulheres com antecedentes de abortos freqüentes, partos prematuros, mortalidade perinatal, polidrâmnio, diabetes gestacional.
  - ◆ HDL - colesterol = 35 mg/dl.
  - ◆ Triglicerídeos = 200 mg/dl.
  - ◆ Uso de medicamentos diabéticos (corticóides, anticoncepcionais, etc.).
  - ◆ Sedentarismo.
- A glicemia capilar pode ser utilizada para rastreamento de DM, devendo-se confirmar o diagnóstico com glicemia plasmática.
- O rastreamento seletivo é recomendado:
- ◆ a cada três a cinco anos para indivíduos com idade igual ou superior a 45 anos;
  - ◆ de um a três anos quando:
    - há história de diabetes gestacional,
    - há evidências de dois ou mais componentes da síndrome plurimetabólica,
    - há presença de dois ou mais fatores de risco;
  - ◆ uma vez por ano, ou mais freqüentemente, nas seguintes condições:
    - glicemia de jejum alterada ou tolerância à glicose diminuída (mais freqüentemente quando a suspeita é de DM tipo 1),
    - presença de complicações relacionadas com o DM.

VALORES DE GLICEMIA CAPILAR\*  
PARA RASTREAMENTO

	RESULTADO	INTERNAÇÃO
Glicemia de jejum ou após 4h sem alimentação	Menor que 100 mg/dl	Normal
	Entre 101 e 125 mg/dl	Exame duvidoso
	Entre 126 e 199 mg/dl	Exame alterado
	Entre 200 e 270 mg/dl	Provável DM
	Maior ou igual a 270 mg/dl	Muito provável DM
Glicemia ao acaso (em qualquer hora do dia)	Menor que 140 mg/dl	Normal
	Entre 141 e 199 mg/dl	Duvidoso
	Entre 200 e 270 mg/dl	Provável DM
	Maior ou igual a 270 mg/dl	Muito provável DM

\* Esse teste não faz diagnóstico definitivo

## Diabetes gestacional

Na primeira consulta de pré-natal deve-se realizar uma glicemia de jejum aplicando os critérios gerais de diagnóstico.

O rastreamento do DM gestacional é realizado entre a 24<sup>a</sup> e 28<sup>a</sup> semanas de gravidez, podendo ser em uma ou duas etapas:

- ◆ Em uma etapa - é aplicado diretamente o teste oral de tolerância à glicose - TOTG, com ingestão de 75 g de glicose;
- ◆ Em duas etapas - inicialmente, é aplicado um teste de rastreamento incluindo glicemia de jejum ou glicemia de uma hora após ingestão de 50 g de glicose (jejum dispensado). Testes são considerados positivos quando a glicemia

de jejum for = 85 mg/dl ou a glicemia uma hora após 50 g de glicose for = 140 mg/dl. Nos casos considerados positivos, é aplicado o TOTG, com 75 g de glicose.

## Diagnóstico laboratorial

### Glicemia de jejum

Por sua praticidade, a medida da glicose plasmática em jejum (8 a 12 horas) é o procedimento básico empregado para fazer o diagnóstico do DM.

### Teste oral de tolerância à glicose (TOTG)

O teste padronizado de tolerância à glicose é realizado com medidas de glicemia nos tempos de 0 e 120 minutos após a ingestão de 75 g de glicose anidra (ou dose equivalente de 82,5 g de dextrosol).

A realização do teste de sobrecarga de 75 g está indicada quando:

- ◆ A glicose plasmática de jejum for >110 mg/dl e < 126 mg/dl;
- ◆ A glicose plasmática de jejum for < 110mg/dl na presença de dois ou mais fatores de risco para DM nos indivíduos com idade superior a 45 anos.

A hemoglobina glicada e a glicemia através de tiras reagentes não são adequadas para o diagnóstico do DM. As tiras reagentes podem ser usadas para rastreamento. A hemoglobina glicada é um excelente método laboratorial de avaliação do controle metabólico do paciente diabético.



## Alterações na tolerância à glicose

São definidas as seguintes categorias de alterações:

- ♦ **glicemia de jejum alterada** – o diagnóstico é feito quando os valores da glicemia de jejum situarem-se entre 110 e 125 mg/dl;
- ♦ **tolerância diminuída à glicose** – diagnosticada quando os valores da glicemia de jejum forem inferiores a 126 mg/dl e, na segunda hora após a sobrecarga com 75 g de glicose via oral, situarem-se entre 140 e 199 mg/dl;
- ♦ **Diabetes mellitus - DM** – diagnosticada quando o valor da glicemia de jejum for maior que 126 mg/dl e, na segunda hora, após a ingestão de 75 g de glicose anidra, maior ou igual a 200 mg/dl.

## Diagnóstico de DM

Este pode ser feito diante das seguintes situações:

- ♦ sintomas clássicos de DM e valores de glicemia de jejum iguais ou superiores a 126 mg/dl;
- ♦ sintomas clássicos de DM e valores de glicemia realizada em qualquer momento do dia iguais ou superiores a 200 mg/dl;
- ♦ indivíduos assintomáticos, porém com níveis de glicemia de jejum iguais ou superiores a 126 mg/dl, em mais de uma ocasião;
- ♦ indivíduos com valores de glicemia de jejum menores que 126 mg/dl e, na segunda hora após uma sobrecarga com 75 g de glicose via oral, iguais ou superiores a 200 mg/dl.

### VALORES DE GLICOSE PLASMÁTICA PARA DIAGNÓSTICO

CATEGORIAS/ DIAGNÓSTICOS	GLICEMIA DE JEJUM	GLICEMIA PÓS-PRANDIAL (2h após 75 gr de glicose anidra)	AO ACASO
Normal	< 110	< 140	•
Glicemia de jejum alterada	≥ 110 e < 126	•	•
Tolerância à glicose diminuída	< 126	≥ 140 e < 200	•
Diabetes mellitus	> 126	≥ 200	≥ 200 com sintomas clássicos

## Diagnóstico de diabetes gestacional

Os critérios diagnósticos são baseados no TOTG, com administração de 75 g de glicose, e compreendem:

- ♦ glicemia de jejum = 126 mg/dl e/ou
- ♦ glicemia, duas horas após administração, = 140 mg/dl.

No rastreamento com o teste de 50 g de glicose, pode-se considerar o diagnóstico de DM gestacional quando o valor de glicose plasmática de uma hora estiver acima de 185 mg/dl.

O estágio clínico denominado glicemia de jejum alterada (glicemia de jejum = 110 mg/dl e inferior a 126 mg/dl) não foi incluído nos critérios diagnósticos do DM gestacional. No entanto, recomenda-se que, ao empregar a glicose plasmática de jejum como teste de rastreamento na gravidez, a detecção de uma glicemia compatível com esse estágio requer confirmação diagnóstica imediata através do TOTG com 75 g.



## Expressão clínica do DM no idoso

No idoso, a expressão clínica é freqüentemente mais insidiosa, podendo cursar de uma maneira "atípica":

- ◆ A poliúria e a polidipsia, secundárias à hiperglicemia, podem não surgir até que a doença esteja bastante avançada:
  - Com a redução da taxa de filtração glomerular no idoso, há redução da diurese osmótica e, conseqüentemente, diminuição das perdas de água e sal normalmente associadas à hiperglicemia,
  - Além disso, o limiar renal para a eliminação da glicose na urina pode aumentar com o envelhecimento. Assim, a glicosúria pode não aparecer até que os níveis glicêmicos atinjam níveis superiores a 200 mg/dl; entretanto há relatos de níveis de até 300 mg/dl sem poliúria,
  - Por outro lado, pode haver glicosúria sem hiperglicemia, em conseqüência de distúrbio tubular, o que pode ocasionar um diagnóstico equivocado de DM,
  - Um fato a destacar é que se a poliúria está presente no idoso, muitas vezes não é pensada como sendo causada por DM mas, freqüentemente, por hipertrofia prostática, cistites e incontinência urinária, entre outras causas,
  - A polidipsia é um alarme comum de estado hiperosmolar nos mais novos. Os idosos, por outro lado, podem apresentar-se com grave depleção de espaço extracelular, hiperosmolaridade e mesmo coma, sem avi-

so prévio e sem polidipsia. Uma alteração relacionada com o centro osmoregulador no hipotálamo pode ser a responsável por esta aparente falta de resposta ao aumento da osmolaridade sérica;

- ◆ Os pacientes idosos raramente desenvolvem cetoacidose mas podem, ao invés disto, entrar em estado de hiperosmolaridade e fazer sua apresentação inicial com confusão, coma ou sinais neurológicos focais;
- ◆ Os pacientes idosos podem ainda apresentar queixas inespecíficas como: fraqueza, fadiga, perda da vitalidade ou infecções menos importantes da pele e tecidos moles, como a monilíase vulvo-vaginal. Como regra, na presença de prurido vulvar pense em monilíase; na presença de monilíase, pense em diabetes.

Freqüentemente, anormalidades neurológicas ou neuropatias, tanto cranianas como periféricas, são os sintomas iniciais. Nestes casos, é o neurologista quem, muitas vezes, faz o diagnóstico de DM.



## Parâmetros bioquímicos para o controle metabólico

Os parâmetros bioquímicos para o controle glicêmico do DM podem ser divididos em:

- ◆ de curto prazo (glicosúria, cetonúria e glicemia)
- ◆ de médio prazo (albumina glicada e frutossamina)
- ◆ de longo prazo (hemoglobina glicada ou glicohemoglobina).

### Glicosúria

A avaliação da glicosúria através de técnicas semiquantitativas ou quantitativas permanece como um método utilizado para a monitoração do tratamento do DM quando não for possível a monitoração com glicemia capilar. Os testes urinários realizados pelo menos duas vezes ao dia, antes de cada aplicação insulínica, ou quatro vezes ao dia antes das principais refeições, e à noite, ao deitar, podem auxiliar no estabelecimento do padrão de ação insulínica e na avaliação do controle glicêmico. Com o objetivo de melhorar a correlação entre a glicosúria e a glicemia, o paciente deve esvaziar a bexiga, ingerir água, aguardar por aproximadamente 30 minutos, urinar novamente e então efetuar a glicosúria. Em condições ideais, a glicosúria deve ser negativa, mas considera-se aceitável uma glicosúria em amostra isolada inferior a 5 g/l e inaceitável quando acima desse valor.

Contudo, existem vários aspectos que devem ser considerados quando utilizamos a glicosúria para estimar a glicemia:

- ◆ A capacidade máxima de reabsorção tubular renal de glicose corresponde a uma concentração plasmática de aproximadamente 160 mg/dl ou 180 mg/dl. Portanto, para uma glicemia em torno de 180 mg/dl, a glicosúria deve ser negativa. Em muitos adultos, particularmente aqueles com diabetes de duração prolongada, esta capacidade de reabsorver glicose pode variar substancialmente – de modo que pode existir hiperglicemia acentuada sem glicosúria. Por outro lado, alguns indivíduos, principalmente crianças e mulheres grávidas, podem apresentar reabsorção tubular renal muito baixa ou variável, resultando em glicosúria com euglicemia;
- ◆ A ingestão de líquido e a densidade urinária podem alterar os testes;
- ◆ Uma glicosúria negativa não é capaz de fazer distinção entre uma hipoglicemia, euglicemia e uma hiperglicemia leve ou moderada;
- ◆ A metodologia para os testes de urina domiciliares envolvem o uso de tiras reagentes que mudam de cor e são comparadas a uma coloração padrão – o que torna-se difícil para os daltônicos e pacientes com comprometimento visual;
- ◆ Algumas drogas (vitamina C e AAS) podem falsear o resultado da glicosúria; e grandes quantidades de cetona podem diminuir o aparecimento de cor nas tiras reagentes.

As considerações acima referidas devem ser de conhecimento tanto da equipe de saúde como dos pacientes, para que possam interpretar adequadamente a glicosúria e saber as suas limitações.



## Cetonúria

A determinação da cetonúria constitui parte importante do controle metabólico, especialmente nos diabéticos tratados com insulina.

A cetonúria pode ser indicativa de cetoacidose em evolução, condição que necessita assistência médica imediata.

A cetonúria deve ser pesquisada em:

- ◆ situações de doenças agudas e infecções;
- ◆ quando a glicemia está persistentemente acima de 300 mg/dl;
- ◆ durante a gestação;
- ◆ quando sintomas de cetoacidose (náuseas, vômitos, dor abdominal) estão presentes.

A cetonúria, entretanto, associada a níveis baixos de glicemia ou glicosúrias negativas, indica a falta de suprimento alimentar. Por outro lado, a denominada cetose pura, na ausência do jejum, de infecções ou situações de estresse, associada à hiperglicemia, indica deficiência insulínica – no mínimo, de grau moderado.

## Glicemia capilar

Um grande avanço no monitoramento do tratamento nos pacientes diabéticos foi a possibilidade de se avaliar a glicemia do sangue capilar através das tiras reagentes de leitura comparativa ou óptica.

A automonitoração é recomendada para todos os pacientes em uso de insulina. Pode também ser recomendada para aqueles em uso de sulfoniluréias e todos os que não conseguem atingir as metas terapêuticas.

Para os pacientes do tipo 1, recomenda-se a automonitoração da glicemia com pelo menos quatro ou mais testes ao dia (antes de cada refeição principal e à noite, ao deitar).

A frequência ideal para pacientes do tipo 2 não está bem definida, mas deve ser suficiente para a obtenção dos objetivos terapêuticos. Alguns recomendam uma avaliação diária, em horários diferentes, de modo que todos os períodos e diferentes situações sejam avaliados.

Um dos esquemas utilizado é o de quatro testes diários durante dois ou três dias na semana. Os pacientes mais motivados em melhorar significativamente o seu nível de controle metabólico monitoram a glicemia várias vezes ao dia, regularmente.

Além desta verificação, deve-se realizar, uma vez por semana, o teste entre 2 e 3 horas da madrugada, na tentativa de detectar hipoglicemias noturnas. Faz-se necessário, também, realizar glicemia, periodicamente, após 90 minutos das refeições, para avaliar as excursões pós-prandiais da mesma.

Considera-se como bom controle glicêmico o fato de 80% a 90% das avaliações mostrarem glicemia de jejum:

- ◆ entre 80 e 120 mg/dl, uma e meia a duas horas pós-prandiais;
- ◆ entre 80 e 160 mg/dl;
- ◆ superior à 60 mg/dl, entre duas e três horas da madrugada.

Quando as glicemias de jejum situarem-se entre 121 e 140 mg/dl e as pós-prandiais entre 161 e 180 mg/dl, considera-se o controle como aceitável e ruim quando as glicemias estão superiores a esses níveis.



## Proteína sérica glicada

A glicação da hemoglobina ocorre de modo análogo ao da albumina e de outras proteínas plasmáticas.

A extensão da glicação não-enzimática das proteínas está diretamente relacionada à concentração da glicose plasmática e ao período em que a proteína ficou exposta a tais condições.

A concentração das proteínas glicadas está diretamente relacionada com os níveis glicêmicos e com a vida média da proteína.

As proteínas glicadas mais estudadas e utilizadas clinicamente são a albumina, a frutossamina e a hemoglobina A.







# Tratamento do DM e da HAS

## Princípios gerais

O tratamento do DM e HAS inclui as seguintes estratégias: educação, modificações dos hábitos de vida e, se necessário, medicamentos.

O tratamento concomitante de outros fatores de risco cardiovascular é essencial para a redução da mortalidade cardiovascular.

O paciente deve ser continuamente estimulado a adotar hábitos saudáveis de vida (manutenção de peso adequado, prática regular de atividade física, suspensão do hábito de fumar, baixo consumo de gorduras e de bebidas alcoólicas).

A mudança nos hábitos de vida pode ser obtida se houver uma estimulação constante em todas as consultas, ao longo do acompanhamento.

O tratamento dos portadores de HAS e DM deve ser individualizado, respeitando-se as seguintes situações:

- ◆ dependência de álcool ou drogas;
  - ◆ cooperação do paciente;
  - ◆ restrições financeiras.
- 
- ◆ idade do paciente;
  - ◆ presença de outras doenças;
  - ◆ capacidade de percepção da hipoglicemia;
  - ◆ estado mental do paciente;
  - ◆ uso de outras medicações;

### METAS DO TRATAMENTO DO DM TIPO 2 E HAS

GLICOSE PLASMÁTICA (mg/dl)	
Jejum	110
2 horas pós-prandial	140
Glico-hemoglobina (%)	Limite superior do método
COLESTEROL (mg/dl)	
Total	< 200
HDL	> 45
LDL	< 100
Triglicerídeos (mg/dl)	< 150
PRESSÃO ARTERIAL (mmHg)	
Sistólica	< 135
Diastólica	< 80
ÍNDICE DE MASSA CORPORAL	
20 - 25 (kg/m <sup>2</sup> )	

Aceita-se, em alguns casos, valores de glicose plasmática em jejum até 126 mg/dl e de duas horas pós-prandial até 160 mg/dl e níveis de glico-hemoglobina até um ponto percentual acima do limite superior do método utilizado. Acima destes valores é sempre necessário realizar intervenção para melhorar o controle metabólico.





# Tratamento não-medicamentoso

## Terapia nutricional e educação alimentar

### Objetivo geral

Auxiliar o indivíduo a fazer mudanças em seus hábitos alimentares, favorecendo o melhor controle metabólico, do peso corporal, da pressão arterial e do nível glicêmico. O bom controle do DM e da HAS só é obtido com um plano alimentar adequado.

### Objetivos específicos

- ◆ Incentivar atividades de promoção da saúde através de hábitos alimentares saudáveis para prevenir obesidade, HAS e DM.
- ◆ Aumentar o nível de conhecimento da população sobre a importância da promoção à saúde, de hábitos alimentares adequados, da manutenção do peso saudável e da vida ativa.
- ◆ Promover atitudes e práticas sobre alimentação adequada e atividade física.
- ◆ Prevenir o excesso de peso.
- ◆ Manter a glicemia em níveis adequados, através do balanceamento da ingestão de alimentos, doses de insulina ou antidiabéticos orais e intensidade da atividade física.
- ◆ Manter o perfil lipídico desejado.

