



Manual de Orientação Clínica  
**DIABETES MELLITUS**

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo  
2011

#### FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pelo Centro de Documentação – Coordenadoria de Controle de Doenças/SES

©reprodução autorizada pelo autor, desde que citada a fonte

São Paulo(Estado) Secretaria da Saúde. Gabinete do Secretário.  
Assessoria Técnica.

Manual de orientação clínica: diabetes mellitus/ Aparecida  
Teruko Tominaga Yamada /Carmen Lavras e Maris Salete  
Demuner (orgs). São Paulo: SES/SP, 2011.  
46 p.; il.

Vários autores  
Vários colaboradores

1. Diabetes mellitus/diagnóstico 2. Diabetes  
mellitus/prevenção & controle 3. Diabetes gestacional  
4. Complicações do diabetes

SES/CCD/CD 27/11

NLM WK810

# Créditos

## **Créditos Institucionais:**

Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria de Estado da Saúde  
Assessoria Técnica do Gabinete do Secretário

## **Organizadoras:**

Aparecida Teruko Tominaga Yamada  
Carmen Lavras  
Maris Salete Demuner

## **Autores:**

Ada Letícia Barbosa Murro  
Marcos Tambascia  
Marcelo de Carvalho Ramos

## **Apoio Institucional:**

Faculdade de Ciências Médicas (FCM) - UNICAMP

## **Revisora:**

Sonia Maria Romolo Prieto

## **Projeto gráfico e editoração:**

Olho de Boi Comunicações

# Sumário

<b>1 - Apresentação do Secretário de Estado da Saúde</b>	<b>11</b>
<b>1 - Introdução</b>	<b>11</b>
<b>2 - O Diabetes Mellitus</b>	<b>12</b>
2.1 - Classificação	13
<b>3 - Diabetes Mellitus do tipo 1</b>	<b>13</b>
3.1 - Definição	13
3.2 - Manifestações clínicas	13
3.3 - Diagnóstico clínico	13
3.4 - Tratamento	14
3.5 - Insulinoterapia	14
3.6 - Orientação nutricional	15
<b>4 - Diabetes pré-gestacional</b>	<b>15</b>
<b>5 - Diabetes gestacional</b>	<b>15</b>
5.1 - Estratégias para o tratamento do Diabetes Gestacional (DG)	16
5.1.1 - Dieta e monitorização da glicemia	16
5.1.2 - Exercícios físicos	16
5.1.3 - Tratamento com medicamentos	17
5.1.3.1 - Metformina	17
5.1.3.2 - Insulina e Glibenclamida	17
5.2 - DG e parto	17
<b>6 - Diabetes Mellitus do tipo 2</b>	<b>17</b>
6.1 - Definição	17
6.2 - Manifestações clínicas	18
6.3 - Fatores de risco	18
6.4 - Critérios para o diagnóstico	18
6.5 - Avaliação clínica	19
6.6 - Exame físico	19
6.7 - Exames laboratoriais	19
6.8 - Tratamento	20
6.8.1 - Tratamento não medicamentoso	21
6.8.1.1 - Dieta	21
6.8.1.1.2 - Objetivos da dieta	22
6.8.1.1.3 - Planejamento Alimentar - recomendações	22
6.8.1.2 - Exercícios físicos	22
6.8.2 - Terapêutica medicamentosa	23
6.8.2.1 - Biguanida	23
6.8.2.2 - Sulfoniluréias	24
6.8.2.3 - Acarbose	25
6.8.2.4 - Falência Primária dos Agentes Orais	26
6.8.2.5 - Falência Secundária dos Agentes Orais	26

6.8.2.6 - Insulinas	26
6.8.2.1.6.1 - Manejo da insulina	27
6.8.2.1.6.2 - Efeitos adversos da insulina	28
6.8.2.1.6.3 - Tratamento da hipoglicemia	28
<b>7 - Nefropatia no paciente com diabetes</b>	<b>29</b>
7.1 - Proteinúria	29
7.2 - Insuficiência renal crônica	30
<b>8 - Dislipidemia</b>	<b>30</b>
<b>9 - Complicações agudas do diabetes</b>	<b>31</b>
9.1 - Cetoacidose	31
9.2 - Hiperosmolaridade	31
<b>10 - Outras complicações</b>	<b>32</b>
10.1 - Resistência à insulina	32
10.2 - Alergia à insulina	32
<b>11 - Insumos</b>	<b>32</b>
11.1 - Seringas	32
11.2 - Lancetas para teste de glicemia	33
<b>12 - Prevenção</b>	<b>33</b>
<b>Anexos</b>	
Anexo 01. Cuidado do indivíduo com diabetes - avaliação física e mental	36
Anexo 02. Cuidado do indivíduo com diabetes - auto cuidado e treinamento	37
Anexo 03. Tratamento do diabetes	38
Anexo 04. Cuidados com os pés do indivíduo diabético	39
Anexo 05. Exame dos pés do indivíduo diabético	40
Anexo 06. Microalbuminúria e nefropatia do diabético - Rastreamento e conduta	41
Anexo 07. Conduta nas dislipidemias do paciente com diabetes	42
<b>Referências bibliográficas</b>	<b>43</b>
<b>Quadros e Figuras</b>	
Quadro 1. Valores do IMC	21
Quadro 2. Biguanida disponível na rede básica	23
Quadro 3. Sulfoniluréia disponível na rede básica	24
Quadro 4. Critérios de Controle Metabólico	27
Quadro 5. Sinais e Sintomas de Hipoglicemia	28
Quadro 6. Valores de referência para o diagnóstico de proteinúria em indivíduos com Diabetes Mellitus	30
Quadro 7. Sinais, sintomas e achados laboratoriais da Cetoacidose	31
Quadro 8. Sinais, sintomas e achados laboratoriais da Hiperosmolaridade	32
Figura 1. Medicamentos utilizados no tratamento do Diabetes e seus mecanismos de ação	34



# Apresentação do Secretário de Estado da Saúde

As **Linhas de Cuidado em Hipertensão Arterial** e em **Diabetes Mellitus** constituem-se em importante material técnico que a Secretaria de Estado da Saúde está disponibilizando à rede de serviços do Sistema Único de Saúde no Estado de São Paulo. Este conjunto de documentos, norteados pelas evidências clínicas que envolvem o manejo destes agravos à saúde, é disponibilizado aos profissionais e aos gestores do SUS, como uma ferramenta para o aprimoramento do cuidado em saúde oferecido aos usuários do SUS, seja na Atenção Básica, nos ambulatórios especializados, na urgência ou nas internações.

A produção deste material técnico foi resultado do esforço e de uma parceria estabelecida entre a Secretaria de Estado da Saúde, a Universidade de Campinas e a Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo.

Esperamos que estas Linhas de Cuidado possam impactar na qualidade do atendimento aos portadores de hipertensão arterial e de diabetes mellitus, não só com o apoio de bases científicas mais sólidas, mas com uma organização do trabalho nas unidades de saúde que privilegiem a abordagem integral do processo saúde-doença, a responsabilização pela equipe de saúde, além do acesso aos serviços e procedimentos diagnósticos e terapêuticos nos seus diversos graus de complexidade.

São Paulo, maio de 2011

**Prof. Dr. Giovanni Guido Cerri**

Secretário de Estado da Saúde





## 1 - Introdução

As orientações aqui apresentadas são indicativas da melhor conduta a ser adotada nos casos de indivíduos com diabetes. Presume-se que a história do paciente, o exame físico e seus desdobramentos tenham sido adequadamente realizados durante a consulta médica.

Importa destacar que os retornos à consulta devem ser suficientemente frequentes para que os objetivos do diagnóstico e tratamento sejam alcançados. Além disso, os exames e outros achados devem ser apropriadamente interpretados, a fim de se atingir as metas de manejo dos pacientes. Deve haver, também a capacitação continuada de todos os profissionais envolvidos na linha de cuidado do Diabetes Mellitus, sendo necessário ainda o treinamento dos pacientes e de seus familiares. Os médicos devem consultar outras fontes de informação referentes a essa doença, suas alterações laboratoriais e físicas. O especialista deve sempre ser consultado quando existir dúvida acerca de uma situação particular.

## 2 - O Diabetes Mellitus

O Diabetes Mellitus pode ser considerado uma pandemia, que tem um impacto substancial em todos os sistemas de saúde, bem como em toda a sociedade. O Diabetes Mellitus é um dos mais importantes problemas de saúde na atualidade, tanto em termos do número de pessoas afetadas, de incapacitações, de mortalidade prematura, como no que diz respeito aos custos envolvidos no seu controle e no tratamento de suas complicações. Estima-se que, no Brasil, existam cinco milhões de diabéticos. Por não produzir sintomas no início, na maior parte dos casos, esse problema costuma ser despercebido.

No último censo realizado no Brasil, quase metade dos portadores de diabetes desconheciam o diagnóstico. A prevalência do diabetes é semelhante entre homens e mulheres, e aumenta consideravelmente com o progredir da idade. Dados colhidos no Brasil mostram que ela varia de 2,6% para o grupo etário de 30 a 39 anos, até 17,4% para o de 60 a 69 anos. A tolerância diminuída à glicose é uma condição de maior risco, tanto de evoluir para o diabetes, como de desenvolver doença aterosclerótica. Essa tolerância diminuída tem prevalência de 7,8% (semelhante à do diabetes) e é uma situação em que algumas medidas de intervenção podem ter grande impacto, modificando a evolução da doença. Do total de casos de diabetes, 90% são do tipo 2, ou não dependente de insulina; 5 a 10% são do tipo 1, ou insulino dependente e de etiologia auto-imune, e 2% são do tipo secundário, ou associado a outras síndromes. O diabetes gestacional, uma condição transitória durante a gravidez, ocorre em torno de 2 a 3% das gestações.