- ◆ Manter os valores pressóricos normais.
- ◆ Prover calorias adequadas para manter o peso, o crescimento e o desenvolvimento normais, e boa evolução da gravidez e lactação.
- ◆ Auxiliar na prevenção e tratamento das complicações da HAS e DM, evitando a hipo e hiperglicemia, atenuando fatores de risco cardiovascular e orientando pacientes com lesão renal em dieta hipoproteica.

### Orientações gerais

- ◆ O plano alimentar deve ser personalizado de acordo com a idade, sexo, estado metabólico, situação biológica, atividade física, doenças intercorrentes, hábitos socioculturais, situação econômica e disponibilidade dos alimentos em sua região.
- ◆ Deve-se fracionar as refeições objetivando a distribuição harmônica dos alimentos, evitando grandes concentrações de carboidratos em cada refeição, reduzindo, assim, o risco de hipo e hiperglicemia. O paciente deve seguir as seguintes recomendações:
  - Para o DM tipo 1 – 6 refeições ao dia (3 grandes refeições e 3 pequenas refeições);
  - Para o DM tipo 2 – de 4 a 6 refeições ao dia.
- ◆ Procurar manter constante, a cada dia, a quantidade de carboidratos e sua distribuição.



- ◆ Incentivar o consumo de fibras alimentares (frutas, verduras, legumes, leguminosas, cereais integrais), pois além de melhorarem o trânsito intestinal retardam o esvaziamento gástrico, proporcionando maior saciedade e um efeito positivo no controle dos lipídeos sanguíneos.
- ◆ Evitar alimentos ricos em gordura saturada e colesterol (gorduras de origem animal, carne de porco, lingüiça, embutidos em geral, frutos do mar, miúdos, vísceras, pele de frango, dobradinha, gema de ovo, mocotó, carne vermelha com gordura aparente, leite e iogurte integral – no caso de adultos – manteiga, creme de leite, leite de côco, azeite de dendê e chocolate).
- ◆ Reduzir o consumo diário de sal para 5 g na hipertensão controlada e 2 g na hipertensão grave (1 colher de chá rasa = 1 g de sal). Moderar o use durante o preparo das refeições, e evitar o consumo de determinados alimentos (ver quadro).
- ◆ Aumentar a ingestão de potássio para prevenir o aumento da pressão arterial e preservar a circulação cerebral, evitando o AVE (ver quadro).
- ◆ Evitar frituras em geral, inclusive com margarinas ou creme vegetal, processo que produz oxidação.
- ◆ Evitar carboidratos simples (açúcar, mel, garapa, melado, rapadura e doces em geral), principalmente para o indivíduo diabético.
- ◆ Reduzir a ingestão de sal, por ser grande desencadeador e mantenedor da pressão arterial

#### QUADRO 1 ALIMENTOS RICOS EM SÓDIO

- Sal de cozinha (NaCl) e temperos industrializados
- Alimentos industrializados (*ketchup*, molho inglês, maionese, mostarda, *shoyu*, caldos concentrados, molhos prontos para salada)
- Embulidos (salsicha, mortadela, lingüiça, apressentado, presunto, salame, paio)
- Enlatados e conservas (extrato de tomate, milho, ervilha, patês, sardinha, atum, picles, azeitona, palmito, etc.)
- Bacalhau, charque, carne seca, carnes e peixes defumados, alimentos conservados em sal
- Aditivos (glutamato monossódico) utilizados em alguns condimentos, sopas de pacote, extrato de carne ou galinha
- Queijos em geral
- Salgadinhos do tipo *snacks*

#### QUADRO 2 ALIMENTOS RICOS EM POTÁSSIO

- Abóbora
- Água de côco
- Banana
- Batata
- Beterraba
- Cenoura
- Feijão
- Frutas secas
- Grão de bico
- Laranja
- Lentilha
- Melão
- Mamão
- Soja
- Tomate
- Vegetais de cor verde

Obs: incentivar o consumo de vegetais crus, pois a cocção reduz significativamente o teor de potássio dos alimentos.



## Recomendações nutricionais

**Obeso (em geral, diabético tipo 2)** – Dieta com moderada restrição calórica, associada com exercícios físicos, a fim de, gradativamente, reduzir o peso. Uma perda de peso de 5 a 10 kg em grandes obesos já se mostra efetiva no controle glicêmico, mesmo que o peso ideal não tenha sido alcançado.

**Peso adequado** – Dieta com calorias suficientes para a manutenção do peso.

**Baixo peso (em geral, diabético tipo 1)** – Dieta com ingesta calórica ajustada para a recuperação do peso e do bom estado nutricional.

**Crianças e adolescentes** – Dieta com ajustes freqüentes das recomendações energéticas, a fim de prover calorias suficientes para o crescimento e desenvolvimento dentro do esperado, para cada faixa etária.

## Bebidas alcoólicas

Não é recomendável o uso habitual de bebidas alcoólicas. O consumo moderado (uma a duas vezes por semana, no limite de um cálice de vinho ou uma lata de cerveja ou uma dose de 50 ml de uísque ou equivalentes) é tolerado por pacientes bem controlados, desde que a bebida seja ingerida como parte de uma refeição e que as calorias estejam incluídas no VET (valor energético total).

## Produtos dietéticos (*diet e light*)

◆ Os produtos dietéticos não são necessários ao controle do diabetes, mas podem auxiliar no tratamento, permitindo melhor qualidade de vida.

- ◆ Os alimentos dietéticos podem ser recomendados considerando-se o seu conteúdo calórico e de nutrientes. Os refrigerantes e gelatinas dietéticas têm valor calórico próximo de zero.
- ◆ Alguns produtos dietéticos industrializados, como chocolate, sorvetes, alimentos com glúten (pão, macarrão biscoitos), não significam que melhoram o controle glicêmico ou contribuem para a perda de peso.
- ◆ Os alimentos *diet* são formulados de forma que sua composição atenda às necessidades específicas; portanto, um produto *diet*, por exemplo, pode ser isento de sódio, mesmo que sua composição contenha açúcar ou vice-versa.
- ◆ Os alimentos *light* são aqueles que em relação ao produto convencional apresentam uma redução de, no mínimo, 25% do VET. Essa redução pode ser obtida através da exclusão de um ou mais de seus ingredientes. Portanto, podem ou não conter açúcar.
- ◆ Os produtos *diet e/ou light* só poderão ser utilizados após análise de sua composição. A conduta mais adequada é utilizar apenas os alimentos com rótulos que especifiquem:
  - análise calórica e nutritiva,
  - descrição dos ingredientes,
  - tipos de adoçantes e quantidades,
  - validade do produto,
  - registro no órgão competente,
  - recomendações e advertências.

**Obs.: é preciso ter cuidado para não confundir alimentos dietéticos ou modificados com alimentos para diabéticos.**



## ADOÇANTES MAIS UTILIZADOS E SUAS CARACTERÍSTICAS

EDULCORANTE	PODER ADOÇANTE (nº de vezes superior à sacarose)	CONTRIBUIÇÃO CALÓRICA	CONSUMO MÁXIMO DIÁRIO	DESVANTAGENS
SORBITOL	0,5 - 0,7	4kcal/g	Não especificado FAO/OMS	Efeito laxativo. Não aconselhado para o paciente descompensado.
ASPARTAME	120 - 200	4kcal/g	40 mg/kg	Proibido a fenilcetonúricos
STÉVIA	300	Insignificante	5,5 mg/kg	●
SACARINA	200 - 700	Não	2,5 mg/kg	Aumento do consumo de sódio
CICLAMATO	30 - 50	Não	11,0 mg/kg	Aumento do consumo de sódio
ACESSULFAME K	100 - 200	Não	8,0 mg/kg	Baixa disponibilidade no mercado
SUCRALOSE	600	Não	15,0 mg/kg	Alto custo, comparado com os outros
XILITOL	0,6	4 kcal/g	●	Não aconselhado para o paciente descompensado
MANITOL	0,5 - 0,6	4 kcal/g	●	Não aconselhado para o paciente descompensado
FRUTOSE	2,2	4 kcal/g	●	Não aconselhado para o paciente descompensado

**Obs: os adoçantes ou edulcorantes podem ser utilizados, considerando-se o seu valor calórico. O aspartame, ciclamato, sacarina, acessulfame K e sucralose praticamente não contribuem no aporte calórico. Já a frutose, o manitol e o xilitol têm praticamente o mesmo valor calórico do açúcar. A Organização Mundial da Saúde**

**recomenda seu uso dentro de limites seguros, em termos de quantidade e, do ponto de vista da qualidade, alternar os diferentes tipos.**

**Indivíduos hipertensos ou com problemas renais devem estar atentos ao conteúdo de sódio dos adoçantes.**



## Itens a ser considerados

Na educação alimentar, alguns itens devem ser considerados em todas as atividades de informação, educação e comunicação:

- ◆ Esclarecer que a alimentação e nutrição adequadas são direitos humanos universais;
- ◆ Promover o peso saudável através de mensagens positivas;
- ◆ Promover a substituição do consumo de alimentos pouco saudáveis para alimentos saudáveis;
- ◆ Não discriminar alimentos, mas propor a redução do consumo dos menos adequados;
- ◆ Evitar a personificação do obeso, já discriminado socialmente;
- ◆ Esclarecer que alimentação saudável não é alimentação cara;
- ◆ Garantir a sustentabilidade das atividades de informação, educação e comunicação;
- ◆ Não reforçar padrões estéticos.

### OS DEZ PASSOS PARA A MANUTENÇÃO DO PESO SAUDÁVEL

#### 1º PASSO

Coma frutas e verduras variadas, pelo menos duas vezes por dia.

#### 2º PASSO

Consuma feijão pelo menos quatro vezes por semana.

#### 3º PASSO

Evite alimentos gordurosos como carnes gordas, salgadinhos e frituras.

#### 4º PASSO

Retire a gordura aparente das carnes e a pele do frango.

#### 5º PASSO

Nunca pule refeições, faça três refeições e um lanche por dia. No lanche, escolha uma fruta.

#### 6º PASSO

Evite refrigerantes e salgadinhos.

#### 7º PASSO

Faça as refeições com calma e nunca na frente da televisão.

#### 8º PASSO

Aumente a sua atividade física diária. Ser ativo é se movimentar. Evite ficar parado, você pode fazer isto em qualquer lugar.

#### 9º PASSO

Suba escadas ao invés de usar o elevador; caminhe sempre que possível e não passe longos períodos sentado assistindo TV.

#### 10º PASSO

Acumule trinta minutos de atividade física todos os dias.












No quadro abaixo, apresentamos um guia alimentar para orientação de adultos diabéticos e hipertensos, considerando o número de porções de acordo com seu estado nutricional.

Entre outros fatores, a quantidade exata de porções, individualizadas, vai depender da idade, atividade, sexo e estado metabólico, que devem ser analisados e avaliados pelo profissional nutricionista.

## ALIMENTAÇÃO EQUILIBRADA

	DIABÉTICOS COM PESO ADEQUADO	DIABÉTICOS OBESOS	PEQUENA REFEIÇÃO	GRANDE REFEIÇÃO
1º GRUPO Cereais	6/8 porções	6 porções	Pão, cuscuz, cará, inhame, biscoito, mandioca 	Arroz, macarrão, batata, mandioca, farinha, fubá 
2º GRUPO Vegetais	3/5 porções	3/5 porções	Cenoura, chuchu, abóbora, tomate, repolho, alface, agrião, couve, vagem, beterraba, pepino, quiabo, jiló, maxixe. 	
3º GRUPO Frutas	2/4 porções	2/3 porções	Laranja, banana, abacaxi, mamão, melancia, limão, caju, tangerina, caqui, manga, melão 	
4º GRUPO Leite	2/3 porções	2 porções	Leite, iogurte, coalhada, queijo fresco, queijo prato 	
5º GRUPO Carne	2/3 porções	2 porções	Carne vermelha, frango, peixe, ovo, ervilha seca, lentilha, feijões, grão de bico 	
6º GRUPO Açúcar gorduras álcool			<b>DEVEM SER EVITADOS</b> Banha, doces, manteiga, maionese 	

Fonte: Adaptado - Eating Healthy - With the Pyramid As Your Guide - ADA



## Orientação para crianças e adolescentes

Tem-se demonstrado que para crianças e adolescentes diabéticos a orientação alimentar adequada, ajustada ao medicamento e a atividade física, proporciona melhor controle da glicemia.

### Consumo de nutrientes

A avaliação das necessidades energéticas e nutricionais da criança e do adolescente diabético devem ser revistas com maior frequência, a fim de não comprometer o desenvolvimento pênodo-estatural, evitando o catabolismo metabólico.

O aporte de carboidratos deve ser igual ao dos jovens não-diabéticos.

As necessidades protéicas variam de acordo com a fase de crescimento da criança e do adolescente, onde, do total de proteínas consumidas, um terço deverá constituir-se de proteínas de alto valor biológico.

Da mesma forma que para o adulto, a criança e o jovem devem evitar o consumo excessivo de gorduras, lembrando que o ácido linoleico (ácido graxo essencial) é fundamental para o desenvolvimento do sistema nervoso central e, portanto, deve estar presente na alimentação em quantidades suficientes, através de alimentos que são fontes de gorduras – como os óleos vegetais e a gordura presente no leite integral.

As recomendações para micronutrientes e fibras são iguais às do não-diabético, lembrando

que deve haver bom aporte de cálcio, fósforo, ferro e zinco para atender as demandas do crescimento.

## Interrupção do tabagismo

O hábito de fumar é o principal fator de risco para doenças do coração e dos vasos, bem como para o câncer e lesões pulmonares irreversíveis, como enfisema e bronquite crônica. Tal hábito deve ser abolido, porém isto não é fácil, pela dependência da nicotina, hoje considerada uma droga que provoca vício igual ao da cocaína e heroína.

Considerando tal fato, a educação para crianças e adolescentes é fundamental, evitando que venham a se tornar viciados.

## Recomendações

- ◆ Marque uma data para o abandono, idealmente dentro de duas semanas.
- ◆ Beber álcool está fortemente associado com recaídas.
- ◆ A presença de outros fumantes em casa dificulta o abandono.
- ◆ Avise amigos, familiares e colegas de trabalho, e peça apoio.
- ◆ Retire os cigarros de casa, carro e trabalho e evite fumar nesses locais.
- ◆ Reflita sobre o que deu errado em outras tentativas de abandono.



- ◆ Preveja as dificuldades, em especial a síndrome de abstinência.
- ◆ Abstinência total e essencial: não dê nem mesmo uma tragada.



## Atividade física

Ao prescrever atividades físicas, considerar que:

- ◆ Devem ser regulares, pois seus benefícios possuem ação máxima de apenas 24 a 48 horas;
- ◆ Devem ser exercícios aeróbicos (caminhar, nadar, andar de bicicleta, etc.), pois os exercícios isométricos não são recomendados;
- ◆ A duração média deve ser de 45 a 60 minutos; no mínimo três vezes por semana. Hoje, considera-se que as atividades físicas podem ser realizadas diariamente por 30 minutos, podendo ser fracionada em períodos (por exemplo, de 10 minutos, três vezes ao dia). Na atividade física intensa são necessários 15 minutos de aquecimento, 30 minutos de exercício e de 10 a 15 minutos de relaxamento;
- ◆ A idade, a aptidão física e as preferências de cada paciente são importantes;
- ◆ Os pacientes com idade superior a 35 anos, ou os indivíduos com história prévia de cardiopatia, devem ser submetidos a um teste ergométrico prévio;
- ◆ Os exercícios devem ser realizados com roupas e calçados adequados;
- ◆ Deve-se ingerir líquidos em quantidade suficiente antes, durante e após o exercício, para evitar a desidratação;



- ◆ A intensidade do exercício deve ser entre 50 e 70% da frequência cardíaca reserva;

---

Frequência cardíaca de exercício = (FC máxima - FC basal)

X (% intensidade) = FC basal

FC máxima = 220 - idade em anos

---

- ◆ Todo paciente portador de DM deve trazer consigo uma identificação e ser orientado para ter acesso imediato a uma fonte de carboidratos rapidamente absorvível (tabletes de glicose, refrigerantes não-dietéticos, sucos com açúcar, etc.) para uso em caso de hipoglicemia.

O exercício não deve ser do tipo competitivo se o paciente for portador de obesidade, osteoporose acentuada ou artropatia. Caminhar é preferível a nadar se a prevenção da osteoporose também for um objetivo, haja vista que a caminhada também é um exercício de levantamento de peso. Caminhar numa caixa d'água profunda pode ser benéfico se uma artropatia ou osteoporose estiver causando dores nas costas, nos membros inferiores ou joelhos.

A recomendação da *American Heart Association* de que a pessoa empreenda exercícios aeróbicos, nos quais a taxa cardíaca atinja 70% do máximo em 20-30 minutos (taxa cardíaca máxima: 220 - idade) por 3 a 4 vezes na semana, pode ser aplicada aos diabéticos em geral. No idoso, esta frequência deve ser diária.

Este nível de exercício deve ser empreendido somente após uma avaliação cardiovas-

cular, e o regime deve ser ajustado à presença de fármacos betabloqueadores ou outros agentes que possam afetar a frequência do pulso.

## Efeitos

- ◆ **Hipertensão** - reduz os níveis prescritos de repouso e pode reduzir a dose de medicamentos necessários.
- ◆ **Dislipidemia** - diminui os níveis séricos de triglicérides e aumenta os níveis séricos de HDL colesterol.
- ◆ **Obesidade** - auxilia no controle do peso e reduz principalmente a gordura corporal.
- ◆ **Estresse** - reduz ansiedade, fadiga e depressão.
- ◆ **Diabetes:**
  - previne ou retarda o surgimento do diabetes tipo 2,
  - reduz a resistência insulínica, podendo diminuir a necessidade de medicamentos,
  - diminui o risco cardiovascular.



## INDICAÇÃO DE GASTO DE CALORIAS POR HORA DE ALGUMAS ATIVIDADES FÍSICAS

 <b>115</b> Costurar, trabalhar em pé	 <b>105</b> Ficar em pé, comer, jogar baralho, escrever e tricotar
 <b>118</b> Vestir e despir	 <b>140</b> Passar a ferro
 <b>150</b> Dirigir veículo	 <b>190</b> Cozinhar
 <b>200</b> Andar devagar	 <b>220</b> Dançar lento, professor dando aula, lojista
 <b>240</b> Pintar	 <b>260</b> Limpar a casa
 <b>330</b> Dançar rápido	 <b>440</b> Serviços de jardinagem
 <b>480</b> Serviços de serrador	 <b>500</b> Pedreiro, padeiro, metalúrgico
 <b>1.100</b> Subir escadas	 <b>700</b> Relação sexual

Fonte: Dr. Osnei de Oliveira

## Para os portadores de diabetes tipo 1

Nesses pacientes, um programa de atividades físicas pode não levar a grandes resultados no controle metabólico. Entretanto, os mesmos devem ser encorajados a fazê-lo devido ao grande benefício cardiovascular, bem-estar psicológico, interação social e lazer.

Devem ser vigiados nesses pacientes: hipoglicemia, hiperglicemia, cetose, isquemia coronariana, arritmia, piora de uma retinopatia proliferativa e lesões nos membros inferiores.

Deve-se evitar a aplicação de insulina nos locais ou membros mais solicitados durante essas atividades. Uma redução de 1 a 20% da dose de insulina pode ser necessária nos dias de exercícios, os quais não devem ser realizados em horários próximos do pico de ação da insulina. Para evitar hipoglicemia, os pacientes devem receber uma suplementação de carboidratos antes ou durante a realização de exercícios prolongados.

## Para os portadores de diabetes tipo 2

Nesses pacientes, deve ser feita prévia avaliação da hipertensão arterial, do grau de retinopatia, nefropatia, neuropatia e, particularmente, de doença isquêmica cardíaca silenciosa.

Exercícios pós-alimentação podem reduzir a hiperglicemia pós-prandial. É provável que exercícios realizados após as 16 horas possam reduzir a produção hepática de glicose e diminuir a glicemia de jejum.

Quando a duração do exercício for superior a uma hora, faz-se necessária suplementação ali-



mentar durante o mesmo, especialmente nos pacientes em uso de insulina.

Os pacientes que utilizam apenas dieta para o tratamento não requerem suplementação alimentar, pois não correm o risco de hipoglicemia.

## Contra-indicações

- ◆ Glicemia superior a 300 mg/dl, cetonemia ou cetonúria positiva. Adiar os exercícios até que os valores estejam < 250 mg/dl.
- ◆ Incapacidade de detectar hipoglicemia.
- ◆ Coronariopatia clínica.
- ◆ Neuropatia grave em atividade.
- ◆ Retinopatia proliferativa não-tratada.
- ◆ Lesões abertas (úlceras) nos pés.

## Cuidados

- ◆ Em pacientes com retinopatia proliferativa não-tratada ou tratada recentemente, evitar exercícios que aumentem a pressão intra-abdominal, manobras de Valsalva ou similar (levantamento de peso) e movimentos rápidos com a cabeça.
- ◆ Quando a glicemia for <100 mg/dl, fazer lanche extra. O valor calórico desta alimentação dependerá da intensidade e duração do exercício e da resposta individual.
- ◆ Em pacientes com neuropatia ou insuficiência arterial periférica, evite corrida. De preferência a nadar, andar de bicicleta ou caminhar usando calçados apropriados e confortáveis.

- ◆ Em pacientes com hipertensão arterial, evitar levantamento de peso ou manobras de Valsava. Escolher exercícios que envolvam os membros inferiores.

## Educação

### Conceito

A educação é uma parte essencial do tratamento. Constitui um direito e dever do paciente e também um dever dos responsáveis pela promoção da saúde.

A ação educativa deve abranger os seguintes pontos:

- ◆ Informar sobre as conseqüências do DM e HAS não tratados ou mal controlados;
- ◆ Reforçar a importância da alimentação como parte do tratamento;
- ◆ Esclarecer sobre crenças, mitos, tabus e alternativas populares de tratamento;
- ◆ Desfazer temores, inseguranças e ansiedade do paciente;
- ◆ Enfatizar os benefícios da atividade física;
- ◆ Orientar sobre hábitos saudáveis de vida;
- ◆ Ressaltar os benefícios da automonitoração, insistindo no ensino de técnicas adequadas e possíveis;
- ◆ Ensinar como o paciente e sua família podem prever, detectar e tratar as emergências;
- ◆ Ensinar claramente como detectar os sintomas e sinais de complicações crônicas, em particular nos pés;



- ◆ Ressaltar a importância dos fatores de riscos cardiovasculares;
- ◆ Incentivar o paciente a se tornar mais auto-suficiente no seu controle.

## Avaliação

O processo de educação necessita de avaliação constante, num mecanismo de retroalimentação.

Deve-se levar em conta os resultados obtidos pelos pacientes, os instrumentos utilizados e o desempenho da equipe envolvida.

A avaliação utiliza parâmetros ligados a aderência, ao controle metabólico, a complicações agudas e crônicas, além da análise da adaptação psicossocial e de mudanças de hábitos.

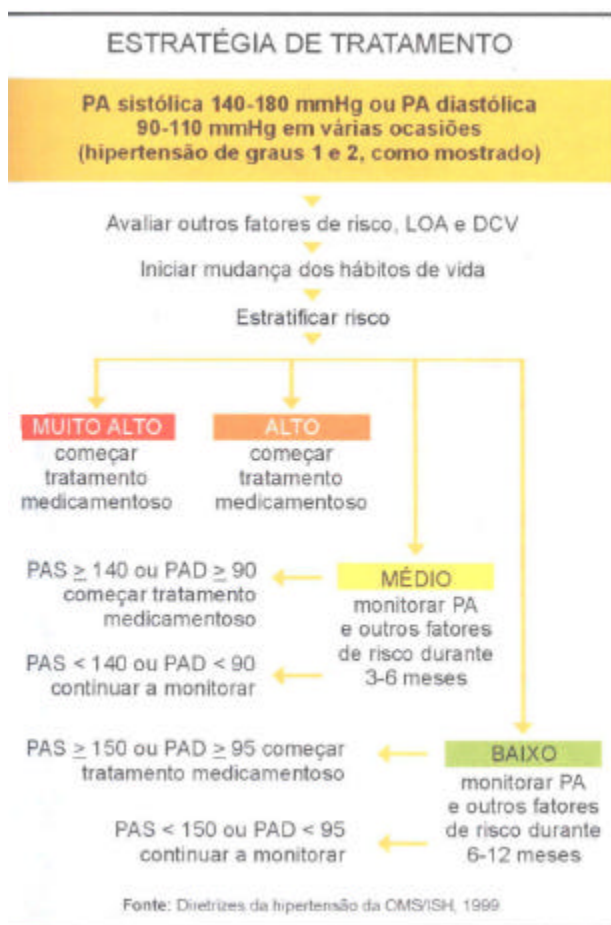
A educação para o DM e a HAS deve ser associada a assistência ao paciente, de modo a prover todos os recursos necessários para o tratamento adequado.



# Tratamento medicamentoso da HAS

## Princípios gerais

Com base na estratificação do risco individual associada não somente aos níveis pressóricos mas também aos fatores de risco e às co-morbidades, pode-se decidir pelo uso de medicamentos.



Quando da opção pelo uso de drogas anti-hipertensivas algumas noções básicas devem ser lembradas:

- ◆ Iniciar sempre com doses menores do que as preconizadas;
- ◆ Evitar os efeitos colaterais, associando nova droga antes da dose máxima estabelecida, favorecendo associações de baixas doses;
- ◆ Estimular a medida da PA no domicílio, sempre que possível;
- ◆ Lembrar que determinadas drogas anti-hipertensivas demoram de 4 a 6 semanas para atingir seu efeito máximo, devendo-se evitar modificações do esquema terapêutico antes do término desse período;
- ◆ O paciente deve ser orientado quanto ao uso do medicamento, horário mais conveniente, relação com alimentos, sono, diurese e mecanismos de ação;
- ◆ Antes de aumentar ou modificar a dosagem de um anti-hipertensivo, monitorar a adesão – que significa o paciente estar com a pressão controlada e aderente as recomendações de mudanças nos hábitos de vida. A principal causa de hipertensão arterial resistente é a descontinuidade da prescrição estabelecida.





## Classes de anti-hipertensivos

Estão disponíveis seis classes de anti-hipertensivos: os diuréticos, os inibidores adrenérgicos (os de ação central, os alfa-1 bloqueadores e os betabloqueadores), os vasodilatadores diretos, os inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA), os antagonistas dos canais de cálcio e os antagonistas do receptor da angiotensina II.

A cada dia surgem novas classes, porém vale ressaltar que estudos para a redução da morbimortalidade somente foram demonstrados com o uso de diuréticos e betabloqueadores. Mais recentemente, verificou-se os mesmos resultados com o uso de nitrendipina (antagonista dos canais de cálcio) em idosos.

Este caderno detalhará apenas as drogas padronizadas pelo Ministério da Saúde, por razões científicas e de custo-eficácia no âmbito populacional.

A padronização recomendada inclui como de primeira escolha a hidroclorotiazida (diurético) e/ou propranolol (betabloqueador), seguido do captopril (IECA), especialmente para os diabéticos, a alfametildopa para as gestantes e o minoxidil (vasodilatador de ação direta) para os casos graves.

## Diuréticos

São as drogas mais usadas no tratamento da HAS em todo o mundo, há mais de trinta anos. Têm papel vital no controle dessa condição, seja isolado ou em associação com outras drogas.

Essas drogas são, ainda, as mais extensivamente estudadas e têm demonstrado redução de morte e complicações cardiovasculares.

**Mecanismo de ação** - o local de ação dessas drogas é o nefron (unidade morfofuncional do rim). O mecanismo exato pelo qual os diuréticos baixam a pressão ainda não está devidamente esclarecido. Inicialmente, produzem leve depleção de sódio. Com a continuação da terapia ocorre, também, diminuição da resistência vascular periférica.

**Efeitos adversos** - podem depletar potássio com doses moderadas ou elevadas. Cuidados especiais devem ser tomados com os idosos, em vista da hipotensão postural.

### Tipo de diurético

**Hidroclorotiazida (HCT)** - é o diurético padronizado para uso rotineiro. Deve ser usado, na maioria das vezes, como droga inicial, permitindo uma ação anti-hipertensiva lenta, com reações compensatórias reflexas menos intensas.

A prevenção dos efeitos colaterais da HCT – como dislipidemias, intolerância à glicose, hipopotassemia, impotência sexual e hiperuricemia – é alcançada com doses cada vez menores, e vigilância dessas alterações. Não se deve ultrapassar a dose de 50 mg/dia.

Estudos recentes têm mostrado diminuição da excreção urinária de cálcio. Este efeito tem sido associado a baixa incidência de fraturas em pacientes idosos.



Pacientes com insuficiência cardíaca e insuficiência renal crônica (creatinina = que 1,5 mg/dl) deverão usar a furosemida, ao invés da hidroclorotiazida.

Em diabéticos, utilizar doses baixas (12,5 a 25 mg/dia), o que minimiza os efeitos adversos. Deve-se, ainda, monitorar o potássio e a glicose sanguínea.

## Inibidores simpáticos

O cérebro exerce grande controle sobre a circulação. Portanto, atuar farmacologicamente nesta área é imprescindível para diminuir a pressão arterial nos hipertensos – clonidina e alfametildopa são as drogas preferenciais.

**Mecanismo de ação** - estas drogas deprimem o tônus simpático do sistema nervoso central.

### Tipo de inibidor simpático

**Alfametildopa** - é a droga ideal para tratamento da grávida hipertensa, pois mostrou-se mais efetiva na redução da pressão arterial dessas pacientes, além de não provocar mal-formação fetal.

Os efeitos colaterais, como hipotensão postural e disfunção sexual, sintomas frequentes no paciente com neuropatia autonômica diabética, limitam o seu uso nesta população.

## Betabloqueadores

São drogas que antagonizam as respostas às catecolaminas, mediadas pelos receptores beta.

São úteis em uma série de condições, tais como: arritmias cardíacas, prolapso da valva mitral, infarto do miocárdio, angina do peito e hipertensão portal esquistossomática.

**Mecanismo de ação** – ainda não está bem esclarecido como estas drogas produzem redução da pressão arterial. Diminuição da frequência e do débito cardíaco são os resultados encontrados após a administração das mesmas. No seu uso constante, a diminuição da pressão arterial se correlaciona melhor com alterações na resistência vascular periférica que com variações na frequência cardíaca ou alterações no débito cardíaco induzidas por estas drogas.

### Tipo de betabloqueador

**Propranolol (PP)** - foi o primeiro betabloqueador sintetizado e ainda é o mais usado.

**Efeitos adversos** - contra-indicado em atópicos ou asmáticos pelo desencadeamento ou agravamento do broncoespasmo, podendo levar a insuficiência respiratória aguda. Também contra-indicado em bloqueios cardíacos e insuficiência vascular periférica.

Apesar da possível deteriorização do controle glicêmico e do perfil lipídico, o UKPDS demonstrou que o atenolol reduziu o risco de doença macro e microvascular no paciente diabético. Importante lembrar que, no paciente diabético, além das suas clássicas contra-indicações, como a insuficiência arterial periférica, os betabloqueadores podem mascarar e prolongar os sintomas de hipoglicemia.



## Vasodilatadores diretos

São drogas que têm efeito relaxador direto no músculo liso vascular, sem intermediação de receptores celulares.

**Mecanismo de ação** - leva à vasodilatação da arteríola pré-capilar e conseqüente queda da resistência vascular periférica. Isto pode, por mecanismo de compensação, levar ao aumento da retenção de sódio e água. Esta é uma das razões porque essas drogas só devem ser usadas em associação prévia com betabloqueadores e diuréticos em hipertensão grave e resistente.

### Tipo de vasodilatador direto

**Minoxidil** - deve ser usada como quarta droga em HAS grave.

## Inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA)

Essas drogas representam grande avanço no tratamento da HAS.

**Mecanismo de ação** - esses compostos inibem a formação de angiotensina I, bloqueando o sistema renina angiotensina-aldosterona.

A angiotensina II é um dos maiores vasoconstrictores conhecidos e se origina a partir do angiotensinogênio vindo da renina. As angiotensinas são produtos de uma série de reações proteolíticas iniciadas com a clivagem do angiotensinogênio. Para a formação da angiotensina II, vindo da angiotensina I, faz-se necessária a pre

sença da enzima conversora (ECA). Essas drogas bloqueiam essa enzima, que transforma a AI em AII (convertase). Possuem perfil hemodinâmico e metabólico favorável e podem ser usadas em associação a outras drogas.

Do ponto de vista terapêutico, os inibidores da enzima de conversão da angiotensina (ECA), além da redução da pressão arterial sistêmica, reduzem a pressão intraglomerular, que tem como conseqüência proteção renal específica.

Vale ressaltar que são drogas contra-indicadas na gestação ou em mulheres com risco de engravidar, pela possibilidade de malformação fetal.

### Tipo de IECA

**Captopril** - foi o primeiro inibidor da conversão da angiotensina. Tem indicação formal para os hipertensos portadores de diabetes, haja vista provocar queda da hipertensão glomerular, tão danosa para a função renal, e evitar perda de albumina pela urina (albuminúria).

Apresenta a vantagem de não prejudicar a sensibilidade à insulina e o perfil lipídico do plasma, e associa-se à redução da HVE. Na neuropatia autonômica do diabetes, a possibilidade de hipoaldosteronismo hiporreninêmico com elevação de potássio pode limitar o uso de IECA.

Cuidados devem ser tomados em relação aos pacientes com estenose de artéria renal, pela possibilidade de hipoperfusão e, conseqüentemente, queda da função de filtração renal. Dosagem de potássio e de creatinina auxiliam na avaliação da função renal.



PARÂMETROS FARMACOCINÉTICOS DAS DROGAS ANTI-HIPERTENSIVAS

DROGAS	Hidroclorotiazida	Alfametildopa	Clonidina	Propranolol	Captopril	Minoxidil
DOSES HABITUAIS (mg/dia)	25	750	0,300	80	75	5
DURAÇÃO DA AÇÃO (em horas)	12	8	12	12	8	12
TEMPO DE ELIMINAÇÃO (em horas)	6-15	6-10	6-15	3-6	6-10	3-4
TEMPO DE TOMADAS (diárias)	1 (manhã)	3	2	2	3	2
APRESENTAÇÃO (dosagem em mg)	25	500	0,100	40	25	10
DOSE MÁXIMA (mg)	50	3000	0,900	320	150	50

## Urgência e emergência em hipertensão arterial

### Crise hipertensiva

Os pacientes portadores de alterações pressóricas importantes acompanhadas de sintomatologia como cefaléia, alterações visuais recentes, dor no peito, dispnéia e obnubilação devem ser encaminhados para os serviços de urgência e emergência. É importante diferenciar dessas situações os quadros de alterações pressóricas que ocorrem em situações de estresse emocional e que, às vezes, podem ser contornados com o simples uso de um benzodiazepínico. Também não constituem urgências hipertensivas a elevação da pressão arterial desacompanhada de sintomas. Um simples ajuste terapêutico poderá, nesses casos, promover o adequado controle da pressão arterial, mesmo que para tal fi-

nalidade se façam necessários alguns dias de observação.