Todos os indivíduos diabéticos do tipo 1 têm que usar insulina como base do tratamento, pois a fisiopatologia da doença decorre da destruição das células beta pancreáticas, produtoras de insulina. Nos indivíduos diabéticos do tipo 2, considera-se que cerca de 25% dos casos requerem utilização de insulina, pois, à medida que a doença progride, ocorre uma perda funcional das células produtoras de insulina e, necessariamente, o paciente deverá ser insulinizado. Entre nós, a proporção de pacientes insulinizados é da ordem de 8%, o que, provavelmente, deve-se a um despreparo dos médicos para indicar o uso da insulina. Cerca de 40% dos indivíduos com diabetes usa hipoglicemiantes orais, taxa ligeiramente inferior à observada em países desenvolvidos.

O tratamento adequado do diabetes e das condições associadas, que acarretam risco adicional de morbidade, tem um resultado apreciável na redução das complicações da doença, conforme demonstram diversos estudos recentes. Não há limite acima do qual o controle da glicemia reduz a ocorrência de complicações; portanto, quanto melhor esse controle, menor o risco de complicações.

## 2.1 - Classificação

O diabetes pode ser classificado do seguinte modo:

- A. Classes pré-clínicas: pré-diabetes (Intolerância a carboidratos-ICH) e glicemia de jejum alterada;
- B. Classes clínicas: Diabetes Mellitus tipo 1, do tipo 2, Pré-Gestacional, Gestacional e outros tipos específicos.

## 3 - Diabetes Mellitus do tipo 1

### 3.1 - Definição

É conseqüente à destruição de células beta do pâncreas, o que leva à deficiência absoluta de insulina e tendência à cetoacidose. O diabetes tipo 1 é classificado de acordo com a causa do problema. Geralmente, tem seu início na infância ou na adolescência, estando associado a mecanismos auto-imunes ainda não bem definidos, como infecções virais e processos alérgicos. O indivíduo apresenta poliúria, polidipsia, polifagia, emagrecimento, mas, muitas vezes, o diagnóstico é feito em situação emergencial em jovens com coma e cetoacidose. A alteração osmótica provocada pela hiperglicemia severa e pela produção elevada de corpos cetônicos provoca um desequilíbrio no metabolismo ácido-básico e hidroeletrólítico nas crianças e nos jovens diabéticos, que acarreta sério risco de vida.

### 3.2 - Manifestações clínicas

Na sua maioria, os indivíduos são crianças, ou jovens. Os sintomas são intermitentes (poliúria, polidipsia, alterações visuais) e só se manifestam quando ocorre a destruição de 80 a 90% da massa funcional de células beta. No período clínico, costumam apresentar sinais de desidratação, perda acentuada de peso e desnutrição grave, monilíase oral e genital (vulvovaginite, balanopostite), de início abrupto. Geralmente, se apresentam com cetose. O diabetes do tipo 1 também deve ser suspeitado em pacientes adultos magros e com grande dificuldade de controle clínico com hipoglicemiantes orais.

### 3.3 - Diagnóstico clínico

É feito da mesma forma que os outros tipos de diabetes, com base nas alterações da glicemia. A comprovação (quando existir dúvida) deve ser feita com a dosagem do peptídeo-C (que se encontra baixa) e, ainda, dosagens de auto-anticorpos anti-GAD e anti-insulina.

### 3.4 - Tratamento

Todos os pacientes com diabetes do tipo 1 devem receber insulina para o seu controle. O tratamento envolve diversos e complexos aspectos nutricionais, atividade física, determinação periódica da glicemia, educação do paciente e, com frequência, dos familiares próximos para a vigilância e administração dos níveis da glicemia. O processo terapêutico deve ser conduzido sempre por equipes multidisciplinares e com a orientação de um especialista. **Todos os casos devem ser encaminhados ao Ambulatório Médico de Especialidades - AME** para o diagnóstico correto e orientação de condutas e, de lá, ao Ambulatório de Especialistas para acompanhamento.

### 3.5 - Insulinoterapia

Deve ser iniciada com, no mínimo, duas aplicações de insulina de ação intermediária (NPH humana) associada à insulina de ação rápida (regular). A insulina de ação rápida deve corresponder a cerca de 30% do total de insulina administrado inicialmente. A partir daí, os ajustes de dose e o acréscimo de mais uma ou duas tomadas devem ser norteados pela auto-monitorização glicêmica e quantificação da ingestão de carboidratos (contagem de carboidratos).

O uso de análogos de insulina de ação prolongada (insulina glargina ou insulina detemir) como insulina base está indicado nos seguintes casos:

- Oscilações frequentes da glicemia, com alternância de episódios de hiper e hipoglicemias, que comprometem o ajuste de dose das insulinas em uso e, consequentemente, impedem a obtenção de controle glicêmico adequado;
- Episódios de hipoglicemia noturna.

O uso de análogos de ação curta como insulina prandial está indicado nos seguintes casos:

- O paciente apresenta alimentação irregular (idosos e crianças). A administração desses análogos nesses casos deve ser orientada para ocorrer imediatamente após a refeição, permitindo ajuste de dose baseado no alimento que foi efetivamente consumido;
- O paciente apresenta hipoglicemia nos períodos pós prandiais tardios e/ou noturnos.

Orientações práticas para ajuste de dose:

- Insulina basal: deve ser ajustada visando ao controle glicêmico em jejum e pré-prandial. Em pacientes que estejam em uso de duas doses de insulina NPH, a terceira dose deve ser instituída no horário pré-almoço para controle da glicemia pré-jantar.
- Insulina prandial: deve ser ajustada visando ao controle glicêmico pós-prandial.

### 3.6 - Orientação nutricional

Os portadores de diabetes tipo 1 devem ser orientados e educados para realizar ajuste das doses prandiais de insulina, de acordo com o consumo de carboidrato previsto para a refeição e com o nível glicêmico no momento pré-prandial. Essa orientação deve ser realizada por profissional de nutrição treinado, e os ajustes de relação insulina-carboidrato e doses de correção devem ser determinados pelo médico assistente, em trabalho conjunto multidisciplinar.

## 4 - Diabetes pré-gestacional

Corresponde ao diabetes do tipo 1, ou 2 em pacientes que pretendem engravidar. A gravidez deve ser programada quando houver um bom controle metabólico (hemoglobina glicada normal ou até 1% acima do valor máximo do método), o que previne, inclusive, malformações fetais (cardíacas, renais e do tubo neural). Do mesmo modo que o controle glicêmico, as outras alterações observadas nos indivíduos diabéticos devem ser corrigidas antes da gravidez.

## 5 - Diabetes gestacional

Corresponde à intolerância aos carboidratos em variados graus de intensidade, diagnosticada pela primeira vez durante a gestação e que pode ou não persistir durante o parto. Os seus fatores de risco são: idade superior a 25 anos, obesidade ou ganho excessivo de peso durante a gravidez, gordura abdominal excessiva, história familiar de diabetes em parentes de primeiro grau, baixa estatura ( $\leq 1,51m$ ), crescimento fetal excessivo, hipertensão ou pré-eclâmpsia, antecedentes obstétricos de morte fetal ou neonatal, de macrossomia ou de diabetes gestacional.

Indica-se o rastreamento do diabetes gestacional para todas as gestantes com ou sem fatores de risco, devido à simplicidade do teste e à possibilidade de intervenção precoce. A glicemia de jejum deve ser solicitada na primeira consulta do pré-natal; caso não esteja alterada, deve ser repetida após a vigésima semana. As mulheres que têm glicemia de jejum maior que 95mg/dl, glicemia pós-prandial após uma hora maior que 140mg/dl, ou duas horas maior que 120mg/dl devem receber terapia. Em vários estudos randomizados demonstrou-se que, administrando-se insulina às mães com diabetes gestacional, nas quais os níveis de glicose mantinham-se adequados só com dieta, a taxa de macrossomia fetal pode ser reduzida.

## 5.1 - Estratégias para o tratamento do Diabetes Gestacional (DG)

### 5.1.1 - Dieta e monitorização da glicemia

**Todos os casos devem ser encaminhados ao Ambulatório Médico de Especialidades - AME** para o diagnóstico correto e orientação de condutas e, de lá, ao Ambulatório de Especialistas para acompanhamento.

As mulheres com DG devem fazer a monitorização da glicemia em casa, a fim de garantir as metas do tratamento ao longo da gravidez. Em cerca da metade dos casos, somente com dieta adequada os níveis da glicemia de jejum e pós-prandial manter-se-ão dentro da meta desejada. Os níveis da glicemia pós-prandial, com uma redução da ingestão de carboidratos de cerca de 45% do total de calorias da dieta, devem se manter adequados. A recomendação atual é de que o consumo deve ser de balizado pela ingestão de, no máximo, 175g de carboidratos simples, associada ao aumento do consumo de proteínas e fibras; deve-se evitar ainda o consumo de gordura saturada.

As mulheres obesas (com IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup>) devem submeter-se a uma restrição calórica de até 30% (receber cerca de 1800 cal/dia), o que produz uma redução da hiperglicemia e dos triglicérides plasmáticos, sem aumento da cetonúria.

### 5.1.2 - Exercícios físicos

O papel dos exercícios no DG é, talvez, mais importante do que em outras situações. Essa prática pode, inclusive, reduzir a necessidade de terapêutica com medicamentos. O exercício moderado é bem tolerado e deve prevenir a progressão do tratamento só com dieta para o tratamento com drogas, ou insulina. A prática da caminhada após as refeições pode impedir o acréscimo indesejado da glicemia pós-prandial. O estabelecimento de uma prática regular de exercícios durante a gravidez tem efeitos prolongados e, inclusive, traz benefícios à paciente, já que o DG está associado a um maior risco de desenvolver o Diabetes do tipo 2 no futuro.