É interessante lembrar o aumento pressórico que surge como consequência da interrupção súbita do tratamento, especialmente em usuários de clonidina e betabloqueadores.

### Classificação da crise

#### Urgência hipertensiva

Aumento súbito da pressão arterial não-associada a quadros clínicos agudos como obnubilação, vômitos, dispnéia e que assim não apresentam risco imediato de vida ou dano em órgão-alvo. Nessa situação, a pressão arterial pode ser controlada em 24 horas e a medicação de escolha deve ser os inibidores da enzima conversora da angiotensina (captopril), numa dosagem de 25 ou 50 mg, acompanhada de um



diurético de alça (furosemida). O uso da nifedipina sublingual, muito difundido em passado recente, está no momento proscrito. A razão principal para o abandono desse tipo de terapêutica centra-se na lógica de que não necessitamos reduzir a pressão num período de tempo muito curto, mas sim dentro das 24 horas.

### **Emergência hipertensiva**

Aumento súbito da pressão arterial, acompanhado de sinais e sintomas indicativos de dano importante em órgãos-alvo e risco de vida. Os exemplos mais comuns dessas situações são presença de edema agudo pulmonar, infarto agudo do miocárdio, aneurisma dissecante da aorta, acidente vascular encefálico e encefalopatia hipertensiva. Nessas situações, indica-se sempre a hospitalização e, se possível, o tratamento inicial preconizado para os diversos tipos de emergências cardiológicas.

Cuidados especiais devem ser adotados com os quadros de AVE, quando a diminuição súbita da pressão arterial pode tornar-se extremamente danosa para o paciente.



# Tratamento medicamentoso do DM

Vários fatores são importantes na escolha da terapêutica para o DM tipo 2:

- ◆ gravidade da doença;
- ◆ condição geral do paciente (presença ou não de outras doenças);
- ◆ capacidade de autocuidado;
- ◆ motivação;
- ◆ idade.

## Opções de tratamento

Existem dois tipos de tratamento medicamentoso do DM: os antidiabéticos orais e as insulinas.

### Antidiabéticos orais

Os antidiabéticos orais devem ser empregados, no DM tipo 2, quando não se tiver atingido os níveis glicêmicos desejáveis após o uso das medidas dietéticas e do exercício.

A natureza progressiva do DM, caracterizada pela piora gradual da glicemia de jejum ao longo do tempo, provoca a necessidade de aumento da dose dos medicamentos e acréscimo de outros no transcorrer da doença.

A combinação de agentes com diferentes

mecanismos de ação e comprovadamente útil. Alguns pacientes diabéticos tipo 2 irão necessitar da terapia insulínica logo após o diagnóstico; outros, ao longo do tratamento.

Os agentes hipoglicemiantes orais podem ser classificados, de acordo com seu mecanismo de ação, em:

- ◆ Agentes que retardam a absorção pós-prandial de glicose (ex: inibidores de alfa-glicosidase);
- ◆ Agentes que aumentam a secreção de insulina (ex: sulfoniluréias, repaglinida e nateglinida);
- ◆ Agentes que reduzem a resistência insulínica (ex: metformina e tiazolidinedionas).

### Sulfoniluréias

Esses agentes têm sido utilizados há mais de 40 anos no tratamento da hiperglicemia do DM tipo 2. A clorpropamida foi um dos primeiros fármacos desenvolvidos nessa classe de medicamentos conhecida como sulfoniluréia de "primeira geração". Subseqüentemente, outros agentes mais potentes, tais como a glibenclamida, glipizida e glicazida, foram sintetizados e são denominados agentes de "segunda geração" – e mais recentemente, a glimepirida.



### Mecanismo de ação e efeitos

Estimulam agudamente a célula beta a secretar insulina, sendo portanto ineficazes em pacientes com redução importante na função destas células. Algumas ações extrapancreáticas foram descritas, embora não consideradas de grande importância na melhoria da hiperglicemia.

Após alguns meses de terapia, os níveis de insulina retornam aos valores pré-tratamento, enquanto os níveis glicêmicos permanecem mais baixos.

Em pacientes com níveis de glicose plasmática acima de 200 mg/dl, diminuem a glicose plasmática cerca de 60 a 70 mg/dl, e a glicohemoglobina de 1,5 a 2,0 pontos percentuais.

### Indicações

Devem ser administradas no DM tipo 2 não-obeso ou com sobrepeso, quando não se obteve controle adequado após 2 a 3 meses de dieta ou em pacientes que apresentem no diagnóstico glicemias superiores a 270 mg/dl, sem sinais de descompensação. Iniciar a terapia com a menor dose possível e aumentar a dose a cada 4 a 7 dias, se necessário.

No DM tipo 2, as sulfoniluréias estão indicadas em associação com a metformina quando a terapêutica inicial monoterápica não for eficaz para um bom controle metabólico.

SULFONILURÉIAS DISPONÍVEIS NO BRASIL

FÁRMACO	NOME COMERCIAL	APRESENTAÇÃO (COMPRIMIDO)	FAIXA TERAPÊUTICA (mg/dia)	MEIA VIDA (HORAS)	EXCREÇÃO
Clorpropamida	Diabinese	250 mg	125 a 500	25 a 40	Renal
Gliburida ou Glibenclamida	Daonil Euglucon Lisaglucon	5 mg - 5 mg - 5 mg	2,5 a 20	7 a 15	Renal/ biliar
Glipizida	Minidiab	5 mg	2,5 a 20	12	Renal/ biliar
Gliclazida	Diamicron	80 mg	40 a 320	10	Renal/ biliar
Glimepirida	Amaryl	1 mg 2 mg 4 mg	1 a 6	●	Renal/ fecal



### Tipos de sulfonilurías

**Clorpropamida** – de 1ª geração, este fármaco tem maior duração de ação, sendo por isso usado em dose única. Pode provocar icterícia colestática, hiponatremia, especialmente em idosos e em combinação com tiazídicos, e reações tipo dissulfiram (Antabuse) quando usadas com álcool. Por estas razões, não é apropriada como terapêutica de primeira escolha, especialmente em pessoas idosas (> 60 anos).

A Clorpropamida foi associada a níveis pressóricos mais elevados e, o estudo do *United Kingdom Prospective Diabetes Study – UKPDS*, não determinou diminuição da incidência de retinopatia. Deve-se dar preferência às sulfonilurías de 2ª geração, considerando-se sua boa eficácia e menor incidência de efeitos adversos.

**Glibenclamida** – tem duração de ação de 16 a 24 horas e pode ser usada em uma ou duas doses diárias.

**Glipizida** – tem vida plasmática curta, podendo ser usada em idosos e em uma ou duas doses diárias.

**Gliclazida** – se houver insuficiência renal crônica leve (creatinina sérica < 2 mg/dl), é preferencialmente indicada. Existem evidências de que possa ter efeito antioxidante.

**Glimepirida** – deve ser usada em dose única. Existem evidências de uma menor interação com o sistema cardiovascular, o que poderia resultar em efeito cardiovascular benéfico.

### **Contra-indicações**

- ◆ DM tipo 1 ou DM pancreático (pancreatite crônica, pancreatectomizados).

- ◆ Gravidez.
- ◆ Grandes cirurgias, infecções severas, estresse, trauma.
- ◆ História de reações adversas graves às sulfonilurías ou similares (sulfonamidas).
- ◆ Predisposição a hipoglicemias severas (hepatopatias, nefropatias).
- ◆ Acidose ou estado pré-acidótico.
- ◆ Pacientes com diminuição da função hepática ou renal.

### **Falência das sulfonilurías**

**Primária** – ocorre quando após um período de uso de dois a três meses, em dose máxima, não se consegue um bom controle metabólico. Incide em torno de 5% dos pacientes com DM recém-diagnosticados.

**Secundária** – é caracterizada com o reaparecimento dos sinais e sintomas em pacientes que vinham sendo bem controlados com os hipoglicemiantes orais por períodos de meses ou anos. Suas causas podem ser agrupadas em:

- ◆ relacionadas ao paciente: transgressão alimentar e ganho de peso; inatividade física; pouca aderência ao tratamento e doença intercorrente;
- ◆ relacionadas ao DM: diminuição da função das células beta e aumento da resistência à insulina;
- ◆ relacionadas à terapia: dose inadequada da medicação e terapia concomitante com drogas diabetogênicas.





### Interação com outros fármacos

Muitos fármacos podem potencializar os efeitos das sulfoniluréias e precipitar a hipoglicemia ou antagonizar seus efeitos, e piorar o controle metabólico.

#### Fármacos que aumentam o risco da hipoglicemia

- ♦ ácido acetil-salicílico (AAS) e trimetopim.
- ♦ álcool e anticoagulantes.
- ♦ probenecida e alopurinol.

#### Fármacos que pioram o controle glicêmico

- ♦ barbitúricos, rifampicina.
- ♦ tiazídicos, diuréticos de alça, corticóide, estrógeno.

#### Efeitos colaterais

- ♦ Hipoglicemia – principalmente com a clorpropamida e também com glibenclamida, por seu longo tempo de ação.
- ♦ O risco é maior em pacientes idosos, quando omitem refeições ou com função renal comprometida. Também ocorre em indivíduos que ingerem álcool.
- ♦ Aumento de peso.
- ♦ Outros efeitos colaterais menos comuns: intolerância digestiva, reações cutâneas, leucopenia, trombocitopenia, anemia hemolítica, colestase. Casos raros de icterícia colestática foram relatados com a clorpropamida.

## Biguanidas

Metformina é a biguanida em uso.

### Mecanismo de ação e efeitos

Aumenta a sensibilidade à insulina nos tecidos periféricos (muscular e adiposo) e, principalmente, no fígado.

A redução da glicemia provocada pela metformina deve-se especialmente à diminuição da produção hepática de glicose. A magnitude na diminuição da glicose plasmática em jejum e da glicohemoglobina é semelhante à das sulfoniluréias. Reduz os níveis de triglicérides de 10 a 15% e do LDL-colesterol, aumentando o HDL. Não está associada a aumento de peso, podendo inclusive determinar uma diminuição de dois a três quilos durante os primeiros seis meses de tratamento. Quando associada à sulfoniluréias, determina um efeito hipoglicemiante aditivo. Não causa hipoglicemia quando usada isoladamente.

No UKPDS (1998), a metformina foi a única medicação que determinou significativa diminuição da incidência de complicações cardiovasculares em pacientes obesos, inclusive infarto do miocárdio.

### Indicações

- ♦ DM tipo 2 obeso, com hiperglicemia não-controlada com dieta e exercício.
- ♦ DM tipo 2, associada às sulfoniluréias, quando há falha secundária a estes fármacos.



### APRESENTAÇÃO DA METFORMINA

FÁRMACO	METFORMINA		
NOME COMERCIAL	Glucoformin	Glifage	Dimefor
APRESENTAÇÃO (COMPRIMIDO)	500 e 850 mg	500 e 850 mg	850 mg
FAIXA TERAPÊUTICA (mg/dia)	500 - 1000	500 - 1000	500 - 1000

### Contra-indicações

- ◆ DM tipo 1
- ◆ Gravidez
- ◆ Situações clínicas que possam elevar o ácido láctico no sangue: creatinina >1,5 mg/dl em homens e > 1,4 mg/dl em mulheres, transaminase três vezes maior que a normal, doença pulmonar obstrutiva crônica - DPOC, doença arterial periférica, insuficiência cardíaca e uso abusivo de álcool
- ◆ História prévia de acidose láctica

### Efeitos colaterais

Podem surgir anorexia, náuseas, vômitos e diarreia. No entanto, com o tempo de uso do medicamento e a administração da medicação após as refeições, estes efeitos tendem a diminuir. A acidose láctica é rara (cerca de três casos/100 000 pacientes/ano).

### Precauções

- ◆ Interromper o uso do medicamento 72 horas antes de exame radiológico que use contraste iodado e cirurgia que exija anestesia geral.
- ◆ Evitar o uso concomitante com salicilatos, fenotiazinas e barbitúricos.
- ◆ Monitorar a função renal (uréia, creatinina) e hepática (TGO, TGP e fosfatase alcalina) pelo menos uma vez ao ano.

## Insulinas

A insulina é um hormônio produzido pelas células beta das ilhotas de Langerhans do pâncreas.

A molécula de insulina é uma proteína formada por duas cadeias interligadas de aminoácidos, não tendo ação quando administrada por via oral.

Os efeitos da insulina consistem em reduzir os níveis sanguíneos de glicose, ácidos graxos e aminoácidos e estimular a conversão destes para compostos de armazenamento que são o glicogênio, os triglicerídeos e as proteínas.

### Classificação

As insulinas geralmente são classificadas de acordo com:

- ◆ **sua origem** - podem ser bovinas, suínas ou humanas
- ◆ **grau de purificação**
- ◆ **período de ação** - podem ser ultra-rápidas, rápidas, intermediárias, lentas, NPH (*Neutral Protamine Hagedorn*) e ultralentas.



## Insulina humana

As insulinas humanas são obtidas através da tecnologia de DNA recombinante utilizando *E. coli* ou *Saccharomyces cerevisiae* (insulina hu-

mana biossintética) ou por uma modificação química da insulina suína.

As insulinas humanas apresentam ação mais rápida e de menor duração do que as insulinas suínas.

### PERFIL MÉDIO DE AÇÃO DAS INSULINAS HUMANAS E ANIMAIS\*

Insulinas humanas	Perfil de ação (horas)			
	Início	Pico	Duração efetiva	Duração máxima
Ultra-rápida (UR)	<0,25	0,5-1,5	3-4	4-6
Rápida (R)	0,1-1,0	2-3	3-6	6-8
NPH (N)	2-4	6-10	10-16	14-18
Lenta (L)	2-4	6-12	12-18	16-20

Insulinas animais	Perfil de ação (horas)			
	Início	Pico	Duração efetiva	Duração máxima
Rápida (R)	0,5-2,0	3-4	4-6	6-10
NPH (N)	4-6	8-14	16-20	20-24
Lenta (L)	4-6	8-14	16-20	20-24
Ultralenta (U)	8-14	Mínimo	24-36	24-36

(\* Fonte: Medical management of type 1 diabetes, 3rd edition - 1998  
American Diabetes Association)

## Pré-misturas de insulinas

São constituídas por misturas de insulina de ação lenta (NPH) com insulina de ação rápida, aplicadas por via subcutânea. A proporção da mistura pode ser de 70%, 80%, ou 90% da primeira com 30%, 20% ou 10%, respectivamente, da segunda; por isso, são chamadas de 70/30, 80/20, 90/10.

### Prescrição

Ao prescrever insulina, especificar:

- ♦ **origem:** mista (bovina + suína), suína ou humana
- ♦ **tempo de ação:** ultra-rápida, rápida ou regular, intermediária (NPH e lenta) ultralenta.
- ♦ **concentração:** as insulinas são comercialmente disponíveis na concentração de 100U/ml, designadas como U-100. Cada UI equivale a 36 ug de insulina.



## INSULINAS HUMANAS E ANIMAIS DISPONÍVEIS NO MERCADO BRASILEIRO

INSULINAS HUMANAS		AVENTIS	BIOBRÁS	LILLY	NOVO NORDISK
Ação ultra-rápida (UR)		●	●	Humalog	●
Ação rápida (R)		Insuman R	Biohulin R	Humulin R	Novolin R
Ação intermediária	NPH (N)	Insuman N	Biohulin N	Humulin N	Novolin N
	Lenta (L)	●	Biohulin L	Humulin L	Novolin L
Ação prolongada (U)		●	Biohulin U	●	Novolin U
Pré-misturas (N+R)	90/10	●	Biohulin 90/10	Humulin 90/10	Novolin 90/10
	85/15	Insuman Comb. 85/15	●	●	●
	80/20	●	Biohulin 80/20	Humulin 80/20	Novolin 80/20
	75/25	Insuman Comb. 75/25	●	●	●
	70/30	●	Biohulin 70/30	Humulin 70/30	Novolin 70/30
Pré-misturas (N+UR)	75/25	●	●	Humalog Mix 25	●

INSULINAS ANIMAIS		AVENTIS	BIOBRÁS	LILLY	NOVO NORDISK
Ação rápida (R)		●	Neosulin R (suína) Monolin R (suína) Lolin R (mista)	Insulina mista Purificada "R"	Actrapid (suína)
Ação intermediária	NPH (N)	●	Neosulin N (suína) Monolin N (suína) Lolin N (mista)	Insulina mista Purificada "N"	Protaphane (suína)
	Lenta (L)	●	Insulina mista Purificada "N"	●	Monotard (suína)

## Uso da insulina

### Nos pacientes diabéticos tipo 1

Considerar a fase de crescimento e desenvolvimento em que o paciente se encontra, a secreção residual de insulina, a fase da doença, o estilo de vida e a atividade profissional.

As necessidades diárias de insulina desses pacientes variam de 0,5 a 1,0 U/kg/dia.

Na puberdade ou na vigência de infecções, essas necessidades podem chegar a 1,5 U/kg/

dia e na prática de atividades físicas podem ser inferiores a 0,5 U/kg/dia. Quando o paciente necessitar de mais de 2 U/kg/dia de insulina e mantém glicemia acima de 250 mg/dl, deve-se pensar em situação de resistência insulínica.

O esquema terapêutico mais freqüente é o de duas doses de insulina de ação intermediária, aplicando-se 2/3 da dose pela manhã, no desjejum, e 1/3 da dose, no jantar. Quando a glicemia de jejum estiver elevada, aumentar a insulina da noite e para hiperglicemia antes do jantar, aumentar a insulina da manhã. Um modo



seguro de ajustar a insulina é aumentar de 10 em 10% as doses, num intervalo mínimo de 2 dias, até atingir os valores desejáveis de glicemia.

Para o alcance dos objetivos terapêuticos, em geral faz-se necessária a associação de insulina regular com insulina de ação intermediária, antes do café e do jantar, e uma dose de insulina regular antes do almoço.

Existem esquemas de múltiplas doses de insulina. Um dos esquemas aconselhável, para pacientes com alimentação ou atividade física irregular, é o de três injeções de insulina regular por dia (antes das principais refeições) e uma de ação intermediária ou ultralenta à noite, ao deitar.

### **Nos pacientes diabéticos tipo 2**

- ◆ ao diagnóstico, quando os níveis de glicose plasmática estiverem acima de 270 mg/dl, especialmente se acompanhados de perda de peso, cetonúria e cetonemia. Alguns destes pacientes provavelmente não são do tipo 2, mas do tipo 1 de início tardio e, portanto, dependentes de insulina.
- ◆ durante a gravidez, quando não houver normalização dos níveis glicêmicos com dieta.
- ◆ quando os medicamentos orais não conseguirem manter os níveis glicêmicos dentro dos limites desejáveis.
- ◆ durante o tratamento com antidiabéticos orais surgirem intercorrências tais como cirurgias, infecções, acidente vascular encefálico, etc., nas quais os níveis glicêmicos elevados podem piorar o prognóstico
- ◆ em pacientes com infarto agudo do miocárdio e com níveis de glicose plasmática superiores a 200 mg/dl, utilizar insulina por via

endovenosa contínua e solução de glicose a 5% com cloreto de potássio. O emprego destas medidas pode reduzir em 30% a mortalidade por causa cardiovascular.

O uso de insulina nos pacientes com diabetes tipo 2 pode ser combinado, com os antidiabéticos orais que serão usados durante o dia e a insulina de ação intermediária ou ultralenta ao deitar.

Nesse caso, com o uso do hipoglicemiante de ação curta, antes das refeições, procuramos corrigir as hiperglicemias pós-prandiais e com a insulina ao deitar, corrigir a hiperglicemia de jejum.

É aconselhável retirar o hipoglicemiante oral e instituir monoterapia com insulina quando não se obtém o controle adequado da glicemia a partir do tratamento combinado (insulina + antidiabéticos orais).

## Complicações da insulino terapia

### **Hipoglicemia**

Constitui a principal complicação da insulino terapia.

Existem estudos que demonstram estar a hipoglicemia envolvida como fator primário ou secundário de morte em 4% dos pacientes com DM tipo 1.

Várias condições clínicas – como insuficiência adrenal, tireoideana, hipofisária, renal, hepática e uso de álcool – podem predispor os indivíduos em uso de insulina a apresentarem hipoglicemia. Desse modo, essas condições devem ser monitoradas nesse tipo de paciente.

O uso de doses incorretas de insulina, a aplicação intramuscular e a omissão de refeições também levam à hipoglicemia em uma porcentagem não desprezível de pacientes.



### **Lipodistrofia hipertrófica ou hipertrofia insulínica**

É caracterizada por uma tumefação ou endurecimento no local e ao redor das aplicações de insulina.

Hoje, com o uso das insulinas altamente purificadas e as insulinas humanas, essa complicação praticamente inexistente.

### **Edema insulínico**

Pode ocorrer em pacientes cronicamente descompensados, sendo rapidamente desfeito a partir de um bom controle glicêmico com a insulinoterapia. O edema, cuja causa exata não é bem determinada, pode ser generalizado ou localizado em mãos e pés. Em alguns casos, faz-se necessário o uso de diurético por 2 ou 3 dias.

### **Resistência insulínica**

Refere-se a uma condição na qual um paciente adulto necessita de mais de 200 U/dia, ou uma criança mais do que 2,5 U/kg de peso de insulina/dia.

No DM tipo 2, está associada com uma série de condições clínicas tais como cirurgia, infecções, cetoacidose, doenças de excesso de hormônios contra-reguladores (hipercortisolismo, hipertireoidismo, hipersomatotropismo, feocromocitoma, hiperaldosteronismo), síndromes genéticas (síndrome de resistência insulínica tipo A, por exemplo) e altos títulos de anticorpos antiinsulina.

### **Fenômeno *Dawn* e Efeito *Sommogy***

O Fenômeno *Dawn* e o Efeito *Sommogy* são dois perfis glicêmicos noturnos associados com hiperglicemia de jejum.

O Fenômeno *Dawn* ou *fenômeno da madrugada* parece estar relacionado com um aumento vespertino dos hormônios contra-reguladores (hormônio de crescimento e cortisol) que, associado a baixos níveis de insulina, leva a uma diminuição na captação de glicose em nível muscular e gorduroso, com conseqüente hiperglicemia de jejum.

O Efeito *Sommogy* é uma hiperglicemia matinal relacionada a uma hiper-secreção dos hormônios contra-reguladores conseqüente a uma hipoglicemia noturna.

Estas alterações são tratadas através de ajustes na dose de insulina, alimentação e exercício.

## **Uso de AAS**

Nos pacientes diabéticos com complicação vascular, recomenda-se o uso continuado de dose baixa de AAS, pois o benefício absoluto deste, como protetor cardiovascular, é maior em pacientes diabéticos do que em não-diabéticos.

O AAS pode ser usado como estratégia de prevenção primária em mulheres e homens diabéticos quando estiverem presentes pelo menos um dos seguintes fatores: tabagismo, hipertensão, obesidade, micro e macroproteinúria, assim como história familiar de coronariopatia.

## **Algoritmo de tratamento do DM tipo 2**

Nos pacientes nos quais a insulina não foi indicada inicialmente e não foram atingidos os níveis de controles desejáveis com dieta e ativida-



de física, deve-se iniciar o tratamento com medicamentos orais: metformina ou sulfoniluréia (SU).

A escolha do tipo de medicamento deve levar em consideração o nível da glicose plasmática e da glicohemoglobina do paciente, a ação anti-hiperglicemiante do medicamento, o efeito sobre o peso, as possíveis reações adversas e contra-indicações.

Quando os níveis de glicose plasmática em jejum estiverem entre 120 e 140 mg/dl, pode-se iniciar o tratamento com metformina. Nas situações em que os níveis de glicose plasmática forem superiores a 140 mg/dl, pode-se adicionar SU à lista de opções. Se a monoterapia com um destes dois medicamentos não atingir o nível desejado de controle glicêmico, adiciona-se um segundo agente.

A maioria dos pacientes com DM tipo 2 necessitará de mais de um medicamento para atingir os níveis desejáveis de controle da glicemia. Além disso, por ser o DM uma doença progressiva, a maioria dos pacientes, mesmo com boa resposta inicial a um agente, irá posteriormente necessitar de um segundo ou terceiro medicamento. O acréscimo do segundo medicamento deve ser feito precocemente, cerca de quatro a oito semanas após o primeiro ter sido iniciado e não se ter obtido uma resposta satisfatória. A combinação mais estudada é de SU mais metformina.

No caso do tratamento com dois medicamentos não ter atingido os níveis desejados de controle glicêmico pode-se adicionar insulina de ação intermediária ao deitar. Iniciar com uma dose de 10 a 14 unidades de insulina de ação intermediária (NPH ou lenta), mantendo o hipoglicemiante oral. Esta dose só poderá ser aumentada de duas em duas unidades, conforme

resultado da glicemia de jejum, suspendendo-se os medicamentos orais.

Quando a dose de insulina ao deitar for superior a 30 U/dia ou quando não se obtém o controle adequado com a combinação de antidiabéticos orais e insulina, o esquema de insulinização plena é utilizado. Indivíduos com DM tipo 2 com vários anos de duração e aqueles com acentuada hiperglicemia podem apresentar resistência insulínica e necessitar de doses maiores de insulina ( $> 1$  U/kg/dia) para o controle metabólico.

O uso de mistura de insulina na mesma aplicação, por exemplo, 2/3 de NPH + 1/3 de regular, pode produzir melhor controle, particularmente no esquema com duas injeções diárias.

Nos idosos, o uso de insulina deve ser iniciado cautelosamente. Aqui, o objetivo é aliviar os sintomas decorrentes da hiperglicemia, prevenir as complicações agudas da descompensação do DM (por exemplo, coma hiperosmolar) e a hipoglicemia. Consultas médicas regulares, idealmente apoiadas por orientações de enfermagem e de nutricionista, podem atenuar o risco de hipoglicemia.

## Acompanhamento dos pacientes diabéticos do tipo 2

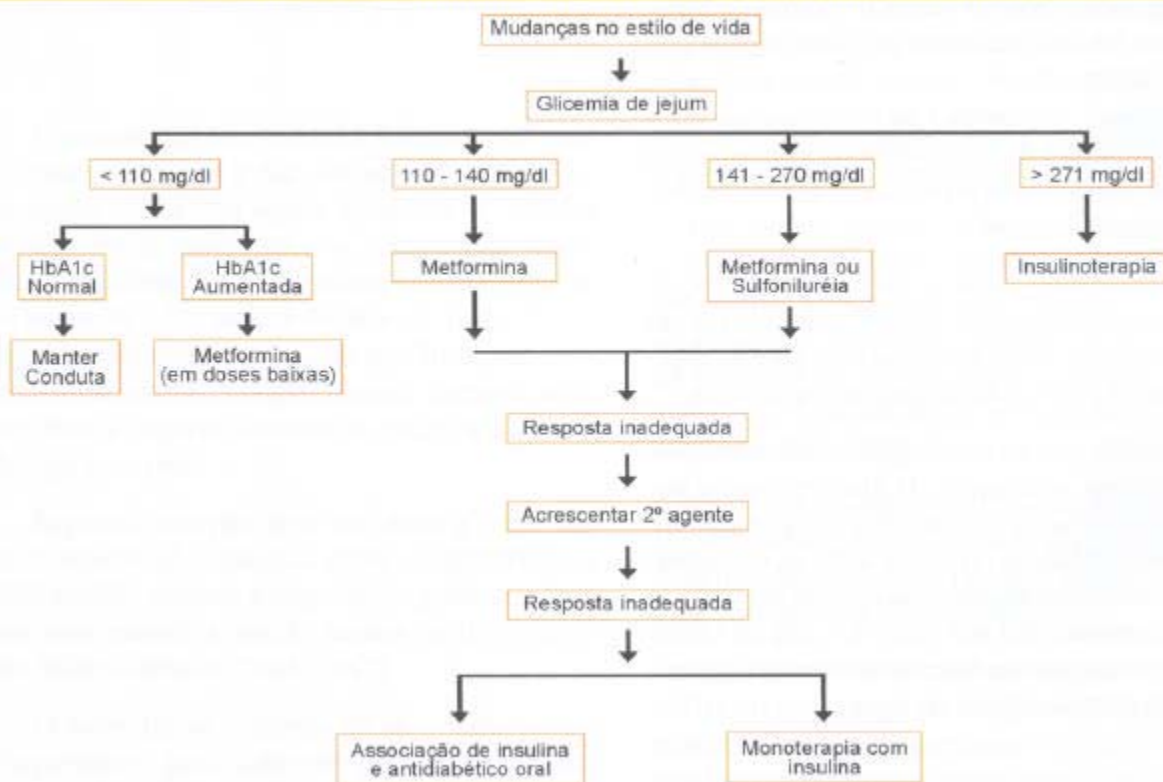
Os pacientes estáveis e com controle satisfatório podem ser avaliados pela equipe multidisciplinar a cada três ou quatro meses. A pesquisa das complicações crônicas deve ser feita anualmente. Pacientes instáveis e com controle inadequado devem ser avaliados mais frequentemente, de acordo com a necessidade. Recomenda-se:



- ◆ a cada 3 meses: verificar peso, pressão arterial, exame do pé, glicemia de jejum e glicohemoglobina;
- ◆ a cada ano: pesquisar microalbuminúria, triglicerídeos, colesterol total e frações, ECG e fundo-de-olho.

## ALGORITMO DE TRATAMENTO COM MEDICAMENTOS ANTIDIABÉTICOS - ORAIS EM DM TIPO 2

### DIRETRIZES PARA O TRATAMENTO DA HIPERGLICEMIA NO DIABETES TIPO 2



## Monitoramento do DM

O automonitoramento do controle glicêmico é parte fundamental do tratamento. A medida da glicose no sangue capilar é o teste de referência. No entanto, algumas vezes, razões de ordem psicológica, econômica ou social dificultam ou impedem a realização desta técnica. A medida da glicosúria, especialmente no período pós-prandial, tem-se mostrado método útil em pacientes com DM tipo 2.

Os resultados dos testes devem ser revisados periodicamente com a equipe multidisciplinar. Os portadores de DM devem ser orientados sobre os objetivos do tratamento e as providências a serem tomadas quando os níveis de controle metabólico forem constantemente insatisfatórios.

A frequência do monitoramento depende do grau de dificuldade de controle dos medicamentos anti-hiperglicêmicos utilizados e de situações específicas. Assim, pacientes em uso de insulina.





ou durante a gestação ou com intercorrências clínicas devem realizar medidas freqüentes da glicose capilar, pelo menos quatro vezes por dia (antes das refeições e ao deitar).

A medida da glicose capilar deve ser realizada sempre que houver suspeita clínica de hipoglicemia. Muitos pacientes atribuem alguns sintomas inespecíficos – como fome, mal-estar, nervosismo – à presença de hipoglicemia e ingerem alimentos doces e calóricos. Por isso, todo sintoma sugestivo de hipoglicemia deve ser cuidadosamente avaliado.

Em pacientes usuários de dose noturna de insulina e agentes orais durante o dia, ou apenas medicamentos orais, medidas de glicemia capilar, antes do café e do jantar, são suficientes.

À medida que os níveis glicêmicos permanecem estáveis, avaliações da glicose capilar podem ser realizadas apenas uma vez por dia, em diferentes horários, inclusive após as refeições. O conhecimento da glicemia após as refeições é particularmente útil nos casos em que os níveis de glicohemoglobina forem discrepantes das medidas da glicose capilar de jejum.



## Tratamento das dislipidemias

O tratamento nutricional é fundamental para o controle do DM e das alterações lipídicas associadas. Caso não sejam atingidos os valores desejáveis de lípides séricos, recomenda-se utilizar uma dieta mais restrita em lipídeos (gordura saturada < 7% do Valor Calórico Total - VCT, ingestão de colesterol < 200 mg/dia), preferencialmente queijos magros (fresco, *cottage*, ricota), leite e iogurte desnatados, peixe e carne de frango sem pele.

Especial atenção deve ser dada a pacientes com hipertrigliceridemia grave (triglicérides > 700 mg/dl), quando a ingestão de gorduras deve ser mais restritiva, isto é, menos de 10% a 20% do Valor Calórico Total - VCT.

O estímulo ao aumento da atividade física é importante, pois além de favorecer a perda ponderal e aumentar a sensibilidade à insulina potencializa os efeitos da dieta no perfil lipídico, diminuindo os níveis de triglicérides e elevando o de HDL-c.

Estas medidas devem ser implementadas de forma individualizada, objetivando atingir o peso desejável pela restrição calórica, combinada ao aumento da atividade física e a normalização do nível glicêmico.

A correção da hipertrigliceridemia ocorre em poucos dias. Atingidos os dois objetivos acima e

persistindo as alterações lipídicas, recomenda-se o emprego de medicamentos hipolipemiantes.

Em determinadas situações clínicas como triglicérides > 700 mg/dl, pelo risco de pancreatite aguda, aumento isolado de LDL-c (> 200 mg/dl) em duas medidas consecutivas e na presença de doença cardiovascular, não se aguarda o efeito da dieta, instituindo-se o tratamento medicamentoso.

Deve ser lembrado que alguns medicamentos utilizados para o controle da glicemia podem interferir no perfil lipídico, assim como alguns agentes anti-hipertensivos.

A insulina tem sempre um efeito corretor da dislipidemia, especialmente diminuindo a trigliceridemia e aumentando o HDL-c. As sulfoniluréias e a metformina melhoram o perfil lipídico em função do controle glicêmico.

Betabloqueadores e diuréticos tiazídicos podem elevar a colesterolemia e, mais acentuadamente, a trigliceridemia, embora isto não ocorra em todos os pacientes. O uso destas medicações não está contraindicado desde que se façam medidas repetidas dos lípides séricos após seu início.





# Complicações

## Complicações da HAS

A PA elevada crônica leva à lesão vascular. As artérias apresentam modificações em sua geometria, desde a diminuição da luz e espessamento das paredes até rupturas. As lesões do coração, rins e cérebro são decorrentes das lesões vasculares desses órgãos.

### Coração

A lesão característica da hipertensão no coração apresenta-se como hipertrofia do mesmo, ou seja, espessamento das paredes do ventrículo esquerdo, com aumento do peso e diminuição da cavidade. Este aumento da massa ventricular esquerda não é acompanhado pelo aumento da circulação coronária, o que acarreta alteração entre gasto energético e oferta, levando à isquemia miocárdica. Isto pode ser medido pelo ecocardiograma e, mais raramente, pelo eletrocardiograma, avaliando-se o Índice Sokolow e Lyon (SV1+RV5 ou V6 > 35mm).

Em fases avançadas da doença cardiovascular hipertensiva ou outras lesões associadas podemos encontrar desde aumento das cavidades com disfunção ventricular até o clássico quadro de insuficiência cardíaca congestiva.

### Cérebro

O cérebro talvez seja o órgão que mais sofra com a hipertensão arterial crônica ou súbita.

A lesão típica caracteriza-se pelo microaneurisma de Charcot-Bouchard; com o progredir da condição, lesões de rarefação da substância branca tornam-se presentes. A trombose e a hemorragia são episódios geralmente agudos. Podemos encontrar microinfartos cerebrais que cursam assintomáticos e que são revelados pelo quadro clínico de demência discreta e revelados pela tomografia computadorizada e outros exames mais sofisticados.

### Rins

Esses órgãos sofrem bastante com o aumento da pressão arterial. Sendo o glomérulo a unidade morfofuncional do rim e caracterizado como um tufo vascular, qualquer aumento da pressão nesse território (hipertensão intraglomerular) leva à diminuição progressiva de sua função, na maioria das vezes silenciosa.