## 5.1.3 - Tratamento com medicamentos

### 5.1.3.1 - Metformina

Tem sido utilizada nas fases tardias da gravidez. O seu uso deve ser feito após o terceiro trimestre da gravidez, até que novos estudos estejam disponíveis.

### 5.1.3.2 - Insulina e Glibenclamida

O DG é, frequentemente, tratado com duas injeções diárias de insulina NPH e/ou Regular. Entretanto, os acréscimos na glicemia pós-prandial são tão excessivos, que pode haver necessidade do uso de Insulinas de ação rápida na hora das refeições. Alternativamente, a Glibenclamida pode ser administrada, especialmente em pacientes com hiperglicemia de jejum e pós-prandial excessiva. Deve-se iniciar o tratamento com uma dose de Glibenclamida de 2,5mg por dia ou duas vezes ao dia, até um máximo de 10mg por dia. Aproximadamente, 15% das pacientes tratadas com dieta e glibenclamida necessitam progredir para a terapia com insulina.

## 5.2 - DG e parto

As mulheres que estão, ou não, sob tratamento, mas que não têm um controle ótimo dos níveis de glicemia devem submeter-se a uma avaliação ultrassonográfica, ao redor da 32ª semana de gravidez, para determinar o tamanho fetal. Um peso fetal de mais que 4500g tem um risco significativo de distócias, de modo que o parto cesáreo deve ser indicado. As mulheres com cérvix favorável e peso fetal estimado menor que 4000g devem submeter-se à indução ao redor da 36-38ª semana, a fim de evitar o nascimento de fetos macrossômicos.

# 6 - Diabetes Mellitus do tipo 2

## 6.1 - Definição

É causado por uma combinação de desordens metabólicas, que resultam de defeitos múltiplos, como: resistência à insulina nas células adiposas e musculares, um progressivo declínio na secreção pancreática de insulina, produção de glicose no fígado descontrolada e outras deficiências hormonais. Antes do aparecimento dos sintomas, certa hiperglicemia pode estar presente, causando alterações patológicas e funcionais em vários tecidos-alvo. A maioria dos indivíduos afetados é obesa e, portanto, tem graus variados de resistência à

insulina. Os que não são obesos podem ter uma percentagem elevada de gordura visceral, que pode causar essa resistência. A idade avançada e estilo de vida sedentário também são fatores de risco. Ocorre mais frequentemente em mulheres com história de diabetes gestacional e em indivíduos com hipertensão e dislipidemia. É associado a uma forte predisposição genética. O Diabetes do tipo 2 pode variar da predominância da resistência insulínica com relativa deficiência de insulina, que corresponde a 90% dos casos, à predominância de um defeito secretório das células beta associado à resistência insulínica.

## 6.2 - Manifestações clínicas

Ocorre, geralmente, na idade adulta, depois dos 40 anos. A hiperglicemia desenvolve-se lentamente, permanecendo assintomática por vários anos. A sintomatologia clínica é vaga, sendo diagnosticada, na maioria das vezes, por exame laboratorial ocasional. O paciente pode queixar-se de poliúria, polidipsia e, ainda, ter complicações infecciosas, como: monilíase oral e genital, doença ungueal e peri-ungueal e acantose. Em indivíduos idosos, a hiperglicemia sem cetose induz ao coma hiperosmótico, que pode ser confundido com um evento cerebrovascular agudo. A ação da hiperglicemia no endotélio, bem como outras alterações bioquímicas, provocam uma série de agravos cardiovasculares em todos os tipos de diabetes. Podem existir também sintomas de doença coronariana, de acidentes vasculares cerebrais, de oclusão de vasos dos membros inferiores e de doença renal crônica, pelo comprometimento de arteríolas e glomérulos renais. Além disso, há comprometimento vascular de nervos periféricos e dos vasos da retina, produzindo neuropatias e queixas visuais, respectivamente.

## 6.3 - Fatores de risco

Consideram-se fatores de risco para o desenvolvimento do diabetes: Idade  $\geq 45$  anos, excesso de peso (IMC  $\geq 25\text{kg/m}^2$ ), história familiar de diabetes (pais, irmãos), inatividade física habitual, tolerância à glicose diminuída ou glicemia de jejum elevada e previamente identificada, história de diabetes gestacional ou parto de bebê  $> 4,5\text{kg}$ , hipertensão arterial ( $\geq 140 \times 90\text{mmHg}$ ), colesterol HDL  $< 35$ , triglicérides  $\geq 250\text{mg/dl}$ , síndrome de ovários policísticos e história de doença vascular isquêmica de qualquer natureza.

## 6.4 - Critérios para o diagnóstico

O diagnóstico do diabetes é estabelecido quando existem as seguintes manifestações clínicas e alterações laboratoriais. Esses critérios não podem ser aplicados a pacientes grávidas.

A. Sintomas de diabetes e uma glicemia casual de  $200\text{mg/dl}$ . Casual é definido como qualquer momento do dia, sem levar em consideração o período de tempo desde a



última refeição. Os sintomas clássicos de DM incluem: poliúria, polidipsia e perda de peso inexplicável. OU

B. Glicemia de jejum maior ou igual a 126mg/dl em mais de uma ocasião. Jejum é definido como ausência de aporte calórico por um período de, pelo menos, 8 horas, e o resultado da glicemia deve ser de plasma venoso. OU

C. Glicemia maior ou igual a 200mg/dl após 2 horas de uma carga oral de 75g de glicose dissolvida em água. Na ausência de hiperglicemia, esses critérios devem ser repetidos num dia diferente.

## 6.5 - Avaliação Clínica

Deve-se realizar a anamnese do paciente com diabetes, com ênfase em:

A. Detalhes referentes à: hábito alimentar, atividade física rotineira, uso de álcool, aumento de peso, estresse, depressão, antecedentes de hipertensão, gota, doença renal, doença cardíaca ou cérebro vascular, diabetes gestacional, uso de esteróides, hormônios estrógenos, betabloqueadores e diuréticos.

B. Colher a história familiar de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e dislipidemias.

C. Pesquisar queixas associadas a complicações crônicas que já podem existir, como: edemas, disestesias, alterações visuais, cefaléias e paralisias

## 6.6 - Exame físico

O exame físico deve ser orientado para avaliação dos seguintes pontos:

A. Determinação do peso e altura;

B. Exame segmentar de rotina;

C. Medida da pressão arterial nas posições supina e ereta;

D. Investigação de complicações: neuropatia (sensibilidade vibratória, protetora e reflexos) e vasculopatia (palpação de todos os pulsos arteriais periféricos);

E. Inspeção da pele e dos pés;

F. Exame do fundo do olho.

## 6.7 - Exames laboratoriais

Os exames de rotina realizados têm como propósitos a confirmação do diagnóstico, as indicações para o controle metabólico, a identificação das complicações agudas e crônicas e dos efeitos colaterais das medicações, bem como de outros fatores de risco. Devem ser os seguintes:

- A. Glicemia – frequência variável;
- B. Hemoglobina glicada (HbA<sub>1c</sub>) – a cada 4 a 6 meses;
- C. Triglicérides – anualmente. Caso esteja alterado, a cada 6 meses;
- D. Colesterol total – anualmente. Caso esteja alterado, a cada 6 meses;
- E. HDL colesterol – solicitar se o colesterol total estiver alterado;
- F. Creatinina – anualmente. Caso haja alteração renal, a cada 6 meses;
- G. Pesquisa de Microalbuminúria;
- H. Relação Albumina/Creatinina (A/C);
- I. Exame de urina (Bioquímica e Sedimento) – anualmente, se não houver sintomas;
- J. Proteinúria (24 horas) – anualmente;
- K. Taxa de filtração glomerular – anualmente;
- L. Outros que forem necessários, com base na queixa clínica, ou em achados de exame físico.

## 6.8 - Tratamento

Uma grande variedade de medicamentos tem sido empregada no tratamento do Diabetes Mellitus (Ver a **Figura 1**, ao final do documento). Para uma leitura atualizada e detalhada acerca dessas modalidades de tratamento, o leitor deve consultar a bibliografia fornecida ao final deste texto. Neste manual, somente serão mencionados os tratamentos disponíveis no Sistema Único de Saúde e que produzem bons resultados, na grande maioria dos pacientes, com manutenção da qualidade de vida. Alguns desses novos medicamentos devem ser de uso exclusivo do especialista e, por isso, nas situações previstas neste manual, os pacientes devem ser referidos a centros de tratamento que contem com a necessária atenção do endocrinologista, bem como com os recursos de diagnóstico e tratamento apropriados.

O tratamento do diabetes do tipo 2 está fundamentado em três pilares: o esclarecimento acerca da doença e suas complicações; as modificações no estilo de vida e o uso de medicamentos. O paciente deve ser continuamente estimulado a adotar hábitos de vida saudáveis, através da manutenção de peso adequado, da prática regular de atividade física, da suspensão do tabagismo, do baixo consumo e substituição de gorduras e do controle da ingestão de bebidas alcoólicas. A abordagem familiar é fundamental, quando se trata de hábitos de vida saudáveis. Deve ser sempre individualizado, analisando as seguintes situações: idade, co-morbidades, estado mental, depressão, uso concomitante de outros medicamentos, percepção de sinais de hipoglicemia, dependência de álcool ou de drogas, cooperação do paciente e da família, restrições financeiras.

## 6.8.1 - Tratamento não medicamentoso

A educação, com a informação acerca da doença e suas complicações, é fundamental, pois o controle adequado do diabetes é impossível se o paciente não estiver bem informado sobre os princípios de seu tratamento. Deve-se incentivar a formação de grupos nas Unidades de Saúde, objetivando o compartilhamento de facilidades, dificuldades e estimulando a colaboração. É importante, também, conscientizar o paciente sobre a necessidade do controle permanente, bem como o seguimento das prescrições. Todos os setores da Unidade de Saúde devem estar envolvidos e capacitados para fazer o diagnóstico de diabetes, suas complicações e participar da educação dos pacientes. As informações que devem ser transmitidas ao paciente, compreendem: o que é o diabetes, os tipos e objetivos do tratamento, as necessidades nutricionais e como planejá-las, os tipos de hipoglicemiantes orais, suas ações e indicações, os tipos de insulina empregados no tratamento, suas ações, indicações, técnicas de injeção, rotação dos sítios de aplicação e reutilização das seringas, os efeitos da ingestão de certos alimentos, de exercícios e do estresse, os sinais e sintomas de hipo e hiperglicemia e como proceder nesses casos, a auto-monitorização e controle domiciliar, significado dos resultados e como proceder diante deles, o cuidado com os pés para prevenção de lesões, as complicações crônicas e como preveni-las.

### 6.8.1.1 - Dieta

O controle adequado do diabetes não pode ser atingido sem planejamento alimentar. A obesidade é um fator de resistência periférica à insulina. É essencial que o indivíduo diabético se alimente diariamente com os mesmos tipos/proporções de nutrientes, a mesma quantidade de alimentos e, na medida do possível, nos mesmos horários. A alimentação deve ser distribuída em cinco ou seis refeições.

Os pacientes devem ser categorizados, segundo o Índice de Massa Corpórea (IMC)

#### Quadro 1. Valores do IMC

Valores do IMC (Peso/altura) kg/m <sup>2</sup>	
Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Obesidade grau I	30,0 – 34,9
Obesidade grau II	35,0 – 39,9
Obesidade grau III	Maior ou igual a 40,0

### 6.8.1.1.2 - Objetivos da dieta

Fornecer a quantidade de calorias adequadas para: o peso desejável, crescimento, gestação e lactação, o controle adequado da glicemia, o controle dos lipídeos do sangue e prevenção das complicações relacionadas ao mau hábito alimentar.

### 6.8.1.1.3 - Planejamento Alimentar - recomendações

#### Nutrientes

- A. Calorias** - Basear-se nos hábitos alimentares do paciente e avaliar as necessidades individuais (perder, manter ou ganhar peso).
- B. Carboidrato** - Deve corresponder a 50 a 60% do valor calórico total (no diabético magro ou normal). Carboidratos complexos (amido) e ricos em fibras devem ser preferidos. Fontes sugeridas: pão integral, arroz, macarrão, feijão e frutas.
- C. Proteína** - Deve corresponder a 10 a 20% do valor calórico diário total. No caso de existir proteinúria, a restrição de proteínas não deve ser inferior a 0,8g/Kg/dia. Fontes sugeridas: frango, peixe, carnes magras, leite/iogurte desnatado, queijo branco.
- D. Gorduras** - Deve corresponder a 30 a 35% do valor calórico total. Recomenda-se a ingestão de gorduras poliinsaturadas (óleo de milho, girassol ou soja) ou monoinsaturadas (óleo de oliva, canola, amendoim e abacate). Gordura saturada (banha, toucinho, pele de aves etc.) inferior a 10% do total. Deve-se estimular a ingestão de ácidos graxos Omega 3.
- E. Sódio** - A ingestão excessiva contribui para a hipoglicemia, hipertrigliceremia e aumento do peso.
- F. Bebidas alcoólicas** - Apenas com recomendação médica.
- G. Adoçantes calóricos** - (4 Kcal/grama) sacarose, frutose, sorbitol e xilitol.
- H. Adoçantes não calóricos** - Aspartame, sacarina, ciclamato, esteviosídeo e acesulfame-K.
- I. Fibras** - Recomenda-se a ingestão diária de 25 a 35 gramas de fibras na dieta. Deve-se evitar quantidades excessivas, que podem levar à diarreia. São vegetais ricos em fibras: aipo, abobrinha, brócolis, alface, vagem, cenoura, pepino, couve-flor, frutas ricas em fibras, farelo de trigo, ervilha, feijão, pão integral, batata inglesa.

### 6.8.1.2 - Exercícios físicos

O exercício físico regular deve fazer parte do esquema de tratamento dos diabéticos, como forma de melhorar o controle da glicemia. O exercício físico não substitui a medicação e deve ser encarado como uma terapia de apoio. Ele causa uma melhora notável no controle metabólico e bem estar do diabético compensado. Deve-se evitar o exercício no diabético descom-

pensado. Como para qualquer pessoa, ele só trará benefícios se praticado de forma regular e gradativa. Os excessos em pessoas não preparadas, além de não trazerem benefícios, podem ser prejudiciais. O tipo de exercício deve ser adequado às possibilidades e limitações do paciente, considerando-se as possíveis complicações do diabetes, como: retinopatia, nefropatia, neuropatia, etc. A possibilidade de hipoglicemia deve ser sempre levada em conta durante a prática de exercícios e o diabético deve ser instruído a avaliar seu estado glicêmico antes de iniciá-lo. É importante salientar que, após exercício intenso, as necessidades insulínicas estarão diminuídas por um período prolongado, enquanto se processa o restabelecimento do estoque de glicogênio gasto e, portanto, a hipoglicemia pode sobrevir mesmo algum tempo após o término do exercício. Conforme o seu controle, o diabético deve alimentar-se antes do início do exercício, proporcionalmente à expectativa de sua intensidade. Além disso, deve sempre contar com alimentos ricos em açúcar, para o caso de ocorrer hipoglicemia. A insulínização deve ser adaptada à resposta individual ao programa de treinamento físico. Nos diabéticos do tipo 2, deve-se incentivar a prática de exercícios aeróbicos (caminhada, natação, ciclismo).

## 6.8.2 - Terapêutica medicamentosa

As drogas hipoglicemiantes devem ser usadas apenas quando, após dois ou três meses de exercício, dieta e controle do peso, não se obtiver o controle da glicemia (a não ser que o paciente esteja descompensado ou com glicemia de jejum superior a 150mg/dl)

### 6.8.2.1 - Biguanida

Reduz, primariamente, a produção hepática de glicose e combate a resistência à insulina. É a droga de escolha para indivíduos obesos (IMC >25 kg/m<sup>2</sup>), sobretudo os que têm dislipidemia, hipertensão e hiperinsulinemia. Apenas a metformina deve ser usada. **Está contra indicada nos seguintes casos** (em que há chance de haver acidose láctica):

- Insuficiência renal, hepática e respiratória;
- Durante qualquer infecção moderada ou grave;
- Pacientes muito idosos, gravidez, lactação ou alcoolismo;
- Cirurgias de médio e de grande porte;
- Uso de contraste radiográfico.

#### Quadro 2. Biguanida disponível na rede básica

Nome	mg/compr.	Meia-Vida	Dose Mínima Diária	Dose Máxima Diária	Excreção
Metformina	850	17 – 24 horas	1/2 Compr 425 mg	3 Compr 2550 mg	Renal

## Administração

- Iniciar com 1/2 comprimido de 850mg após o café da manhã; caso não haja controle da glicemia, adicionar mais um comprimido após o jantar. O reajuste da dose deve ser feito com uma semana de intervalo. A dose máxima administrada deve ser de 2550mg por dia.

### Exemplo de dose usual de Metformina

1 comprimido (850mg) no café da manhã e um no jantar

## Efeitos Colaterais

- Distúrbios digestivos, como: diarreia, anorexia e gosto metálico são frequentes. Pode haver acidose láctica grave.

### 6.8.2.2 - Sulfoniluréias

Estimulam a produção endógena de insulina pelas células beta do pâncreas, com duração de ação de média a prolongada (8 a 24 horas). É a droga de escolha para os indivíduos não obesos (IMC < 25kg/m<sup>2</sup>). São indicadas, principalmente, nos seguintes casos:

- Os que não conseguem o controle glicêmico satisfatório apenas com dieta e prática de exercício físico;
- Os com menos de cinco anos de diagnóstico (com mais de cinco anos de doença a destruição das células beta não permite mais que o pâncreas responda ao estímulo das sulfoniluréias).

#### Está contra indicada nos seguintes casos:

- Insuficiência renal e hepática;
- Pacientes muito idosos, lactação ou alcoolismo.

### Quadro 3. Sulfoniluréia disponível na rede básica

Nome	mg/compr.	Meia-Vida	Dose Mínima Diária	Dose Máxima Diária	Excreção
Glibenclamida	5	12 horas 2,5 mg	1/2 Compr 20 mg	4 Compr Biliar	Renal/

### **Administração**

- Iniciar com 1/2 comprimido uma hora antes da refeição principal. Em alguns casos, pode-se administrar até quatro comprimidos diários distribuídos antes do café da manhã (1), almoço (2) e jantar (1).

#### **Exemplo de dose usual de Sulfoniluréia**

**1 comprimido uma hora antes do almoço**

### **Efeitos Colaterais**

- Hipoglicemia, geralmente leve e auto limitada. Deve ser identificada pelo paciente e corrigida com ingestão de alimento.

### **6.8.2.3 - Acarbose**

É um inibidor da alfa-glucosidase, que retarda a digestão e absorção dos carboidratos no intestino delgado. Desse modo, reduz o aumento na concentração sérica da glicose provocado pela refeição. É administrado pela via oral em pacientes que não obtém o controle dos níveis de glicemia com as modificações da dieta e o uso de hipoglicemiantes orais.

### **Administração**

Deve ser ingerido com a refeição, iniciar com 1/2 comprimido de 50mg três vezes por dia (café da manhã, almoço e jantar). A dose máxima diária é de 300mg, os reajustes devem ser feitos com intervalos de uma semana, no mínimo.

#### **Exemplo de dose usual de Acarbose**

**1 comprimido (50mg) no café da manhã, almoço e jantar**

#### 6.8.2.4 - Falência Primária dos Agentes Orais

É caracterizada quando não há o controle glicêmico em seis meses de tratamento. Pode ocorrer nos seguintes casos: indivíduos magros; os com menos de 40 anos e nos com cetose (suspeitar de diabetes do tipo 1).

#### 6.8.2.5 - Falência Secundária dos Agentes Orais

Geralmente, acontece após cinco a dez anos de uso de hipoglicemiantes orais. A combinação de sulfoniluréia com biguanida pode ser útil nesses casos.

#### 6.8.2.6 - Insulinas

As insulinas disponíveis são classificadas, segundo a sua farmacocinética, em três tipos:

- **NPH** - Início de ação de 1 - 3h, pico de ação de 5 - 7 horas, duração de 13 - 18h;
- **Regular** - Início de ação de 1/2 a uma hora, pico de ação de 1- 4 horas, duração 4 - 10h;
- **Glargina e Detemir** - Início em 2 horas, sem pico de ação e duração de 24 horas.

O tratamento com insulina deve ser adaptado a cada caso. Está particularmente indicado nos pacientes obesos e nos com nefropatia grave.

A insulinoterapia deve ser empregada nos casos em que a glicemia de jejum permanece acima de 140mg/dl ou a HbA1C > 8%, apesar do uso de hipoglicemiantes orais. A insulina deve ser utilizada também durante a gravidez, nos episódios de infarto do miocárdio, na sepse ou outras infecções graves e nas complicações agudas hiperglicêmicas (estado hiperglicêmico hiperosmolar e cetoacidose diabética).

Algumas fórmulas de insulinização são apresentadas abaixo:

- A dose inicial deve ser de 7-10 unidades de NPH em pacientes magros e de 12-15 unidades nos obesos.
- Quando se adiciona insulina aos hipoglicemiantes orais, deve-se administrá-la ao deitar.
- A dose inicial deve ser reajustada em 3 a 5 unidades a cada 3 ou 4 dias, até que a glicemia de jejum se mantenha persistentemente entre 70 e 140mg/dl.
- A Insulina de ação intermediária (NPH) deve ser administrada uma ou duas vezes ao dia.
- As insulinas de ação intermediária (NPH) e rápida (Regular) podem ser misturadas e administradas duas vezes ao dia (60 a 80% da dose de uma mistura de 30% de Insulina Regular e 70% de NPH deve ser aplicada antes do café da manhã, e 35 a 40% da dose é aplicada à noite).



## Quadro 4. Critérios de Controle Metabólico

### CRITÉRIOS DE CONTROLE METABÓLICO

Glicemia	Lipídeos	Pressão arterial
HbA1C < 7,0%  pré-prandial 90 – 130mg/dl  pós prandial < 180mg/dl (2h após o início da refeição)	<b>LDL</b> < 100mg/dl ou < 70 se ocorrer doença macrovascular  <b>HDL</b> > 40mg/dl homem 50mg/dl (mulher) Triglicérides < 150mg/dl	< 130/80mmHg

\* Para idosos, os valores de glicemia podem ser mais tolerantes.

Algumas causas de insucesso da insulino terapia:

- Má adesão ou erro na administração;
- Mudanças nos horários de refeição e aplicação;
- Aumento das necessidades em período pré-menstrual e gravidez;
- Doenças intercorrentes (infecciosas, metabólicas, estresse emocional e/ou físico);
- Excesso de dosagem – Hiperglicemia de rebote (efeito Somogy);
- Deterioração da insulina em uso;
- Má adesão à dieta;
- Fenômenos alérgicos no local da aplicação.

#### 6.8.2.6.1 - Manejo da Insulina

Cuidados a serem observados na aplicação:

- Não mudar o horário da aplicação, mesmo nos fins de semana;
- Rodiziar os locais de aplicação;
- A Insulina NPH deve ser aplicada no tecido subcutâneo (SC);

- A Insulina Regular pode ser aplicada SC, IM ou EV;
- Quando usar dois tipos de insulina no mesmo horário (NPH + R), deve-se misturá-las na mesma seringa, colocando-se primeiro a Regular e, a seguir, a NPH.

### **Cuidados com a guarda da insulina**

- A insulina deve ser guardada em geladeira a 4°C, próxima à gaveta de verduras. Nunca congelá-la; a insulina que congelar deve ser desprezada.
- Não agitar vigorosamente antes de usar.
- O frasco que estiver sendo usado pode permanecer fora da geladeira, em temperatura inferior a 30 graus. Nessas condições ela dura até um mês.
- Em viagens, ela deve ser carregada em uma bolsa de mão. Não colocá-la em caixas com gelo e não expor a insulina ao sol.
- Se for visto algum depósito ou turvação no frasco, desprezar o medicamento.
- Deve ser sempre observado o prazo de validade estampado na caixa.

### **6.8.2.6.2 - Efeitos adversos da insulina**

#### **Hipoglicemia, ganho de peso e lipodistrofias**

A hipoglicemia é a reação adversa mais frequente. Quanto mais bem controlado está o paciente, maior é o risco de ocorrerem crises de hipoglicemia. O paciente e seus familiares devem ser instruídos a reconhecer os sinais da hipoglicemia.

### **6.8.2.6.3 - Tratamento da hipoglicemia**

- No paciente consciente: ingerir alimento com carboidrato de absorção rápida (de preferência líquido) na dose de 10 a 20g. Exemplo: 1/2 copo de refrigerante comum ou suco de laranja. Podem ser necessárias doses repetidas.

### **Quadro 5. Sinais e Sintomas de Hipoglicemia**

<b>Sinais e Sintomas de Hipoglicemia</b>	
<b>Adrenérgicos</b>	<b>Neuroglipênicos</b>
Palpitação, Tremor, Suor frio, Fome excessiva, Ansiedade, Sudorese intensa, Palidez	Sonolência, Confusão, Torpor convulsões, Ataxia, Distúrbios do comportamento, Convulsão, Perda da consciência, Visão borrada, Diplopia, Tonturas, Cefaléia, Coma

- No paciente inconsciente: não forçar ingestão oral; administrar 20ml de glicose a 50% EV. O quadro pode se repetir e ser prolongado, especialmente em idosos, quando causada por uma sulfoniluréia. Sintomas neuroglicopênicos podem persistir por horas após a correção metabólica.
- **Encaminhar ao Serviço de Urgência Hospitalar de referência.**
- **Encaminhar ao AME se os episódios se repetirem com frequência.**

## 7 - Nefropatia no paciente com diabetes

### 7.1 - Proteinúria

O exame para a detecção de proteinúria deve ser solicitado assim que o diagnóstico de diabetes tipo 2 for feito. Para os casos de diabetes tipo 1, recomenda-se a pesquisa de proteinúria após 5 anos de diagnóstico. Além de outros motivos, a quantificação da proteinúria é auxiliar no tratamento do diabetes, bem como identifica outras causas de proteinúria, que necessitam tratamentos diversos.

Se a pesquisa de proteína na urina é negativa, deve-se pesquisar a microalbuminúria. Existem tiras para a pesquisa rápida em amostra de urina aleatória. Se essa pesquisa for positiva, deve-se solicitar a pesquisa de microalbuminúria e dosagem de creatinina em amostra de urina. A microalbuminúria é o sinal clínico mais precoce da nefropatia. Ela também identifica os pacientes com maior risco para: retinopatia, doença cardiovascular, cerebrovascular e mortalidade.

Há vários métodos para essa pesquisa, a saber: a relação albumina/creatinina (índice A/C), a determinação da proteinúria de 24 horas e a proteinúria noturna. O método mais simples e preferível é a determinação da relação A/C. A microalbuminúria é definida como uma relação A/C > 30µg de albumina/g de creatinina, encontrada em duas de três determinações. É importante lembrar que os pacientes com IMC baixo podem ter uma razão elevada normalmente e os com elevado IMC terem essa relação subestimada. Nesses casos, é preferível realizar a coleta de 24 horas. Um teste urinário falso positivo pode também ocorrer nas seguintes circunstâncias: exercício físico nas últimas 24 horas, infecção ou febre, insuficiência cardíaca, hipertensão arterial e glicemia não controladas. Nessas condições, o teste deve ser repetido quando forem corrigidas essas anormalidades.

## Quadro 6. Valores de referência para o diagnóstico de proteinúria em indivíduos com Diabetes Mellitus

Excreção de albumina - valores de referência	
Categoria	Relação A/C (ug/g)
Normal	< 30
Microalbuminúria	30-299
Macroalbuminúria	> 300

### 7.2 - Insuficiência renal crônica

O diabetes é uma das causas mais frequentes de insuficiência renal dialítica. A taxa de filtração glomerular é o melhor meio de estimar a função renal. Para que ela seja calculada, há necessidade, apenas, de dados como: a idade, o sexo do paciente e o valor da creatinina sérica (Fórmula de Cockcroft-Gault). Diversos estudos bem conduzidos têm mostrado que um controle adequado da glicemia e da pressão arterial pode retardar a progressão de nefropatia, retinopatia e morbidade cardiovascular e neurológica. O uso de um inibidor da enzima conversora de angiotensina (IECA) reduz essa chance de progressão. Os bloqueadores de receptores de angiotensina II também demonstraram a mesma eficácia. A monitorização frequente da taxa de filtração glomerular e da creatinina sanguínea é recomendada para demonstrar a eficácia do tratamento do diabetes.

## 8 - Dislipidemia

Há uma razoável evidência clínica acerca da redução do risco cardiovascular em indivíduos diabéticos adultos que recebem tratamento para dislipidemia. O rastreamento de anormalidades nos lipídeos sanguíneos deve iniciar com a identificação da síndrome metabólica, pré-diabetes ou diabetes, e ser repetida, pelo menos, anualmente, se não houver anormalidades. A modificação do estilo de vida e dos hábitos de dieta é fundamental para atingirem-se as metas estabelecidas. O uso de medicamentos que promovem o controle dos níveis sanguíneos dos lipídeos também é fundamental para esses objetivos. A ingestão de ácidos graxos Omega 3 reduz, também, o risco cardiovascular e a pressão arterial; portanto, deve ser estimulado.

Estudos recentes mostraram que a administração de estatinas a indivíduos diabéticos com mais de 55 anos reduz a morbidade e mortalidade associadas ao diabetes. Parece que esse efeito é devido à atividade antiinflamatória dessas estatinas.

O risco cardiovascular elevado é definido como um acréscimo nas doenças cardiovasculares, na presença das seguintes condições: homens maiores de 45 anos e mulheres maiores de 55 anos, história familiar de doença cardiovascular (parente próximo do sexo masculino que teve um evento cardiovascular com menos que 55 anos, ou feminino com menos que 65 anos), hábito de fumar, hipertensão ou uso de medicação antihipertensiva e HDL < 40mg/dl. O paciente com diabetes possui os mesmos riscos de eventos cardiovasculares, portanto, os adultos devem ter o objetivo adicional de reduzir o LDL abaixo de 70mg/dl.

## 9 - Complicações agudas do diabetes

### 9.1 - Cetoacidose

Pode ocorrer nos casos em que há má aderência à medicação, na presença de infecções agudas (do trato respiratório, das vias urinárias, gastrointestinais, geralmente), quando há uso concomitante de agentes hiperglicemiantes (esteróides, estrógenos, xaropes contendo açúcar, hormônios tireoidianos e nos casos de distúrbios mentais (depressão).

#### Quadro 7. Sinais, sintomas e achados laboratoriais da Cetoacidose

Sinais e sintomas	Achados laboratoriais
Poliúria, Polidipsia, Desidratação, Dor abdominal, Rubor facial, Hálito cetônico, Hiperventilação, Náuseas, Vômitos	Glicosúria, Glicemia > 300mg/d, Cetonúria, Acidose, Alterações eletrolíticas, Leucocitose

#### Tratamento da cetoacidose

#### Encaminhar ao Serviço de Urgência Hospitalar de Referência

### 9.2 - Hiperosmolaridade

Pode ocorrer quando há doença intercorrente (acidente cardio ou cerebrovascular, infecção grave, estresse), uso de drogas hiperglicemiantes, em pacientes com dificuldade de acesso a líquidos, ou quando não há aderência ao tratamento.

## Tratamento da hiperosmolaridade

Encaminhar ao Serviço de Urgência Hospitalar de Referência

### Quadro 8. Sinais, sintomas e achados laboratoriais da Hiperosmolaridade

Sinais e sintomas	Achados laboratoriais
Poliúria intensa evoluindo para oligúria, Polidipsia, Desidratação, Dor abdominal, Rubor facial, Hipertermia, Sonolência, Obnubilação, Coma	Glicosúria elevada, Hiperglicemia extrema (acima de 700mg/dl), Uremia

## 10 - Outras complicações

### 10.1 - Resistência à Insulina

É uma complicação rara, caracterizada pela necessidade de mais de 100 unidades de insulina por dia, na ausência de infecção ou coma. Deve ser tratada pelo especialista. **Encaminhar ao AME.**

### 10.2 - Alergia à Insulina

Pode manifestar-se por uma reação local (hiperemia, edema e prurido seguida de formação de nódulo) ou sistêmica (urticária, angioedema ou anafilaxia). Seu aparecimento ocorre nas primeiras aplicações e está relacionada ao seu uso anterior e intermitente. Deve ser tratada pelo especialista. **Encaminhar ao AME.**

## 11 - Insumos

### 11.1 - Seringas

As seringas adequadas para a administração de insulina podem ter 0,3; 0,5 ou 1 ml, sendo que vários comprimentos e espessuras de agulhas são disponíveis. As seringas devem ser graduadas para administração de insulina 100U/mL e devem ter as agulhas acopladas. As seringas separadas das agulhas, em geral, têm um espaço morto na extremidade do

êmbolo que acarreta desperdício, além de prejudicar a eventual mistura de dois tipos de insulina na mesma seringa.

### **Reutilização de seringas**

Os fabricantes de seringas recomendam seu uso apenas uma vez, a fim de evitar a infecção no local da aplicação. A maior parte das preparações de insulina tem aditivos que impedem a colonização por bactérias encontradas na pele. A reutilização da seringa pode aumentar o risco de infecção em pacientes com má higiene corporal, com feridas nas mãos ou pele e nos com resistência diminuída às infecções.

**Os pacientes com bons hábitos de higiene e sem as condições mencionadas anteriormente, podem reutilizar as seringas e agulhas.** Para tanto, a agulha deve ser recoberta com o seu envoltório original, logo após o uso, desde que não tenha tido contato com outra superfície, a não ser a pele do local da aplicação. A seringa e a agulha devem ser descartadas se houver desconforto excessivo na aplicação (geralmente após a quarta aplicação).

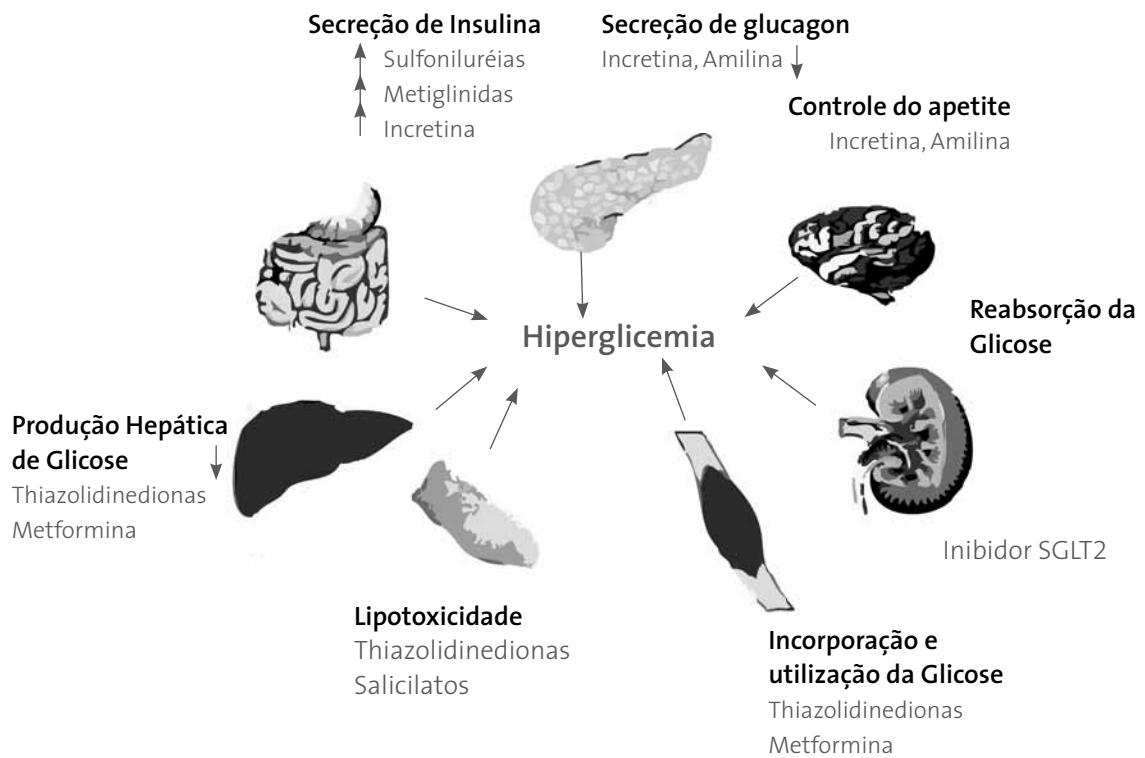
### **11.2 - Lancetas para teste de glicemia**

Assim como as seringas, as lancetas também podem ser reutilizadas pelo mesmo paciente, enquanto a punção for confortável, desde que sejam seguidas as recomendações de higiene corporal.

## **12 - Prevenção**

Não se dispõem de medidas que previnam a incidência do Diabetes do Tipo 1, atualmente. Em relação ao diabetes do tipo 2, metade dos casos novos poderia ser prevenida evitando-se o excesso de peso, e mais um terço, com o combate ao sedentarismo. A prevenção de complicações como a neuropatia, a nefropatia e a retinopatia pelo controle glicêmico rigoroso no diabético do tipo 1 também é possível. O controle da pressão arterial previne 80% dos acidentes vasculares cerebrais, 60% das amputações dos membros inferiores, 50% das doenças renais terminais e 40% das doenças coronarianas. Programas educativos podem reduzir pela metade a hospitalização por diabetes.

Figura 1. Medicamentos utilizados no tratamento do Diabetes e seus mecanismos de ação







# Anexos

## ANEXO 01 CUIDADO DO INDIVÍDUO COM DIABETES

### AVALIAÇÃO FÍSICA E MENTAL

#### Pressão arterial, Índice de Massa Corpórea

Todas as visitas. Para adultos: Pressão arterial desejada = 130/80mmHg; IMC < 25kg/m<sup>2</sup> ou redução de 10% do peso inicial nos obesos.

#### Exame dos pés

Todas as visitas através da inspeção visual, exame dos pulsos dos membros inferiores, exame neurológico anual.

#### Exame oftalmológico, incluindo fundoscopia

Feito por especialista. Imediatamente após o diagnóstico e, após, a cada ano.

#### Depressão

Investigar sinais físicos e psíquicos ligados à depressão anualmente, tratar agressivamente com aconselhamento, medicação e encaminhamento.

#### Exame dentário

Examinar, pelo menos, duas vezes ao ano. Investigar os problemas que necessitam referência urgente.

## EXAMES LABORATORIAIS

#### Glicemia de jejum

A cada quatro a seis meses. Objetivo: <110mg/dL.

#### HbA<sub>1c</sub>

A cada quatro a seis meses. Objetivo: HbA<sub>1c</sub> < 7%. Individualizar o objetivo, considerando-se a faixa etária e doenças concomitantes.

#### Microalbuminúria (Relação albumina/creatinina)

No diagnóstico e anualmente nos portadores de Diabetes tipo 2, e após cinco anos de diagnóstico. Anualmente nos portadores de Diabetes tipo 1. Semestralmente nos pacientes com microalbuminúria presente em tratamento com inibidores da enzima conversora de angiotensina.

#### Taxa de filtração glomerular

Fazer a estimativa com base nos resultados da bioquímica.

#### Lipídeos sanguíneos

Logo após o diagnóstico e, após, anualmente, caso sejam normais. Objetivos (mg/dL): colesterol LDL < 100 (< 70 para os com risco cardiovascular elevado); HDL > 40 para homens e > 50 para mulheres; Triglicérides < 150.

#### Pesquisa de comorbidades

Creatinina anualmente; AST, ALT e GGT anualmente para pesquisa de esteato-hepatite não coólica.

## ANEXO 02 CUIDADO DO INDIVÍDUO COM DIABETES

### AUTO CUIDADO E TREINAMENTO

#### Auto-monitorização da glicemia

Indicada a todos os portadores de Diabetes tipo 1 e aos portadores de Diabetes tipo 2 em insulino-terapia. A auto-monitorização deve ser utilizada pelo médico como ferramenta para ajuste das doses de insulina, devendo ser revista em todas as consultas. A frequência da monitorização deve ser determinada de acordo com o grau de controle, a frequência da administração de insulina e a condição do paciente, podendo variar de 3-4 medições/semana em diabéticos tipo 2 em uso de insulina ao deitar a 3-4 medições/dia em diabéticos tipo 1, crianças e gestantes. Pacientes em terapia com múltiplas doses de insulina rápida devem ser orientados a variar a dose de insulina com base nos resultados da auto-monitorização, a fim de otimizar o controle glicêmico.

#### Terapia nutricional (feita por especialista treinado)

Objetivo: auxiliar no controle glicêmico, no controle de lípidos, na prevenção de nefropatia e no controle da pressão arterial; manter o peso corpóreo em pacientes com IMC < 25 e redução de 10% do peso corpóreo inicial em pacientes com IMC > 25. O Valor Calórico Total (VCT) do plano alimentar deve ser calculado individualmente (considerando-se o gasto energético e o objetivo de redução ou manutenção do peso) e ser composto de: 50 % de carboidratos, 10% de ácidos graxos monoinsaturados, <7% ácidos graxos saturados, ~10% de ácidos graxos poliinsaturados e 15-20% de proteínas e mínimo de 20g de fibras/dia. Pacientes diabéticos tipo 1 em tratamento com múltiplas doses de insulina rápida devem ser orientados a realizar contagem de carboidratos em cada refeição e ajuste da dose de cada tomada, de acordo com a monitorização glicêmica e o conteúdo de carboidrato da refeição.

#### Atividade física

Início e seguimento: determinar e prescrever atividade física, baseada nas necessidades do paciente (objetivo: pelo menos 150 min/semana de exercício físico de moderada intensidade).

#### Controle do peso

Inicial e seguimento, adaptar segundo as necessidades do paciente.

### INTERVENÇÕES

#### Aconselhamento pré-concepção, pré-natal e pós-parto

Seguimento em ambulatório de pré-natal de alto risco.

#### AAS (em adultos)

100mg/dia para a prevenção primária e secundária da doença cardiovascular, exceto se houver contra-indicação.

#### Abandono do tabagismo




Encaminhar a programas de acompanhamento e ajuda.

#### Imunizações

Contra a Influenza, anti-pneumocócica. Conferir o estado das imunizações obrigatórias, segundo as recomendações para a vacinação do adulto.

## ANEXO 03 TRATAMENTO DO DIABETES

CONDUTA INICIAL CONFORME A CONDIÇÃO CLÍNICA  
PACIENTES COM IMC MAIOR QUE 25 Kg/m<sup>2</sup> E GLICEMIA DE JEJUM MAIOR QUE 150mg/dl

Manifestações leves	Manifestações moderadas	Manifestações graves
<p>Glicemia de jejum menor que 200mg/dl + Sintomas leves ou ausentes + Ausência de outras condições graves agudas</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>Glicemia de jejum entre 200 e 300mg/dl + Sem outras condições de gravidade</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>Glicemia de jejum acima de 300mg/dl Ou Perda de peso significativa Ou Outros sintomas graves Ou Cetonúria</p> <p style="text-align: center;"></p>
<p><b>Metformina</b> (425mg por dia, aumentando a dose até 2,55g, caso haja necessidade) <b>+ recomendações nutricionais e atividade física</b></p>	<p><b>Metformina</b> (425mg por dia, aumentando a dose até 2,55g, caso haja necessidade) <b>+ recomendações nutricionais e atividade física</b> + Adicionar segundo hipoglicemiante oral</p>	<p><b>Insulinoterapia</b>  Ver detalhes no manual técnico</p>
<b>ADIÇÃO DO SEGUNDO HIPOGLICEMIANTE ORAL OU INSULINA CASO NÃO HAJA CONTROLE METABÓLICO</b>		
<b>HbA1c 7 - 8%</b>	<b>HbA1c 8 - 10%</b>	<b>HbA1c 8 - 10%</b>
<b>Sulfoniluréia</b>	<b>Sulfoniluréia</b>  Se necessário adicionar Insulina NPH ao deitar	<b>Insulina NPH (0,5Kg peso/dia) 2/3 antes do café e 1/3 antes de deitar</b>  Com ou sem Sulfoniluréia <b>Metformina</b>

## ANEXO 04 CUIDADOS COM OS PÉS DO INDIVÍDUO DIABÉTICO

### EXAME CUIDADOSO DOS MEMBROS INFERIORES (Frequência mínima = anual)

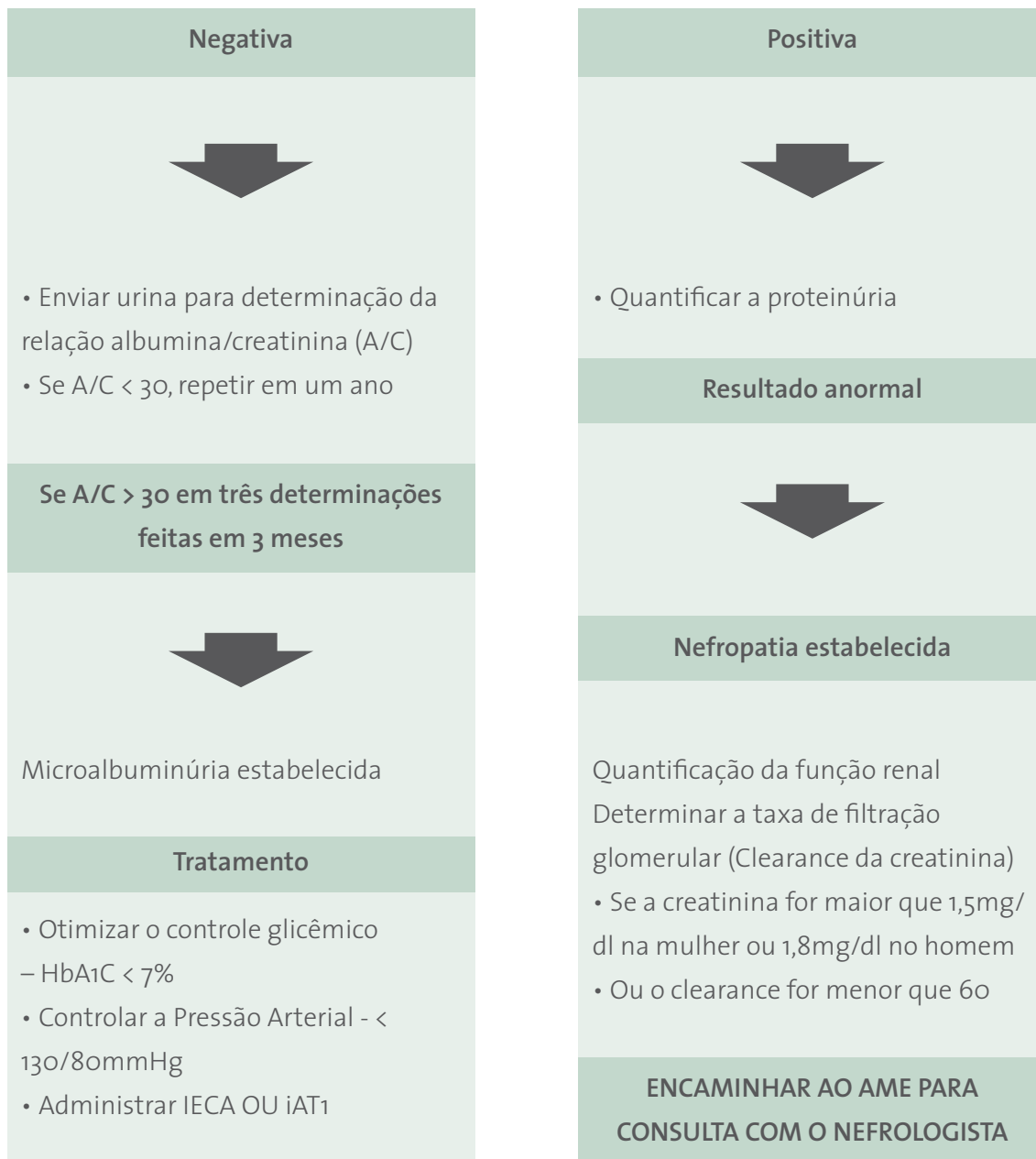
Alterações Neurológicas	Auto cuidado PREVENTIVO	Alterações Vasculares
<p><b>Neuropatia</b></p> <p><b>Sintomas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Queimação</li> <li>• Dor</li> <li>• Adormecimento</li> </ul> <p><b>Sinais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pele atrofica</li> <li>• Formação de calos</li> <li>• Unhas distróficas</li> <li>• Deformidades ósseas</li> <li>• Atrofia muscular</li> <li>• Sensibilidade reduzida</li> <li>• Perda de reflexos</li> </ul> <p><b>Avaliação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monofilamento</li> <li>• Vibração</li> <li>• Reflexos</li> </ul> <p><b>Condutas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicação</li> <li>• Controle da dor</li> <li>• Eliminar pontos de pressão</li> <li>• Encaminhar ao especialista</li> </ul>	<p><b>Exame diário</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pele</li> <li>• Unhas</li> </ul> <p>Utilização de calçado adequado – fechado, solado firme</p> <p>Solicitar a inspeção visual a cada visita à Unidade Básica</p> <p>Verificar deformidades ósseas</p> <p>Cessaçãõ do tabagismo</p> <p><b>Otimizar/controlar:</b></p> <p>Controle glicêmico</p> <p>Pressão arterial</p> <p>Risco cardiovascular</p> <p>O auto-controle deve ser feito por toda a vida e reforçado a cada visita</p>	<p><b>Sintomas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Claudicação intermitente</li> <li>• Dor em repouso</li> </ul> <p><b>Sinais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausência de pulsos</li> <li>• Palidez à elevaçãõ</li> <li>• Perda de pêlos</li> <li>• Pele atrofica</li> <li>• Cianose</li> </ul> <p><b>Avaliação (Encaminhar)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultrassonografia</li> <li>• Angiografia</li> </ul> <p><b>Condutas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicaçãõ</li> <li>• Exercícios</li> <li>• Encaminhar ao especialista</li> </ul>

Neuropatia e Doença Vascular Periférica  
Risco elevado para Úlceras plantares, Necrose, Infecção e Amputação  
Especialistas envolvidos: Infectologistas, Médico Clínico, Endocrinologista, Cirurgião Vascular, Cíirurgião, Radiologista



## ANEXO 06 MICROALBUMINÚRIA E NEFROPATIA DO DIABÉTICO RASTREAMENTO E CONDUTA

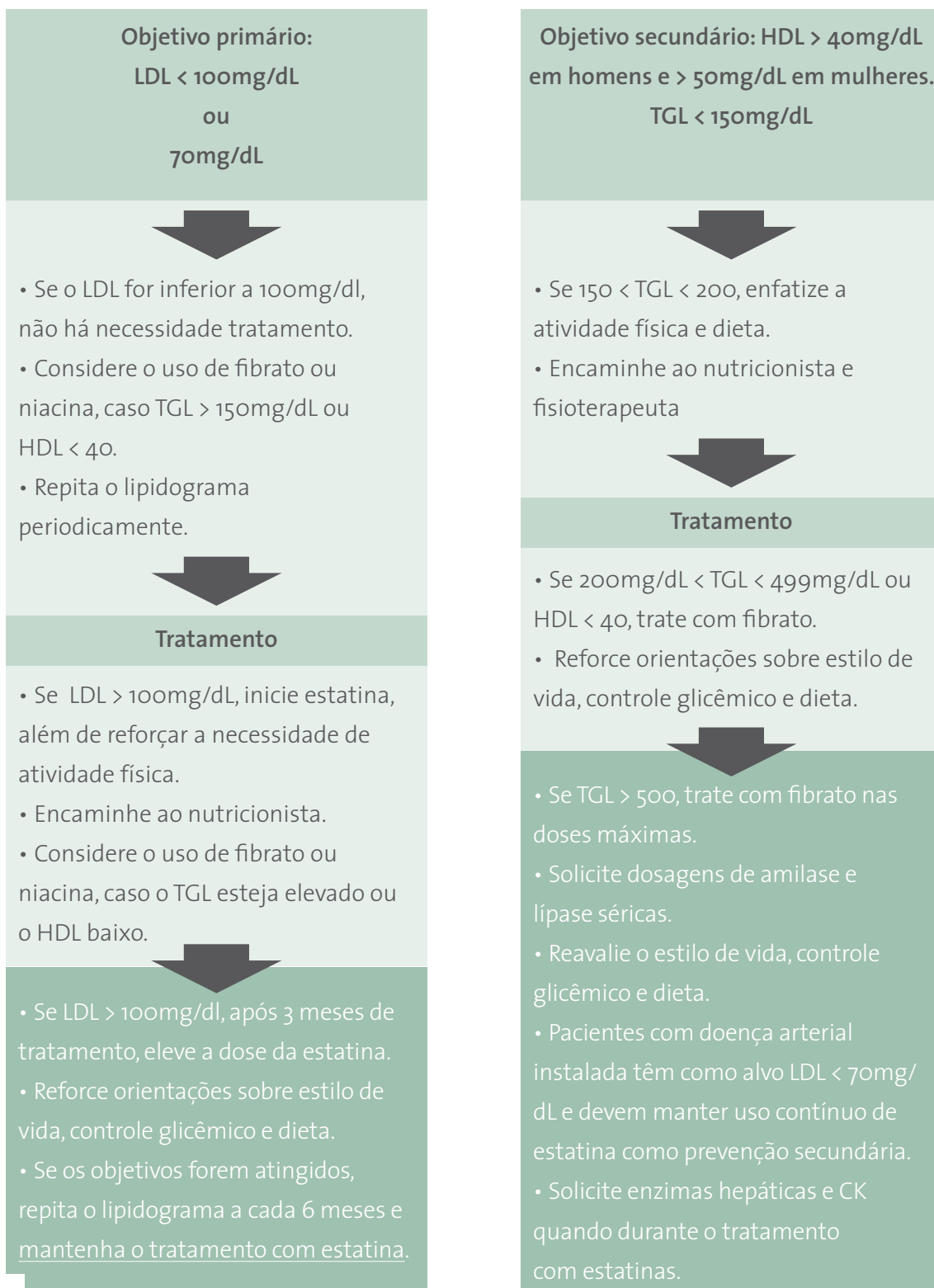
Realizar a pesquisa nos indivíduos acima de 12 anos de idade. Solicitar o exame de urina com pesquisa de proteinúria anualmente



As seguintes condições podem causar proteinúria ou microalbuminúria:  
Febre, exercício físico nas últimas 24 horas, insuficiência cardíaca, glicemia não controlada, hipertensão não controlada, infecções.

## ANEXO 07 CONDUTA NAS DISLIPIDEMIAS DO PACIENTE COM DIABETES

As mudanças no estilo de vida do paciente devem ser estimuladas, através do encaminhamento ao nutricionista e ao fisioterapeuta. Promova a atividade física, oriente redução de ingestão de gorduras saturadas e aumento de ingestão de Omega 3. Otimize o controle glicêmico e a interrupção do tabagismo se houver. Trate a dislipidemia, segundo a orientação a seguir:





## Referências Bibliográficas

1. AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS. Medical Guidelines for Clinical Practice for the Management of Diabetes Mellitus. Endocrine Practice, Vol 13 (Suppl 1) May/June, 2007.
2. BARBOUR, Linda A. e FRIEDMAN, Jacob E. Management of Diabetes in Pregnancy, <http://diabetesmanager.pbworks.com/Management-of-Diabetes-in-Pregnancy>, 2009.
3. BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diabetes Mellitus. MS, Brasília/DF, Cadernos de Atenção Básica, n.º 16, 2006.
4. COALITION OF CALIFORNIA AND THE CALIFORNIA DIABETES PROGRAM. Assessing Risk for Pre-Diabetes and Type 2 Diabetes, 2005-06.
5. COALITION OF CALIFORNIA AND THE CALIFORNIA DIABETES PROGRAM. Evidence Based Guidelines for Diabetes Care. Basic guidelines for diabetes care, 2008.
6. EVANS, Joseph L., BECKER, Joseph e RUSHAKOFF, Robert. Oral Agents, Incretins and other “Non-Insulin” Pharmacologic Interventions for Diabetes, <http://diabetesmanager.pbworks.com/Oral-Pharmacological-Agents-for-Type-2-Diabetes>, November 2009.
7. NATIONAL COLLABORATING CENTRE FOR CHRONIC CONDITIONS. Type 1 diabetes in adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. London (UK): Royal College of Physicians; 2004.
8. SANTOS, Ana Luiza Teixeira dos, WEISS, Tanara, DUARTE, Camila Kümmel, AZEVEDO, Mirrela J. de e ZELMANOVITZ, Themis. Análise crítica das recomendações da Associação Americana de Diabetes para doença cardiovascular no Diabetes Mellitus. Arq Bras Endocrinol Metab, pp. 53-55, 2009.
9. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Algoritmo para o Tratamento do Diabetes Tipo 2, Posicionamento Oficial, nº 2, 2009.
10. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Manual de nutrição profissional. 2009.