O principal achado é o aumento na excreção de albuminas, diminuindo a função de filtração do mesmo, levando à insuficiência renal franca. Em cerca de 70% dos indivíduos em programa de hemodiálise, a lesão renal básica e primária foi causada por hipertensão arterial não-tratada. Na presença de DM, essas lesões são precoces e mais intensas.



## Complicações do DM

### Agudas

As principais complicações agudas são:

- ◆ Hipoglicemia
- ◆ Cetoacidose diabética
- ◆ Coma hiperosmolar

HIPOGLICEMIA
<b>CONDIÇÕES DE RISCO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Pacientes em uso de insulina</li><li>● Pacientes idosos em uso de sulfoniluréias</li><li>● Insuficiência renal</li><li>● Omissão alimentar</li><li>● Realização de exercício não-usual</li><li>● Educação em diabetes deficiente</li><li>● Baixa idade</li><li>● Insulinoterapia recentemente iniciada</li><li>● Glicemia normal-baixa à noite</li><li>● Troca de insulina</li><li>● Neuropatia autonômica</li></ul>
<b>SINAIS / SINTOMAS</b>
<b>A. Descarga adrenérgica</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Tremores</li><li>● Sudorese intensa</li><li>● Palidez</li><li>● Palpitações</li><li>● Fome intensa</li></ul>
<b>B Neuroglicopenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Visão borrada</li><li>● Diplopia</li><li>● Tonturas</li><li>● Cefaléia</li><li>● Ataxia</li><li>● Distúrbios do comportamento</li><li>● Convulsão</li><li>● Perda da consciência</li><li>● Coma</li></ul>
<b>ACHADOS LABORATORIAIS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Glicemias &lt; 69 mg/dl</li></ul>

### Conduta

**No paciente consciente** - oferecer alimento com carboidrato de absorção rápida (de preferência, líquido), na dose de 10 a 20 gramas (ex. meio copo de refrigerante comum, suco de laranja ou três tabletes de glicose, etc.). Pode ser necessário repetir a dose.

**No paciente inconsciente** - não forçar ingestão oral. Dar 20 ml de glicose a 50% EV e/ ou 1 mg de Glucagon IM ou SC. Encaminhar ao hospital.

O quadro pode se repetir e ser prolongado, especialmente em idosos, quando causado por uma sulfoniluréia. Sintomas neuroglicopênicos podem persistir por horas após a correção metabólica.

Detectar causa do episódio.

Deve ser adotado um cuidado especial para evitar a hipoglicemia, que pode ocorrer mais freqüentemente e de forma mais perigosa no idoso, principalmente porque podem faltar elementos de seu quadro clássico.

Os sintomas da reação adrenérgica faltam freqüentemente no diabético de longa data, principalmente no idoso, além do paciente que está fazendo uso concomitante de um beta bloqueador. No diabético de longa data, isto ocorre pela neuropatia autonômica que é uma das complicações crônicas do DM. No idoso, soma-se a falta de resposta adrenérgica, comum nesta faixa etária. Estes pacientes não apresentam sudorese e, freqüentemente, entram em coma pouco após apresentarem um quadro de *delirium* que muitas vezes é fugaz.



CETOACIDOSE		
CONDIÇÕES DE RISCO	SINAIS / SINTOMAS	ACHADOS LABORATORIAIS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Doença febril aguda</li> <li>Uso concomitante de agentes hiperglicemiantes</li> <li>Diabetes previamente mal controlado</li> <li>Diabetes de controle instável</li> <li>Diabetes + distúrbios psicológicos graves</li> <li>Educação em diabetes deficiente</li> <li>Suspensão da insulino terapia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poliúria - polidipsia</li> <li>Desidratação</li> <li>Dor abdominal</li> <li>Rubor facial</li> <li>Hálito cetônico</li> <li>Hiperventilação</li> <li>Náuseas</li> <li>Sonolência</li> <li>Vômitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hiperglicemia (&gt; 300 mg/dl)</li> <li>Glicosúria acentuada</li> <li>Cetonúria</li> <li>Acidose</li> <li>Leucocitose</li> <li>Alterações eletrolíticas</li> </ul>

### Conduta

- ◆ Na presença de condições de risco e quadro clínico compatível, rastrear como teste de cetonúria e de glicemia.
- ◆ Tratar a doença intercorrente.
- ◆ Considerar que o quadro pode deteriorar-se rapidamente.
- ◆ Não interromper o tratamento habitual.
- ◆ Não interromper a ingestão de líquidos e alimentos; se não for possível ingerir alimentos sólidos, substituir por líquidos.
- ◆ Monitorar a glicemia a cada 2 horas, nas primeiras 12 horas e, depois, a cada 4-6 horas.
- ◆ Aplicar suplementos de insulina regular subcutânea, conforme a glicemia:
  - até 200 mg/dl não se aplica insulina,
  - 201 a 300 mg/dl = 4 unidades,
  - 300 mg/dl = 8 unidades,
  - ou insulina regular, 8 a 10 unidades via intramuscular, de hora em hora.
- ◆ Em crianças, essas doses são reduzidas em 50%; e em adultos obesos, acrescidas em 50%.
- ◆ Monitorar a cetonúria ao menos 3 vezes ao dia.
- ◆ Se persistirem vômitos, descompensação metabólica (hiperglicemia/cetose) ou surgir redução do sensorio, encaminhar o paciente ao hospital, para tratamento.



## Crônicas

### Classificação

As complicações crônicas podem ser decorrentes de alterações:

- ◆ **na microcirculação** - retinopatia e nefropatia;
- ◆ **na macrocirculação** - cardiopatia isquêmica, doença cerebrovascular e doença vascular periférica;
- ◆ **neuropáticas.**

### Fatores de risco

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento dessas complicações são:

- ◆ longa duração da doença;
- ◆ mau controle metabólico;
- ◆ presença de HAS;
- ◆ tabagismo e alcoolismo;
- ◆ complicações preexistentes;
- ◆ gestação.

### Rastreamento

- ◆ diabetes tipo 1:
  - anual, a partir do 5º ano do diagnóstico (particularmente importante na puberdade);
- ◆ diabetes tipo 2:
  - anual, a partir do diagnóstico.

## Doenças oculares

### Retinopatia

O início das alterações ocorre por volta do 5º ano de instalação do DM, podendo, em alguns casos, estar presente por ocasião do diagnóstico do diabetes tipo 2. Cerca de 50% dos pacientes com 10 anos de diabetes e de 60 a 80% com mais de 15 anos da doença têm retinopatia.

### Evolução

Não há sintomas até que a doença atinja estados avançados (edema macular ou hemorragia decorrente de neovascularização).

A evolução só pode ser acompanhada através da fundoscopia, sendo que os primeiros sinais são a presença de microaneurismas e microhemorragias.

### **Critérios para encaminhamento ao oftalmologista**

- ◆ anualmente, quando a realização da fundoscopia não for possível na unidade básica.
- ◆ sempre que a mulher estiver grávida ou planejando a gravidez.
- ◆ na presença de neovascularização.
- ◆ na presença de edema na mácula.
- ◆ quando houver redução de acuidade visual por qualquer causa.
- ◆ na presença de retinopatia pré-proliferativa (exsudatos algodinosos, microaneurismas/microhemorragias múltiplas, venodilatação).

### Observação

Recomenda-se realizar fundoscopia sob midríase ou retinografia com luz infravermelha.



## Outras formas de doenças oculares

- ◆ Catarata.
- ◆ Glaucoma.
- ◆ Ceratopatia (úlceras da córnea).

## Nefropatia

No DM tipo 1, cerca de 30 a 40% dos pacientes desenvolverão nefropatia num período entre 10 a 30 anos após o início da doença.

No DM tipo 2, até 40% dos pacientes apresentarão nefropatia após 20 anos da doença.

### Fatores agravantes

- ◆ HAS.
- ◆ Obstrução urinária de qualquer etiologia (inclusive bexiga neurogênica).
- ◆ Infecção urinária de repetição ou crônica.
- ◆ Agentes nefrotóxicos (contrastos radiológicos endovenosos, antiinflamatórios não-hormonais, AAS em altas doses, acetaminofen por tempo prolongado, aminoglicosídeos).

### Passos para o diagnóstico

- ◆ Solicitar exame de urina e urocultura em amostra casual.
- ◆ Considera-se nefropatia clínica a presença de proteínas totais > 433 mg/dl e ausência de hematúria e infecção urinária.
- ◆ Comprovar com dosagem de proteínas totais em urina de 24 horas. Se o resultado for < 430 mg/dl, medir albuminúria em amostra ca-

sual; se for > 17 mg/dl, considera-se nefropatia incipiente; se for < 17 mg/dl, considera-se normal.

- ◆ Confirmar a presença de microalbuminúria em urina de 24 horas.

## Macroangiopatia

### Tipos

- ◆ **Cardiopatia isquêmica** - aterosclerose das coronárias, angina, infarto do miocárdio (ocasionalmente sem dor). Ocorre em 7,5% dos homens diabéticos e em 13,5% das mulheres diabéticas entre 45 e 64 anos de idade.
- ◆ **Doença coronária de pequenos vasos** - insuficiência cardíaca e arritmias.
- ◆ **Doença cerebrovascular** - apresenta-se em 4,8% nos pacientes entre 45 e 64 anos e em 12,7% entre os de 65 e 74 anos de idade.
- ◆ **Doença vascular periférica** - ocorre em 8% dos diabéticos tipo 2, no momento do diagnóstico; e em 45%, após 20 anos da doença.

### Rastreamento

Pesquisar os pulsos carotídeos e detectar sopros à ausculta. Verificar pulsos periféricos, principalmente das arteriais tibiais posteriores e pediosas, além da coloração (cidnose) e diminuição da temperatura da pele

Realizar ECG e teste de esforço





## Neuropatia diabética - ND

É a complicação mais comum do DM, compreendendo um conjunto de síndromes clínicas que afetam o sistema nervoso periférico sensitivo, motor e autonômico, de forma isolada ou difusa, nos segmentos proximal ou distal, de instalação aguda ou crônica, de caráter reversível ou irreversível, manifestando-se silenciosamente ou com quadros sintomáticos dramáticos. A complexidade da ND impõe um diagnóstico de exclusão com várias outras patologias (ex.: hipotireoidismo, anemia perniciosa, alcoolismo, hanseníase, AIDS, porfiria, deficiências vitamínicas, etc.). A forma mais comum é a neuropatia simétrica sensitivo-motora distal.

A frequência na população diabética varia bastante, dependendo dos critérios diagnósticos usados, resultando em uma variação entre 10 a 90%; quando sintomática, é relatada em 15 a 25% dos pacientes. De modo geral, 40% dos pacientes diabéticos apresentam alguma forma de ND. No DM tipo 2, 8 a 12% ao tempo do diagnóstico e 50 a 60% após 25 anos de duração da doença.

### CLASSIFICAÇÃO CLÍNICA DA NEUROPATIA\*

#### POLINEUROPATIAS SIMÉTRICAS DIFUSAS PERSISTENTES

Sensitivo-motora somática distal

Autonômica

Fibras pequenas

#### MONONEUROPATIAS FOCAL/MULTIFOCAL REVERSÍVEIS

Craniana

Radiculopatia tóraco-abdominal

Amiotrofia (proximal motora, femural)

Focal (membro)

Compressiva

Formas mistas

#### RAPIDAMENTE REVERSÍVEL

Neuropatia da hiperglicemia (associada ao rápido controle glicêmico: insulina/hipoglicemiante oral)

\*adaptada de P.K.Thomas, 1997

## Rastreamento

### SINTOMAS DA ND SIMÉTRICA SENSITIVO-MOTORA DISTAL

- Queimação
- Formigamento / furadas
- Pontadas / agulhadas / choques lancinantes
- Alodínea
- Hiperalgisia
- Esfriamento / aquecimento alternados
- Câibras / fraqueza muscular

**Características:** surgimento em repouso, exacerbação noturna, melhora com os movimentos. Depressão grave pode ocorrer em quadros agudos, mais no sexo masculino, entre jovens (DM tipo 1) ou idosos (DM tipo 2)

### SINAIS - TESTES NEUROLÓGICOS BÁSICOS E QUANTITATIVOS

TIPO DE SENSAÇÃO	TESTE
Dolorosa	com pino, palito
Táctil	com chumaço de algodão
Fria	com cabo do diapasão 128 Hz
Vibratória	com diapasão 128 Hz
Motora	com martelo
Limiar da percepção de pressão cutânea (sensação protetora plantar)	com monofilamento 10 g

#### Observação:

1) deve-se registrar a resposta como presente, diminuída ou ausente, comparando-se o segmento proximal com o distal. Os reflexos aquileus devem ser registrados como presente, diminuído, presente à eliciação (manobra de Jendrassil) ou ausente;

2) a força muscular pode ser avaliada pedindo-se ao paciente para ficar de pé nos calcanhares ou caminhar na ponta dos pés.



## SINTOMAS / SINAIS DA ND - MONONEUROPATIAS FOCAIS / MULTIFOCAIS

## MONEUROPATIAS CRANIANAS

**III par** (oculomotor),  
**VI par** (abducente),  
**IV par** (troclear).

Início súbito, pós-microinfarto no nervo ou em seu núcleo, sem tratamento específico (fisioterapia pode ser útil), recuperação entre 3-6 meses, diferenciar de tumores, aneurisma, acidentes vasculares.

## MONEUROPATIAS COMPRESSIVAS

**Membros proximais** - nervos mediano, radial, ulnar;

**Membros distais** - nervos peroneal comum (pé caído), lateral da coxa (neuralgia parestésica)

*Obs: o comprometimento de vários troncos caracteriza a neuropatia de multiplexos.*

A compressão nos membros superiores constitui a síndrome do túnel carpiano (mais freqüente no DM, mas não-específica), dor e parestesia assimétrica nas mãos, antebraços e pés. Sinal de Tinel+ (positivo), requer imobilização, fisioterapia, uso de AINH, ou cirurgia descompressiva.

**Radiculopatias troncais** - acomete raízes nervosas da região torácica (uni ou bilateralmente)

Raras, mais frequentes em indivíduos idosos, com perda de peso. Deve-se diferenciar de angina, compressão radicular de outra origem.

**Amiotrofia (femural, proximal motora)** - comprometimento do nervo femural

Ocorre por isquemia e infiltração inflamatória ao longo do nervo, mais em idosos, com dor intensa, impossibilidade de levantar-se de cadeira ou subir escada (manobra de Gower), recuperação lenta em até 12-18 meses, muitas vezes com depressão associada.

## SINTOMAS / SINAIS DA ND - AUTÔNÔMICA

## CARDIOVASCULARES

- Hipotensão ortostática (queda na pressão arterial sistólica  $\geq 30$  mmHg, medida após 3 min em ortostatismo)
- Taquicardia fixa em repouso ( $\geq 100$  bpm)
- Sinais de infarto miocárdico (silencioso/dor atípica)
- Arritmias, morte súbita

## URINÁRIOS

- Bexiga neurogênica - infecções urinárias recorrentes (assintomáticas), diminuição do jato urinário, reduzida sensação de plenitude vesical, distensão abdominal (palpação do globo vesical)

## SUDOMOTORA

- Sudorese gustatória (facial ou truncal, associada à alimentação).

## HIPOGLICEMIA DESPERCEBIDA

- Perda dos sinais e sintomas neuroadrenérgicos clássicos (taquicardia, palidez cutânea, sensação de fome, sudorese)

## ESÔFAGO / GASTROINTESTINAIS

- Gastroparesia - empachamento pós-prandial, dispepsia, náusea, vômitos de estase.
- Enteropatia - diarreia explosiva noturna, obstipação intestinal, incontinência fecal.

## DISFUNÇÃO ERÉTIL

- Impotência sexual, ejaculação retrógrada. Acomete 50% dos homens diabéticos. Não há, necessariamente, disfunção hormonal e a libido está preservada na maioria dos casos.

## PERIFÉRICOS

- Vasodilatação dorsal nos pés, anidrose, edema, neuroatropatia de Charcot

## PUPILAR

- Alteração de acomodação dificuldade para enxergar à noite (hemeralopia)



## Pé diabético

É uma das complicações mais devastadoras do DM, sendo responsável por 50 a 70% das amputações não – traumáticas, 15 vezes mais frequentes entre indivíduos diabéticos, além de concorrer por 50% das internações hospitalares. Geralmente, a ND atua como fator permissivo para o desenvolvimento das úlceras nos pés, através da insensibilidade e, principalmente, quando associada a deformidades. As úlceras complicam-se na presença de DVP e infecção, geralmente presentes em torno de 20% das lesões, as quais colocam o paciente em risco de amputação e até de vida.

### Fatores de risco

- ◆ Antecedente de úlcera/amputação.
- ◆ Educação terapêutica deficiente/inacessibilidade ao sistema de saúde.
- ◆ Neuropatia – insensibilidade/deformidade.
- ◆ Calosidades.
- ◆ Uso de calçados inadequados.
- ◆ DVP (tabagismo, hipertensão arterial, dislipidemia).
- ◆ Patologia não-ulcerativa (micoses, bolhas, rachaduras, fissuras).

## Rastreamento

Efetuar nas consultas de rotina, em todos os pacientes com DM tipo 2, exame detalhado e pesquisa de fatores de risco sobre os pés.

O teste com o monofilamento de 10 g (sensação protetora plantar) constitui um bom instrumento para verificar indivíduos em risco de ulceração (instruções e locais de aplicação - nas figuras abaixo).





### CLASSIFICAÇÃO DO RISCO, ABORDAGEM E SEGUIMENTO CLÍNICO

Neuropatia ausente	Risco 0	Educação terapêutica Avaliação anual
Neuropatia presente Sem deformidades	Risco 1	Educação terapêutica Uso de calçados adequados Avaliação semestral
Neuropatia presente Deformidades e/ou DVP	Risco 2	Educação Terapêutica Uso de calçados adequados/especiais, palmilhas, órteses Avaliação trimestral
Úlcera/amputação prévias	Risco 3	Idem Avaliação bimestral

Obs: os riscos 2 e 3 devem, preferencialmente, ser acompanhados por equipe multidisciplinar especializada.

### Orientações / cuidados gerais

- ◆ Examine seus pés diariamente: se necessário, peça ajuda a um familiar ou use um espelho.
- ◆ Avise seu médico se tiver calos, rachaduras, alterações de cor ou úlceras.
- ◆ Vista sempre meias limpas, preferencialmente de lã ou algodão.
- ◆ Calce apenas sapatos que não lhe apertem, preferencialmente de couro macio. Não use sapatos sem meias.
- ◆ Sapatos novos devem ser usados aos poucos. Use-os nos primeiros dias apenas em casa por, no máximo, duas horas.
- ◆ Nunca ande descalço, mesmo em casa.
- ◆ Lave seus pés diariamente, com água morna e sabão neutro. Evite água quente. Seque bem os pés, especialmente entre os dedos.
- ◆ Após lavar os pés, use um hidratante à base de lanolina, mas não o aplique entre os dedos.
- ◆ Corte as unhas de forma reta, horizontalmente. Não remova os calos nem procure corrigir unhas encravadas. Procure um tratamento profissional.





## Atribuições e competências da equipe de saúde

A equipe mínima do Saúde da Família é constituída por um médico, um enfermeiro, um a dois auxiliares de enfermagem e 4 a 6 agentes de saúde, devendo atuar de forma integrada e com níveis de competência bem estabelecidos na abordagem da hipertensão arterial e do *diabetes mellitus*.

Considerando que uma equipe possua sob sua competência 800 famílias e que uma família tenha, em média, cinco integrantes, teremos uma população estimada de 4000 pessoas por equipe. Dados do IBGE de 1998, apontam 49% da população brasileira é de adultos; assim, estima-se que 2.000 habitantes merecerão uma atenção especial para o risco destas doenças.

Estimando-se que 20% dessa população sofram de hipertensão e 8% de diabetes, teremos, aproximadamente, 400 hipertensos e 160 diabéticos na população adscrita. Deste contingente identificado, podemos esperar que cerca de 280 apresentem hipertensão arterial leve; 60, hipertensão arterial moderada, 32, hipertensão arterial grave e 28 sejam portadores de hipertensão sistólica isolada.

De acordo com esse exemplo é possível imaginar que pelo menos 340 indivíduos são hipertensos leves ou moderados - que podem ser tratados pela equipe de Saúde da Família, quando devidamente capacitada para esta mis-

são. Do mesmo modo podemos esperar que 128 indivíduos identificados como diabéticos possam também ser tratados pela equipe.

### Agente Comunitário de Saúde

- 1) Esclarecer a comunidade sobre os fatores de risco para as doenças cardiovasculares, orientando-a sobre as medidas de prevenção.
- 2) Rastrear a hipertensão arterial em indivíduos com mais de 20 anos pelo menos uma vez ao ano, mesmo naqueles sem queixa.
- 3) Identificar, na população geral, pessoas com fatores de risco para diabetes, ou seja: idade igual ou superior a 40 anos, obesidade, hipertensão, mulheres que tiveram filhos com mais de 4 quilos ao nascer e pessoas que têm ou tiveram pais, irmãos e/ou outros parentes diretos com diabetes.
- 4) Encaminhar à consulta de enfermagem os indivíduos rastreados como suspeitos de serem portadores de hipertensão.
- 5) Encaminhar à unidade de saúde, para exame de açúcar no sangue, as pessoas identificadas como portadoras de fatores de risco.
- 6) Verificar o comparecimento dos pacientes diabéticos e hipertensos às consultas agendadas na unidade de saúde.



7) Verificar a presença de sintomas de elevação e ou queda do açúcar no sangue, e encaminhar para consulta extra.

8) Perguntar, sempre, ao paciente hipertenso e ou diabético se o mesmo está tomando com regularidade os medicamentos e se está cumprindo as orientações de dieta, atividades físicas, controle de peso, cessação do hábito de fumar e da ingestão de bebidas alcoólicas.

9) Registrar na sua ficha de acompanhamento o diagnóstico de hipertensão e diabetes de cada membro da família com idade superior a 20 anos.

## Auxiliar de Enfermagem

1) Verificar os níveis da pressão arterial, peso, altura e circunferência abdominal, em indivíduos da demanda espontânea da unidade de saúde.

2) Orientar a comunidade sobre a importância das mudanças nos hábitos de vida, ligadas à alimentação e à prática de atividade física rotineira.

3) Orientar as pessoas da comunidade sobre os fatores de risco cardiovascular, em especial aqueles ligados à hipertensão arterial e diabetes.

4) Agendar consultas e reconsultas médicas e de enfermagem para os casos indicados.

5) Proceder as anotações devidas em ficha clínica.

6) Cuidar dos equipamentos (tensiômetros e glicosímetros) e solicitar sua manutenção, quando necessária.

7) Encaminhar as solicitações de exames complementares para serviços de referência.

8) Controlar o estoque de medicamentos e solicitar reposição, seguindo as orientações do enfermeiro da unidade, no caso de impossibilidade do farmacêutico.

9) Orientar pacientes sobre automonitorização (glicosúria e glicemia capilar) e técnica de aplicação de insulina.

10) Fornecer medicamentos para o paciente em tratamento, quando da impossibilidade do farmacêutico.

## Enfermeiro

1) Capacitar os auxiliares de enfermagem e os agentes comunitários, e supervisionar de forma permanente suas atividades;

2) Realizar consulta de enfermagem, abordando fatores de risco, tratamento não medicamentoso, adesão e possíveis intercorrências ao tratamento, encaminhando o indivíduo ao médico quando necessário;

3) Desenvolver atividades educativas de promoção de saúde com todas as pessoas da comunidade. Desenvolver atividades educativas individuais ou em grupo com os pacientes hipertensos e diabéticos;

4) Estabelecer junto com a equipe estratégias que possam favorecer a adesão (grupos de hipertensos e diabéticos);

5) Solicitar durante a consulta de enfermagem os exames mínimos estabelecidos nos consensos e definidos como possíveis e necessários pelo médico da equipe;

6) Repetir a medicação de indivíduos controladas e sem intercorrências;



7) Encaminhar para consultas mensais, com o médico da equipe, os indivíduos não aderentes, de difícil controle e portadores de lesões em órgãos-alvo (cérebro, coração, rins, vasos etc) ou com comorbidades;

8) Encaminhar para consultas trimestrais, com o médico da equipe, os indivíduos que mesmo apresentando controle dos níveis tensionais, sejam portadores de lesões em órgãos – alvo ou comorbidades;

9) Encaminhar para consultas semestrais, com o médico da equipe, os indivíduos controlados e sem sinais de lesões em órgãos alvo e sem comorbidades;

10) Acrescentar na consulta de enfermagem o exame dos membros inferiores para identificação do pé em risco. Realizar também cuidados específicos nos pés acometidos e nos pés em risco;

11) Realizar glicemia capilar dos pacientes diabéticos a cada consulta e nos hipertensos não diabéticos 1 vez ao ano.

## Médico

1) Realizar consulta para confirmação diagnóstica, avaliação dos fatores de risco, identificação de possíveis lesões em órgãos – alvo e co-morbidades, visando a estratificação do portador de hipertensão e diabetes;

2) Solicitar exames complementares quando necessário;

3) Tomar a decisão terapêutica, definindo o início do tratamento com drogas;

4) Prescrever tratamento não medicamentoso e medicamentoso;

5) Programar junto com a equipe estratégias para educação do paciente;

6) Encaminhar para unidades de referência secundária e terciária, às pessoas que apresentam hipertensão arterial grave e refratária ao tratamento, com lesões importantes em órgãos alvo, com suspeita de causas secundárias e aqueles que se encontram em estado de urgência e emergência hipertensiva;

7) Encaminhar para unidades de referência secundária, uma vez ao ano todos os diabéticos, para rastreamento de complicações crônicas, quando da impossibilidade de realiza-lo na unidade básica;

8) Encaminhar para unidades de referência secundária os pacientes diabéticos com dificuldade de controle metabólico;

9) Encaminhar para unidades de referência secundária os casos de diabetes gestacional, gestantes diabéticas e os que necessitam de um consulta especializada (cardiologia, oftalmologia e etc);

10) Perseguir obstinadamente os objetivos e metas do tratamento (níveis pressóricos, glicemia pós prandial, hemoglobina glicada, controle dos lipídeos e do peso).

## Outros Profissionais

A inserção de outros profissionais, especialmente, nutricionistas, assistentes sociais e educadores físicos é visto como bastante enriquecedor, devendo atuar de acordo com decisões e práticas locais.







## Critérios de encaminhamentos para referência e contra-referência

- ◆ HAS e DM em gestantes
- ◆ HAS em crianças e adolescentes
- ◆ Edema agudo de pulmão prévio
- ◆ Complicações oculares
- ◆ Lesões vasculares das extremidades, incluindo o pé diabético
- ◆ AVE prévio com déficit sensitivo e ou motor
- ◆ Infarto agudo do miocárdio prévio
- ◆ Diabéticos de difícil controle
- ◆ Diabéticos para rastreamento de complicações crônicas (se isto não for possível na unidade básica)

Com a finalidade de garantir a atenção integral ao portador de DM ou HAS, faz-se necessária uma normalização para acompanhamento, mesmo na unidade básica de saúde.

Em algumas situações, haverá necessidade de uma consulta especializada em unidades de referência secundária ou terciária, devendo-se, nesses casos, ser estabelecida uma rede de referência e contra-referência.

### **Critérios de encaminhamento para unidades de referência**

- ◆ Insuficiência cardíaca congestiva (ICC)
- ◆ Insuficiência renal crônica (IRC)
- ◆ Suspeita de HAS e diabetes secundários
- ◆ HAS resistente ou grave





# Prevenção de doenças e complicações cardiovasculares

A prevenção é a forma mais eficaz, barata e gratificante de tratar esses agravos. É de suma importância e engloba, além da educação para a saúde, a reorganização das comunidades e da rede básica.

Geoffrey Rose, epidemiologista inglês que estabeleceu as bases da prevenção das doenças crônicas, dizia que "um grande número de pessoas expostas a um pequeno risco pode gerar mais casos que uma pequena quantidade de pessoas expostas a um grande risco".

Nesse sentido, a estratégia populacional de prevenção é mais efetiva e segura que a procura por indivíduos com alto risco, embora não deva ser excludente.

Assim, podemos relacionar quatro atividades fundamentais de prevenção cardiovascular:

## Prevenção primordial

Deve envolver um conjunto de ações que despertem na comunidade a noção de cidadania.

Em comunidades organizadas, com lideranças já identificadas e representativas, uma ação articulada da equipe de saúde com os líderes pode trazer grandes avanços neste aspecto.

A noção de cidadania deve abranger o conhecimento e a luta de todos por condições dignas de

moradia, trabalho, educação e lazer. A existência de áreas insalubres (fábricas poluidoras do meio ambiente, águas estagnadas, matadouros, destino do lixo) deve ser identificada como de risco, e medidas saneadoras devem ser propostas.

## Prevenção primária básica

Esta tarefa é de competência da equipe de saúde na prevenção da HAS, do DM e de suas complicações. Devem enfatizar o controle do tabagismo, da obesidade, do sedentarismo, do consumo de sal e de bebidas alcoólicas, e o estímulo a uma alimentação saudável.

Nos diabéticos tipo 2, 50% dos casos novos poderiam ser prevenidos evitando-se o excesso de peso, e outros 30% com o controle do sedentarismo.

A equipe de saúde deve:

- ◆ Realizar campanhas educativas periódicas, abordando fatores de risco com jovens na faixa escolar e com agrupamentos religiosos;
- ◆ Programar, periodicamente, atividades de lazer individual e comunitário;
- ◆ Reafirmar a importância dessas medidas para duas populações especiais: a de indivíduos situados no grupo normal-limítrofe na classificação de HAS e a de indivíduos considerados como intolerantes à glicose.



É interessante lembrar que no âmbito das secretarias municipais e estaduais de saúde já existem programas de prevenção e de intervenção na área cardiovascular. Nesses casos, as equipes de Saúde da Família devem procurar realizar uma ação articulada, visando otimizar recursos e buscar parcerias com as sociedades científicas relacionadas a essas patologias.

## Prevenção primária avançada

Destina-se aos indivíduos com DM e HAS já instalados. Toda ação deve ser programada a partir da identificação de fatores de risco associados, lesões em órgão-alvo e avaliação de comorbidades.

Nesta etapa de prevenção deve-se estimular a criação dos grupos de hipertensos e diabéticos, no sentido de facilitar a adesão ao trata-

mento proposto e, quando possível, agregar à equipe profissionais como nutricionista, assistente social, psicólogo, etc.

## Prevenção secundária

Destina-se aos hipertensos e diabéticos com algum grau de comprometimento. Tem por finalidade impedir o aparecimento de novas complicações. Nesta face, faz-se necessária uma atuação visando reabilitar os indivíduos já acometidos por agravos (insuficiência cardíaca, portadores de insuficiência renal, retinopatia diabética e pé em risco).



## Anexos

### Anexo 1

#### Descrição do procedimento de medida da pressão arterial

- ◆ Explicar o procedimento ao paciente.
- ◆ Certificar-se de que o paciente: a) não está com a bexiga cheia; b) não praticou exercícios físicos; c) não ingeriu bebidas alcoólicas, café, alimentos ou fumou até 30 (trinta) minutos antes da medida.
- ◆ Deixar o paciente descansar por 5 a 10 minutos em ambiente calmo, com temperatura agradável.
- ◆ Localizar a artéria braquial por palpação.
- ◆ Colocar o manguito adequado firmemente, cerca de 2 a 3 cm acima da fossa antecubital, centralizando a bolsa de borracha sobre a artéria braquial.
- ◆ Manter o braço do paciente na altura do coração.
- ◆ Posicionar os olhos no mesmo nível da coluna de mercúrio ou do mostrador do manômetro aneróide.
- ◆ Palpar o pulso radial, inflar o manguito até o desaparecimento do pulso para estimação do nível da pressão sistólica, desinflar rapidamente e aguardar de 15 a 30 segundos antes de tornar a inflar.
- ◆ Colocar o estetoscópio nos ouvidos, com a curvatura voltada para a frente.
- ◆ Posicionar suavemente a campânula do estetoscópio sobre a artéria braquial, na fossa antecubital, evitando compressão excessiva.
- ◆ Solicitar ao paciente que não fale durante o procedimento de medida.
- ◆ Inflar rapidamente, de 10 em 10 mmHg, até que o nível estimado da pressão sistólica ultrapasse 20 a 30 mmHg.
- ◆ Proceder a deflação na velocidade constante inicial de 2 a 4 mmHg por segundo. Após a determinação da pressão sistólica, aumentar para 5 a 6 mmHg por segundo, evitando congestão venosa e desconforto para o paciente.
- ◆ Determinar a pressão sistólica no momento do aparecimento do primeiro som (fase I de Korotkoff), que se intensifica com o aumento da velocidade de deflação.
- ◆ Determinar a pressão diastólica no aparecimento do som (fase V de Korotkoff), exceto em condições especiais. Auscultar cerca de



20 a 30 mmHg abaixo do último som, para confirmar o seu desaparecimento e, depois, proceder a deflação rápida e completa.

- ◆ Registrar os valores da pressão sistólica e diastólica, complementando com a posição do paciente, o tamanho do manguito e o braço em que foi feita a mensuração.

Deverá ser registrado, sempre, o valor da pressão obtida na escala do manômetro, que varia de 2 em 2 mmHg, evitando-se arredondamentos e valores de pressão terminados em 5.

- ◆ Esperar de 1 a 2 minutos antes de realizar novas medidas.

## PASSOS DA MEDIDA DA PRESSÃO ARTERIAL



1

A marca  $\phi$  obrigatoriamente tem de estar em cima da artéria braquial.



2

Assegurar que existe espaço suficiente abaixo do manguito de modo que o estetoscópio não entre em contato com ele.



3

Usar o diafragma do estetoscópio para ouvir sobre a artéria braquial.



## Anexo 2

### Orientação quanto à conservação, transporte e uso de insulina

A insulina é um hormônio que deve ser conservado de maneira adequada. O melhor local de armazenamento é na porta da geladeira.

#### Evitar

- ◆ Congelamento (temperatura abaixo de 2 graus centígrados).
- ◆ Exposição à luz do sol, pois a insulina pode sofrer degradação.
- ◆ Deixar os frascos em local com temperatura elevada.

Nos locais onde não exista geladeira, os frascos de insulina deverão ser mantidos no canto mais fresco da residência – por exemplo, perto do filtro de água. Nesta situação, a insulina deve ser utilizada, no máximo, dentro de seis meses.

#### No caso de viagem

- ◆ Os frascos de insulina devem ser guardados em bolsa térmica ou caixa de isopor. Não há necessidade de colocar gelo.
- ◆ Caso a pessoa não possua bolsa térmica ou isopor, o frasco deve ser transportado em bolsa comum, onde não receba a luz do sol diretamente.
- ◆ A insulina que está em uso poderá ser mantida em temperatura ambiente (15°C a 30°C).

### Técnica de aplicação e mistura de insulina

A aplicação de insulina deve seguir rigorosa padronização, observando-se atentamente cada etapa, para que erros técnicos, com conseqüente prejuízo no controle do paciente, sejam evitados.

#### Preparo da injeção de insulina

##### Material necessário

- ◆ Seringa e agulhas estéreis.
- ◆ Insulina.
- ◆ Chumaço de algodão.






## COMO PREPARAR A INSULINA


**1**

SERINGA DE 1cc  
CADA SUBDIVISÃO = 2 UNIDADES



Protetor da agulha      Êmbolo

SERINGA DE 0,5 cc  
CADA SUBDIVISÃO = 1 UNIDADES




Protetor da agulha      Cânula


Bisel      Corpo da seringa      Protetor do Êmbolo

**2**


Lavar bem as mãos com água e sabão



**3**

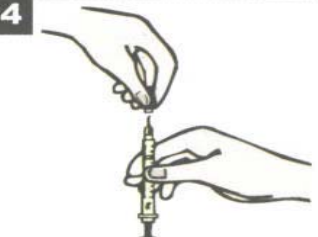


Limpar a tampa do frasco usando algodão com álcool.




Rolar o frasco entre as mãos, para misturar a insulina. Não agitar o frasco.

**4**



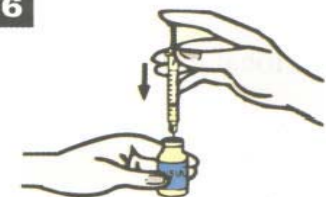
Retirar o protetor e evitar encostar os dedos na agulha para que não ocorra contaminação.

**5**



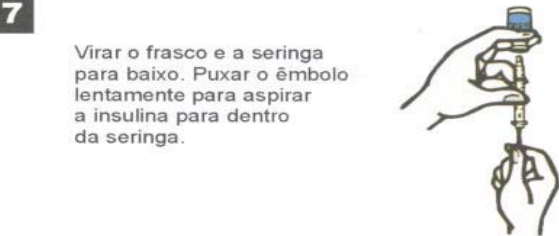
Puxar o êmbolo da seringa até a marca da quantidade de insulina que você usa

**6**




Injetar o ar dentro do frasco de insulina. Isto permitirá que a insulina seja facilmente retirada do frasco

**7**



Virar o frasco e a seringa para baixo. Puxar o êmbolo lentamente para aspirar a insulina para dentro da seringa.

**8**



Verificar se tem bolhas de ar. Para tirar as bolhas, bater com o dedo na parte da seringa onde elas estão ou injetar a insulina de volta para o frasco. Em seguida retirar a dose de insulina que você vai usar.

**Conferir novamente a dose de insulina. Retirar a seringa do frasco e cobrir a agulha com o protetor.**



## COMO APLICAR A INSULINA

**1**

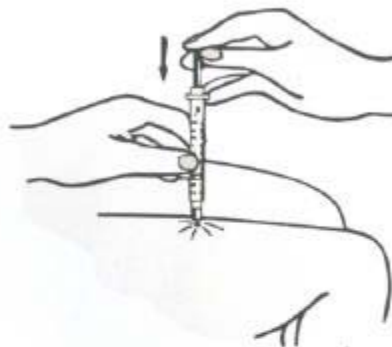
Escolher o local para aplicar a insulina. Limpar a pele, usando algodão com álcool e deixar secar. Manter uma distância de mais ou menos 2 cm do local onde você tomou a injeção anterior, se a área do corpo for a mesma.



**3**

Ao iniciar a aplicação de insulina, se for constatada a presença de sangue na seringa, seguir as seguintes orientações:

- 1) Sangue em pequena quantidade: continuar a aplicação.
- 2) Sangue em grande quantidade: pare a aplicação. Jogue fora a seringa com a insulina e prepare outra dose.



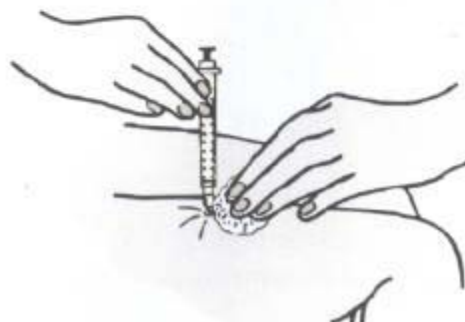
**2**

Fazer uma prega na pele onde você vai aplicar a insulina. Pegar na seringa como se fosse um lápis. Introduzir a agulha na pele, num ângulo de 90°, soltar a prega cutânea. Obs: em pessoas muito magras ou crianças menores, a injeção poderá ser feita num ângulo de 45°, para evitar que seja aplicada no músculo.



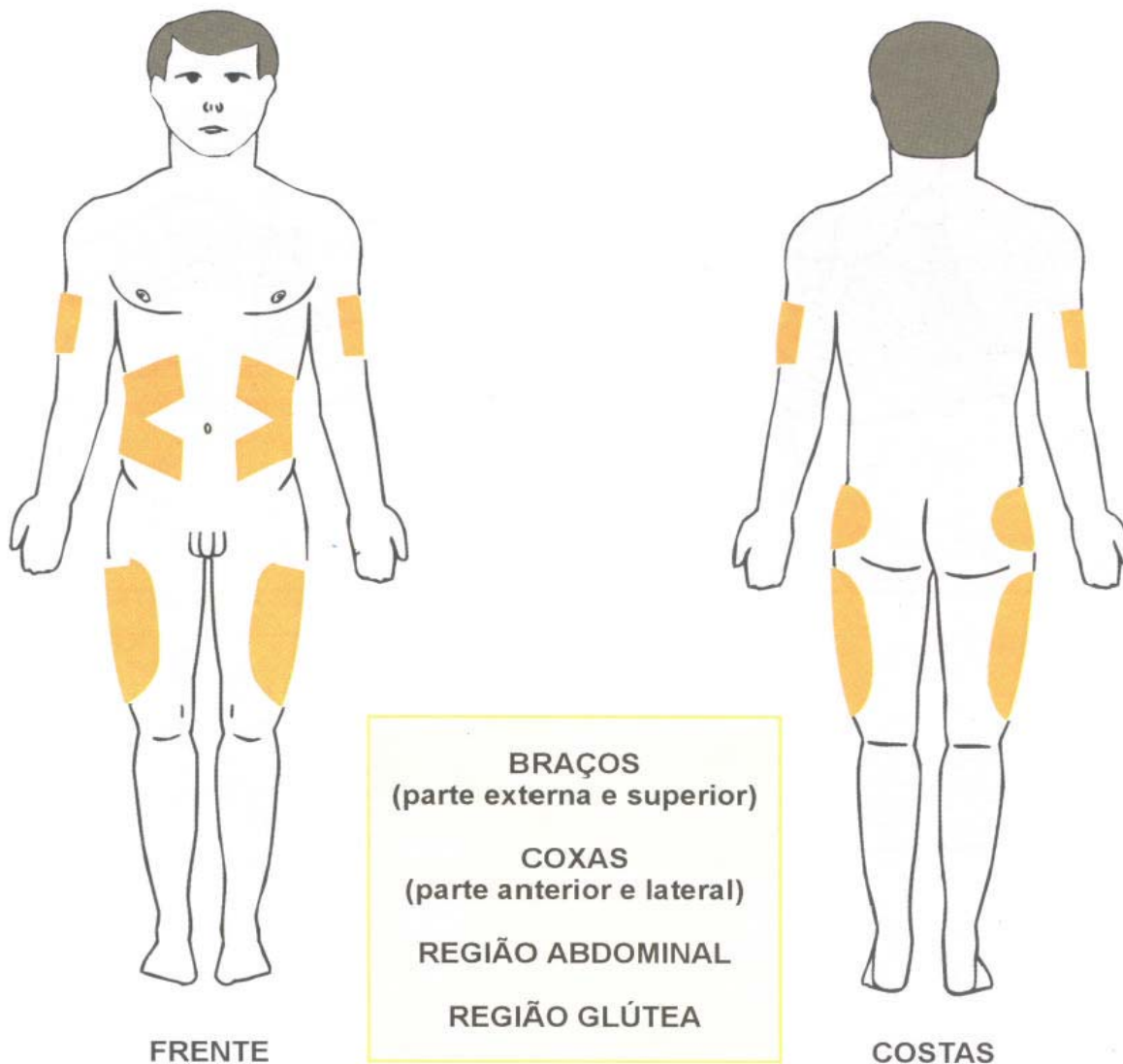
**4**

Injetar a insulina, empurrando o êmbolo até o final. Retirar a seringa e fazer uma leve pressão no local, usando o algodão com álcool.





## LOCAIS PARA APLICAÇÃO DE INSULINA (Embaixo da pele ou seja, no tecido subcutâneo)



Você deve fazer rodízio na aplicação diária de insulina para evitar complicações tais como: hipermetrofia ou atrofia no local.

Evite aplicar a insulina perto das juntas, na área da virilha, no umbigo e na linha média do abdômen.



## Mistura de insulinas em uma seringa

Em alguns pacientes, o uso de insulinas misturadas (regular + intermediária) pode levar a um melhor controle da glicemia.

As insulinas de ação rápida ou cristalina e ultra-rápida podem ser misturadas, de preferência, com as insulinas NPH. Este procedimento deve ser feito no momento da aplicação ou então devem ser utilizadas as pré-misturas disponíveis no mercado. Exemplos: 70N/30R ou 70% NPH e 30% regular, 80N/20R ou 80% NPH e 20% regular e 90N/10R ou 90% NPH e 10% regular.

Para preparar uma mistura de insulina de ação rápida e intermediária, os seguintes passos devem ser verificados:

- ◆ Limpar a tampa dos dois frascos;
- ◆ Usando a seringa, injetar no frasco de insulina de ação mais longa uma quantidade de ar igual à dose desta insulina. Retirar a agulha sem aspirar;
- ◆ Virar o frasco de insulina de ação rápida de cabeça para baixo e aspirar a dose prescrita, remover as bolhas de ar e verificar novamente a dose. Retirar a dose do frasco;
- ◆ Virar o frasco de insulina de ação intermediária de cabeça para baixo e introduzir a agulha. Lentamente, puxar o êmbolo até o número de unidades correspondentes à dose total;
- ◆ Ter muito cuidado para não deixar penetrar nem um pouco de insulina de ação rápida no frasco contendo a insulina de ação intermediária.

## Absorção da insulina (subcutânea)

Vários fatores podem influenciar a absorção ou biodisponibilidade da insulina:

- ◆ local da aplicação - velocidade de absorção (abdome > braço > coxa > nádega);
- ◆ profundidade da aplicação;
- ◆ concentração e dose da insulina;
- ◆ nível de glicemia;
- ◆ misturas de insulinas;
- ◆ degradação fisiológica da insulina no local da aplicação;
- ◆ variação entre pacientes da farmacocinética da insulina.

## Aparelhos e seringas

### Aparelhos para injeção

O desenvolvimento de sistemas de administração, como as canetas, tornou a auto-aplicação de insulina um processo conveniente para o paciente diabético.

Este aparelho é uma unidade compacta, auto-abrangente, que elimina a mistura e a medição, processos necessários com os tradicionais frascos e seringas.

Nestes sistemas, elas são carregadas com um cartucho substituível, que contém insulina suficiente para vários dias de uso. Agulhas ultrafinas, com uma cobertura de silicone, eliminam a dor da injeção.



## Seringas para aplicação

Estão disponíveis no mercado seringas com capacidade para 0,3, 0,5 e 1,0 ml, ou seja para 30, 50 e 100 U. Para os pacientes que necessitam de pequenas doses de insulina, recomenda-se o uso de seringas U-30 ou U-50, pois possuem melhor discriminação entre as doses.

As seringas devem ser de uso pessoal, pelo risco de contaminação com vírus como os da hepatite e/ou imunodeficiência adquirida (HIV).

## Reutilização de seringas

Recomenda-se o uso da seringa apenas uma vez, porque a esterilização após o uso não pode ser garantida. Entretanto, grande parte dos pacientes preferem reutilizar a seringa até que sua agulha se torne romba.

A maioria das preparações insulínicas possuem aditivos bacteriostáticos que inibem o crescimento da flora comumente encontrada na pele. Optando-se pela reutilização, a seringa deve ser retampada e estocada, ou na temperatura ambiente ou sob refrigeração.

A limpeza da agulha com álcool é dispensável, porque é capaz de remover o silicone que a reveste, tornando a aplicação mais dolorosa. As seringas reutilizadas devem ser descartadas quando a agulha se torna romba, curva ou entra em contato com alguma superfície diferente da pele.

## Anexo 3

### Recomendações para a concepção e contracepção

- ◆ Nos meses imediatamente anteriores à concepção, o bom controle é fator particularmente importante na prevenção das malformações fetais. Deve ser procurado através de todos os meios disponíveis, em todas as pacientes diabéticas que estejam planejando uma gestação.
- ◆ Pacientes com complicações crônicas instaladas, tais como retinopatia proliferativa ou nefropatia, devem ser desencorajadas quanto à gravidez.
- ◆ Não há diferenças quanto ao aconselhamento anticoncepcional entre mulheres diabéticas e não-diabéticas. Deve-se, porém, usar somente contraceptivos hormonais de baixo teor estrogênico, levando em conta seus efeitos deletérios sobre o controle glicêmico, a evolução da microangiopatia, o surgimento de hipertensão e a incidência de trombo-embolismos. Na presença de qualquer destes fatores, usar preparações puramente progesteronais ou métodos de barreira, ou considerar a hipótese de realizar ligadura tubária.



## Bibliografia

### Bibliografia consultada

AL, Vinik et al. Diabetologia. Rev Diabetic Neuropathies, n. 43, p. 957-973, ug, 2000.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION-CLINICAL, Pratices recommendation, 2000. Diabetes Care, n. 23, Jan., 2000, s supplement 1.

BAHIA. Secretaria de Saúde. Centro de diabetes do Estado da Bahia, Universidade Federal da Bahia, PRODIBA - projeto de interiorização da assistência ao diabetes na Bahia: onvênio de coop. técnica internacional da SESAB e IDC, Mimneapolis: Compass Project/IDC, 2000. Diário Oficial do Estado da Bahia, 28 abr, 2000.

BEEVERS, D. Gareth, GRAHAM, A. Hipertensão na prática. In: MACGREGOR. Rio de Janeiro: guanabara koogan. 4v.

BOULTON AJM, FA, Gries, JÁ, JERVELL, Guidelines for the diagnosis and outpatient managment of diabetic peripheral neuropathy. Diabet . Med n. 15, p. 508-514, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde, *Diabetes Mellitus*: O que todos precisam saber. Brasília, 1997

BRASIL. Ministério da Saúde. Abordagem nutricional em *diabetes mellitus*. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. *diabetes mellitus*: Guia básico para diagnóstico e tratamento. 2.ed, Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estudo multicêntrico sobre a prevalência do *diabetes mellitus* no Brasil: Resultados. Brasília, 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia, Informe Epidemiológico do SUS, jul./dez, Brasília, 1994.

CEARÁ. Secretaria de Saúde, Centro Integrado de Diabetes e Hipertensão, Projeto de *diabetes mellitus* e hipertensão arterial do estado do Ceará. Fortaleza, 1990.

Diretrizes da hipertensão da OMS/ISH.

DISTRITO FEDERAL, Secretaria de Saúde. Hospital Regional de Taguatinga, Projeto salvando o pé diabético: programa de educação e controle de diabetes, Brasília, 1992.

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE DIABETIC FOOT, 3, 1999, HOLLAND, Proceedings... international working party; international cosensus on the diabetic foot.



Journal of Hipertension, n. 17, p. 151 – 183, 1999. Disponível na Internet. <http://www.who.int/ncd/cvd/ht-guide.html>

**MION JR., Décio, NOBRE, Fernando.** Risco cardiovascular global; da teoria à prática. São Paulo: Lemos, 2000.

**MION JR., Décio, PIERIN, Angela M.** Manual prático de medida de pressão arterial. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina e Escola de Enfermagem (disciplina de nefrologia); Brasília: Ministério da Saúde, 1999.

**NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH. NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE,** The sixth report of the joint national committee on prevision, detection, evaluation, and treatment of high blood pression. NIH Publication (USA), v. 98, n. 4080, nov. 1997.

**RIBEIRÃO PRETO, Secretaria Municipal de Saúde. Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina. Departamento de Enfermagem. Divisão de Endocrinologia,** Curso de Atualização em diabetes para profissionais de saúde. Ribeirão Preto, 1999.

**RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Saúde e do Meio Ambiente. Departamento de Ações em Saúde. Programa de controle do *diabetes mellitus* tipo 2,** Seção de Controle de Agravos Crônico-degenerativos. Normas Técnicas e Operacionais. Porto Alegre, 1997.

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA.** Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial, 3

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES.** Conselho Brasileiro de Oftalmologia.

Detecção e tratamento das complicações crônicas do *diabetes mellitus*: consenso brasileiro, **Arg. Bras. Endocrinol. Metab. v.43, n.1, p. 7-13, fev., 1999.**

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES.** consenso Brasileiro de conceitos e condutas para o *diabetes mellitus*: recomendações. São Paulo, 1997.

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES.** Diagnóstico e classificação do *diabetes mellitus* e tratamento do *diabetes mellitus* tipo 2: recomendações, **Arg. Bras. Endocrinol. Metab. v.44**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.** Centro de Diabetes, Atualização em *diabetes mellitus*. São Paulo, 1999.

## Bibliografia recomendada

**AMODEO, Celso,** Hipertensão Arterial. São Paulo: Sociedade Brasileira de Cardiologia, Departamento de Hipertensão Arterial; Servier, 1997

**ARAÚJO, Cláudio Gil S.** Curso à distância em hipertensão arterial, Brasília: Ministério da Saúde, 1999.

**MION JR., Décio, NOBRE, Fernando.** Risco cardiovascular global, São Paulo: Lemos, 1999.

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA.** II consenso Brasileiro sobre dislipidemias. Arquivo Brasileiro de Cardiologia, São Paulo, n. 67, p. 1-16.



Apoio:

**Sociedade Brasileira de Hipertensão Arterial**  
**Sociedade Brasileira de Cardiologia/FUNCOR**  
**Sociedade Brasileira de *Diabetes Mellitus***  
**Sociedade Brasileira de Nefrologia**  
**Federação Nacional de Associações de Diabéticos**  
**Federação Nacional de Associações de Portadores de Hipertensão Arterial**  
**Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde**  
**Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde**