

# CADERNOS de ATENÇÃO BÁSICA

ESTRATÉGIAS PARA O CUIDADO DA PESSOA COM DOENÇA CRÔNICA

DIABETES MELLITUS



36

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Secretaria de Atenção à Saúde  
Departamento de Atenção Básica



ESTRATÉGIAS PARA O CUIDADO DA PESSOA COM DOENÇA CRÔNICA

## **DIABETES MELLITUS**

Cadernos de Atenção Básica, nº 36

Brasília – DF  
2013

© 2013 Ministério da Saúde.

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. Venda proibida. Distribuição gratuita. A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é da área técnica. A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: <[www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)>.

Tiragem: 1ª edição – 2013 – 50.000 exemplares

*Elaboração, distribuição e Informações:*

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Atenção à Saúde

Departamento de Atenção Básica

SAF Sul, Quadra 2,

lotes 5/6, Edifício Premium,

Bloco II, subsolo

CEP: 70.070-600 – Brasília/DF

Tel.: (61) 3315-9031

Site: [www.dab.saude.gov.br](http://www.dab.saude.gov.br)

E-mail: [dab@saude.gov.br](mailto:dab@saude.gov.br)

*Organização:*

Danusa Santos Brandão

Mariana Carvalho Pinheiro

*Editor geral:*

Héider Aurélio Pinto

*Editor técnico:*

Patricia Sampaio Chueiri

*Autoria:*

Angela Maria Vicente Tavares

Beatriz D'Agord Schaan

Betina Garay Terra

Bruce Bartholow Duncan

Caren Serra Bavaresco

Cristiane Bauermann Leitão

Daniel Demétrio Faustino da Silva

Daniel Miele Amado

Djalmo Sanzi Souza

Itemar Maia Bianchini

Jaqueleine Silva Sousa

Lena Azeredo de Lima

Leonardo Maurício Diniz

Letícia Schwerz Weinert

Luis Henrique Santos Canani

Maicon Falavigna

Margarita Silva Diercks

Maria Eugênia Bresolin Pinto

Mariana da Silva Bauer

Maria Inês Schmidt

Michael Schmidt Duncan

Ricardo Rahal Goulart

Rosane Glasenapp

Rui Flores

Sandra Rejane Sores Ferreira

Simone Valvassori

*Coordenação editorial:*

Marco Aurélio Santana da Silva

*Editora responsável:*

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria-Executiva

Subsecretaria de Assuntos Administrativos

Coordenação-Geral de Documentação e Informação

Coordenação de Gestão Editorial

SIA, Trecho 4, lotes 540/610

CEP: 71200-040 – Brasília/DF

Tels.: (61) 3315-7790 / 3315-7794

Fax: (61) 3233-9558

Site: [www.saude.gov.br/editora](http://www.saude.gov.br/editora)

E-mail: [editora.ms@saude.gov.br](mailto:editora.ms@saude.gov.br)

*Equipe editorial:*

Normalização: Maristela da Fonseca Oliveira

Revisão: Eveline de Assis e Khamila Silva

Diagramação: Alisson Albuquerque

Supervisão editorial: Débora Flaeschen

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica.

Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica : diabetes mellitus / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2013.

160 p. : il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36)

ISBN 978-85-334-2059-5

1. Diabetes Mellitus. 2. Hiperglicemia. 3. Intolerância à glucose. I. Título.

CDU 616.379-008.64

Catalogação na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2013/0359

*Títulos para indexação:*

Em inglês: Strategies for the care of the person with chronic disease: Diabetes Mellitus

Em espanhol: Estrategias para el cuidado de la persona con enfermedad crónica: Diabetes Mellitus

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 – Diagrama de rastreamento e diagnóstico para o DM tipo 2 .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 2 – Fluxograma de tratamento do DM tipo 2 .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 3 – Aplicação do monofilamento – 10 g .....</b>	<b>98</b>
<b>Figura 4 – Exame sensorial com diapasão .....</b>	<b>98</b>
<b>Figura 5 – Fluxograma de abordagem nutricional para adultos com glicemia alterada ou DM em consulta médica e de enfermagem na AB .....</b>	<b>114</b>
<b>Figura 6 – Fluxograma de orientação para a atividade física .....</b>	<b>132</b>
<b>Figura 7 – Orientação para o manejo clínico de pessoas com DM em consulta odontológica .....</b>	<b>142</b>
<b>Figura 8 – Como preparar a insulina .....</b>	<b>154</b>



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 – Classificação dos graus de recomendação da Oxford Centre for Evidence Based Medicine e tipos de estudo que levam em consideração.....</b>	<b>13</b>
<b>Quadro 2 – Classificação da qualidade de evidência proposta pelo Sistema GRADE .....</b>	<b>15</b>
<b>Quadro 3 – Aspectos relevantes da história clínica da pessoa com DM .....</b>	<b>39</b>
<b>Quadro 4 – Aspectos relevantes do exame físico da pessoa com DM .....</b>	<b>40</b>
<b>Quadro 5 – Rotina complementar mínima para pessoa com DM .....</b>	<b>41</b>
<b>Quadro 6 – Metas de controle glicêmico para crianças e adolescentes com DM tipo 1 ....</b>	<b>49</b>
<b>Quadro 7 – Medicamentos de uso oral disponíveis na Rename 2012 .....</b>	<b>51</b>
<b>Quadro 8 – Principais efeitos adversos dos hipoglicemiantes orais e insulinas .....</b>	<b>57</b>
<b>Quadro 9 – Principais interações medicamentosas de fármacos hipoglicemiantes e insulinas que estão contidos na Rename 2012 .....</b>	<b>58</b>
<b>Quadro 10 – Estratificação de risco para a pessoa com DM .....</b>	<b>60</b>
<b>Quadro 11 – Instruções para o manejo da hipoglicemia pelo paciente, família e serviço de Saúde .....</b>	<b>70</b>
<b>Quadro 12 – Orientações para a promoção do autocuidado de pessoas com DM em relação ao cuidado com os pés .....</b>	<b>93</b>
<b>Quadro 13 – Fatores de risco para úlceras nos pés .....</b>	<b>95</b>
<b>Quadro 14 – Achados específicos no exame do pé de pessoas com DM e sugestões de manejo .....</b>	<b>99</b>
<b>Quadro 15 – Classificação de risco de complicações em membros inferiores baseada na história e no exame físico da pessoa com DM .....</b>	<b>100</b>
<b>Quadro 16 – Cuidados recomendados para lesões ulceradas nos pés de pessoas com DM ....</b>	<b>103</b>
<b>Quadro 17 – Abordagem educativa de pessoa com DM para prevenção da ocorrência de ulcerações nos pés e/ou sua identificação precoce .....</b>	<b>104</b>

<b>Quadro 18 – Dez passos para uma alimentação saudável para pessoas com DM .....</b>	<b>112</b>
<b>Quadro 19 – Estratificação do risco metabólico segundo o IMC e a CA combinados .....</b>	<b>115</b>
<b>Quadro 20 – Efeitos dos alimentos sobre a glicemia .....</b>	<b>117</b>
<b>Quadro 21 – Quantidade média de fibra nos alimentos .....</b>	<b>119</b>
<b>Quadro 22 – Alimentos ricos em potássio .....</b>	<b>120</b>
<b>Quadro 23 – Cuidados relacionados com a consulta odontológica da pessoa com DM ..</b>	<b>143</b>
<b>Quadro 24 – Prescrição medicamentosa pelo dentista para pacientes diabéticos .....</b>	<b>143</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 – Critérios para o rastreamento do DM em adultos assintomáticos .....</b>	<b>27</b>
<b>Tabela 2 – Elementos clínicos que levantam a suspeita de DM .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabela 3 – Valores preconizados para o diagnóstico de DM tipo 2 e seus estágios pré-clínicos .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabela 4 – Insulinas disponíveis no SUS .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabela 5 – Avaliação e tratamento da descompensação aguda do DM.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabela 6 – Valores de albumina utilizados para o diagnóstico dos estágios da nefropatia diabética .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabela 7 – Comorbidades frequentes e seu manejo em pessoas com DM . ....</b>	<b>81</b>



# Sumário

<b>1 Panorama do Diabetes Mellitus e a Organização da Linha de Cuidado .....</b>	<b>17</b>
1.1 Panorama do diabetes mellitus .....	19
1.2 Organização da linha de cuidado do diabetes mellitus.....	21
Referências.....	23
<b>2 Rastreamento, Diagnóstico e Acompanhamento da Pessoa com Diabetes Mellitus na Atenção Básica.....</b>	<b>25</b>
2.1 Introdução.....	27
2.2 Rastreamento.....	27
2.3 Classificação do DM.....	28
2.3.1 Diabetes tipo 1 .....	28
2.3.2 Diabetes tipo 2.....	29
2.3.3 Diabetes gestacional e diabetes detectado na gravidez.....	29
2.4 Diagnóstico .....	30
2.5 Consulta de enfermagem para avaliação inicial e orientação sobre estilo de vida saudável.....	34
2.6 Consulta de enfermagem para acompanhamento de pessoas com DM.....	35
2.6.1 Histórico .....	35
2.6.2 Exame físico.....	36
2.6.3 Diagnóstico das necessidades de cuidado.....	36
2.6.4 Planejamento da assistência .....	37
2.6.5 Implementação da assistência.....	38
2.6.6 Avaliação do processo de cuidado.....	38
2.7 Consulta médica na avaliação inicial e acompanhamento da pessoa com DM.....	38
2.7.1 História .....	38
2.7.2 Exame físico.....	40
2.7.3 Avaliação de exames complementares.....	40

Referências.....	42
<b>3 Tratamento das Pessoas com Diabetes Mellitus na Atenção Básica.....</b>	<b>45</b>
3.1 Introdução.....	47
3.2 Controle glicêmico.....	47
3.2.1 Monitorização da glicemia.....	49
3.3 Tratamento não medicamentoso .....	49
3.4 Tratamento medicamentoso .....	50
3.4.1 Antidiabéticos orais .....	50
3.4.2 Combinações para o tratamento medicamentoso no DM tipo 2 .....	53
3.4.3 Tratamento farmacológico: 1 <sup>a</sup> linha .....	53
3.4.4 Tratamento farmacológico: 2 <sup>a</sup> linha .....	54
3.4.5 Tratamento farmacológico: 3 <sup>a</sup> linha .....	55
3.4.6 Consideração sobre os riscos de diabetes associados com o uso de medicamentos.....	60
3.5 Acompanhamento.....	60
3.6 Um olhar por ciclo de vida .....	61
3.6.1 Diabetes e gravidez .....	61
Referências.....	62
<b>4 Prevenção e Manejo das Complicações Agudas e Crônicas do Diabetes Mellitus na Atenção Básica .....</b>	<b>65</b>
4.1 Introdução.....	67
4.2 Complicações agudas do diabetes.....	67
4.2.1 Descompensação hiperglicêmica aguda.....	67
4.2.2 Hipoglicemias .....	69
4.3 Prevenção e manejo das complicações crônicas do diabetes.....	71
4.3.1 Doença macrovascular .....	71
4.3.2 Doença microvascular e neuropática.....	73
4.4 Diabetes e depressão.....	80
4.5 Diabetes e multimorbididade .....	81
Referências.....	83
<b>5 Avaliação e Cuidados com os Pés de Pessoas com Diabetes Mellitus na Atenção Básica .....</b>	<b>91</b>
5.1 Introdução.....	93

5.2 Fisiopatologia .....	94
5.3 Consulta de acompanhamento de pessoas com DM e a avaliação dos pés.....	94
5.4 Classificação de risco para complicações no pé .....	100
5.5 Pessoas com DM e ulcerações nos pés.....	102
5.6 Pontos-chave para educação em Saúde de pessoas com DM para prevenção da ulceração nos pés....	103
Referências.....	106
<b>6 Recomendações Nutricionais de Apoio à Pessoa com Glicemia Alterada ou Diabetes Mellitus.....</b>	<b>109</b>
6.1 Introdução.....	111
6.2 O papel das equipes de Saúde na abordagem da alimentação saudável para adultos com glicemia alterada ou diabetes mellitus na AB .....	111
6.3 Recomendações nutricionais para adultos com DM tipo 2 em consulta médica e de enfermagem na AB .....	113
Referências.....	122
<b>7 Atividade Física para Pessoas com Diabetes Mellitus .....</b>	<b>127</b>
7.1 Introdução.....	129
7.2 Orientação da atividade física para a pessoa com DM .....	129
Referências.....	133
<b>8 Saúde Bucal e Diabetes Mellitus: recomendações para o trabalho das equipes da Atenção Básica e orientações clínicas para o cirurgião-dentista.....</b>	<b>135</b>
8.1 Introdução.....	137
8.2 Consulta de Saúde Bucal para pessoas com DM tipo 2 na Atenção Básica.....	138
8.3 Orientação para o manejo clínico de pessoas com DM em consulta odontológica .....	141
Referências.....	145
<b>Apêndices .....</b>	<b>147</b>
Apêndice A – Indicadores para a linha de cuidado das pessoas com DM.....	149
Apêndice B – Recomendações para o armazenamento, transporte, preparo e aplicação da insulina ....	152
<b>Anexos .....</b>	<b>157</b>
Anexo A – Tabela para o Cálculo Estimado da Filtração Glomerular para Pessoas do Sexo Feminino ....	158
Anexo B – Tabela para o Cálculo Estimado da Filtração Glomerular para Pessoas do Sexo Masculino.....	159



## Graus de Recomendação e Níveis de Evidência

Um dos maiores desafios para os profissionais da Atenção Básica é manterem-se adequadamente atualizados, considerando a quantidade cada vez maior de informações disponíveis. A Saúde Baseada em Evidências, assim como a Medicina Baseada em Evidências são ferramentas utilizadas para instrumentalizar o profissional na tomada de decisão com base na Epidemiologia Clínica, na Estatística e na Metodologia Científica.

Nesta Coleção, utilizaremos os graus de recomendação propostos pela Oxford Centre for Evidence Based Medicine e os níveis de evidência propostos pelo Sistema GRADE (Grades of Recommendation, Assessment, Development and Evaluation) como embasamento teórico.

**Leia mais sobre Medicina Baseada em Evidências em *Cadernos de Atenção Básica, nº 29 – Rastreamento*, disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno\\_atencao\\_primaria\\_29\\_rastreamento.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_primaria_29_rastreamento.pdf)>.**

O grau de recomendação é um parâmetro, com base nas evidências científicas, aplicado a um parecer (recomendação), que é emitido por uma determinada instituição ou sociedade. Esse parecer leva em consideração o nível de evidência científica. Esses grupos buscam a imparcialidade na avaliação das tecnologias e condutas, por meio da revisão crítica e sistemática da literatura disponível (BRASIL, 2011a). O Quadro 1 resume a classificação dos Graus de Recomendação propostos pela Oxford Centre for Evidence Based Medicine.

**Quadro 1 – Classificação dos Graus de Recomendação da Oxford Centre for Evidence Based Medicine e tipos de estudo que levam em consideração**

Grau de Recomendação	Nível de Evidência	Exemplos de Tipos de Estudo
A	Estudos consistentes de nível 1.	Ensaios clínicos randomizados e revisão de ensaios clínicos randomizados consistentes.
B	Estudos consistentes de nível 2 ou 3 ou extração de estudos de nível 1.	Estudos de coorte, caso-controle e ecológicos e revisão sistemática de estudos de coorte ou caso-controle consistentes ou ensaios clínicos randomizados de menor qualidade.
C	Estudos de nível 4 ou extração de estudos de nível 2 ou 3.	Séries de casos, estudos de coorte e caso/controle de baixa qualidade.
D	Estudos de nível 5 ou estudos inconsistentes ou inconclusivos de qualquer nível.	Opinião de especialistas desprovida de avaliação crítica ou baseada em matérias básicas (estudo fisiológico ou estudo com animais).

Fonte: CENTRE FOR EVIDENCE-BASED MEDICINE, 2009.

O Sistema GRADE tem sido adotado por diversas organizações envolvidas na elaboração de diretrizes e revisões sistemáticas, por exemplo, a Organização Mundial da Saúde, American College of Physicians, American Thoracic Society, UpToDate e a Cochrane Collaboration (BRASIL, 2011). Esse sistema oferece a vantagem de separar a avaliação da qualidade da evidência da avaliação da força da recomendação.

14

A qualidade da evidência diz respeito ao grau de confiança que se pode ter em uma determinada estimativa de efeito. Ou seja, se uma evidência é de alta qualidade, é improvável que novas pesquisas produzam mudanças substanciais na estimativa de efeito.

A força da recomendação reflete o grau de confiança no balanço entre os efeitos desejáveis e indesejáveis de um tratamento (ou outra ação em saúde). Há quatro possibilidades:

- Recomendação forte a favor de uma ação;
- Recomendação fraca a favor de uma ação;
- Recomendação fraca contra uma ação; e
- Recomendação forte contra uma ação.

A recomendação “contra” ou “a favor” depende do balanço de benefícios *versus* malefícios/inconvenientes. A recomendação “forte” ou “fraca” depende do grau de clareza/certeza em relação à superação dos benefícios sobre os malefícios, ou vice-versa.

A qualidade da evidência é um dos elementos que determina a força da recomendação, mas não é o único. Há outros aspectos a considerar, como a importância relativa e o risco basal dos desfechos, a magnitude do risco relativo e os custos (BRASIL, 2011a).

O Sistema GRADE classifica as evidências como de alta, moderada, baixa ou de muito baixa qualidade. Também considera o delineamento dos estudos para qualificar as evidências. Inicialmente, evidências provenientes de estudos randomizados são consideradas como de alta qualidade, de estudos observacionais como de baixa qualidade e de séries/relatos de casos como de muito baixa qualidade. O Quadro 2 resume os critérios avaliados na qualidade de evidência.

**Quadro 2 – Classificação da qualidade de evidência proposta pelo Sistema GRADE**

Qualidade da Evidência	Definição	Tipos de Estudo
A (Alto)	Há forte confiança de que o verdadeiro efeito esteja próximo daquele estimado.	Ensaios clínicos randomizados bem planejados e conduzidos, pareados, com controles e análise de dados adequados e achados consistentes. Outros tipos de estudo podem ter alto nível de evidência, contanto que sejam delineados e conduzidos de forma adequada.
B (Moderado)	Há confiança moderada no efeito estimado.	Ensaios clínicos randomizados com problemas na condução, inconsistência de resultados, imprecisão na análise, e vieses de publicação.
C (Baixo)	A confiança no efeito é limitada.	Estudos observacionais, de coorte e caso-controle, considerados altamente susceptíveis a vieses, ou ensaios clínicos com importantes limitações.
D (Muito baixo)	A confiança na estimativa de efeito é muito limitada. Há importante grau de incerteza nos achados.	Estudos observacionais não controlados e observações clínicas não sistematizadas, exemplo relato de casos e série de casos.

Fonte: GUYATT et al., 2008a; GUYATT et al., 2008b.

As referências classificadas nos Sistema GRADE utilizadas nesta Coleção encontram-se disponíveis em: [http://dab.saude.gov.br/portaldab/doencas\\_cronicas.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/doencas_cronicas.php).

Para saber mais sobre o Oxford Centre for Evidence Based Medicine e o Sistema GRADE: <[www.cebm.net](http://www.cebm.net)>, <[www.gradeworkinggroup.org](http://www.gradeworkinggroup.org)>.

## Referências

16

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Caderno de Atenção Primária nº 29 – Rastreamento.** Brasília, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas:** elaboração de pareceres técnico-científicos. 3. ed. Brasília, 2011.
- CENTRE FOR EVIDENCE-BASED MEDICINE. **Oxford Centre for Evidence-based Medicine - Levels of Evidence** (March 2009). 2009. Disponível em: <<http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>>.
- GUYATT, G. H. et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. **BMJ**, London, v. 336, p. 924-6, 2008a.
- GUYATT G. H. et al. What is "quality of evidence" and why is it important to clinicians? **BMJ**, London, v. 336, p. 995-998, 2008b.

# Panorama do Diabetes Mellitus e a Organização da Linha de Cuidado

1



## 1.1 Panorama do diabetes mellitus

O termo “diabetes mellitus” (DM) refere-se a um transtorno metabólico de etiologias heterogêneas, caracterizado por hiperglicemia e distúrbios no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras, resultantes de defeitos da secreção e/ou da ação da insulina (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999). O DM vem aumentando sua importância pela sua crescente prevalência e habitualmente está associado à dislipidemia, à hipertensão arterial e à disfunção endotelial. É um problema de saúde considerado Condição Sensível à Atenção Primária, ou seja, evidências demonstram que o bom manejo deste problema ainda na Atenção Básica evita hospitalizações e mortes por complicações cardiovasculares e cerebrovasculares (ALFRADIQUE, 2009).

A prevalência de DM nos países da América Central e do Sul foi estimada em 26,4 milhões de pessoas e projetada para 40 milhões, em 2030. Nos países europeus e Estados Unidos (EUA) este aumento se dará, em especial, nas faixas etárias mais avançadas devido ao aumento na expectativa de vida enquanto que nos países em desenvolvimento este aumento ocorrerá em todas as faixas etárias, sendo que no grupo de 45 a 64 anos, a prevalência será triplicada e, duplicada nas faixas etárias de 20 a 44 anos e acima de 65 anos (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2012). No Brasil, dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), de 2011, mostraram que a prevalência de diabetes autorreferida na população acima de 18 anos aumentou de 5,3% para 5,6%, entre 2006 e 2011. Ao analisar esse dado de acordo com o gênero, apesar do aumento de casos entre os homens, que eram 4,4%, em 2006, e passaram para 5,2%, em 2011, as mulheres apresentaram uma maior proporção da doença, correspondendo a 6% dessa população. Além disso, a pesquisa deixou claro que as ocorrências são mais comuns em pessoas com baixa escolaridade. Os números indicam que 7,5% das pessoas que têm até oito anos de estudo possuem diabetes, contra 3,7% das pessoas com mais de 12 anos de estudo, uma diferença de mais de 50% (BRASIL, 2011). O levantamento apontou, também, que o DM aumenta de acordo com a idade da população: 21,6% dos brasileiros com mais de 65 anos referiram a doença, um índice bem maior do que entre as pessoas na faixa etária entre 18 e 24 anos, em que apenas 0,6% são pessoas com diabetes. Com relação aos resultados regionais da pesquisa, a capital com o maior número de pessoas com diabetes foi Fortaleza, com 7,3% de ocorrências. Vitória teve o segundo maior índice (7,1%), seguida de Porto Alegre, com 6,3%. Os menores índices foram registrados em Palmas (2,7%), Goiânia (4,1%) e Manaus (4,2%) (BRASIL, 2011).

É estimado que o Brasil passe da 8ª posição, com prevalência de 4,6%, em 2000, para a 6ª posição, 11,3%, em 2030. Os fatores de risco relacionados aos hábitos alimentares e estilo de vida da população estão associados a este incremento na carga de diabetes globalmente (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2003).

No município de Ribeirão Preto, o Estudo de Prevalência de Diabetes Mellitus (TORQUATO et al., 2003), realizado no período de 1996 a 1997, revelou um alto grau de desconhecimento da doença. Das pessoas com DM, 46,5% desconheciam o fato de serem portadores desta doença. Esses dados são ratificados por outros estudos (ROSA, 2008; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2012; BAHIA et al., 2011) os quais identificaram que aproximadamente 50% dos

indivíduos diagnosticados com DM tipo 2 desconheciam ter a doença, o que contribui de forma significativa para que, no momento do diagnóstico, já tenhamos a presença de alterações micro e macrovasculares no organismo.

20

Na maioria dos países desenvolvidos, quando se analisa apenas a causa básica do óbito, verifica-se que o DM aparece entre as principais causas, entre a quarta e a oitava posição (SCHMIDT et al., 2011). No Brasil, ocorreram, em 2009, 51.828 mortes por diabetes. Houve um aumento de 24%, entre 1991 e 2000 (de 34/100.000 óbitos para 42/100.000 óbitos), seguido por um declínio de 8%, entre 2000 e 2009 (de 42/100.000 para 38/100.000) (BRASIL, 2011).

Analisando a importância do DM como carga de doença, ou seja, o impacto da mortalidade e dos problemas de saúde que afetam a qualidade de vida dos seus portadores, por meio do Disability Adjusted Life of Years (DALY), anos de vida perdidos ajustados por incapacidade, verifica-se que, em 1999, o DM apresentava uma taxa de 12 por mil habitantes, ocupando a oitava posição (BRASIL, 2010).

O DM e a hipertensão arterial sistêmica (HAS) são responsáveis pela primeira causa de mortalidade e de hospitalizações no Sistema Único de Saúde (SUS) e representam, ainda, mais da metade do diagnóstico primário em pessoas com insuficiência renal crônica submetidas à diálise (SCHMIDT; DUNCAN; STEVENS et al., 2009; SCHMIDT et al., 2011; ROSA, 2008).

As complicações agudas e crônicas do diabetes causam alta morbimortalidade, acarretando altos custos para os sistemas de saúde. Gastos relacionados ao diabetes mundialmente, em 2010, foram estimados em 11,6% do total dos gastos com atenção em saúde (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2012). Dados brasileiros sugerem valores semelhantes (ROSA, 2008; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2012). Estudo realizado pela OMS mostrou que os custos governamentais de atenção ao DM variam de 2,5% a 15% dos orçamentos anuais de Saúde, e os custos de produção perdidos podem exceder, em até cinco vezes, os custos diretos de atenção à saúde (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2003).

Estudos internacionais sugerem que o custo dos cuidados relacionados ao diabetes é cerca de duas a três vezes superior aos dispensados a pacientes não diabéticos e está diretamente relacionado com a ocorrência de complicações crônicas (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2009).

A análise epidemiológica, econômica e social do número crescente de pessoas que vivem com DM mostra a necessidade da implantação de políticas públicas de saúde que minimizem as dificuldades dessas pessoas e de suas famílias, e propiciem a manutenção da sua qualidade de vida.

No Brasil, um estudo realizado em Cuiabá/MT (FERREIRA; FERREIRA, 2009) descreveu as características epidemiológicas de 7.938 pessoas com DM atendidas na rede pública entre 2002 e 2006. Os principais fatores de risco cardiovasculares identificados foram: sobrepeso, sedentarismo e antecedentes familiares cardiovasculares. Mais de 80% dessas pessoas também eram hipertensas. O infarto agudo do miocárdio (IAM) foi a complicação mais frequentemente observada. Outro resultado importante foi a identificação de que o usuário, quando chega na Unidade Básica de Saúde (UBS), já apresenta sinais de estágio avançado da doença, o que demonstra, entre outros fatores, as dificuldades de diagnóstico precoce e ações de prevenção primária e secundária.

Considerando que a proporção de diagnósticos encontra-se aquém do esperado, que o tratamento é muitas vezes inadequado e o controle do DM é baixo, colocam-se as seguintes questões para os serviços de Atenção Básica:

- Por que não se consegue alcançar melhores resultados nos indicadores em relação ao DM?
- Quais são os fatores que dificultam o controle do DM?
- Essas dificuldades seriam dos processos de trabalho e das tecnologias utilizadas na assistência à saúde, na gestão e nos processos educacionais?

21

Os resultados no controle do DM advêm da soma de diversos fatores e condições que propiciam o acompanhamento desses pacientes, para os quais o resultado esperado além do controle da glicemia é o desenvolvimento do autocuidado, o que contribuirá na melhoria da qualidade de vida e na diminuição da morbimortalidade. Os objetivos mais importantes das ações de saúde em DM são controlar a glicemia e, com isso, em longo prazo, reduzir morbimortalidade causada por essa patologia. Portanto, fazer uma intervenção educativa sistematizada e permanente com os profissionais de Saúde é um aspecto fundamental para mudar as práticas atuais em relação a esses problemas de saúde.

## 1.2 Organização da linha de cuidado do diabetes mellitus

A finalidade da linha de cuidado do DM é fortalecer e qualificar a atenção à pessoa com esta doença por meio da integralidade e da longitudinalidade do cuidado, em todos os pontos de atenção. Leia mais sobre a organização do cuidado às pessoas com doenças crônicas no *Cadernos de Atenção Básica, nº 35 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica*.

Resumo dos passos de modelagem da linha de cuidado do DM para a equipe de Atenção Básica iniciar o processo de organização com o apoio da gestão municipal e estadual:

- Partir da situação problema “atenção ao DM na Unidade Básica de Saúde (UBS)” problematizando a história natural da doença e como deveria ocorrer a realização do cuidado dessas pessoas (que fluxo assistencial deve ser garantido para pessoas com glicemia alterada e DM, no sentido de atender às suas necessidades de saúde?).
- Identificar quais são os pontos de atenção no município/distrito/região/estado e suas respectivas competências, utilizando uma matriz para sistematizar essa informação e dar visibilidade a ela (que ações esses pontos de atenção devem desenvolver incluindo ações promocionais, preventivas, curativas, cuidadoras, reabilitadoras e paliativas?).
- Identificar as necessidades das UBS quanto ao sistema logístico para o cuidado dos usuários (cartão SUS, prontuário eletrônico, centrais de regulação, sistema de transporte sanitário), pontuando o que já existe e o que necessita ser pactuado com a gestão municipal/distrital/regional/estadual.

- Identificar as necessidades das UBS quanto ao sistema de apoio (diagnóstico, terapêutico, assistência farmacêutica e sistema de informação), pontuando o que já existe e o que necessita ser pactuado com a gestão municipal/distrital/regional/estadual.
- Identificar como funciona o sistema de gestão da rede (espaços de pactuação – colegiado de gestão, Programação Pactuada Intergestores – PPI, Comissão Intergestores Regional – CIR, Comissão Intergestores Bipartite – CIB, entre outros).
- Desenhar o itinerário terapêutico dos usuários na rede e relacionar as necessidades logísticas e de apoio necessárias. Definir os fluxos assistenciais que são necessários para atender às suas necessidades de saúde e as diretrizes ou protocolos assistenciais.
- Identificar a população estimada de pessoas com DM e os diferentes estratos de risco e realizar a programação de cuidado de acordo com os parâmetros baseados em evidências que podem ser definidos localmente ou pelo estado ou pelo governo federal.
- Definir metas e indicadores que serão utilizados para monitoramento e avaliação das Linhas de Cuidado (Apêndice A).

Vale ressaltar que, apesar de em geral as linhas de cuidado ainda serem organizadas por doenças, é essencial que a equipe avalie seu paciente integralmente, já que comumente o DM está associado a outros fatores de risco/doenças. É importante lembrar que não há necessidade de organizar o cuidado na Atenção Básica também de forma fragmentada, por doenças, sendo fundamental garantir o acesso e o cuidado longitudinal para a pessoa independente de qual problema ela possui.

## Referências

ALFRADIQUE, Maria Elmira et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP – Brasil). *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 6, 2009.

23

BAHIA, L. R. et al. The costs of type 2 diabetes mellitus outpatient care in the Brazilian public health system. *Value Health*, [S. l.], v. 14, n. 5, Suppl. 1, p. S137–140, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Saúde Brasil 2009: uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde*. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. *Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde*. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigitel-Brasil 2011: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília, 2012.

FERREIRA, Celma Lúcia Rocha Alves; FERREIRA, Márcia Gonçalves. Características epidemiológicas de pacientes diabéticos da rede pública de saúde: análise a partir do sistema HiperDia. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, v. 53, n. 1, p. 80-86, 2009. DOI: <10.1590/S0004-27302009000100012>.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. *Diabetes atlas update 2012: Regional & Country Factsheets*. Disponível em: <<http://www.idf.org/diabetes-atlas-update-2012-regional-country-factsheets>>. Acesso em: 22 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. *IDF Diabetes Atlas*. Disponível em: <http://www.idf.org/diabetesatlas/downloads>. Acesso em: 25 nov. 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Cuidados inovadores para condições crônicas: componentes estruturais de ação*. Brasília: Organização Mundial da Saúde, 2003.

PING ZHANG et al. Economic impact of Diabetes. In: INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). *Diabetes Atlas*. 4th ed. Disponível em: <[http://www.idf.org/sites/default/files/Economic\\_impact\\_of\\_Diabetes.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/Economic_impact_of_Diabetes.pdf)>. Acesso em: 23 maio 2013.

ROSA, R. S. Diabetes mellitus: magnitude das hospitalizações na rede publica do Brasil, 1999–2001. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 17, n. 2, p. 131–134, 2008.

SCHMIDT, M. I. et al. Doenças Crônicas não transmissíveis no Brasil: mortalidade, morbidade e fatores de risco. In: BRASIL, Ministério da Saúde Departamento de Analise de Situação de Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. *Saúde Brasil 2009: Uma analise da situação de saúde e da Agenda Nacional e Internacional de Prioridades em Saúde*. Brasília: 2010.

SCHMIDT, M. I. et al. **Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais.** The Lancet, London, 9 maio 2011. DOI:10.1016/S0140-6736(11)60135-9.

TORQUATO M. T. et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban population aged 30-69 years in Ribeirão Preto (São Paulo), Brazil. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 121, n. 6, p. 224-30, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications.** Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva: WHO, 1999.

# Rastreamento, Diagnóstico e Acompanhamento da Pessoa com Diabetes Mellitus na Atenção Básica

2



## 2.1 Introdução

Estudos epidemiológicos demonstram uma relação direta e independente entre os níveis sanguíneos de glicose e a doença cardiovascular (MOLITCH et al., 2003) fazendo com que a estratégia clínica de prevenção cardiovascular requeira o conhecimento do estado diabético. No entanto, o diabetes mellitus (DM) pode permanecer assintomático por longo tempo e sua detecção clínica é frequentemente feita, não pelos sintomas, mas pelos seus fatores de risco. Por essa razão, é importante que as equipes de Atenção Básica estejam atentas, não apenas para os sintomas de diabetes, mas também para seus fatores de risco (hábitos alimentares não saudáveis, sedentarismo e obesidade). A abordagem terapêutica dos casos detectados, o monitoramento e o controle da glicemia, bem como o início do processo de educação em saúde são fundamentais para a prevenção de complicações e para a manutenção de sua qualidade de vida (prevenção terciária).

Algumas ações podem prevenir o diabetes e suas complicações. Essas ações podem ter como alvo rastrear quem tem alto risco para desenvolver a doença (prevenção primária) e assim iniciar cuidados preventivos; além de rastrear quem tem diabetes, mas não sabe (prevenção secundária), a fim de oferecer o tratamento mais precoce.

## 2.2 Rastreamento

A probabilidade de apresentar diabetes ou um estado intermediário de glicemia depende da presença de fatores de risco. O público-alvo para o rastreamento do DM preconizado pela Associação Americana de Diabetes, está apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1 – Critérios para o rastreamento do DM em adultos assintomáticos**

**Excesso de peso (IMC >25 kg/m<sup>2</sup>) e um dos seguintes fatores de risco:**

- História de pai ou mãe com diabetes;
- Hipertensão arterial (>140/90 mmHg ou uso de anti-hipertensivos em adultos);
- História de diabetes gestacional ou de recém-nascido com mais de 4 kg;
- Dislipidemia: hipertrigliceridemia (>250 mg/dL) ou HDL-C baixo (<35 mg/dL);
- Exame prévio de HbA1c ≥5,7%, tolerância diminuída à glicose ou glicemia de jejum alterada;
- Obesidade severa, *acanthosis nigricans*;
- Síndrome de ovários policísticos;
- História de doença cardiovascular;
- Inatividade física;

OU

Idade ≥ 45 anos;

OU

Risco cardiovascular moderado (Ver Cadernos de Atenção Básica, nº 37 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica – Hipertensão Arterial Sistêmica).

As pessoas com fatores de risco para DM deverão ser encaminhados para uma consulta de rastreamento e solicitação do exame de glicemia. Não existem evidências para a frequência do rastreamento ideal. Alguns estudos apontaram que as pessoas que apresentam resultados negativos podem ser testadas a cada 3 a 5 anos [Grau de Recomendação E] (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

28

Casos de tolerância diminuída à glicose, glicemia de jejum alterada ou diabetes gestacional prévio, podem ser testados mais frequentemente, por exemplo, anualmente (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

Recomenda-se que a consulta de rastreamento para a população-alvo definida pelo serviço de Saúde seja realizada pelo enfermeiro da UBS, encaminhando para o médico em um segundo momento, a fim de confirmar o diagnóstico dos casos suspeitos.

Os objetivos da consulta de rastreamento são: conhecer a história pregressa da pessoa; realizar o exame físico, incluindo a verificação de pressão arterial, de dados antropométricos (peso, altura e circunferência abdominal) e do cálculo do IMC; identificar os fatores de risco para DM; avaliar as condições de saúde e solicitar os exames laboratoriais necessários e que possam contribuir para o diagnóstico e para a decisão terapêutica ou preventiva.

## 2.3 Classificação do DM

O DM tipo 2 abrange cerca de 90% dos casos de diabetes na população, sendo seguido em frequência pelo DM tipo 1, que responde por aproximadamente 8% (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010). Além desses tipos, o diabetes gestacional também merece destaque, devido a seu impacto na saúde da gestante e do feto (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

Em algumas circunstâncias, a diferenciação entre o diabetes tipo 1 e o tipo 2 pode não ser simples. Em alguns casos de dúvida, podem ser solicitados níveis de anticorpos anti-GAD e avaliação da reserva de insulina pancreática por meio da medida de peptídeo-C plasmático. Anticorpos positivos e peptídeo C abaixo de 0,9 ng/ml sugerem o diagnóstico de diabetes tipo 1, enquanto que anticorpos negativos e peptídeo C elevado sugerem diabetes tipo 2 (MARASCHIN et al., 2010).

Outros tipos específicos de diabetes são mais raros e podem resultar de defeitos genéticos da função das células beta, defeitos genéticos da ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino, endocrinopatias, efeito colateral de medicamentos, infecções e outras síndromes genéticas associadas ao DM.

### 2.3.1 Diabetes tipo 1

A apresentação do diabetes tipo 1 é em geral abrupta, acometendo principalmente crianças e adolescentes sem excesso de peso. Na maioria dos casos, a hiperglicemia é acentuada, evoluindo

rapidamente para cetoacidose, especialmente na presença de infecção ou outra forma de estresse. Assim, o traço clínico que mais define o tipo 1 é a tendência à hiperglicemia grave e cetoacidose.

O termo “tipo 1” indica o processo de destruição da célula beta que leva ao estágio de deficiência absoluta de insulina, quando a administração de insulina é necessária para prevenir cetoacidose. A destruição das células beta é geralmente causada por processo autoimune (tipo 1 autoimune ou tipo 1A), que pode ser detectado por autoanticorpos circulantes como antidescarboxilase do ácido glutâmico (anti-GAD), anti-ilhotas e anti-insulina. Em menor proporção, a causa é desconhecida (tipo 1 idiopático ou tipo 1B). A destruição das células beta em geral é rapidamente progressiva, ocorrendo principalmente em crianças e adolescentes (pico de incidência entre 10 e 14 anos), mas pode ocorrer também em adultos.

### 2.3.2 Diabetes tipo 2

O DM tipo 2 costuma ter início insidioso e sintomas mais brandos. Manifesta-se, em geral, em adultos com longa história de excesso de peso e com história familiar de DM tipo 2. No entanto, com a epidemia de obesidade atingindo crianças, observa-se um aumento na incidência de diabetes em jovens, até mesmo em crianças e adolescentes.

O termo “tipo 2” é usado para designar uma deficiência relativa de insulina, isto é, há um estado de resistência à ação da insulina, associado a um defeito na sua secreção, o qual é menos intenso do que o observado no diabetes tipo 1. Após o diagnóstico, o DM tipo 2 pode evoluir por muitos anos antes de requerer insulina para controle. Seu uso, nesses casos, não visa evitar a cetoacidose, mas alcançar o controle do quadro hiperglicêmico.

A cetoacidose nesses casos é rara e, quando presente, em geral é ocasionada por infecção ou estresse muito grave. A hiperglicemia desenvolve-se lentamente, permanecendo assintomática por vários anos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

### 2.3.3 Diabetes gestacional e diabetes detectado na gravidez

Diabetes gestacional é um estado de hiperglicemia, menos severo que o diabetes tipo 1 e 2, detectado pela primeira vez na gravidez. Geralmente se resolve no período pós-parto e pode frequentemente retornar anos depois. Hiperglicemias detectadas na gestação que alcançam o critério de diabetes para adultos, em geral, são classificadas como diabetes na gravidez, independentemente do período gestacional e da sua resolução ou não após o parto. Sua detecção deve ser iniciada na primeira consulta de pré-natal (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

Mais informações sobre o diabetes gestacional leia em *Cadernos de Atenção Básica – Atenção ao Pré-Natal de Baixo Risco*, disponível em:

[<http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/caderno\\_atencao\\_pre\\_natal\\_baixo\\_risco.pdf>](http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/caderno_atencao_pre_natal_baixo_risco.pdf).

30

## 2.4 Diagnóstico

Os sinais e sintomas característicos que levantam a suspeita de diabetes são os “quatro P’s”: poliúria, polidipsia, polifagia e perda inexplicada de peso. Embora possam estar presentes no DM tipo 2, esses sinais são mais agudos no tipo 1, podendo progredir para cetose, desidratação e acidose metabólica, especialmente na presença de estresse agudo. Sintomas mais vagos também podem estar presentes, como prurido, visão turva e fadiga.

No DM tipo 2, o início é insidioso e muitas vezes a pessoa não apresenta sintomas. Não infrequentemente, a suspeita da doença é feita pela presença de uma complicação tardia, como proteinuria, retinopatia, neuropatia periférica, doença arteriosclerótica ou então por infecções de repetição. A Tabela 2 resume os elementos clínicos que levantam a suspeita de diabetes.

**Tabela 2 – Elementos clínicos que levantam a suspeita de DM**

Sinais e sintomas clássicos:
• Poliúria;
• Polidipsia;
• Perda inexplicada de peso;
• Polifagia.
Sintomas menos específicos:
• Fadiga, fraqueza e letargia;
• Visão turva (ou melhora temporária da visão para perto);
• Prurido vulvar ou cutâneo, balanopostite.
Complicações crônicas/doenças intercorrentes:
• Proteinuria;
• Neuropatia diabética (câimbras, parestesias e/ou dor nos membros inferiores, mononeuropatia de nervo craniano);
• Retinopatia diabética;
• Catarata;
• Doença arteriosclerótica (infarto agudo do miocárdio, acidente vascular encefálico, doença vascular periférica);
• Infecções de repetição.

Fonte: DUNCAN, B. B. et al., 2013.

O diagnóstico de diabetes baseia-se na detecção da hiperglicemia. Existem quatro tipos de exames que podem ser utilizados no diagnóstico do DM: glicemia casual, glicemia de jejum, teste de tolerância à glicose com sobrecarga de 75 g em duas horas (TTG) e, em alguns casos, hemoglobina glicada (HbA1c).

Os critérios diagnósticos para cada um dos exames são apresentados na Tabela 3. A utilização de cada um desses quatro exames depende do contexto diagnóstico (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

Quando a pessoa requer diagnóstico imediato e o serviço dispõe de laboratório com determinação glicêmica imediata ou de glicosímetro e tiras reagentes, a glicemia casual é o primeiro exame a ser solicitado, pois fornece um resultado na própria consulta. Nesse caso, o ponto de corte indicativo de diabetes é maior ou igual a 200 mg/dL na presença de sintomas de hiperglicemia (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

Não havendo urgência, é preferível solicitar uma glicemia de jejum medida no plasma por laboratório. Pessoas com glicemia de jejum alterada, entre 110 mg/dL e 125 mg/dL, por apresentarem alta probabilidade de ter diabetes, podem requerer segunda avaliação por TTG-75 g (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

No TTG-75 g, o paciente recebe uma carga de 75 g de glicose, em jejum e a glicemia é medida antes e 120 minutos após a ingestão. Uma glicemia de duas horas pós-sobrecarga maior ou igual a 200 mg/dL é indicativa de diabetes e entre 140 mg/dL e 200 mg/dL, indica tolerância à glicose diminuída.

**Tabela 3 – Valores preconizados para o diagnóstico de DM tipo 2 e seus estágios pré-clínicos**

Categoria	Glicemia de jejum*	TTG: duas horas após 75 g de glicose	Glicemia casual**	Hemoglobina glicada (HbA1C)
Glicemia normal	<110	<140	<200	
Glicemia alterada	>110 e <126			
Tolerância diminuída à glicose		≥140 e <200		
Diabetes mellitus	<126	≥ 200	200 (com sintomas clássicos***)	>6,5%

Fonte: Adaptado de Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009; World Health Organization (2006).

\*O jejum é definido como a falta de ingestão calórica por, no mínimo, oito horas.

\*\*Glicemia plasmática casual é definida como aquela realizada a qualquer hora do dia, sem se observar o intervalo desde a última refeição.

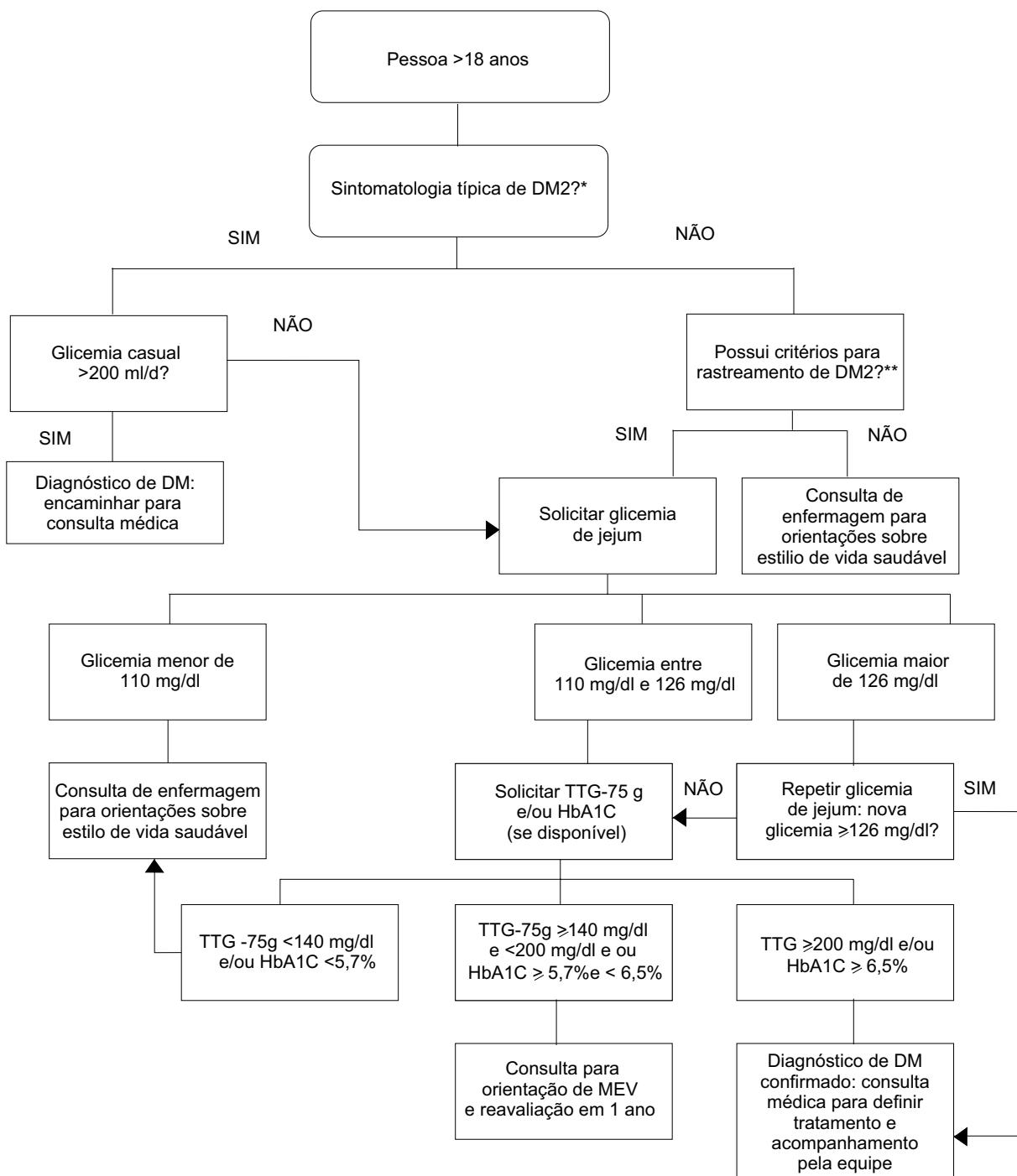
\*\*\*Os sintomas clássicos de DM incluem poliúria, polidipsia e polifagia.

Pessoas com hiperglicemia intermediária (glicemia de jejum entre 110 mg/dl e 125 mg/dl, e duas horas pós-carga de 140 mg/dl a 199 mg/dl e HbA1c entre 5,7% e 6,4%), também denominadas de casos de pré-diabetes, pelo seu maior risco de desenvolver a doença, deverão ser orientadas para prevenção do diabetes, o que inclui orientações sobre alimentação saudável e hábitos ativos de vida, bem como reavaliação anual com glicemia de jejum.

A hemoglobina glicada, hemoglobina glicosilada ou glico-hemoglobina, também conhecida pelas siglas A1C e HbA1C, indica o percentual de hemoglobina que se encontra ligada à glicose. Como ele reflete os níveis médios de glicemia ocorridos nos últimos dois a três meses, é recomendado que seja utilizado como um exame de acompanhamento e de estratificação do controle metabólico. Tem a vantagem de não necessitar de períodos em jejum para sua realização.

32

A Figura 1 sugere um fluxograma de rastreamento e diagnóstico para o DM tipo 2.

**Figura 1 – Diagrama de rastreamento e diagnóstico para o DM tipo 2**

Fonte: DAB/SAS/MS.

\* Ver Tabela 2 – Elementos clínicos que levantam a suspeita de DM.

\*\* Ver Tabela 1 – Critérios para o rastreamento de DM para adultos assintomáticos.

MEV = Mudanças de estilo de vida.

## 2.5 Consulta de enfermagem para avaliação inicial e orientação sobre estilo de vida saudável

34

Como já foi descrito no tópico anterior, os indivíduos com presença de fatores de risco requerem investigação diagnóstica laboratorial. O teste laboratorial que deverá ser utilizado na suspeita de diabetes é a glicemia de jejum (nível de glicose sanguínea após um jejum de 8 a 12 horas).

O processo de educação em saúde do usuário deverá ser contínuo e iniciado na primeira consulta. É fundamental que o plano de cuidado seja pactuado com a pessoa e inclua as mudanças de estilo de vida (MEV) recomendadas.

A avaliação inicial visa determinar se existe um problema associado que requeira tratamento imediato ou investigação mais detalhada. Para estabelecer um plano terapêutico é preciso classificar o tipo de diabetes e o estágio glicêmico.

É de competência do enfermeiro, realizar consulta de enfermagem para pessoas com maior risco para desenvolver DM tipo 2, abordando fatores de risco, estratificação do risco cardiovascular e orientação sobre MEV. A consulta de enfermagem tem o objetivo de conhecer a história pregressa do paciente, seu contexto social e econômico, grau de escolaridade, avaliar o potencial para o autocuidado e avaliar as condições de saúde.

É importante que o enfermeiro estimule e auxilie a pessoa a desenvolver seu plano de autocuidado em relação aos fatores de risco identificados durante o acompanhamento.

Recomenda-se a utilização do escore de Framinghan para estratificação de risco cardiovascular (BRASIL, 2010), descrito no capítulo 2 do *Cadernos de Atenção Básica*, nº 37 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica – Hipertensão Arterial Sistêmica, desta Coleção. Esta classificação considera que toda pessoa com diagnóstico de DM possui alto risco cardiovascular.

No entanto, não há um consenso de que o DM, isoladamente, configure um alto fator de risco cardiovascular. Estudo apontou que pessoas com diabetes sem infarto do miocárdio prévio têm um risco 43% menor de desenvolver eventos coronarianos em comparação com as pessoas sem diabetes com infarto do miocárdio prévio (BULUGAHAPITIYA et al., 2009). Dessa forma, alguns autores recomendam o uso de versões modificadas do escore de Framingham.

Nas consultas de enfermagem o processo educativo deve preconizar a orientação de medidas que comprovadamente melhorem a qualidade de vida: hábitos alimentares saudáveis, estímulo à atividade física regular, redução do consumo de bebidas alcoólicas e abandono do tabagismo.

Você encontrará mais informações sobre como apoiar as MEV em *Cadernos de Atenção Básica*, nº 35 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica, desta Coleção, e também no curso de educação a distância Autocuidado: como apoiar a pessoa com diabetes, que está acessível na página <<http://dab.saude.gov.br/portaldab/cursos.php>>.

A orientação sobre MEV não é exclusiva do médico e/ou do enfermeiro. Todos os profissionais da Saúde podem orientar essas medidas. Essas ações possuem baixo custo e risco mínimo, ajudam no controle da glicemia e de outros fatores de risco, aumentam a eficácia do tratamento medicamentoso (causando necessidade de menores doses e de menor quantidade de fármacos) e diminuem a magnitude de muitos outros fatores de risco para doenças cardiovasculares (KLEIN et al., 2004; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2004a; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2004b; TUOMILEHTO, 2001).

## 2.6 Consulta de enfermagem para acompanhamento de pessoas com DM

A consulta de enfermagem para o acompanhamento da pessoa com diagnóstico de DM pode ser realizada por meio da aplicação da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) e possui seis etapas interrelacionadas entre si, objetivando a educação em saúde para o autocuidado.

A assistência de enfermagem para a pessoa com DM precisa estar voltada para um processo de educação em saúde que auxilie o indivíduo a conviver melhor com a sua condição crônica, reforce sua percepção de riscos à saúde e desenvolva habilidades para superar os problemas, mantendo a maior autonomia possível e tornando-se responsável pelo seu cuidado. As ações devem auxiliar a pessoa a conhecer o seu problema de saúde e os fatores de risco correlacionados, identificar vulnerabilidades, prevenir complicações e conquistar um bom controle metabólico que, em geral, depende de alimentação regular e de exercícios físicos.

Apresenta-se a seguir um resumo dos passos da consulta de enfermagem para pessoas com DM.

### 2.6.1 Histórico

- Identificação da pessoa (dados socioeconômicos, ocupação, moradia, trabalho, escolaridade, lazer, religião, rede familiar, vulnerabilidades e potencial para o autocuidado).
- Antecedentes familiares e pessoais (história familiar de diabetes, hipertensão, doença renal, cardíaca e diabetes gestacional).
- Queixas atuais, história sobre o diagnóstico de DM e os cuidados implementados, tratamento prévio.
- Percepção da pessoa diante da doença, tratamento e autocuidado.
- Medicamentos utilizados para DM e outros problemas de saúde e presença de efeitos colaterais.
- Hábitos de vida: alimentação, sono e repouso, atividade física, higiene, funções fisiológicas.
- Identificação de fatores de risco (tabagismo, alcoolismo, obesidade, dislipidemia, sedentarismo).

## 2.6.2 Exame físico

- Altura, peso, circunferência abdominal e IMC.
- Pressão arterial com a pessoa sentada e deitada.
- Alterações de visão.
- Exame da cavidade oral, com atenção para a presença de gengivite, problemas odontológicos e candidíase.
- Frequência cardíaca e respiratória e ausculta cardiopulmonar.
- Avaliação da pele quanto a sua integridade, turgor, coloração e manchas.
- Membros inferiores: unhas, dor, edema, pulsos pediosos e lesões; articulações (capacidade de flexão, extensão, limitações de mobilidade, edemas); pés (bolhas, sensibilidade, ferimentos, calosidades e corte das unhas). Leia mais sobre exame dos pés no Capítulo 5 deste Caderno.
- Durante a avaliação ginecológica, quando pertinente, deve-se estar atento à presença de *candida albicans*.

## 2.6.3 Diagnóstico das necessidades de cuidado

É a interpretação e suas conclusões quanto às necessidades, aos problemas e às preocupações da pessoa para direcionar o plano assistencial. Nesse ponto, é importante reconhecer precocemente os fatores de risco e as complicações que podem acometer a pessoa com DM; identificar a sintomatologia de cada complicação, intervir precocemente, principalmente atuar na prevenção evitando que esses problemas aconteçam.

É fundamental, para seguir o processo de planejamento e implementação da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), estar atento para as seguintes situações:

- Dificuldades e déficit cognitivo, analfabetismo;
- Diminuição da acuidade visual e auditiva;
- Problemas emocionais, sintomas depressivos e outras barreiras psicológicas;
- Sentimento de fracasso pessoal, crença no aumento da severidade da doença;
- Medos: da perda da independência; de hipoglicemia, do ganho de peso, das aplicações de insulina;

- Insulina: realiza a autoaplicação? Se não realiza, quem faz? Por que não autoaplica? Apresenta complicações e reações nos locais de aplicação? Como realiza a conservação e o transporte?
- Automonitorização: Consegue realizar a verificação da glicemia capilar? Apresenta dificuldades no manuseio do aparelho?

## 2.6.4 Planejamento da assistência

São estratégias para prevenir, minimizar ou corrigir os problemas identificados nas etapas anteriores, sempre estabelecendo metas com a pessoa com DM.

Pontos importantes no planejamento da assistência:

- Abordar/orientar sobre:
  - Sinais de hipoglicemia e hiperglicemia e orientações sobre como agir diante dessas situações;
  - Motivação para modificar hábitos de vida não saudáveis (fumo, estresse, bebida alcoólica e sedentarismo);
  - Percepção de presença de complicações;
  - A doença e o processo de envelhecimento;
  - Uso de medicamentos prescritos (oral ou insulina), indicação, doses, horários, efeitos desejados e colaterais, controle da glicemia, estilo de vida, complicações da doença;
  - Uso da insulina e o modo correto de como reutilizar agulhas; planejamento de rodízio dos locais de aplicação para evitar lipodistrofia.
- Solicitar e avaliar os exames previstos no protocolo assistencial local.
- Quando pertinente, encaminhar ao médico e, se necessário, aos outros profissionais. É importante que o enfermeiro mantenha a comunicação com toda a equipe durante a implementação da SAE. Ampliando o escopo do diagnóstico e planejamento para além da equipe de Enfermagem, envolvendo também o médico, agentes comunitários de Saúde e o Núcleo de Apoio à Saúde da Família (Nasf), quando disponível e necessário, nas ações desenvolvidas.

## 2.6.5 Implementação da assistência

A implementação da assistência deverá ocorrer de acordo com as necessidades e grau de risco da pessoa e da sua capacidade de adesão e motivação para o autocuidado, a cada consulta. As pessoas com DM com dificuldade para o autocuidado precisam de mais suporte até que consigam ampliar as condições de se cuidar. O apoio ao autocuidado poderá ser da equipe de Saúde ou de outros recursos, familiares ou comunitários, articulados para esse fim.

## 2.6.6 Avaliação do processo de cuidado

Avaliar com a pessoa e a família o quanto as metas de cuidados foram alcançadas e o seu grau de satisfação em relação ao tratamento. Observar se ocorreu alguma mudança a cada retorno à consulta. Avaliar a necessidade de mudança ou adaptação no processo de cuidado e reestruturar o plano de acordo com essas necessidades. Registrar em prontuário todo o processo de acompanhamento.

Veja mais sobre autocuidado em *Cadernos de Atenção Básica, nº 35 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica*, desta Coleção.

## 2.7 Consulta médica na avaliação inicial e acompanhamento da pessoa com DM

A consulta de avaliação inicial de pessoas com diagnóstico de DM será realizada pelo médico da Atenção Básica. Nesta consulta, o profissional precisará identificar os fatores de risco, avaliar as condições de saúde, estratificar, se necessário, o risco cardiovascular da pessoa, e orientar quanto à prevenção e ao manejo de complicações crônicas (abordado no Capítulo 4 deste Caderno).

A consulta médica deverá incluir quatro aspectos fundamentais: história da pessoa, exame físico, avaliação laboratorial e estratificação do risco cardiovascular. Vamos ver estes aspectos a seguir.

### 2.7.1 História

A história e o exame físico da pessoa com DM devem ser obtidos de forma completa. O Quadro 3 resume os principais aspectos a serem observados na história do paciente.

**Quadro 3 – Aspectos relevantes da história clínica da pessoa com DM**

- **Identificação:** sexo, idade, raça e condição socioeconômica.
- **História atual:** duração conhecida do DM e controle glicêmico; sintomas (polidipsia, poliúria, polifagia, emagrecimento, astenia, prurido vulvar ou balanopostite, diminuição brusca da acuidade visual, infecções frequentes), apresentação inicial e evolução dos sintomas, estado atual.
- **Investigação sobre diversos aparelhos e fatores de risco:** dislipidemia, tabagismo, sobrepeso e obesidade, sedentarismo, perda de peso, características do sono, função sexual, dificuldades respiratórias. Queixas sobre infecções dentárias, da pele, de pés e do aparelho genito-urinário; úlcera de extremidades, parestesias, distúrbios visuais.
- **História pregressa:** infarto agudo do miocárdio (IAM) ou acidente vascular cerebral (AVC) prévios; intercorrências metabólicas anteriores (cetoacidose, hiper ou hipoglicemias etc.); passado cirúrgico e história gestacional.
- **História familiar:** de diabetes mellitus (pais, filhos e irmãos), doença cardiovascular e outras endocrinopatias.
- **Perfil psicosocial:** hábitos de vida (incluindo uso de álcool e outras drogas), condições de moradia, trabalho, identificação de vulnerabilidades, como analfabetismo e déficit cognitivo, potencial para autocuidado, rede de apoio familiar, entre outros.
- **Avaliação de consumo alimentar:** incluindo o consumo de doces e açúcar, sal, gordura saturada e cafeína.
- **Medicações em uso:** uso de medicações que alteram a glicemias (tiazídicos, betabloqueadores, corticosteroides, contraceptivos hormonais orais, por exemplo); tratamentos prévios e resultados.
- **Prática de atividade física.**

Fonte: DAB/SAS/MS.

Toda mulher com diabetes em idade fértil deve receber orientações sobre planejamento da gravidez. A gestação da mulher com diabetes é, por definição, de alto risco para complicações, mas muitas delas podem ser evitadas com planejamento prévio.

Mulheres que querem engravidar devem receber atendimento para otimizar o controle metabólico, rastrear complicações e avaliar medicamentos utilizados. As mulheres que não desejam engravidar no momento devem receber orientações sobre métodos anticoncepcionais disponíveis e planejamento familiar.

Mais informações leia em *Cadernos de Atenção Básica, nº 26 – Saúde Sexual e Reprodutiva* e *Cadernos de Atenção Básica, nº 32 – Atenção ao Pré-Natal de Baixo Risco*.

## 2.7.2 Exame físico

O exame físico da pessoa com DM é muito importante, visto que pode detectar complicações da doença e identificar outras condições que, associadas, aumentam a morbimortalidade e influenciam no tratamento.

O Quadro 4 apresenta os aspectos relevantes do exame físico.

### Quadro 4 – Aspectos relevantes do exame físico da pessoa com DM

- **Medidas antropométricas:** obtenção de peso e altura para cálculo do índice de massa corporal (IMC) e aferição da cintura abdominal (CA). Veja mais sobre medidas antropométricas em *Cadernos de Atenção Básica, nº 38 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica – Obesidade*.
- **Exame da cavidade oral:** atenção para a presença de gengivite, problemas odontológicos e candidíase.
- **Medida da PA e frequência cardíaca:** duas medidas de PA, separadas por, pelo menos, um minuto, com paciente em posição sentada.
- **Pescoço:** palpação de tireoide (quando DM tipo 1).
- **Ausculta cardíaca e pulmonar.**
- **Exame dos pés:** lesões cutâneas (infecções bacterianas ou fúngicas), estado das unhas, calos e deformidades. Avaliação dos pulsos arteriais periféricos e edema de membros inferiores; exame neurológico sumário. Leia mais sobre o exame e cuidados com os pés no Capítulo 5 deste Caderno.
- **Exame de fundo do olho.**

Fonte: DAB/SAS/MS.

## 2.7.3 Avaliação de exames complementares

O elenco de exames a seguir é necessário para o atendimento inicial e acompanhamento da pessoa com DM. A periodicidade destes exames dependerá do acompanhamento individual de cada paciente, considerando o alto risco cardiovascular para a pessoa com DM, o controle metabólico, as metas de cuidado e as complicações existentes. O Quadro 5 mostra os exames de rotina mínima para a pessoa com DM.

**Quadro 5 – Rotina complementar mínima para pessoa com DM**

- Glicemia de jejum e HbA1C.
- Colesterol total (CT), HDL e triglicerídeos (TG).
  - A fração LDL pode ser calculada utilizando-se a fórmula de Friedewald:  $LDL = CT - HDL - TG/5$  (para triglicerídeos abaixo de 400 mg/dL).
- Creatinina sérica.
- Exame de urina tipo 1 e, se necessário, microalbuminúria ou relação albumina/creatinina.
- Fundoscopia.

Fonte: DAB/SAS/MS.

Também podem ser solicitados exames para avaliação cardiológica, conforme necessidade individual, como eletrocardiograma (ECG). Atualmente, não há benefício do rastreamento adicional em pacientes assintomáticos com ECG normal [GRADE C] (YOUNG et al., 2009). Dessa maneira, avaliação adicional para identificação de doença coronariana está indicada apenas nos pacientes com sintomas cardíacos típicos ou atípicos e quando ECG de repouso alterado (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2012).

Sugere-se que os exames de glicemia de jejum e HbA1C sejam realizados duas vezes ao ano, nas situações em que a pessoa encontra-se dentro da meta glicêmica estabelecida e, a cada três meses, se acima da meta pactuada. Os demais exames poderão ser solicitados uma vez ao ano, considerando sempre as necessidades da pessoa e os protocolos locais.

## Referências

42

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 33, Suppl. 1, p. S62–69, 2010.
- \_\_\_\_\_. Nutrition principles and recommendations in diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 27, Suppl. 1, Jan. 2004.
- \_\_\_\_\_. Physical Activity/exercise and diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 27, Suppl. 1, p. S58-S62, Jan. 2004.
- \_\_\_\_\_. Standard of medical care in diabetes – 2011. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 2011, Alexandria, v. 34, Suppl. 1, Jan. 2011.
- \_\_\_\_\_. Standards of Medical Care in Diabetes – 2013. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 36, Suppl. 1, jan. 2013.
- \_\_\_\_\_. Standards of medical care in diabetes – 2012. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 35, Suppl. 1, p. S11–63, 2012.
- \_\_\_\_\_. Standards of Medical care in Diabetes – 2006. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 29, n. Suppl. 1, Jan. 2006.
- \_\_\_\_\_. Standards of medical care in diabetes – 2012. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 35, Suppl. 1, p. S11–63, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Rastreamento**. Brasília, 2010. (Cadernos de Atenção Básica, n. 29).
- BULUGAHAPITIYA, U. et al. Is diabetes a coronary risk equivalent? Systematic review and meta analysis. **Diabetic medicine**, Chichester, v. 26, n. 2, p. 142–148, Feb. 2009.
- DUNCAN, B.; SCHMIDT, M. I.; GIUGLIANI, E. R. J. **Medicina Ambulatorial: condutas de atenção primária baseada em evidências**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- DUNCAN, B. B. et al. **Medicina Ambulatorial, Condudas de Atenção Primária Baseadas em Evidências**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2013.
- KLEIN S. et al. Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type2 diabetes: rationale and strategies: a statement of the American Diabetes Association, The North American Association for the study of obesity, and the American Society for clinical nutrition. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 27, p. 2067-2073, 2004.
- MARASCHIN, J. F. Classificação do diabete melito. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 95, n. 2, p. 40–46, 2010.
- MOLITCH, M. E. et al. Diabetes Prevention Program Research Group. The diabetes prevention program and its global implications. **Journal of the American Society of Nephrology**, Washington, v. 14, n. 7, Suppl. 2, p. S103-7.SBD, Jul. 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2009.** 3. ed. Itapevi: A. Araujo Silva Farmacêutica, 2009. Disponível em: <[http://www.diabetes.org.br/attachments/diretrizes09\\_final.pdf](http://www.diabetes.org.br/attachments/diretrizes09_final.pdf)>. Acesso em: 22 nov. 2012.

TUOMILEHTO, J. et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. **The New England Journal of Medicine**, [S.I.], v. 344, n. 18, May 3, 2001.

43

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia : report of a WHO/IDF consultation.** Geneva, 2006.

\_\_\_\_\_. **Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: report of a WHO/IDF consultation.** WHO, Geneva, 2006.

YOUNG L. H. et al. Cardiac outcomes after screening for asymptomatic coronary artery disease in patients with type 2 diabetes: the DIAD study: a randomized controlled trial. **JAMA**, [S.I.], v. 301, n. 15, p. 1547–1555, 2009.



# Tratamento das Pessoas com Diabetes Mellitus na Atenção Básica

3



## 3.1 Introdução

A programação do atendimento para tratamento e acompanhamento das pessoas com DM na Atenção Básica deverá ser realizada de acordo com as necessidades gerais previstas no cuidado integral e longitudinal do diabetes, incluindo o apoio para mudança de estilo de vida (MEV), o controle metabólico e a prevenção das complicações crônicas.

O tratamento do diabetes mellitus (DM) tipo 2 consiste na adoção de hábitos de vida saudáveis, como uma alimentação equilibrada, prática regular de atividade física, moderação no uso de álcool e abandono do tabagismo, acrescido ou não do tratamento farmacológico. Estes hábitos de vida saudáveis são a base do tratamento do diabetes, e possuem uma importância fundamental no controle glicêmico, além de atuarem no controle de outros fatores de risco para doenças cardiovasculares.

O manejo clínico da insulinização no DM tipo 2, com aporte de múltiplas doses diárias, deve ser prioritariamente realizado na Unidade Básica de Saúde (UBS), mas pode ser realizado em um ambulatório de especialidade em casos específicos, ou com apoio matricial, se for necessário.

A pessoa com DM tipo 1, apesar de geralmente ser acompanhada pela Atenção Especializada, também deve ter seu cuidado garantido na Atenção Básica. É essencial que a equipe conheça essa população e mantenha a comunicação constante com os demais níveis de atenção.

## 3.2 Controle glicêmico

O controle dos níveis glicêmicos é essencial para o tratamento do DM. Com a realização do controle metabólico o paciente mantém-se assintomático e previne-se das complicações agudas e crônicas, promovendo a qualidade de vida e reduzindo a mortalidade.

O controle glicêmico pode ser monitorado por glicemias de jejum, pré-prandial (antes das refeições), pós-prandial (após as refeições) e pela hemoglobina glicada (HbA1c). As glicemias são utilizadas para orientar o ajuste de dose da medicação empregada, uma vez que apontam os momentos no decorrer do dia em que ocorre falta ou excesso de sua ação. A HbA1c é o parâmetro utilizado para avaliar o controle glicêmico em médio e em longo prazos, pois reflete os níveis glicêmicos dos últimos dois/três meses.

Dois ensaios clínicos randomizados clássicos (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS RESEARCH TRIAL GROUP, 1993; HOLMAN et al., 2008) mostraram que o controle glicêmico mais estrito pode prevenir complicações crônicas e mortalidade. Redução dessas complicações pode ser obtida pelo controle glicêmico intensivo ( $HbA1c \leq 7,0\%$ ) e pelo manejo dos demais fatores de risco cardiovasculares (GAEDE et al., 2008; GAEDE; PEDERSEN, 2005). Em pessoas com DM tipo 1, o controle glicêmico intensivo previne o desenvolvimento e a progressão de complicações micro (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS RESEARCH TRIAL GROUP, 1993) [GRADE B] e

macrovasculares (NATHAN et al., 2005) [GRADE C] em comparação com o tratamento convencional. Em pessoas com DM tipo 2, o controle glicêmico intensivo pode prevenir o desenvolvimento e a progressão de complicações microvasculares (UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY, 1998) [GRADE C] especialmente se associado ao controle pressórico intensivo (STRATTON et al., 2006). Além disso, o controle glicêmico intensivo pode também reduzir a ocorrência de infarto agudo do miocárdio (IAM) não fatal (HOLMAN, 2008) [GRADE B].

A meta para o tratamento da hiperglicemia em adultos, atualmente recomendada pela Associação Americana de Diabetes, é alcançar HbA1c <7%. As metas glicêmicas correspondentes são: glicemia de jejum entre 70 – 130 mg/dL e pós-prandial abaixo de 180 mg/dL (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Metas mais flexíveis (HbA1c <8%) vêm sendo estabelecidas para certos grupos de pacientes (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013), veja a seguir.

A decisão de qual grau de controle buscar precisa ser pactuado entre equipe e usuário, considerando possíveis benefícios, riscos e disponibilidade dos recursos técnicos necessários. As metas também precisam considerar a idade/expectativa de vida da pessoa, a duração da doença, e as comorbidades. Alvo menos rigoroso (HbA1c entre 7% e 7,9%) pode ser considerado em casos mais complexos, como pessoas com histórico de hipoglicemias frequentes, doença micro ou macrovascular avançada e/ou dificuldade em obter bom controle glicêmico, apesar da associação de diversas medicações antidiabéticas (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

Maior flexibilidade é recomendada também para pessoas com diabetes tipo 2 cujo início ocorreu após 60 – 65 anos. Quando for difícil alcançar o controle glicêmico desejado, é bom considerar a potencialidade do controle de outros parâmetros, como peso e pressão arterial, ou fatores de risco, como sedentarismo e alimentação inadequada (DUNCAN, 2013; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

Um estudo de coorte que acompanhou pacientes com DM tipo 2 mostrou que a relação entre níveis de HbA1c e mortalidade (média de cinco anos de acompanhamento) tem a forma de U, ou seja, com uma faixa de menor risco ocorrendo naqueles valores de HbA1c em torno de 7,5% (CURRIE et al., 2010). Modesto benefício e maior risco foi verificado com tratamentos intensivos por aproximadamente cinco anos em pacientes com DM tipo 2 (NNT<sup>1</sup> de 140 para cardiopatia isquêmica, 768 para AVC, 272 para cegueira mono-ocular e 627 para insuficiência renal terminal; NNH<sup>2</sup> de 328 para mortalidade total e 21 para hipoglicemia grave). É possível que seguimentos mais longos obtenham maior benefício (TURNBULL et al., 2009).

As metas de controle glicêmico para crianças e adolescentes com DM tipo 1 também são mais flexíveis, conforme o Quadro 6 (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

<sup>1</sup> NNT = Número Necessário para Tratar. Mostra o número de doentes que têm de se tratar com a medicação (ou outra forma de tratamento) em estudo para se evitar um evento definido (desfecho). Leva em consideração o intervalo de tempo em que a terapêutica foi efetuada no estudo correspondente.

<sup>2</sup> NNH = Number Needed to Harm (Número Necessário para Causar Dano). Indica quantas pessoas precisam ser expostas a um fator de risco ao longo de um período de tempo para causar danos. Quanto menor o número necessário para causar danos, pior o fator de risco.

**Quadro 6 – Metas de controle glicêmico para crianças e adolescentes com DM tipo 1**

Valores por faixa etária	Glicemia pré-prandial (mg/dl)	Glicemia ao deitar/à noite (mg/dl)	HbA1C (%)
Lactentes e pré-escolares (0 a 6 anos)	100 – 180	110 – 200	<8,5%
Escolares (6 a 12 anos)	90 – 180	100 – 180	<8%
Adolescentes e adultos jovens (13 a 19 anos)	90 – 130	90 – 150	<7,5%

Fonte: AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013.

### 3.2.1 Monitorização da glicemia

É recomendada a monitorização da glicemia capilar três ou mais vezes ao dia a todas as pessoas com DM tipo 1 ou tipo 2 em uso de insulina em doses múltiplas (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013) [Grau de Recomendação B]. Em pessoas com bom controle pré-prandial, porém com HbA1c elevada, a monitorização da glicemia capilar duas horas após as refeições pode ser útil. Em pessoas com DM tipo 2 em uso de antidiabéticos orais a monitorização da glicemia capilar não é recomendada rotineiramente (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

A HbA1c deve ser medida no início do tratamento e a cada três meses, podendo ser realizada duas vezes ao ano para aqueles com bom controle metabólico. Hemólise, sangramentos, anemia e hemoglobinas variantes podem interferir na sua aferição, devendo ser considerados quando a glicemia capilar e a HbA1c não forem compatíveis (DIABETES RESEARCH AND CLINICAL PRACTICE, 2011; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2012).

A pesquisa de corpos cetônicos na urina (cetonúria), precisa ser aferida em pessoas com DM tipo 1 se a glicemia for maior do que 300 mg/dl, se houver estresse agudo ou sintomas de hiperglicemia/cetose (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2012). Não há indicação de seu uso no DM tipo 2.

### 3.3 Tratamento não medicamentoso

Todas as pessoas com DM, independente dos níveis glicêmicos, deverão ser orientados sobre a importância da adoção de medidas para MEV (NATHAN et al., 2009; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2011; MCCULLOCH, 2011a) [Grau de Recomendação A] para a efetividade do tratamento. Hábitos de vida saudáveis são a base do tratamento do diabetes, sobre a qual pode ser acrescido – ou não – o tratamento farmacológico. Seus elementos fundamentais são manter uma alimentação adequada e atividade física regular, evitar o fumo e o excesso de álcool e estabelecer metas de controle de peso (GUSSO; LOPES, 2012).

Pessoas com DM precisam ser apoiadas para realizar mudanças em seu estilo de vida e instruídas sobre como fazê-lo. Uma revisão recente mostra que diversos ensaios clínicos sobre programas intensivos para MEV em pessoas com DM tipo 2 que obtiveram melhora em desfechos como glicemia, HbA1C e peso corporal, foram apoiados com estratégias cognitivo-comportamentais (SPAHN et al., 2010). A revisão mostra ainda que a entrevista motivacional, uma estratégia que visa desencadear mudança de comportamento auxiliando a pessoa a explorar e resolver a ambivalência na mudança, aumenta a aderência a recomendações e melhora desfechos como controle glicêmico e perda de peso. É importante também instruir as pessoas sobre sua doença e as formas de enfrentá-la para obter o melhor desfecho possível.

Estratégias cognitivo-comportamentais que promovam mudança de comportamento e aderência às recomendações, bem como programas de educação em saúde que visam à promoção e ao apoio ao autocuidado fazem parte do tratamento do DM e, como tal, a equipe precisa ser instrumentalizada para aplicá-los no seu dia a dia.

Leia mais sobre MEV e estratégias cognitivo comportamentais no *Cadernos de Atenção Básica*, nº 35 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica, desta Coleção.

## 3.4 Tratamento medicamentoso

O tratamento do DM tipo 1, além da terapia não farmacológica, exige sempre a administração de insulina, a qual deve ser prescrita em esquema intensivo, de três a quatro doses de insulina/dia, divididas em insulina basal e insulina prandial, cujas doses são ajustadas de acordo com as glicemias capilares, realizadas ao menos três vezes ao dia. Esse esquema reduz a incidência de complicações microvasculares [GRADE B] e macrovasculares [GRADE C] em comparação com o tratamento convencional de duas doses de insulina/dia (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS RESERCH TRIAL GROUP, 1993). Pela maior complexidade no manejo desses pacientes, eles são, em geral, acompanhados pela atenção especializada (DUNCAN et al., 2013).

O DM tipo 2, que acomete a grande maioria dos indivíduos com diabetes, exige tratamento não farmacológico, em geral complementado com antidiabético oral e, eventualmente, uma ou duas doses de insulina basal, conforme a evolução da doença. Casos que requerem esquemas mais complexos, como aqueles com dose fracionada e com misturas de insulina (duas a quatro injeções ao dia), são em geral acompanhados pela atenção especializada (DUNCAN et al., 2013) e serão apenas brevemente abordados aqui.

### 3.4.1 Antidiabéticos orais

Os antidiabéticos orais constituem-se a primeira escolha para o tratamento do DM tipo 2 não responsivo a medidas não farmacológicas isoladas, uma vez que promovem, com controle

estrito, redução na incidência de complicações, têm boa aceitação pelos pacientes, simplicidade de prescrição e levam a menor aumento de peso em comparação à insulina (GUSSO; LOPES, 2012).

O Quadro 7 apresenta os hipoglicemiantes orais disponíveis na Relação Nacional de Medicamento (Rename) de 2012.

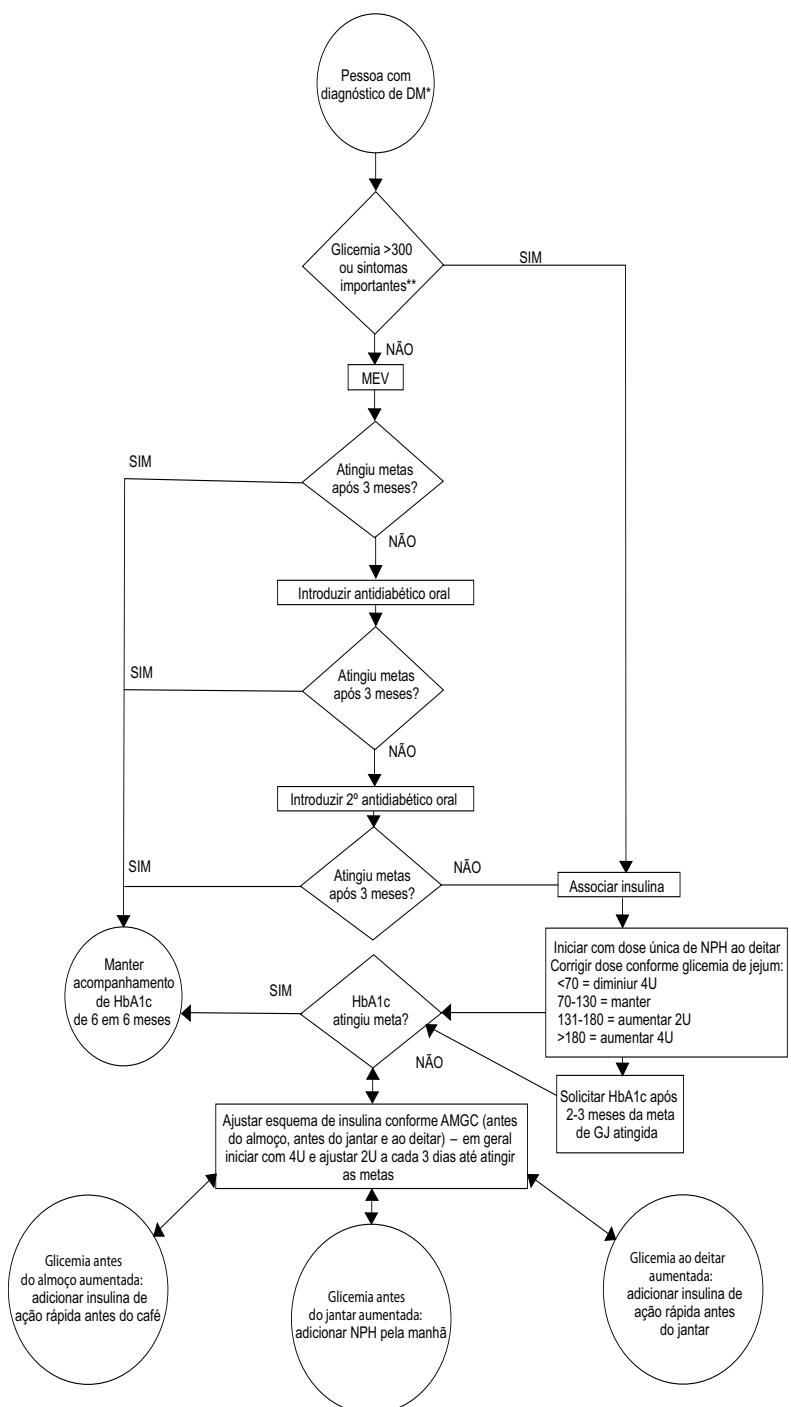
**Quadro 7 – Medicamentos de uso oral disponíveis na Rename 2012**

Classe farmacológica	Denominação genérica	Concentração	Apresentação	Dose mínima (dose inicial)	Dose máxima (dia)	Tomadas ao dia
Biguanidas	Cloridrato de Metformina	500 mg	Comprimido	500 mg	2.550 mg	3
	Cloridrato de Metformina	850 mg	Comprimido	500 mg	2.550 mg	3
Derivados da ureia, sulfonamidas	Glibenclamida	5 mg	Comprimido	2,5 mg	20 mg	2 – 3
	Gliclazida	30 mg	Comprimido de liberação controlada	30 mg	–	1
	Gliclazida	60mg	Comprimido de liberação controlada	30mg	–	1
	Gliclazida	80 mg	Comprimido	80 mg	320 mg	1 – 2

Fonte: Relação Nacional de Medicamento (Rename) de 2012.

A Figura 2 apresenta uma sugestão de fluxograma de tratamento do DM tipo 2.

**Figura 2 – Fluxograma de tratamento do DM tipo 2**



Fonte: DAB/SAS/MS.

\* Introduzir metformina ao diagnóstico para pessoas com sobrepeso e obesos.

\*\* Quando há o diagnóstico, nessa situação, a insulinoterapia deve ser plena e pode ser temporária.  
AMGC – automonitorização da glicemia capilar.

### 3.4.2 Combinações para o tratamento medicamentoso no DM tipo 2

A escolha do medicamento geralmente segue a sequência apresentada a seguir. No entanto, casos com hiperglicemia severa no diagnóstico ( $>300$  mg/dl) podem se beneficiar de insulina desde o início. Outros fatores que podem nortear a escolha de um medicamento, além do custo, são as preferências pessoais. Ao combinar mais de um fármaco, levar em conta que a efetividade comparativa da adição de um novo hipoglicemiante oral mostra uma redução de 0,9% a 1,1% para cada novo fármaco acrescentado (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

### 3.4.3 Tratamento farmacológico: 1<sup>a</sup> linha

Se a pessoa não alcançar a meta glicêmica em até três meses com as medidas não farmacológicas, o tratamento preferencial é acrescentar a metformina (SAENZ et al., 2005) no plano terapêutico. A introdução mais precoce pode ser considerada em alguns pacientes que não respondem ao tratamento, com ou sem excesso de peso (SAENZ et al., 2005). A escolha desta medicação como primeira opção terapêutica deve-se ao seu perfil de segurança em longo prazo, efeito neutro e até mesmo de redução do peso, ausência de hipoglicemias e sua capacidade de reduzir eventos macrovasculares. A metformina pode reduzir a incidência de infarto agudo do miocárdio em 36% e mortalidade em 32% [GRADE B] (SAENZ et al., 2005; HOLMAN et al., 2008; DUNCAN, 2013).

A metformina aumenta a captação da glicose e sua utilização na musculatura esquelética, reduzindo a resistência à insulina, e diminuindo a produção hepática de glicose (RANG et al., 2003). Além de reduzir o nível da glicemia, com uma redução média de 1,5% em média na Hb1Ac, a metformina também diminui os triglicerídeos, provoca pequena diminuição do LDL e aumento muito modesto no HDL (MCCULLOCH, 2011b). Revisão sistemática da Cochrane, envolvendo 29 ensaios clínicos com mais de 5 mil pacientes, comparando a metformina com outros antidiabéticos, insulina, dieta ou placebo, mostrou diminuição da mortalidade por todas as causas e de infarto do miocárdio em pessoas com obesidade ou com sobrepeso (SAENZ et al., 2005) [Grau de recomendação B].

Recomenda-se iniciar metformina em doses baixas (500 mg ou 1/2 comprimido de 850 mg), única ou duas vezes ao dia, durante ou após as refeições (café da manhã e/ou jantar) para prevenir sintomas gastrointestinais. Após cinco a sete dias, caso não surjam efeitos adversos, a dose poderá ser aumentada para 850 mg a 1.000 mg ao dia. Na presença de efeitos gastrointestinais, a dose poderá ser diminuída e, em outro momento, uma nova tentativa de aumentá-la poderá ser feita. A dose efetiva é geralmente 850 mg, duas vezes ao dia, com modesto aumento da efetividade acima de 2,5 g ao dia.

As contraindicações para o uso de metformina têm se reduzido com a maior experiência de uso, mas mantém-se a contraindicação em pacientes com insuficiência renal (filtração glomerular  $<30$  ml/min/1,73m<sup>2</sup>) (DUNCAN et al., 2013).

No processo de acompanhamento, solicita-se glicemia de jejum e Hb1AC após três meses de tratamento. Não existe consenso que defina a frequência ideal de utilização da glicemia capilar para o acompanhamento dos níveis glicêmicos de pessoas com DM tipo 2 que utilizam antidiabéticos orais.

54

### 3.4.4 Tratamento farmacológico: 2<sup>a</sup> linha

A associação de um segundo fármaco ocorre com a maioria das pessoas com DM tipo 2, em virtude do caráter progressivo da doença (NATHAN, 2009). Cerca de metade das pessoas que atingiram o controle glicêmico com monoterapia requerem a associação de outra medicação dois anos depois. Em nove anos, 75% necessitam utilizar mais de uma medicação para o controle glicêmico (POLONSKY et al., 2011). Combinando-se dois agentes antidiabéticos orais com mecanismos de ação diferentes obtém-se uma queda adicional na glicemia, com melhora do quadro metabólico confirmado pela dosagem de HbA1C. O acréscimo do segundo fármaco também pode ser feito precocemente, de quatro a oito semanas após o primeiro ter sido iniciado (metformina) e não se ter obtido uma resposta satisfatória.

Se as metas de controle não forem alcançadas após três a seis meses de uso de metformina, pode-se associar uma sulfonilureia [GRADE B]. As sulfonilureias também podem ser utilizadas como primeira escolha quando há perda de peso e teores glicêmicos mais elevados, indicando secreção insuficiente de insulina (BRASIL, 2010). A prescrição da sulfonilureia como segunda medicação baseia-se na longa experiência com seu uso [GRADE D].

As sulfonilureias exercem sua principal função sobre as células beta, estimulando a secreção de insulina e reduzindo o nível plasmático de glicose (RANG et al., 2003) e a HbA1C entre 1% e 2%. A glibenclamida e a glicazida são as sulfonilureias disponíveis no SUS. A glibenclamida e a glicazida possuem eficácia, toxicidade e farmacocinética similares, sendo praticamente intercambiáveis (BRASIL, 2010).

Seus maiores efeitos adversos são hipoglicemia (NATHAN, 2009) e ganho de peso (PHUNG et al., 2010). Embora associadas a esses efeitos adversos, são medicações bem toleradas e, em geral, de baixo custo. São contraindicadas em pacientes com insuficiência renal (com exceção da glicazida, que pode ser utilizada quando a perda da função renal é leve) e insuficiência hepática.

Antes de iniciar uma sulfonilureia, a pessoa deve ser instruída sobre os sintomas e o manejo da hipoglicemia. As orientações sobre sintomas e manejo da hipoglicemia está descrita no Capítulo 4 deste Caderno.

### 3.4.5 Tratamento farmacológico: 3<sup>a</sup> linha

Se o controle metabólico não for alcançado após o uso de metformina em associação com uma sulfonilureia por três a seis meses, deve ser considerada uma terceira medicação. A insulina também é considerada quando os níveis de glicose plasmática estiverem maiores de 300 mg/dL, na primeira avaliação ou no momento do diagnóstico, principalmente se acompanhado de perda de peso, cetonúria e cetonemia (GUSSO; LOPES, 2012).

As classes de medicamentos que podem ser utilizadas nesta etapa são insulinas de ação intermediária ou longa. Como todas as classes têm eficácia semelhante (redução média de 1% na HbA1c), recomenda-se o uso de insulina intermediária devido à longa experiência com seu uso e ao menor custo.

Como já foi falado anteriormente, a insulina influencia o metabolismo da glicose na maioria dos tecidos (RANG et al., 2003). As insulinas disponíveis no SUS são as de ação rápida (regular) e as de ação intermediária (Neutral Protamine Hagedorn – NPH) (Tabela 4). A insulina regular está indicada em casos de emergência, como a cetoacidose, gravidez e trabalho de parto, em combinação com insulinas de ação média ou prolongada, ou em tratamento tipo *bolus* antes das refeições. A insulina NPH, também chamada de isófana ou de ação intermediária, sendo, portanto, de pH neutro e acrescida de protamina para modificar o tempo de ação, é utilizada em tratamento de manutenção para o controle glicêmico basal.

**Tabela 4 – Insulinas disponíveis no SUS**

Insulinas					
	Início	Pico	Duração	Posologia	Aspecto
<b>Ação rápida</b>					
Regular	30 – 60min	2 – 3h	8 – 10h	30 minutos antes das refeições 1– 3x/dia	cristalino
<b>Ação Intermediária</b>					
NPH	2 – 4h	4 – 10h	12 – 18h	recomendar dose noturna às 22h	turvo
<b>Todas as insulinas disponíveis no Brasil têm concentração de 100 unidades/ml.</b>					

Fonte: BRASIL, 2010.

As insulinas reduzem a HbA1c em até 3,0% (GROSS et al., 2010), sendo as hipoglicemias o principal limitante (UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY, 1998). O uso de insulina no estudo UKPDS reduziu eventos microvasculares (UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY, 1998) [GRADE B] e macrovasculares [GRADE C] (HOLMAN, 2008). Seu uso pode estar associado a ganho de peso, hipoglicemia e lipodistrofia. No entanto, a prevenção das hipoglicemias é realizada com a adequação da dose de insulina à dieta e ao exercício e seu fracionamento sempre que atingir 40 U/dia.

A via de administração usual da insulina é a via subcutânea, mas a insulina regular também pode ser aplicada por vias intravenosa e intramuscular, em situações que requerem um efeito clínico imediato.

A aplicação subcutânea pode ser realizada nos braços, abdômen, coxas e nádegas. A velocidade de absorção varia conforme o local de aplicação, sendo mais rápida no abdômen, intermediária nos braços e mais lenta nas coxas e nádegas.

Para correção das hiperglicemias de jejum ou pré-prandial, escolhe-se uma insulina basal (intermediária ou lenta), enquanto que, para tratamento da hiperglicemia associada à refeição, seleciona-se uma insulina de curta ação ou rápida.

A introdução da insulina NPH em dose única, antes de deitar, associada a antidiabéticos orais costuma ser bem recebida pelos usuários, tem o benefício de requerer menores doses de insulina e reduz o risco de hipoglicemia. A dose inicial costuma ser de 10U de insulina NPH, ou 0,2U/kg para as pessoas obesas, podendo ser reajustada em 2U a 4U, conforme média de três glicemias capilares de jejum consecutivas, até atingir meta glicêmica (GUSSO; LOPES, 2012), conforme fluxograma.

O uso da insulina NPH antes de dormir diminui a hiperglicemia noturna e em jejum. No caso de necessidade do uso da insulina regular, útil no tratamento da hiperglicemia pós-prandial, a administração deve ocorrer 30 minutos antes da refeição (MCCULLOCH, 2011c). A pessoa em uso de insulina deve ser instruída sobre a detecção e o manejo da hipoglicemia, conforme Capítulo 4 deste Caderno. Na ocorrência de hipoglicemia, é recomendado reduzir a dose em 4U ou 10% da dose (NATHAN et al., 2009).

As orientações para o armazenamento, transporte, preparação e aplicação da insulina estão destacados no Apêndice B.

A metformina pode ser mantida após o início do uso de insulina (NATHAN et al., 2009). As sulfonilureias também podem ser mantidas por resultarem em necessidade de doses menores de insulina (LANDSTEDT-HALLIN et al., 2009; NYBÄCK-NAKEL et al., 2007). As pessoas com DM tipo 2 não obesas, bem como aqueles mais jovens, podem ter indicação de iniciar insulinoterapia mais precocemente.

A Portaria nº 1.555/2013, que aprova as normas de financiamento e execução do Componente Básico da Assistência Farmacêutica, garante o acesso à insulina regular e NPH, bem como aos insumos necessários para a monitorização da glicemia e aplicação da insulina (tira reagente, lanceta e seringa com agulha acoplada).

Os efeitos adversos e as interações medicamentosas relevantes decorrentes do uso de hipoglicemiantes orais e insulinas estão descritos nos quadros 8 e 9.

**Quadro 8 – Principais efeitos adversos dos hipoglicemiantes orais e insulinas**

<b>Denominação genérica</b>	<b>Efeitos adversos</b>
<b>Cloridrato de Metformina</b>	Hipotensão postural, hipertensão de rebote na retirada, sedação, distúrbio do sono, cefaleia, vertigens e tonturas, depressão, sinais e sintomas psicóticos, diminuição da libido, xerostomia, hepatotoxicidade, anemia hemolítica, febre.
<b>Glibenclamida</b>	Hipoglicemia, particularmente em idosos, distúrbios gastrintestinais, cefaleia, reações cutâneas, distúrbios hepáticos, alterações hematológicas, aumento de peso. Hipersensibilidade pode ocorrer nas seis primeiras semanas de tratamento.
<b>Gliclazida</b>	Hipoglicemia, particularmente em idosos, distúrbios gastrintestinais, reações cutâneas, distúrbios hepáticos.
<b>Insulinas (NPH e regular)</b>	Hipoglicemia, aumento de peso, edema, hipersensibilidade cutânea, reação no local de aplicação.

Fonte: BRASIL, 2010.

**Quadro 9 – Principais interações medicamentosas de fármacos hipoglicemiantes e insulinas que estão contidos na Rename 2012**

Denominação genérica	Interações medicamentosas
<b>Cloridrato de Metformina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bloqueadores beta-adrenérgicos:</b> podem alterar o metabolismo glicêmico causando hiperglicemia, hipoglicemia e hipertensão. Se a associação for necessária, monitorar glicose sanguínea periodicamente. Bloqueadores cardio prevalentes oferecem menor risco de distúrbios glicêmicos e de mascaramento dos sintomas de hipoglicemia.</li> <li>• <b>Cefalexina e cimetidina:</b> podem elevar as concentrações plasmáticas de metformina pela inibição de sua excreção tubular. Monitorar o surgimento de efeitos adversos associados ao cloridrato de metformina e avaliar redução da dose.</li> <li>• <b>Ciprofloxacino, outras fluoroquinolonas:</b> alteração do metabolismo da glicose, com hipoglicemia ou hiperglicemia. Se a associação for necessária, monitorar glicose sanguínea periodicamente. Avaliar redução da dose de cloridrato de metformina.</li> <li>• <b>Contrastes radiológicos iodados:</b> risco de acidose lática e falência renal aguda. O uso simultâneo é contraindicado. Interrromper tratamento se houver necessidade de exames radiológicos com administração intravenosa de contrastes radiológicos iodados; restabelecer tratamento após normalização da função renal.</li> <li>• <b>Enalapril:</b> pode causar acidose lática e hiperpotassemia. Evitar uso simultâneo em pacientes com insuficiência renal.</li> <li>• <b>Glucomanano:</b> risco de redução da absorção do cloridrato de metformina. Administrar os medicamentos em diferentes períodos do dia.</li> <li>• <b>Inibidores de monoamina oxidase (Imao):</b> podem estimular secreção de insulina provocando hipoglicemia, depressão do sistema nervoso central e vertigens. Monitorar glicose sanguínea quando um Imao for adicionado ou retirado da terapia. Avaliar redução da dose de cloridrato de metformina.</li> <li>• <b>Plantas como Psyllium</b> (nome utilizado em inglês para designar algumas espécies do gênero Plantago; no Brasil, espécies deste gênero são conhecidas como tansagem), melão-de-são-caetano (<i>Momordica charantia</i>), erva-de-são-joão (<i>Hypericum perforatum</i>), feno-grego (<i>Trigonella foenum graecum</i>) ou produtos derivados: podem aumentar o risco de hipoglicemia. Se a associação for necessária, monitorar glicose sanguínea periodicamente.</li> <li>• <b>Topiramato:</b> pode alterar a biotransformação de ambos os fármacos. Monitorar glicose sanguínea quando o topiramato for adicionado ou retirado da terapia. Avaliar redução da dose de cloridrato de metformina.</li> <li>• <b>Ácido acetilsalicílico e outros anti-inflamatórios não esteroides (Aine):</b> pode haver aumento no risco de hipoglicemia. Intensificar o controle da glicemia durante o uso concomitante com Aine, pois pode ser necessário reduzir a dose do hipoglicemiantre quando um anti-inflamatório for adicionado ao esquema do paciente. Monitorar também ao descontinuar o uso do anti-inflamatório.</li> <li>• <b>Alcool:</b> o uso de etanol com hipoglicemiantes orais pode provocar hipoglicemia e reação semelhante à do dissulfiram. Pacientes devem ser orientados a não ingerirem bebidas alcoólicas.</li> <li>• <b>Bloqueadores beta-adrenérgicos:</b> podem alterar o metabolismo glicêmico causando hiperglicemia, hipoglicemia e hipertensão. Se a associação for necessária, monitorar glicose sanguínea periodicamente. Bloqueadores cardioseletivos tendem a causar menos distúrbios glicêmicos e menor risco de mascarar sintomas de hipoglicemia.</li> <li>• <b>Bosentana:</b> pode elevar a concentração de enzimas hepáticas. O uso concomitante com glibenclamida é contraindicado, devendo ser avaliada a utilização de outro hipoglicemiente oral.</li> <li>• <b>Ciclosporina:</b> pode aumentar a toxicidade do imunossupressor, causando disfunção renal, colestase e parestesia. Avaliar ajuste da dose de ciclosporina.</li> <li>• <b>Charitromicina:</b> pode haver aumento das concentrações da glibenclamida, com aumento do risco de hipoglicemia. Cautela se for administrada claritromicina a paciente usuário de glibenclamida. Considerar monitoria adicional da glicose e educar o paciente para reconhecer sinais e sintomas de hipoglicemia.</li> </ul>
<b>Glibenclamida</b>	continua

Denominação genérica	Interações medicamentosas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disopiramida:</b> o uso em associação pode levar à hipoglicemias. É recomendada cautela em caso de uso concomitante. Fluoroquinolonas como o ciprofloxacino podem alterar o metabolismo glicêmico, causando hipoglicemia ou hiperglicemia. Quando for necessária a terapia concomitante com glibenclamida, monitorar a glicose sanguínea; a alteração da dose do hipoglicemiantre pode ser necessária.</li> <li>• <b>Glucomanano:</b> pode diminuir a absorção da glibenclamida. É recomendada a administração dos medicamentos em diferentes períodos do dia.</li> <li>• <b>Inibidores de monoamina oxidase (Imao):</b> podem estimular a secreção de insulina causando hipoglicemias, depressão do sistema nervoso central e vertigens. Monitorar glicose sanguínea quando um Imao for adicionado ou retirado da terapia. Avaliar redução da dose de glibenclamida.</li> <li>• <b>Genfibrozila, sulfametoxazol, voriconazol:</b> podem inibir o metabolismo hepático de glibenclamida, causando hipoglicemias. Monitorar glicose sanguínea e avaliar redução da dose do hipoglicemiantre durante o tratamento conjunto.</li> <li>• <b>Plantas como Psyllium (nome utilizado em inglês para designar algumas espécies do gênero Plantago; no Brasil, espécies deste gênero são conhecidas como tansagem), melão-de-são-joão (<i>Momordica charantia</i>), erva-de-são-joão (<i>Hypericum perforatum</i>) e feno-grego (<i>Trigonella foenum graecum</i>) ou fitoterápicos derivados destas espécies:</b> podem aumentar o risco de hipoglicemias. Se a associação for necessária, monitorar glicose sanguínea periodicamente.</li> <li>• <b>Rifapentina e rifampicina:</b> podem provocar redução do efeito hipoglicemiantre por indução do metabolismo hepático. Monitorar glicose sanguínea e avaliar ajuste da dose de glibenclamida durante o tratamento associado.</li> <li>• <b>Varfarina:</b> o uso concomitante pode potencializar o efeito do anticoagulante, aumentando o risco de hemorragias. Monitorar o tempo de protrombina e avaliar ajuste da dose de varfarina.</li> <li>• <b>Anti-inflamatórios não esteroides (Aine):</b> inibem o metabolismo hepático de gliclazida, com aumento do efeito hipoglicemiantre. Monitorar glicose sanguínea e avaliar redução da dose de gliclazida durante o tratamento com um Aine.</li> <li>• <b>Bloqueadores beta-adrenérgicos:</b> podem alterar o metabolismo glicêmico causando hipoglicemias, hipoglicemias e hipertensão. Se a associação for necessária, monitorar glicose sanguínea periodicamente. Bloqueadores cardioprevaletes tendem a causar menos distúrbios glicêmicos e o risco de mascarar sintomas hipoglicêmicos, como tremor, é reduzido.</li> <li>• <b>Ciprofloxacino e demais fluoroquinolonas:</b> podem alterar o metabolismo glicêmico, causando hipoglicemias ou hiperglicemias. Se a associação for necessária, monitorar glicose sanguínea periodicamente e avaliar redução da dose de gliclazida.</li> <li>• <b>Inibidores de monoamina oxidase (Imao):</b> estimulam a secreção de insulina, causando hipoglicemias, depressão do sistema nervoso central e vertigens. Monitorar níveis sanguíneos de glicose quando um Imao for adicionado ou retirado da terapia e avaliar redução da dose de gliclazida.</li> <li>• <b>Rifampicina:</b> induz o metabolismo hepático de gliclazida, com redução do efeito hipoglicemiantre. Monitorar glicose sanguínea e avaliar ajuste da dose de gliclazida durante o tratamento com rifampicina.</li> <li>• <b>Álcool:</b> pode provocar hipoglicemias e efeito semelhante ao do dissulfiram. Recomendar a redução do consumo de álcool, sempre acompanhado de alimentos, a fim de amenizar o efeito hipoglicemiantre do álcool.</li> <li>• <b>Bloqueadores beta-adrenérgicos:</b> podem alterar o metabolismo glicêmico, prolongar e mascarar sinais e sintomas de hipoglicemias. Se a associação for necessária, monitorar glicose sanguínea periodicamente. Bloqueadores cardiotosselativos tendem a causar menos distúrbios glicêmicos, com menor risco de mascarar sintomas de hipoglicemias.</li> <li>• <b>Ciprofloxacino e outras fluoroquinolonas:</b> podem alterar o metabolismo glicêmico, causando hipoglicemias ou hiperglicemias. Se a associação for necessária, monitorar concentrações sanguíneas de glicose periodicamente. Avaliar redução da dose de insulina.</li> <li>• <b>Erva-de-são-joão (<i>Hypericum perforatum</i>), feno-grego (<i>Trigonella foenum graecum</i>), tansagem (espécies do gênero Plantago, designadas genericamente em inglês pelo nome Psyllium), melão-de-são-joão (<i>Momordica charantia</i>) e goma guar:</b> podem aumentar o risco de hipoglicemias. Se a associação for necessária, monitorar glicose sanguínea periodicamente.</li> <li>• <b>Inibidores de monoamina oxidase (Imao):</b> podem estimular a secreção de insulina causando hipoglicemias, depressão do sistema nervoso central e vertigens. Monitorar glicose sanguínea quando um Imao for adicionado ou retirado da terapia e avaliar redução da dose de insulina.</li> </ul>
Gliclazida	<p><b>Insulina humana NPH e insulina humana regular</b></p>
	<p>Fonte: Gusso; Lopes, 2012.</p>

### 3.4.6 Considerações sobre os riscos de diabetes associados com o uso de medicamentos

60

Pessoas em alto risco de DM tipo 2 podem apresentar hipertensão e/ou alto risco cardiovascular e, como tal, utilizam medicamentos que podem aumentar o risco de desenvolver a doença. Os betabloqueadores e os diuréticos tiazídicos aumentam o risco de diabetes quando comparados a outros anti-hipertensivos não diuréticos [GRADE B] (MESSERLI; BANGALORE; JULIUS, 2008).

Leia mais sobre o tratamento da HAS em pessoas com alto risco de diabetes em *Cadernos de Atenção Básica, nº 37 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica – Hipertensão Arterial Sistêmica*, desta Coleção.

## 3.5 Acompanhamento

As orientações para o acompanhamento da pessoa com DM estão descritas ao longo deste Capítulo. No entanto, vale lembrar que depois de definido o tratamento medicamentoso, é importante que a pessoa com DM mantenha o acompanhamento pela equipe multidisciplinar para avaliar a evolução da doença e a adesão às orientações, de acordo com uma estratificação de risco.

O Quadro 10 traz uma sugestão de estratificação de risco para a pessoa com DM de acordo com o controle metabólico.

**Quadro 10 – Estratificação de risco para a pessoa com DM**

Risco	Critério
Baixo	Pessoa com glicemia de jejum alterada e intolerância à sobrecarga de glicose
Médio	Pessoa com DM diagnosticado e: Controle metabólico ( $\text{HbA1c} < 7,5$ ) e pressórico adequados Sem internações por complicações agudas nos últimos 12 meses Sem complicações crônicas (micro ou macroangiopatia)
Alto	Pessoa com DM diagnosticado e: Controle metabólico ( $7,5 < \text{HbA1c} < 9$ ) ou pressórico inadequado, com internações por complicações agudas nos últimos 12 meses e/ou complicações crônicas (incluindo pé diabético de risco avançado)
Muito alto	Pessoa com DM diagnosticado e: Controle metabólico ( $7,5 < \text{HbA1c} < 9$ ) ou pressórico inadequado com internações por complicações agudas nos últimos 12 meses e/ou complicações crônicas (incluindo pé diabético de risco avançado)

continua

conclusão

Risco	Critério
Gestão de caso	<p>Pessoa com DM diagnosticado e:</p> <p>Mau controle metabólico (<math>HbA1c &gt;9</math>) ou pressórico apesar de múltiplos esforços prévios</p> <p>Múltiplas internações por complicações agudas nos últimos 12 meses</p> <p>Síndrome arterial aguda há menos de 12 meses – AVC, acidente isquêmico transitório (AIT), IAM, angina instável, doença arterial periférica (DAP) com intervenção cirúrgica</p> <p>Complicações crônicas severas – doença renal estágios 4 e 5, pé diabético de risco alto, ulcerado ou com necrose ou com infecção.</p> <p>Comorbidades severas (câncer, doença neurológica degenerativa, doenças metabólicas entre outras)</p> <p>Risco social – idoso dependente em instituição de longa permanência; pessoas com baixo grau de autonomia, incapacidade de autocuidado, dependência e ausência de rede de apoio familiar ou social</p>

Fonte: DAB/SAS/MS.

O número de consultas e de atendimento para usuário com DM tipo 2 deve considerar a estratificação de risco apresentada acima. No entanto, a equipe deve estar ciente de que a programação do cuidado não deve ser rígida e se limitar ao critério de controle metabólico ou ao critério de presença de uma doença específica. É importante considerar também os determinantes sociais de Saúde, os princípios da Atenção Básica descritos na Política Nacional de Atenção Básica, as necessidades individuais, bem como as intercorrências clínicas.

## 3.6 Um olhar por ciclo de vida

As observações referentes a crianças, a adolescentes e a idosos foram descritas ao longo deste capítulo.

### 3.6.1 Diabetes e gravidez

A mulher com DM tipo 1 ou 2 deve ser encorajada a obter o melhor controle metabólico possível antes da concepção ( $HbA1C <7\%$ ). Deve ser dosada a creatinina para estimar a filtração glomerular e a microalbuminúria. Além disso, deve ser feita uma avaliação oftalmológica.

Quanto aos fármacos utilizados, é necessário suspender as estatinas, caso esteja fazendo uso destas medicações, que estão contraindicadas em mulheres com probabilidade razoável de engravidar. Embora com menos estudos, os antidiabéticos orais, os inibidores da ECA e os bloqueadores dos receptores da angiotensina também podem ter a sua suspensão avaliada.

Para mais detalhes referentes a HAS na gestação, ver *Cadernos de Atenção Básica, nº 32 – Atenção ao pré-natal de baixo risco* em:

<[http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/caderno\\_atencao\\_pre\\_natal\\_baixo\\_risco.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/caderno_atencao_pre_natal_baixo_risco.pdf)>.

## Referências

62

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes – 2011. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 34, Suppl. 1, p. S11–61, 2011.
- \_\_\_\_\_. Standards of medical care in diabetes – 2012. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 35, Suppl. 1, p. S11–63, 2012.
- \_\_\_\_\_. Standards of medical care in diabetes – 2013. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 36, Suppl. 1, p. S11–66, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Formulário Terapêutico Nacional 2010: Rename 2010**. 2. ed. Brasília, 2010.
- CURRIE, C. J. et al. Survival as a function of HbA(1c) in people with type 2 diabetes: a retrospective cohort study. **The Lancet**, London, v. 375, n. 9713, p. 481–489, 2010.
- DUNCAN, B. B. et al. **Medicina Ambulatorial, Condutas de Atenção Primária Baseadas em Evidências**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2013
- GAEDE, P. et al. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. **The New England Journal of Medicine**, [S.l.], v. 358, n. 6, p. 580–591, 2008.
- GAEDE, P.; PEDERSEN, O. Multi-targeted and aggressive treatment of patients with type 2 diabetes at high risk: what are we waiting for? **Hormone and metabolic research**, Germany, v. 37, n. Suppl. 1, p. 76–82, 2005.
- GROSS, J. L. et al. Effect of antihyperglycemic agents added to metformin and a sulfonylurea on glycemic control and weight gain in type 2 diabetes: a network meta-analysis. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 154, n. 10, p.672–679, 2011.
- GUSSO, G.; LOPES, J. M. C. **Tratado de Medicina de Família e Comunidade**. v. 2. São Paulo: Artmed, 2012.
- HANG, H. P. et al. **Farmacologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- HOLMAN, R. R. et al. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. **The New England Journal of Medicine**, [S.l.], v. 359(15):1577–1589, 2008.
- \_\_\_\_\_. Three-year efficacy of complex insulin regimens in type 2 diabetes. **The New England Journal of Medicine**, [S.l.], v. 361, n. 18, p. 1736–1747, 2009.
- LANDSTEDT-HALLIN, L. et al. The role of sulphonylurea in combination therapy assessed in a trial of sulphonylurea withdrawal. Scandinavian Insulin-Sulphonylurea Study Group Research Team. **Diabetic medicine**, Chichester, v. 16, n. 10, p. 827–834, 1999.
- MCCULLOCH, D. K. **Metformin in the treatment of diabetes mellitus**. Disponível em: <<http://www.uptodateonline.com/>>. Acesso em: 21 jan. 2011a.

MCCULLOCOCH, D. K. **Initial management of blood glucose in type 2 diabetes mellitus.**

Disponível em: <<http://www.uptodateonline.com/>>. Acesso em: 21 jan. 2011b.

\_\_\_\_\_. **Insulin therapy in type 2 diabetes mellitus.** Disponível em <http://www.uptodateonline.com/>. Acesso em: 21 jan. 2011c.

MESERLI, F. H.; BANGALORE, S.; JULIUS, S. Risk/benefit assessment of beta-blockers and diuretics precludes their use for first-line therapy in hypertension. **Circulation**, v. 117, n. 20, p. 2706–2715; discussion 2715, 2008.

NATHAN, D. M. et al. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. **The New England Journal of Medicine**, [S.I.], v. 353, n. 25, p. 2643–2653, 2005.

\_\_\_\_\_. Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: a consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 32, n. 1, p. 193–203, 2009.

\_\_\_\_\_. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Consensus Algorithm for the Initiation and Adjustment of Therapy. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 32, n. 1, p. 193-203, 2009.

NYBÄCK-NAKELL, A. et al. Glycaemic responsiveness to long-term insulin plus sulphonylurea therapy as assessed by sulphonylurea withdrawal. **Diabetic medicine**, Chichester, v. 24, n. 12, p. 1424–1429, 2007.

PHUNG, O. J., et al. Effect of noninsulin antidiabetic drugs added to metformin therapy on glycemic control, weight gain, and hypoglycemia in type 2 diabetes. **JAMA**, [S.I.], v. 303, n. 14, p. 1410–1418, 2010.

POLONSKY, W. H. et al. Structured self-monitoring of blood glucose significantly reduces A1C levels in poorly controlled, noninsulin-treated type 2 diabetes: results from the Structured Testing Program study. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 34, n. 2, p. 262–267, 2011.

RANG, H.P. et al. **Farmacologia**. 5.ed. Tradução de Patricia Lydie Voeux, Antonio Jose Magalhães da Silva Moreira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

SAENZ, Antonio et al. Metformin monotherapy for type 2 diabetes mellitus. **The Cochrane Library**, [S.I.], v. 7, 2009. DOI: 10.1002/14651858.CD002966.pub3.

SPAHN, J. M. et al. State of the evidence regarding behavior change theories and strategies in nutrition counseling to facilitate health and food behavior change. **Journal of The American Dietetic Association**, [S.I.], v. 110, n. 6, p.879–891, 2010.

STRATTON, I. M. et al. Additive effects of glycaemia and blood pressure exposure on risk of complications in type 2 diabetes: a prospective observational study (UKPDS 75). **Diabetologia**, [S.I.], v. 49, n. 8, p. 1761–1769, 2006.

THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in

insulin-dependent diabetes mellitus. **The New England Journal of Medicine**, [S.I.], v. 329, n. 14, p. 977–986, 1993.

TURNBULL, F. M. et al. Intensive glucose control and macrovascular outcomes in type 2 diabetes. **Diabetologia**, [S.I.], v. 52, n. 11, p.2288–2298, 2009.

64

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). **The Lancet**, London, v. 352, n. 9131, p. 854–865, 1998.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). **The Lancet**, London, v. 352, n. 9131, p. 837–853, 1998.

USE of glycated haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus. Report of a World Health Organization Consultation. **Diabetes Research and Clinical Practice**, [S.I.], v. 93, n. 3, p. 299–309, 2011. DOI: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2011.03.012>>.

YUDKIN, J. S.; RICHTER, B.; GALE, E. A. M. Intensified glucose lowering in type 2 diabetes: time for a reappraisal. **Diabetologia**, [S.I.], v. 53, n. 10, p. 2079–2085, 2010.

# Prevenção e Manejo das Complicações Agudas e Crônicas do Diabetes Mellitus na Atenção Básica

4



## 4.1 Introdução

O diabetes mellitus (DM) não controlado pode provocar, a longo prazo, disfunção e falência de vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos, coração e vasos sanguíneos. Estudos epidemiológicos sustentam a hipótese de uma relação direta e independente entre os níveis sanguíneos de glicose e a doença cardiovascular. Também está associado ao aumento da mortalidade e ao alto risco de desenvolvimento de complicações micro e macrovasculares, bem como de neuropatias. Desta forma, o DM é considerado causa de cegueira, insuficiência renal e amputações de membros, sendo responsável por gastos expressivos em saúde, além de substancial redução da capacidade de trabalho e da expectativa de vida (SCHMIDT et al., 2010).

Por isso, a detecção de retinopatia, nefropatia, neuropatia e pé diabético deve ser realizada em tempo oportuno, com definição de responsabilidades compartilhadas entre a Atenção Básica e os demais níveis de atenção, para acompanhamento e seguimento do caso.

As complicações do DM podem ser classificadas em complicações agudas (hipoglicemia, cetoacidose e coma hiperosmolar) e crônicas, como a retinopatia, a nefropatia, e a neuropatia diabéticas.

## 4.2 Complicações agudas do diabetes

As complicações agudas do DM incluem a descompensação hiperglicêmica aguda, com glicemias casual superior a 250 mg/dL, que pode evoluir para complicações mais graves como cetoacidose diabética e síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não cetótica, e a hipoglicemia, com glicemias casual inferior a 60 mg/dL. Essas complicações requerem ação imediata da pessoa, da família ou dos amigos, e do serviço de Saúde. A orientação adequada ao paciente e à família e a disponibilidade de um serviço de pronto atendimento, telefônico ou no local, são fundamentais para auxiliar a pessoa a impedir que o quadro evolua para quadros clínicos mais graves.

### 4.2.1 Descompensação hiperglicêmica aguda

#### **Cetoacidose**

A cetoacidose é uma emergência endocrinológica decorrente da deficiência absoluta ou relativa de insulina, potencialmente letal, com mortalidade em torno de 5%. A cetoacidose ocorre principalmente em pacientes com DM tipo 1, sendo, diversas vezes, a primeira manifestação da doença. A pessoa com DM tipo 2, que mantém uma reserva pancreática de insulina, raramente desenvolve essa complicação.

Os principais fatores precipitantes são infecção, má aderência ao tratamento (omissão da aplicação de insulina, abuso alimentar), uso de medicações hiperglicemiantes e outras

intercorrências graves (AVC, IAM ou trauma). Indivíduos em mau controle glicêmico são particularmente vulneráveis a essa complicações.

Os principais sintomas são: polidipsia, poliúria, enurese, hálito cetônico, fadiga, visão turva, náuseas e dor abdominal, além de vômitos, desidratação, hiperventilação e alterações do estado mental. O diagnóstico é realizado por hiperglicemia (glicemia maior de 250 mg/dl), cetonemia e acidose metabólica ( $\text{pH} < 7,3$  e bicarbonato  $< 15 \text{ mEq/l}$ ). Esse quadro pode se agravar, levando a complicações como choque, distúrbio hidroeletrolítico, insuficiência renal, pneumonia de aspiração, síndrome de angústia respiratória do adulto e edema cerebral em crianças (KITABCHI et al., 2006; MAGEE; BHATT, 2001).

### **Síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não cetótica**

A síndrome hiperosmolar não cetótica é um estado de hiperglicemia grave (superior a 600 mg/dl a 800 mg/dL) acompanhada de desidratação e alteração do estado mental, na ausência de cetose. Ocorre apenas no diabetes tipo 2, em que um mínimo de ação insulínica preservada pode prevenir a cetogênese. A mortalidade é mais elevada que nos casos de cetoacidose diabética devido à idade mais elevada dos pacientes e à gravidade dos fatores precipitantes.

Os indivíduos de maior risco são os idosos, cronicamente doentes, debilitados ou institucionalizados, com mecanismos de sede ou acesso à água prejudicados. Os fatores precipitantes são doenças agudas como AVC, IAM ou infecções, particularmente a pneumonia, uso de glicocorticoides ou diuréticos, cirurgia, ou elevadas doses de glicose (por meio de nutrição enteral ou parenteral ou, ainda, de diálise peritoneal) (KITABCHI et al., 2006; MAGEE; BHATT, 2001).

A prevenção da descompensação aguda que leva à síndrome hiperosmolar é semelhante àquela apresentada em relação à cetoacidose diabética. Os pacientes com suspeita ou diagnóstico de síndrome hiperosmolar hiperglicêmica devem ser encaminhados para manejo em emergência.

A Tabela 5 destaca os pontos relevantes a serem observados na avaliação da descompensação hiperglicêmica, bem como as principais condutas.

**Tabela 5 – Avaliação e tratamento da descompensação aguda do DM**

Avaliação Diagnóstica
<ul style="list-style-type: none"> <li>História: causa da descompensação (mudança e não aderência ao esquema de insulina, doenças e medicações intercorrentes, abuso alimentar).</li> <li>Exame físico: pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória, temperatura axilar, avaliação do estado mental, hálito cetônico, boca, garganta e ouvidos, auscultação respiratória, exame abdominal, gânglios linfáticos, pele, exame neurológico.</li> <li>Exames complementares: glicemia capilar, cetonúria e exame comum de urina, se houver sintomas de infecção urinária.</li> </ul>
Conduta
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidratação oral e tratamento da doença intercorrente.</li> <li>Pessoas com glicemia &gt;250 mg/dL, cetonúria e hálito cetônico, desidratação ou vômitos: encaminhar para serviço de emergência prontamente.</li> <li>Pessoas com glicemia &gt;250 mg/dL e cetonúria, mas sem os agravantes acima: administrar 20% da dose de insulina diária sob a forma de insulina regular e revisar em quatro horas. Repetir a dose se glicemia &gt;250 mg/dL. Se não melhorar no próximo teste ou mostrar agravantes, encaminhar prontamente ao serviço de emergência. A pessoa deve ser hidratada com soro fisiológico 0,9% endovenoso em acesso venoso calibroso.</li> <li>Pacientes com glicemia &gt;250 mg/dL, sem cetonúria, mas com manifestações clínicas, administrar 10% da dose total de insulina e observar de 4 em 4 horas até estabilização. Havendo piora do quadro, encaminhar para serviço de emergência. A pessoa também deve ser hidratada com soro fisiológico 0,9% endovenoso em acesso venoso calibroso.</li> </ul>

Fonte: DAB/SAS/MS.

## 4.2.2 Hipoglicemias

Hipoglicemias é a diminuição dos níveis glicêmicos – com ou sem sintomas – para valores abaixo de 70 mg/dL (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Os sintomas clínicos, entretanto, usualmente ocorrem quando a glicose plasmática é menor de 60 mg/dL a 50 mg/dL, podendo esse limiar ser mais alto, para aqueles pacientes cujas médias de glicemias são elevadas, ou mais baixo para aqueles que fazem tratamento intensivo e estão acostumados a glicemias mais baixas (BRASIL, 2012).

Geralmente, a queda da glicemia leva a sintomas neuroglicopênicos (fome, tontura, fraqueza, dor de cabeça, confusão, coma, convulsão) e a manifestações de liberação do sistema simpático (sudorese, taquicardia, apreensão, tremor) (CRYER, 2008). Fatores de risco para hipoglicemias incluem idade avançada, abuso de álcool, desnutrição, insuficiência renal, atraso ou omissão de refeições, exercício vigoroso, consumo excessivo de álcool e erro na administração de insulina ou de hipoglicemiantes orais.

A grande maioria das hipoglicemias é leve e facilmente tratável pelo próprio paciente. A hipoglicemias pode ser grave quando a pessoa ignora ou trata inadequadamente suas manifestações precoces, quando não reconhece ou não apresenta essas manifestações, ou quando a secreção de hormônios contrarreguladores é deficiente, o que pode ocorrer com a evolução da doença. Todo esforço deve ser feito para prevenir tais hipoglicemias graves ou tratá-las prontamente.

A detecção precoce da hipoglicemia evita seu agravamento. Para tanto é necessário identificar os sinais precoces como sudorese, cefaleia, palpitação, tremores ou uma sensação desagradável de apreensão. Quando isso não ocorre, a cooperação da família, amigos e colegas é fundamental; eles podem alertar para um sinal de hipoglicemia quando esta ainda não foi percebida pelo paciente. O tratamento precisa ser imediato, com pequena dose de carboidrato simples (10 g a 20g), repetindo-a em 15 minutos, se necessário. Em geral, 10 g de carboidrato simples estão presentes em duas colheres de chá de açúcar, 100 ml de suco de fruta ou duas balas (Quadro 11).

#### **Quadro 11 – Instruções para o manejo da hipoglicemia pelo paciente, família e serviço de Saúde**

Paciente	Ingerir 10 g a 20 g de carboidrato de absorção rápida; repetir em 10 a 15 minutos, se necessário.
Amigo ou Familiar	Se a pessoa não conseguir engolir, não forçar. Pode-se colocar açúcar ou mel embaixo da língua ou entre a gengiva e a bochecha e levá-lo imediatamente a um serviço de Saúde.
Serviço de Saúde	Se existirem sinais de hipoglicemia grave, administrar 25 mL de glicose a 50% via endovenosa em acesso de grande calibre, com velocidade de 3 ml/min e manter veia com glicose a 10% até recuperar plenamente a consciência ou glicemia maior de 60 mg/dL; manter então esquema oral, observando o paciente enquanto perdurar o pico da insulina; pacientes que recebem sulfonilureias devem ser observados por 48h a 72h para detectar possível recorrência.

FONTE: BRASIL, 2010; BRASIL, 2012.

A hiperglicemia matinal persistente precisa ser investigada como consequência de hipoglicemia noturna (efeito Somogyi). O diagnóstico diferencial com o efeito do alvorecer (hiperglicemia matinal por deficiência de insulina, agravada pela secreção de hormônios contrarreguladores de madrugada) é necessário para definir a conduta adequada. O efeito Somogyi requer redução da dose ou revisão do horário de aplicação da insulina noturna; o efeito do alvorecer requer aumento da dose de medicação em uso e com frequência ajuste de horário da insulina noturna. Para prevenção da hipoglicemia noturna, pode-se orientar um lanche antes de dormir que contenha carboidratos, proteínas e gorduras, por exemplo, um copo de leite (300 mL).

Pessoas muito suscetíveis à ocorrência de hipoglicemias ou que tenham hipoglicemias assintomáticas requerem relaxamento das metas terapêuticas (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2009), já que o tratamento intensivo do diabetes aumenta a incidência de hipoglicemias graves em três vezes (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 1997).

Leia mais sobre o manejo das complicações agudas do diabetes no *Cadernos de Atenção Básica*, nº 28 – volume II – Acolhimento à Demanda Espontânea, disponível em: <[http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos\\_ab/caderno\\_28.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/caderno_28.pdf)>.

## 4.3 Prevenção e manejo das complicações crônicas do diabetes

A história natural do DM tipo 1 e tipo 2 é marcada pelo aparecimento de complicações crônicas. Algumas, referidas como microvasculares, são específicas do diabetes, como a retinopatia, a nefropatia e a neuropatia diabética. Outras, ditas macrovasculares, mesmo não sendo específicas do diabetes, são mais graves nos indivíduos acometidos, sendo a principal causa da morbimortalidade associada ao diabetes.

O risco de desenvolver complicações crônicas graves é muitas vezes superior ao de pessoas sem diabetes – 30 vezes para cegueira, 40 vezes para amputações de membros inferiores, 2 a 5 vezes para IAM e 2 a 3 vezes para AVC (DONELLY, 2000).

A patogenia dessas complicações ainda não está totalmente esclarecida. A duração do diabetes é um fator de risco importante, mas outros fatores como hipertensão arterial, fumo e colesterol elevado interagem com a hiperglicemia, determinando o curso clínico da micro e da macroangiopatia (DONELLY, 2000).

Sabe-se também que as complicações micro e macrovasculares apresentam fatores de risco e mecanismos comuns – a hiperglicemia, a obesidade, a resistência à ação da insulina, a inflamação branda e crônica e a disfunção endotelial. Caracterizados pela síndrome metabólica, esses processos causais determinam o diabetes e suas complicações, apresentando interfaces moleculares que constituem alvos terapêuticos comuns. O controle da obesidade, por exemplo, mostra melhora em todos os parâmetros da síndrome metabólica.

A implementação simultânea de medidas farmacológicas e não farmacológicas, com o objetivo de controlar a hiperglicemia, a hipertensão, a dislipidemia e a microalbuminúria, quando comparada a intervenções tradicionais, foi eficaz na redução de várias complicações do diabetes tipo 2, em um acompanhamento de 7 a 8 anos, reduzindo em 53% o risco de doença cardiovascular, em 58% o desenvolvimento de retinopatia, em 61% a incidência de nefropatia e em 63% de neuropatia autonômica (GAEDE, 2003) [GRADE B].

Desta forma, fica evidente a necessidade de se integrar planos de prevenção e controle de doenças micro e macrovasculares. Por essa razão, a abordagem geral de hábitos de vida sudáveis apresentadas no *Cadernos de Atenção Básica, nº 35 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica* pode ser utilizada também para quem tem diabetes.

### 4.3.1 Doença macrovascular

As doenças isquêmicas cardiovasculares são mais frequentes e mais precoces em indivíduos com diabetes, comparativamente aos demais. Em mulheres com diabetes, o efeito protetor do gênero feminino desaparece.

A sintomatologia das três grandes manifestações cardiovasculares – doença coronariana, doença cerebrovascular e doença vascular periférica – é, em geral, semelhante em pacientes com e sem diabetes. Contudo, alguns pontos merecem destaque:

- a angina de peito e o IAM podem ocorrer de forma atípica na apresentação e na caracterização da dor (devido à presença de neuropatia autonômica cardíaca do diabetes);
- as manifestações cerebrais de hipoglicemias podem mimetizar ataques isquêmicos transitórios;
- a evolução pós-infarto é pior nos pacientes com diabetes.

Além disso, pessoas com DM apresentam algumas particularidades no seu manejo, que serão discutidas a seguir.

### **Intervenções preventivas cardiovasculares**

Todas as pessoas com DM devem ser alertadas quanto à presença dos seguintes fatores de risco para doença macrovascular: tabagismo, dislipidemia, hipertensão, hiperglicemias e obesidade central (SCOTTISH INTERCOLLEGiate GUIDELINES NETWORK, 2010). Um plano de ação pode ser desenvolvido para dar apoio às pessoas no controle destes fatores de risco. A equipe precisa auxiliar e apoiar as pessoas com DM na suspensão do tabagismo, adoção de uma dieta saudável e realização de atividade física de forma regular.

Entre os antidiabéticos, a metformina merece destaque pela proteção cardiovascular que oferece, conforme visto no Capítulo 3 deste *Caderno de Atenção Básica*.

As estatinas são efetivas na prevenção primária e secundária de eventos cardiovasculares em pessoas com diabetes [GRADE A] (PY RÄLÄ et al., 1997; COLHOUN et al., 2004; COLLINS et al., 2003; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2012). Todas as pessoas com diabetes e evidência clínica de doença aterosclerótica devem receber estatina independente do valor inicial do LDL (COLLINS et al., 2003). Na ausência de doença cardiovascular, pode-se considerar o uso de estatina naqueles com risco absoluto de eventos coronarianos de >20% em 10 anos ou nos pacientes com >40 anos e um ou mais fatores de risco cardiovascular (COLLINS et al., 2003). Vale lembrar que o uso de fibratos associados a estatinas não reduz eventos cardiovasculares em pessoas com DM, mesmo nos de alto risco (GINSBERG et al., 2010) [GRADE A].

Terapia antiplaquetária é claramente benéfica em portadores de doença cardiovascular clínica, em especial na prevenção secundária (BAIGENT et al., 2009; ANTITHROMBOTIC TRIALISTS' COLLABORATION, 2002) [GRADE A]. Nas pessoas com diabetes sem doença cardiovascular diagnosticada, o benefício do ácido acetil salicílico (AAS) na prevenção primária de eventos cardiovasculares, em termos de redução relativa de risco, é menor, e para muitos pesquisadores não supera o aumento de risco de sangramentos importantes (DE BERARDIS, 2009; CAVADAS, 2011) [GRADE C]. Desta forma, AAS não deve ser utilizado indiscriminadamente nessa situação.

Uma situação que merece atenção especial no tratamento anti-hipertensivo de pessoas com DM é a presença de hipotensão postural como sinal de neuropatia autonômica. Frequentemente, essas pessoas apresentam níveis pressóricos mais elevados na posição de decúbito em relação ao ortostatismo,

podendo beneficiarem-se da administração de medicação anti-hipertensiva antes de deitar. Para recomendações de tratamento anti-hipertensivos, *Cadernos de Atenção Básica*, nº 37 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica – Hipertensão Arterial Sistêmica, desta Coleção.

### 4.3.2 Doença microvascular e neuropática

73

O controle da hiperglicemia assume maior importância na prevenção das complicações microvasculares do que na prevenção das complicações macrovasculares. No entanto, considerando que fatores de risco como fumo, hipertensão, dislipidemia, inflamação crônica e a disfunção endotelial, comumente associados à doença aterosclerótica, também são fatores de risco para retinopatia, nefropatia e pé diabético (SCOTTISH INTERCOLLEGiate GUIDELINES NETWORK, 2010), o controle da glicemia é tão essencial quanto o controle da pressão arterial no DM tipo 2 (UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY, 1998).

Outra forma de prevenção da progressão das complicações microvasculares é sua detecção precoce, com o objetivo de intensificar as intervenções preventivas anteriormente discutidas e implementar novas terapias comprovadamente efetivas (MCINTOSH et al., 2003).

#### **Retinopatia diabética**

A retinopatia diabética é a primeira causa de cegueira adquirida após a puberdade. Embora a cegueira seja um evento raro (aproximadamente 20/100.000/ano) em pacientes com diabetes (GENZ et al., 2010), a perda de acuidade visual é comum após dez anos de diagnóstico, acontecendo em 20% a 40% dos pacientes mais idosos (MOSS; KLEIN; KLEIN, 1994). A retinopatia é assintomática nas suas fases iniciais, não sendo possível detectá-la sem a realização de fundoscopia. Após 20 anos do diagnóstico, quase todos os indivíduos com DM tipo 1 e mais do que 60% daqueles com DM tipo 2 apresentam alguma forma de retinopatia. Dos indivíduos com DM tipo 2, 4% apresentam retinopatia no momento do diagnóstico, sendo que 4% a 8% já apresentam perda de acuidade visual (UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY, 1998; KOHNER et al., 1998). Além dos fatores de risco anteriormente citados para doença microvascular, para a retinopatia pode-se adicionar a presença de nefropatia (BOELTER et al., 2006) e a gestação (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 2000).

A retinopatia pode ser graduada em retinopatia não proliferativa leve, moderada ou grave e retinopatia proliferativa. Essa classificação leva em conta que o risco de perda de visão na retinopatia não proliferativa grave é semelhante ao da proliferativa, devendo ser manejada da mesma forma. O edema macular, também tratável, é outra complicação ocular do diabetes associada à diminuição importante da acuidade visual e pode acometer pessoas em todas as fases da retinopatia (CIULLA; AMADOR; ZINMAN, 2003).

O rastreamento desse problema tem como objetivo o diagnóstico precoce de retinopatia grave, uma vez que existe intervenção efetiva. No DM tipo 1, o rastreamento deve ser realizado em adultos ou crianças maiores de dez anos após cinco anos de diagnóstico do diabetes [Grau de Recomendação B]. No DM tipo 2, o rastreamento deve iniciar no momento do diagnóstico [Grau

**de Recomendação B]** (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). A periodicidade do rastreamento é importante para garantir a relação de custo-efetividade da intervenção preventiva, sugere-se que este rastreamento seja realizado anualmente. Na presença de retinopatia, o intervalo de avaliações é determinado caso a caso, mas é recomendado que seja realizado com maior frequência (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

74

O método que tem sensibilidade e especificidade adequadas (>80% e >95%, respectivamente) para esse contexto é a fotografia do fundo de olho sob dilatação pupilar (SCOTTISH INTERCOLLEGiate GUIDELINES NETWORK, 2010). Uma alternativa de menor sensibilidade é a fundoscopia sob dilatação da pupila. A escolha do método depende da disponibilidade de recursos.

As mulheres com DM que planejam engravidar devem ser alertadas sobre os riscos de piora da retinopatia diabética (FONG et al., 2003; KLEIN; MOSS; KLEIN, 1990; THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 2000). Antes da gravidez e no primeiro trimestre desta, deve ser feita avaliação da retina. O acompanhamento na gravidez deverá ser estabelecido de acordo com as alterações observadas, mas deverá ser feito, no mínimo, a cada três meses. O controle será mais frequente se a paciente mostrar modificações retinianas ou apresentar hipertensão arterial. As mulheres cujo diabetes inicia na gravidez (diabetes gestacional) não necessitam ser rastreadas para retinopatia diabética.

### **Tratamento da retinopatia diabética**

Deve-se buscar o controle dos fatores de risco descritos anteriormente, com ênfase no controle glicêmico e pressórico adequados [Grau de Recomendação A] (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). O controle metabólico intensivo ( $\text{HbA1c} < 7\%$ ) reduz a taxa de progressão subclínica da retinopatia leve em 54% e previne em 76% o surgimento de retinopatia em pacientes com DM tipo 1 [GRADE B] (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 1993).

O manejo da hipertensão arterial (com alvo menor de 150/85 mmHg) diminui a progressão da retinopatia (MATTHEWS et al., 2004; UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY, 1998a; CHATURVEDI, 1998; CHATURVEDI, 2008; UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY, 1998b; ESTACIO et al., 2006; SCHIRIER, 2002) [GRADE B]. O tratamento mais intenso da pressão não evidenciou benefício de forma consistente para desfechos mais importantes, como para desenvolvimento de hemorragia vítreia ou amaurose (ESTACIO et al., 2006; MATTHEWS et al., 2004; CHEW et al., 2010).

Além do controle metabólico e da pressão arterial, os pacientes com retinopatia grave ou proliferativa ou suspeita de edema macular diabético podem ser encaminhados para o oftalmologista para avaliação da necessidade de fotocoagulação. A fotocoagulação (*laser* de argônio), como evidenciado em ensaios clínicos randomizados, reduz o risco de cegueira em cinco anos em 90% e a taxa de desenvolvimento da perda de visão por edema de mácula em cerca de 50% (THE DIABETIC RETINOPATHY STUDY RESEARCH GROUP, 1976; 1979). Esse efeito é primariamente preventivo, pois não reverte a perda visual que já ocorreu.

Os critérios para encaminhamento ao oftalmologista precisam ser avaliados individualmente. Casos com perda súbita de visão, hemorragia pré-retiniana ou vítreia ou descolamento de retina (com percepção de luzes a piscar, aparência súbita de vários corpos flutuantes e ou a percepção

de sombra ou cortina sobre parte do campo da visão) precisam ser avaliados de forma imediata. Os casos de retinopatia proliferativa ou pré-proliferativa grave, suspeita de maculopatia (pela presença de exudatos a uma distância menor do que um diâmetro de disco óptico do centro da fóvea ou exudatos circinados ou em grupo dentro da mácula) também precisam ser considerados.

### **Outras alterações oculares**

Além da retinopatia e edema macular, outras doenças oculares são encontradas com maior frequência no diabetes, como a catarata e o glaucoma de ângulo aberto. Pode haver também oftalmoplegia, com paralisia de músculos extraoculares, envolvendo o terceiro, o quarto e o sexto pares cranianos. Em casos de paralisia, deve ser feito o diagnóstico diferencial com outras neuropatias e mesmo com AVC. A paralisia geralmente regide em alguns meses. Caso isso não ocorra em seis meses, é provável que a causa não seja o diabetes.

É importante lembrar que os índices de refração alteram-se agudamente conforme os níveis glicêmicos. Por essa razão, a prescrição de lentes corretivas só deve ser realizada quando a pessoa atingir o melhor controle possível por, pelo menos, três a quatro semanas.

### **Nefropatia diabética**

A nefropatia diabética é uma complicação microvascular do diabetes associada com morte prematura por uremia ou problemas cardiovasculares. É a principal causa de doença renal crônica em pacientes que ingressam em serviços de diálise (BRUNO; GROSS, 2000).

A nefropatia diabética é classificada em fases: normoalbuminúria, microalbuminúria (ou nefropatia incipiente) e macroalbuminúria (nefropatia clínica ou estabelecida ou proteinúria clínica) de acordo com valores crescentes de excreção urinária de albumina (GROSS et al., 2005).

A prevalência de macroalbuminúria em pacientes com diabetes tipo 1 pode chegar a 40% e em pacientes com diabetes tipo 2 varia de 5% a 20% (CARAMORI; FIORETTO; MAUER, 2000). A progressão dos estágios da nefropatia diabética não é rígida, podendo ocorrer regressão da microalbuminúria (CARAMORI; FIORETTO; MAUER, 2000; PERKINS, 2003).

### **Rastreamento e diagnóstico da nefropatia diabética**

O rastreamento da nefropatia diabética inicia no diagnóstico do DM tipo 2 e cinco anos após o diagnóstico no DM tipo 1 [Grau de Recomendação B] (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). No caso de exame normal, este deve ser repetido anualmente. O diagnóstico de nefropatia diabética pode ser feito utilizando-se diferentes tipos de coleta de urina, mas o rastreamento deve iniciar preferencialmente pela dosagem de microalbuminúria em amostra isolada de urina, devido à acurácia diagnóstica e facilidade desse tipo de coleta (GROSS et al., 2005; ZELMANOVITZ et al., 1997). Na amostra de urina isolada, primeira da manhã ou amostra casual, pode-se medir o índice albumina/creatinina ou apenas a concentração de albumina (GROSS et al., 1999; INCERTI et al., 2005).

Todo teste de microalbuminúria anormal deve ser confirmado em duas de três amostras coletadas em um intervalo de três a seis meses, devido à variabilidade diária da excreção urinária

de albumina (GROSS et al., 2005). A Tabela 6 descreve os pontos de corte diagnósticos adotados para caracterizar os estágios da nefropatia diabética de acordo com o tipo de coleta de urina.

**Tabela 6 – Valores de albumina utilizados para o diagnóstico dos estágios da nefropatia diabética**

76

Tipo de exame	Normoalbuminúria	Microalbuminúria	Macroalbuminúria
Amostra de urina isolada, casual	<17 mg/L	17 a 173 mg/L	174 mg/L*
Amostra de urina com tempo marcado	<20 g/min	20 a 199 g/min	200 g/min
Amostra de urina de 24h sem tempo marcado	<30 mg/g	30 – 299 mg/g	≥300 mg/g
Índice (Razão) albumina/creatininina em amostra de urina isolada (1ª da manhã)	<30 mg/g	30 – 299 mg/g	≥300 mg/g

Fonte: Adaptado de Duncan et al, 2013.

Nota: \*Valor de proteína total correspondente neste estágio: ≥500 mg/24-h ou ≥430 mg/l em amostra de urina isolada.

Algumas situações podem elevar a excreção de albumina na urina e devem ser levadas em consideração: exercício físico intenso, doença aguda febril, hematúria e/ou leucocitúria, contaminação com secreção vaginal, descompensação diabética, crise hipertensiva e insuficiência cardíaca congestiva. Os anti-inflamatórios não esteroides em doses elevadas e os inibidores da enzima conversora da angiotensina (Ieca) reduzem a excreção de albumina, e a necessidade da suspensão ou não desses fármacos para realização do rastreamento depende do julgamento médico (KRAMER et al., 2009).

A estimativa da taxa de filtração glomerular (TFG), a partir da dosagem de creatinina, deve ser realizada de rotina com a medida da albuminúria, pois alguns pacientes normoalbuminúricos podem apresentar diminuição dessa taxa [Grau de Recomendação E] (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Existem várias formas indiretas de calcular a TFG, mas quatro são mais utilizadas na prática clínica:

- Depuração da creatinina (clearance) com urina de 24 horas;
- Equação de Cockroft-Gault:

$$\text{TFG (ml/min)} = [(140 - \text{idade}) \times \text{peso} \times (0,85 \text{ se mulher})] / 72 \times \text{creatinina sérica}$$

- Equação simplificada do estudo MDRD (Modification of Diet in Renal Disease): considera a idade, o sexo e os valores de creatinina sérica para avaliar a TFG e a função renal, de acordo com os gráficos dos Anexos A e B;
- Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI): considera valores séricos da creatinina, idade, raça e sexo. Tem a vantagem de estimar melhor a TFG em pacientes com função renal normal, pois nesses casos é comum o MDRD subestimar

a filtração glomerular, muitas vezes atribuindo rótulo de doença para pessoas com função renal normal.

$$\text{TFG} = a \times (\text{creatinina sérica}/b)^c \times \text{idade}^{(0,993)}$$

Onde para “a” atribui-se os seguintes valores:

- o Negra
  - Mulheres = 166
  - Homens = 163
- o Branca/outras
  - Mulheres = 144
  - Homens = 141

77

Para “b”:

- o Mulheres = 0,7
- o Homens = 0,9

E para “c”:

- o Mulheres
  - Creatinina sérica  $\leq$  0,7 mg/dL = - 0,329
  - Creatinina sérica  $>$  0,7 mg/dL = - 1,209
- o Homens
  - Creatinina sérica  $\leq$  0,7 mg/dL = - 0,411
  - Creatinina sérica  $>$  0,7 mg/dL = - 1,209

### **Manejo da nefropatia diabética**

O controle adequado da glicose e da pressão arterial pode reduzir o risco de desenvolver a nefropatia diabética e diminuir a sua progressão [Grau de Recomendação A] (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). No entanto, o controle metabólico intensivo ( $\text{HbA1C} < 7\%$ ) possui benefício melhor estabelecido em pessoas com DM tipo 1, podendo reduzir em torno de 40% a progressão da nefropatia [GRADE A] (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 1993).

O limite ideal para alvo do tratamento da hipertensão não está definido (ARGUEDAS; PEREZ; WRIGHT, 2009), mas deve se tratar pacientes com hipertensão e com microalbuminúria persistente ou estágios mais avançados da nefropatia diabética com alvo de PA ao redor de 130/80 mmHg

com esquemas terapêuticos incluindo inibidores da enzima conversora de angiotensina (Ieca) ou fármacos que atuam no sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA).

Os Ieca e bloqueadores dos receptores da angiotensina (BRA) são igualmente eficazes em reduzir a albuminúria. Os BRA, podem reduzir em 27% o risco de insuficiência renal terminal [GRADE B] e em 25% o risco da progressão da nefropatia [GRADE A] em pessoas com microalbuminúria ou macroalbuminúria (SARAFIDIS et al., 2008).

Outras intervenções incluem a manipulação de componentes da dieta, controle da dislipidemia e recomendação de suspensão do tabagismo. Intervenções múltiplas parecem ser eficazes na prevenção do desenvolvimento da nefropatia (GAEDE et al., 2003; 1999). A suspensão do tabagismo foi associada a menor risco de progressão para macroalbuminúria e menor queda da taxa de filtração glomerular [GRADE D].

Existem diferentes indicações de quando encaminhar esses pacientes para acompanhamento na atenção especializada, mas sugere-se que (NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE, 2008) todo paciente com suspeita de nefropatia por causas não diabéticas, presença de macroalbuminúria, doença renal crônica em estágios 4 e 5 ou perda rápida de função renal ( $>5$  ml/min/ano ou  $>10$  ml/min/ano em um período de 5 anos) deva ser encaminhado ao nefrologista.

O acompanhamento das pessoas com doença renal crônica (DRC) em estágio 3b poderá ser mantido na UBS para tratamento dos fatores de risco modificáveis para a progressão da doença renal e cardiovascular. Havendo necessidade, os serviços de atenção especializada poderão realizar o matriciamento das equipes de Atenção Básica em relação ao atendimento desse paciente.

### **Neuropatia diabética**

A neuropatia diabética apresenta um quadro variado, com múltiplos sinais e sintomas, dependentes de sua localização em fibras nervosas sensoriais, motoras e/ou autonômicas. A neuropatia pode variar de assintomática até fisicamente incapacitante.

O controle glicêmico estrito previne a neuropatia clínica [GRADE A] (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 1993; 1995; REICHARD, 1991). Estudo em pacientes com diabetes tipo 1 mostrou redução de 64% na incidência de neuropatia clínica (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 1993).

### **Neuropatias sensitivo-motoras**

*Polineuropatia simétrica distal:* é a forma mais comum de neuropatia diabética periférica e apresenta três estágios: inicial, sintomático e grave. O estágio inicial é, em geral, assintomático, mas pode haver diminuição de sensibilidade. O período sintomático é caracterizado por perda de sensibilidade, dormência e, muitas vezes, parestesias e/ou dor. O estágio grave apresenta envolvimento motor com limitação funcional e com potencial para ulceração nos membros inferiores. A avaliação dos pés da pessoa com DM será discutida no Capítulo 5 deste *Caderno de Atenção Básica*.

## **Neuropatias focais:**

- **Mononeuropatias:** são formas raras de início súbito, natureza assimétrica e de curso autolimitado. Exemplos de mononeuropatias com déficit motor são a paralisia facial, oculomotora e ciático-poplítea; um exemplo de mononeuropatia sensitiva é a ocorrência de forte dor na região intercostal.
- **Miorradiculopatia:** apresenta quadro clínico de dor e atrofia muscular intensa na cintura pélvica, nádegas e coxas com início insidioso.
- **Neurites compressivas:** podem ocorrer síndromes como a do *túnel carpal ou tarsal*. São identificadas por dor e parestesias nas mãos, antebraços ou pés e por hipotrofia dos pequenos músculos das mãos e/ou dos pés.

## **Neuropatias autonômicas**

- **Cardiovascular:** É caracterizada pela resposta anormal da frequência cardíaca a diferentes estímulos (respiração profunda, levantar-se do decúbito, manobra de Valsalva), mas pode permanecer assintomática por muito tempo. Esse tipo de neuropatia está associado à maior mortalidade cardiovascular, provavelmente por arritmias ou isquemia silenciosa, devendo ser suspeitado na presença de taquicardia de repouso e/ou hipotensão postural.
- **Hipotensão postural:** É muito comum e pode ser suspeitada quando a pessoa se queixa de náuseas, astenia, tonturas, alterações visuais e até síncope ao se levantar. Tais sintomas acentuam-se com o uso de diuréticos, vasodilatadores e fenotiazinas. O diagnóstico é confirmado quando há uma redução da pressão sistólica *menor ou igual a 20 mmHg e/ou da diastólica menor ou igual a 10 mmHg* 3 minutos após a mudança da posição deitada para de pé. Não existe tratamento específico.
- **Gastrointestinal:** Alterações do hábito intestinal são manifestações comuns de neuropatia autonômica. As formas mais graves encontradas são a gastroparesia – associada com anorexia, emagrecimento, dispepsia, náuseas e vômitos de estase –, e a enteropatia – manifestada por diarreia noturna, incontinência fecal, constipação. O diagnóstico é sempre de exclusão, sendo necessária investigação de lesão estrutural do trato gastrointestinal, má absorção ou até mesmo exclusão da causa por uso de metformina, laxativos ou adoçantes, como o sorbitol. Uma vez excluídas outras causas, o tratamento é sintomático.
- **Urogenital:** A bexiga neurogênica leva à retenção, incontinência e infecções urinárias. O diagnóstico baseia-se na demonstração de resíduo vesical após a micção espontânea e deve ser considerado na presença de infecções urinárias de repetição, dilatação do sistema coleto renal ou perda de função renal. Manobras regulares de esvaziamento completo da bexiga devem ser orientadas (manobra de Crede<sup>3</sup>). Pode haver necessidade de cateterismo intermitente. Havendo dificuldade nesse processo ou infecções urinárias persistentes, pode-se avaliar a necessidade de encaminhamento ao urologista. A impotência e a ejaculação retrógrada são complicações frequentes no homem com diabetes. Na mulher, podem ocorrer dispareunia e redução da libido.
- **Neuropatia sudomotora:** manifesta-se pela anidrose plantar, com pele seca, fissuras e hiperqueratose nos pés, favorecendo o surgimento das úlceras neuropáticas.
- **Neuropatia pupilar:** causa hemeralopia ou dificuldade para visão noturna, que exige cuidados ao conduzir veículos à noite.

<sup>3</sup> Colocar as mãos, imediatamente, abaixo da área umbilical; uma mão acima da outra, pressionar, firmemente, para baixo e em direção ao arco pélvico; repetir seis ou sete vezes, até que não seja expelida mais urina; esperar alguns minutos, e repetir, novamente, para garantir o esvaziamento completo) [GRADE D] (MAGALHÃES; CHIOCHETTA, 2002).

### Tratamento da neuropatia diabética

O tratamento da neuropatia é na maioria das vezes sintomático. Como visto acima, ótimo controle glicêmico é importante para a prevenção de neuropatia [GRADE A] bem como para evitar sua progressão [GRADE B] (ALBERS et al., 2010; THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 1993; 1995). Casos que apresentam muita dor e que não respondem ao controle metabólico podem inicialmente ser manejados com analgésicos não opioides.

Os antidepressivos tricíclicos também são efetivos no tratamento da dor na neuropatia diabética [GRADE B] (WONG; CHUNG; WONG, 2007). Antidepressivos tricíclicos devem ser usados com cautela na presença de neuropatia autonômica ou distúrbios de condução cardíaca (amitriptilina 25 mg ao deitar, aumentando gradativamente até máximo de 150 mg a 200 mg).

Anticonvulsivantes, como carbamazepina, ácido valproico e gabapentina, são também efetivos no tratamento da dor neuropática em diabéticos [GRADE B] (WONG; CHUNG; WONG, 2007; MOORE et al., 2011; GILL et al., 2011) e sua efetividade clínica é semelhante aos antidepressivos tricíclicos. A carbamazepina pode ser utilizada como primeira escolha ou na falha dos antidepressivos tricíclicos, mas está associada a maior prevalência de efeitos sedativos do sistema nervoso central (MCQUAY et al., 1995).

## 4.4 Diabetes e depressão

As pessoas com DM são acometidas de depressão com prevalência pelo menos três vezes maior que a verificada na população adulta não diabética. A depressão é um sofrimento marcado pela diminuição da autoestima, que acomete pessoas aparentemente saudáveis do ponto de vista orgânico, mas que está presente em proporção muito maior nas pessoas doentes, em especial naquelas acometidas de doenças crônicas. As limitações de diversas ordens impostas pelo diabetes, tais como as restrições nutricionais, a necessidade do uso contínuo de medicamentos, frequentemente sob forma injetável, a frustração pela dificuldade de alcançar as metas de controle, a possibilidade de discriminação no ambiente social e no mercado de trabalho e as incapacidades decorrentes das complicações em estado avançado, fragilizam emocionalmente e psicologicamente as pessoas diabéticas e comprometem sua autoestima, abrindo o caminho para a depressão.

Uma vez estabelecida a depressão, sua influência negativa no controle do diabetes é evidente. Pessoas deprimidas ficam desmotivadas para aderir às recomendações e ao plano de autocuidado.

O quadro a seguir apresenta duas perguntas que poderão ser realizadas pela equipe de Atenção Básica no rastreamento de possíveis sintomas de depressão nas pessoas com DM em acompanhamento na Unidade Básica de Saúde. Se a resposta for sim\* para as duas perguntas a pessoa poderá ser investigada com mais profundidade para a depressão.

- 1) Durante o último mês, você se sentiu incomodado por estar triste, desmotivado, deprimido ou sem esperança?
- 2) Durante o último mês, você se sentiu incomodado por ter pouco interesse ou prazer em fazer as coisas?

Fonte: (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION adaptada de WHOOLEY et al., 1997; ANDERSON et al., 2008).

\*Critério diagnóstico: Sim para as duas questões (sensibilidade de 96% a 97% e especificidade de 57% a 67%).

## 4.5 Diabetes e multimorbidade

Em estudo de pacientes com diabetes atendidos em atenção primária na Escócia, 86% tinham outra condição crônica e 47% três ou mais condições crônicas adicionais (THE SCOTTISH SCHOOL OF PRIMARY CARE, 2011). A presença da multimorbidade pode dificultar a adesão ao tratamento. Por exemplo, um paciente com depressão ou artrose significativa pode ter mais dificuldade em seguir a recomendação de mudança do estilo de vida, por diminuição da motivação no primeiro caso e limitação funcional no segundo. Além disso, a adesão às medicações prescritas pode ser menor no caso da pessoa que necessita utilizar medicamentos para diferentes condições (polifarmácia). A Tabela 7 descreve algumas comorbidades, além daquelas já discutidas, frequentemente encontradas em pessoas com diabetes, com observações e condutas sugeridas em relação à elas (ANDERSON et al., 2001; COLQUHOUN, 1997).

**Tabela 7 – Comorbidades frequentes e seu manejo em pessoas com DM**

Comorbidade	Observações	Conduta Sugerida
Apneia do sono	Condição associada à obesidade, principalmente à de distribuição central, pode acometer mais de 50% dos pacientes com diabetes e obesidade (PAMIDI et al., 2010).	Recomendar perda de peso [GRADE B] (FOSTER et al., 2010) e considerar encaminhamento para avaliação, visto que tratamento da apneia do sono melhora o controle pressórico (BAZZANO et al., 2007).
Esteatose hepática	Condição frequentemente associada ao desenvolvimento de doença hepática crônica não alcoólica e carcinoma hepatocelular (EL-SERAG, 2004).	O tratamento baseia-se nas mesmas estratégias utilizadas para o tratamento do diabetes (perda de peso, controle da glicemia e dislipidemia) (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2012).
Diminuição dos níveis de testosterona	Os níveis séricos de testosterona são menores nos pacientes com diabetes, provavelmente devido à obesidade (DHINDSA, 2011).	Devido à ausência de benefício do tratamento desta condição em indivíduos assintomáticos, não se recomenda o seu rastreamento.

continua

## conclusão

82

Comorbidade	Observações	Conduta Sugerida
Câncer	Há aumento do risco de câncer, em geral, em aproximadamente 40%, e especificamente de fígado, pâncreas, endométrio, cólon, mama e bexiga (SUH; KIM, 2011).	Recomendação de controle dos fatores de risco (obesidade, tabagismo e sedentarismo) e atenção para sinais de câncer.
Fraturas	Pessoas com DM tipo 1 apresentam diminuição da massa óssea e os com DM tipo 2 apresentam aumento, mas os dois tipos de DM apresentam maior risco de fraturas.	Acessar história de fraturas; instituir medidas preventivas nos pacientes em maior risco de fratura (redução de risco de quedas, evitar drogas que reduzem a massa óssea como glicocorticoides); rastrear e tratar osteoporose em pessoas idosas.
Alterações cognitivas	O diabetes está associado a maior risco de demência por todas as causas (OHARA et al., 2011).	Estar ciente da maior possibilidade de déficits cognitivos, investigando declínio em função cognitiva quando suspeitado.
Tuberculose	A tuberculose é mais frequente em pacientes com diabetes (GOINS, 2012).	Investigação de tuberculose como causa de sintomas como tosse persistente.

Fonte: DAB/SAS/MS.

## Referências

- ACE INHIBITORS IN DIABETIC NEPHROPATHY TRIALIST GROUP. Should all patients with type 1 diabetes mellitus and microalbuminuria receive angiotensin-converting enzyme inhibitors? A meta-analysis of individual patient data. *Annals of Internal Medicine*, [S.I.], v. 134, n. 5, p.370–379, 2001.
- ALBERS, J. W. et al. Effect of prior intensive insulin treatment during the Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) on peripheral neuropathy in type 1 diabetes during the Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC) Study. *Diabetes Care*, Alexandria, v. 33, n. 5 p. 1090–1096, 2010.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes –2012. *Diabetes Care*, Alexandria, v. 35 Suppl. 1, p. S11–63, 2012.
- \_\_\_\_\_. Standards of medical care in diabetes – 2013. *Diabetes Care*, Alexandria, v. 36, n. Suppl. 1, p. S11–66, 2013.
- \_\_\_\_\_. Standards of medical care in diabetes – 2009. *Diabetes Care*, Alexandria, v. 32, n. Suppl. 1, p. S13–61, 2009.
- ANDERSON, I. M. et al. Evidence-based guidelines for treating depressive disorders with antidepressants: a revision of the 2000 British Association for Psychopharmacology guidelines. *Journal of Psychopharmacology*, Oxford, v. 22, n. 4, p. 343–396, 2008.
- ANDERSON. R. J. et al. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care*, Alexandria, v. 24, n. 6, p. 1069–1078, 2001.
- ANTITHROMBOTIC TRIALISTS' COLLABORATION. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *BMJ*, [S.I.], v. 324, n. 7329, p.71–86, 2002.
- ARGUEDAS, J. A.; PEREZ, M. I.; WRIGHT, J. M. Treatment blood pressure targets for hypertension. *Cochrane database of systematic reviews*, [S.I.], n. 3, p. CD004349, 2009.
- BAIGENT, C. et al. Aspirin in the primary and secondary prevention of vascular disease: collaborative meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *The Lancet*, London, v. 373, n. 9678, p. 1849–1860, 2009.
- BAZZANO, L. A. et al. Effect of nocturnal nasal continuous positive airway pressure on blood pressure in obstructive sleep apnea. *Hypertension*, [S.I.], v. 50, n. 2, p. 417–423, 2007.
- BOELTER, M. C. et al. Proliferative diabetic retinopathy is associated with microalbuminuria in patients with type 2 diabetes. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 39, n. 8, p. 1033–1039, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Acolhimento à demanda espontânea : queixas mais comuns na Atenção Básica*. Brasília, 2012. (Cadernos de Atenção Básica n. 28, v. 2).

BRUNO, R. M.; GROSS, J. L. Prognostic factors in Brazilian diabetic patients starting dialysis: a 3.6-year follow-up study. **Journal of Diabetes and its Complications**, [S.I.], v. 14, n. 5, p. 266–271, 2000.

BULUGAHAPITIYA, U. et al. Is diabetes a coronary risk equivalent? Systematic review and meta-analysis. **Diabet Medicine**, London, v. 26, n. 2, p. 142–148, 2009.

**84** CARAMORI, M. L.; FIORETTO, P.; MAUER, M. The need for early predictors of diabetic nephropathy risk: is albumin excretion rate sufficient? **Diabetes**, [S.I.], v. 49, n. 9, p. 1399–1408, 2000.

CAVADAS, L. F. O uso da Aspirina na Prevenção Primária da doença cardiovascular: novas atualizações. **Revista brasileira de medicina de família e comunidade**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 18, p. 57–62, 2011.

CHATURVEDI, N, et al. Effect of candesartan on prevention (DIRECT-Prevent 1) and progression (DIRECT-Protect 1) of retinopathy in type 1 diabetes: randomised, placebo-controlled trials. **The Lancet**, London, v. 372, n. 9647, p. 1394–1402, 2008.

\_\_\_\_\_. Effect of lisinopril on progression of retinopathy in normotensive people with type 1 diabetes. The EUCLID Study Group. EURODIAB Controlled Trial of Lisinopril in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. **The Lancet**, London, v. 351, v. 9095, p. 28–31, 1998.

CHEW, E. Y. et al. Effects of medical therapies on retinopathy progression in type 2 diabetes. **The New England Journal of Medicine**, [S.I.], v. 363(3):233–244, 2010.

CIULLA, T. A.; AMADOR, A. G; ZINMAN, B. Diabetic retinopathy and diabetic macular edema: pathophysiology, screening, and novel therapies. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 26, n. 9, p. 2653–2664, 2003.

CLARKE, P. et al. Cost-effectiveness analysis of intensive blood-glucose control with metformin in overweight patients with type II diabetes (UKPDS No. 51). **Diabetologia**, [S.I.], v. 44, n. 3, p. 298–304, 2003.

COLHOUN, H. M. et al. Primary prevention of cardiovascular disease with atorvastatin in type 2 diabetes in the Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS): multicentre randomised placebo-controlled trial. **The Lancet**, London, v. 364, n. 9435, p. 685–696, 2004.

COLQUHOUN, A. J. et al. Effectiveness of influenza vaccine in reducing hospital admissions in people with diabetes. **Epidemiology and Infection**, Cambridge, v. 119, n. 3, p. 335–341, 1997.

CRYER, P. E. The barrier of hypoglycemia in diabetes. **Diabetes**, [S.I.], v. 57, v. 12, p. 3169–3176, 2008.

DE BERARDIS, G. et al. Aspirin for primary prevention of cardiovascular events in people with diabetes: meta-analysis of randomised controlled trials. **BMJ**, [S.I.], v. 339, p. b4531, 2009.

- DHINDSA, S. et al. Testosterone concentrations in diabetic and nondiabetic obese men. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 33, n. 6, p. 1186–1192, 2010.
- DONNELLY, R. et al. ABC of arterial and venous disease: vascular complications of diabetes. **BMJ**, [S.I.], v. 320, n. 7241, p. 1062–1066, 2000.
- DORA, J. M.; KRAMER, C. K.; CANANI, L. H. Standards of Medical Care in Diabetes –2008: response to Hirsch, Inzucchi, and Kirkman. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 31, n. 5, p. e44-author reply e45, 2008.
- DUNCAN, B. B. et al. **Medicina Ambulatorial, Condutas de Atenção Primária Baseadas em Evidências**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2013.
- EL-SERAG, H. B.; TRAN, T.; EVERHART, J. E. Diabetes increases the risk of chronic liver disease and hepatocellular carcinoma. **Gastroenterology**, [S.I.], v. 126, n. 2, p. 460–468, 2004.
- ESTACIO, R. O. et al. Effect of blood pressure control on diabetic microvascular complications in patients with hypertension and type 2 diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 23, n. Suppl. 2, p. B54–64, 2000.
- FONG, D. S. et al. Diabetic retinopathy. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 26, n. 1, p. 226–229, 2003.
- GAEDE, P. et al. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. **The New England Journal of Medicine**, [S.I.], v. 348, n. 5, p. 383–393, 2003.
- GENZ, J, Scheer M, Trautner C, Zöllner I, Giani G, Icks A (2010) Reduced incidence of blindness in relation to diabetes mellitus in southern Germany? **Diabet Medicine**, [S.I.], v. 27, n. 10, p. 1138–1143, 2010.
- GILL, D. et al. Valproic acid and sodium valproate for neuropathic pain and fibromyalgia in adults. **Cochrane database of systematic reviews**, [S.I.], n. 10, p. CD009183, 2011.
- GINSBERG, H. N. et al. Effects of combination lipid therapy in type 2 diabetes mellitus. **The New England Journal of Medicine**, [S.I.], v. 362, n. 17, p. 1563–1574, 2010.
- GOINS, W. P. et al. A Comparison of 2 Strategies to Prevent Infection Following Pertussis Exposure in Vaccinated Healthcare Personnel. **Clinical Infectious Diseases**, Houston, v. 54, n. 7, p. 938–45, Apr. 2012. DOI: 10.1093/cid/cir973.
- GROSS, J. L. et al. Diabetic nephropathy: diagnosis, prevention, and treatment. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 28, n. 1, p. 164–176, 2005.
- \_\_\_\_\_. Screening for diabetic nephropathy: is measurement of urinary albumin to creatinine ratio worthwhile? **Diabetes Care**, Alexandria, v. 22, n. 9, p. 1599–1600, 1999.
- HEART PROTECTION STUDY COLLABORATIVE GROUP. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo controlled trial. **The Lancet**, London, v. 360, n. 9326, p. 7–22, 2002.

HOLMAN, R. R. et al. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. **The New England Journal of Medicine**, [S.I.], v. 359, n. 15, p. 1577–1589, 2008.

HOWARD, A. A.; ARNSTEN, J. H.; GOUREVITCH, M. N. Effect of alcohol consumption on diabetes mellitus: a systematic review. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 140, n. 3, p. 211–219, 2004.

86

INCERI, J. et al. Evaluation of tests for microalbuminuria screening in patients with diabetes. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 20, n. 11, p. 2402–2407, 2005.

JOHNSON, J. A. et al. Decreased mortality associated with the use of metformin compared with sulfonylurea monotherapy in type 2 diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 25, n. 12, p. 2244–2248, 2002.

JONES, S.; EDWARDS, R. T. Diabetic retinopathy screening: a systematic review of the economic evidence. **Diabet Medicine**, [S.I.], v. 27, n. 3, p. 249–256, 2010.

KENGNE, A. P. et al. The Framingham and UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY risk equations do not reliably estimate the probability of cardiovascular events in a large ethnically diverse sample of patients with diabetes: the Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron-MR Controlled Evaluation (ADVANCE) Study. **Diabetologia**, [S.I.], v. 53, n. 5, p. 821–831, 2010.

KITABCHI, A. E. et al. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 29, n. 12, p. 2739–2748, 2006.

KLEIN, B. E.; MOSS, S. E.; KLEIN, R. Effect of pregnancy on progression of diabetic retinopathy. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 13, n. 1, p. 34–40, 1990.

KOHNER, E. M. et al. United Kingdom Prospective Diabetes Study, 30: diabetic retinopathy at diagnosis of non-insulin-dependent diabetes mellitus and associated risk factors. **Archives of Ophthalmology**, [S. I.], v. 116, n. 3, p. 297–303, 1998.

KRAMER, C. K. Does bacteriuria interfere with albuminuria measurements of patients with diabetes? **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 24, n. 4, p. 1193–1196, 2009.

KRAMER, C. K. et al. Clinical and laboratory profile of patients with type 2 diabetes with low glomerular filtration rate and normoalbuminuria. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 30, n. 8, p. 1998–2000, 2007.

MAGALHÃES, A. M.; CHIOCHETTA, F. V. Nursing diagnosis for patients with neurogenic bladder. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 6–18, 2002.

MAGEE, M. F.; BHATT, B. A. Management of decompensated diabetes. Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar syndrome. **Critical Care Clinics**, [S.I.], v. 17, n. 1, p. 75–106, 2001.

MATTHEWS, D. R. et al. Risks of progression of retinopathy and vision loss related to tight blood pressure control in type 2 diabetes mellitus: UKPDS 69. **Archives of Ophthalmology**, [S.I.], v. 122, n. 11, p. 1631–1640, 2004.

- MCINTOSH, A. et al. **Prevention and management of foot problems**. Sheffield: University of Sheffield, 2003.
- MCQUAY, H. et al. Anticonvulsant drugs for management of pain: a systematic review. **BMJ**, [S.I.], v. 311, n. 7012, p. 1047–1052, 1995.
- MOLITCH, M. E. et al. Diabetic nephropathy. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 26, n. Suppl. 1, p. S94–98, 2003.
- MOORE, R. A. et al. Gabapentin for chronic neuropathic pain and fibromyalgia in adults. **Cochrane database of systematic reviews**, [S.I.], n. 3, p. CD007938, 2011.
- MOSS, S. E.; KLEIN, R.; KLEIN, B. E. Ten-year incidence of visual loss in a diabetic population. **Ophthalmology**, [S.I.], v. 101, n. 6, p. 1061–1070, 1994.
- NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE. **Chronic Kidney Disease: early identification and management of chronic kidney disease in adults in primary and secondary care**. London: NICE, 2008.
- OHARA T, et al. Glucose tolerance status and risk of dementia in the community: the Hisayama study. **Neurology**, [S.I.], v. 77, n. 12, p. 1126–1134, 2011.
- PAMIDI, S.; ARONSOHN, R. S.; TASALI, E. Obstructive sleep apnea: role in the risk and severity of diabetes. **Best Practice and Research: Clinical Endocrinology and Metabolism**, [S.I.], v. 24, n. 5, p. 703–715, 2010.
- PERKINS, B. A. et al. Regression of microalbuminuria in type 1 diabetes. **The New England Journal of Medicine**, [S.I.], v. 348, n. 23, p. 2285–2293, 2003.
- PY RÄLÄ, K. et al. Cholesterol lowering with simvastatin improves prognosis of diabetic patients with coronary heart disease. A subgroup analysis of the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). **Diabetes Care**, Alexandria, v. 20, n. 4, p. 614–620, 1997.
- REICHARD, P. et al. Intensified conventional insulin treatment retards the microvascular complications of insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM): the Stockholm Diabetes Intervention Study (SDIS) after 5 years. **Journal of Internal Medicine**, Karolinska, v. 230, n. 2, p. 101–108, 1991.
- SAENZ, A. et al. Metformin monotherapy for type 2 diabetes mellitus. **Cochrane database of systematic reviews**, [S.I.], n. 3, p. CD002966, 2005.
- SARAFIDIS, P. A. et al. Effects of renin-angiotensin system blockers on renal outcomes and all-cause mortality in patients with diabetic nephropathy: an updated meta-analysis. **American Journal of Hypertension**, Oxford, v. 21, n. 8, p. 922–929, 2008.
- SCARPELLO, J. H. B. Improving survival with metformin: the evidence base today. **Diabetes and Metabolism**, [S.I.], v. 29, n. 4, Pt. 2, p. 6536–43, 2003.
- SCHMIDT, M. I. et al. Doenças Crônicas não transmissíveis no Brasil: mortalidade, morbidade e fatores de risco. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Análise de Situação de

Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2009: Uma análise da situação de saúde e da Agenda Nacional e Internacional de Prioridades em Saúde.** Brasília, 2010.

SCHRIER, R. W. et al. Effects of aggressive blood pressure control in normotensive type 2 diabetic patients on albuminuria, retinopathy and strokes. **Kidney International**, [S.I.], v. 61, n. 3, p. 1086–1097, 2002.

**SCOTTISH INTERCOLLEGiate GUIDELINES NETWORK.** **Management of diabetes:** a national clinical guideline. Edinburgh: Sign, 2010.

SINDRUP, S. H.; JENSEN, T. S. Pharmacologic treatment of pain in polyneuropathy. **Neurology**, [S.I.], v. 55, n. 7, p. 915–920, 2000.

STEVENS, R. J. et al. The UKPDS risk engine: a model for the risk of coronary heart disease in Type II diabetes (UKPDS 56). **Clinical Science**, London, v. 101, n. 6, p. 671–679, 2001.

SUH, S.; KIM, K. W. Diabetes and cancer: is diabetes causally related to cancer? **Diabetes and Metabolism**, [S.I.], v. 35, n. 3, p. 193–198, 2011.

THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP. Effect of pregnancy on microvascular complications in the diabetes control and complications trial. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 23, n. 8, p. 1084–1091, 2000.

\_\_\_\_\_. Hypoglycemia in the Diabetes Control and Complications Trial. **Diabetes**, [S.I.], v. 46, n. 2, p. 271–286, 1997.

\_\_\_\_\_. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. **The New England Journal of Medicine**, [S.I.], v. 329, n. 14, p. 977–986, 1993.

\_\_\_\_\_. The effect of intensive diabetes therapy on the development and progression of neuropathy. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 122, n. 8, p. 561–568, 1995.

THE DIABETIC RETINOPATHY STUDY RESEARCH GROUP. Four risk factors for severe visual loss in diabetic retinopathy. The third report from the Diabetic Retinopathy Stud. **Archives of Ophthalmology**, [S.I.], v. 97, n. 4, p. 654–655, 1979.

\_\_\_\_\_. Preliminary report on effects of photocoagulation therapy. **American Journal of Ophthalmology**, [S. I.], v. 81, n. 4, p. 383–396, 1976.

TURNBULL, F. M. et al. Intensive glucose control and macrovascular outcomes in type 2 diabetes. **Diabetologia**, [S.I.], v. 52, n. 11, p. 2288–2298, 2009.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY. Efficacy of atenolol and captopril in reducing risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 39. UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP. **BMJ**, [S.I.], v. 317, n. 7160, p. 713–720, 1998.

\_\_\_\_\_. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). **The Lancet**, v. 352, n. 9131, p. 837–853, 1998.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. **UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP. BMJ**, [S.I.], v. 317, n. 7160, p. 703–713, 1998.

VIJAN, S.; HOFER, T. P.; HAYWARD, R. A. Cost-utility analysis of screening intervals for diabetic retinopathy in patients with type 2 diabetes mellitus. **JAMA**, [S.I.], v. 283, n. 7, p. 889–896, 2000.

\_\_\_\_\_. Estimated benefits of glycemic control in microvascular complications in type 2 diabetes. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 127, n. 9, p. 788–795, 1997.

VUJOSEVIC, S. et al. Screening for diabetic retinopathy: 1 and 3 nonmydriatic 45-degree digital fundus photographs vs 7 standard early treatment diabetic retinopathy study fields. **American Journal of Ophthalmology**, [S.I.], v. 148, n. 1, p. 111–118, 2009.

WANG, P. H.; LAU, J.; CHALMERS, T. C. Meta-analysis of effects of intensive blood-glucose control on late complications of type I diabetes. **The Lancet**, London, v. 341, n. 8856, p. 1306–1309, 1993.

WHOOLEY, M. A. et al. Case-finding instruments for depression. Two questions are as good as many. **Journal of General Internal Medicine**, [S.I.], v. 12, n. 7, p. 439–445, 1997.

WONG, M.; CHUNG, J. W. Y.; WONG, T. K. S. Effects of treatments for symptoms of painful diabetic neuropathy: systematic review. **BMJ**, [S.I.], v. 335, n. 7610, p. 87, 2007.

YUDKIN, J. S.; RICHTER, B.; GALE, E. A. M. Intensified glucose lowering in type 2 diabetes: time for a reappraisal. **Diabetologia**, [S.I.], v. 53, n. 10, p. 2079–2085, 2010.

ZELMANOVITZ, T. et al. The receiver operating characteristics curve in the evaluation of a random urine specimen as a screening test for diabetic nephropathy. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 20, n. 4, p. 516–519, 1997.



# Avaliação e Cuidados com os Pés de Pessoas com Diabetes Mellitus na Atenção Básica

5



## 5.1 Introdução

Entre as complicações crônicas do diabetes mellitus (DM), as úlceras de pés (também conhecido como pé diabético) e a amputação de extremidades são as mais graves e de maior impacto socioeconômico. As úlceras nos pés apresentam uma incidência anual de 2%, tendo a pessoa com diabetes um risco de 25% em desenvolver úlceras nos pés ao longo da vida (BOULTON, 2008).

Estudos estimam que essa complicação é responsável por 40% a 70% das amputações não traumáticas de membros inferiores. Aproximadamente 20% das internações de indivíduos com diabetes ocorrem por lesões nos membros inferiores. Oitenta e cinco por cento das amputações de membros inferiores no DM são precedidas de ulcerações, sendo que os principais fatores associados são a neuropatia periférica, deformidades no pé e os traumatismos (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

Neste capítulo será abordada a avaliação dos pés de adultos com DM na Atenção Básica, bem como a classificação do risco de complicações nas extremidades.

A prevenção, por meio do exame frequente dos pés de pessoas com DM, realizado pelo médico ou pela enfermeira da Atenção Básica, é de vital importância para a redução das complicações. Há evidências sobre a importância do rastreamento em todas as pessoas com diabetes a fim de identificar aquelas com maior risco para ulceração nos pés, que podem se beneficiar das intervenções profiláticas, incluindo o estímulo ao autocuidado (SINGH; ARMSTRONS; LIPSKY, 2005).

O estímulo ao autocuidado faz parte das ações de prevenção de úlcera nos pés. Ao avaliar o potencial para o autocuidado, o profissional precisará observar alguns aspectos, listados no Quadro 12.

### Quadro 12 – Orientações para a promoção do autocuidado de pessoas com DM em relação ao cuidado com os pés

- **Avaliar o conhecimento do paciente sobre o diabetes;**
- **Avaliar o conhecimento sobre os cuidados com os pés e as unhas (complicações agudas e crônicas de fácil identificação);**
- **Avaliar o comportamento do paciente com relação aos seus pés;**
- **Avaliar o cuidado executado pela pessoa;**
- **Avaliar o apoio familiar no cuidado com os pés;**
- **Avaliar as condições dos calçados e das palmilhas.**

Fonte: DAB/SAS/MS.

## 5.2 Fisiopatologia

As úlceras no pé da pessoa com DM podem ter um componente isquêmico, neuropático ou misto.

94

O pé isquêmico caracteriza-se por história de claudicação intermitente, isto é, dor em repouso que piora com exercício ou elevação do membro superior. À inspeção, observa-se rubor postural do pé e palidez à elevação do membro inferior. Ao exame físico, o pé apresenta-se frio, com ausência dos pulsos tibial posterior e pedioso dorsal (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

A neuropatia diabética é a complicação mais comum do diabetes e compreende 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. Afeta 50% das pessoas com DM com mais de 60 anos, pode estar presente antes da detecção da perda da sensibilidade protetora, resultando em maior vulnerabilidade a traumas e maior risco de desenvolver úlcera (BARR; BOUWMAN; LOBECK, 1996).

O pé neuropático caracteriza-se por alteração da sensibilidade dos membros inferiores. Na história, o paciente pode referir sintomas como formigamentos, sensação de queimação que melhora com exercício ou sintomas de diminuição da sensibilidade, como perder o sapato sem notar ou lesões traumáticas assintomáticas. No entanto, muitas pessoas com perda de sensação clinicamente significativa são assintomáticas (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001). O pé neuropata pode se apresentar com temperatura elevada por aumento do fluxo sanguíneo, podendo ser difícil diferenciá-lo de um pé com infecção de partes moles. Ao exame, o achado mais importante é a diminuição da sensibilidade. A ausência da sensibilidade vibratória e de percepção está associada com maior risco de ulcerações (MCNEELY et al., 1995). Além disso, pode-se observar atrofia da musculatura interóssea, aumento do arco plantar, dedos em “garra” e calos em áreas de aumento de pressão (JEFFCOATE; HARDING, 2003).

As deformidades dos pés associadas com a neuropatia periférica (diminuição da sensibilidade) e com diminuição da mobilidade articular levam a um aumento da pressão em áreas de apoio e em proeminências ósseas, ocasionando dano tecidual (JEFFCOATE; HARDING, 2003). Essas lesões repetidas formam calos, bolhas, ferimentos superficiais e, em último caso, úlceras de pele.

## 5.3 Consulta de acompanhamento de pessoas com DM e a avaliação dos pés

É recomendado que toda pessoa com DM realize o exame dos pés anualmente, identificando fatores de risco para úlcera e amputação (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). A consulta de acompanhamento de pessoas com DM deverá incluir uma rotina sistemática de avaliação da sensibilidade protetora e da integridade dos pés com vistas a prevenir danos.

Durante a consulta médica e/ou de enfermagem, alguns aspectos da história são essenciais para a identificação das pessoas de maior risco para ulceração dos pés.

Várias condições contribuem para a ulceração nos pés da pessoa com DM, das quais a neuropatia geralmente é o evento inicial mais importante, levando à formação de úlceras (SINGH et al., 2005). Além da neuropatia, a pressão plantar excessiva e o trauma repetitivo também são causas de úlcera nos pés (WU et al., 2007). O Quadro 13 lista alguns fatores de risco para úlcera nos pés (BOULTON et al., 2008).

#### **Quadro 13 – Fatores de risco para úlceras nos pés**

- **Ampulação prévia**
- **Úlcera nos pés no passado**
- **Neuropatia periférica**
- **Deformidade nos pés**
- **Doença vascular periférica**
- **Nefropatia diabética (especialmente em diálise)**
- **Mau controle glicêmico**
- **Tabagismo**

Fonte: DAB/SAS/MS.

A pessoa também deverá ser questionada em relação à presença de sintomas neuropáticos positivos (dor em queimação ou em agulhada, sensação de choque) e negativos (dormência, sensação de pé morto), além da presença de sintomas vasculares (como claudicação intermitente), controle glicêmico e complicações (BOULTON et al., 2008).

Como já foi dito no capítulo anterior, o controle glicêmico rigoroso previne a neuropatia clínica [GRADE A] (UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP, 1998; The Diabetes Control and complications Trial Research Group, 1995; Reichard et al., 1991 ). Estudo em pacientes com DM tipo 1 mostrou redução de 64% na incidência de neuropatia clínica (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 1995).

Em seguida, a pessoa deverá retirar os calçados e meias. Uma cuidadosa inspeção dos pés deverá ser realizada em local bem iluminado. O profissional deverá avaliar se os calçados são apropriados aos pés da pessoa, observando se são ajustados e confortáveis. Neste momento, é importante observar seis características do calçado: estilo, modelo, largura, comprimento, material e costuras na parte interna. O calçado ideal para pessoas com DM deve privilegiar o conforto e a redução das áreas de pressão. É preferível que o sapato tenha cano alto, couro macio que permita a transpiração do pé, alargamento da lateral para acomodar as deformidades como artelhos em garra e hálux valgus e caso tenha salto, é recomendado que seja no estilo Anabela (PRAZERES, 2009). Calçados desgastados, com palmilhas deformadas, muito curtos ou apertados podem provocar vermelhidão, bolhas ou calosidades (BOULTON et al., 2008).

A redistribuição da carga pressórica, assim como o uso de calçados que corrijam as alterações biomecânicas e que protejam as áreas ulceradas, tem papel no tratamento das lesões estabelecidas, bem como na prevenção de novas lesões (UCCIOLI et al., 1995).

O segundo passo é o exame físico minucioso dos pés que didaticamente pode ser dividido em quatro etapas:

- 96
- Avaliação da pele;
  - Avaliação musculoesquelética;
  - Avaliação vascular;
  - Avaliação neurológica.

### **Avaliação da pele**

A inspeção da pele deve ser ampla, incluindo observação da higiene dos pés e corte das unhas, pele ressecada e/ou descamativa, unhas espessadas e/ou onicomicose, intertrigo micótico, pesquisando-se a presença de bolhas, ulceração ou áreas de eritema.

Diferenças na temperatura de todo o pé ou parte dele, em relação ao outro pé, podem indicar doença vascular ou ulceração (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2012). Nesta situação, deve-se avaliar a necessidade de encaminhamento ao cirurgião vascular.

### **Avaliação musculoesquelética**

A avaliação musculoesquelética inclui a inspeção de eventuais deformidades. Deformidades rígidas são definidas como contraturas que não são facilmente reduzidas manualmente e, frequentemente, envolvem os dedos (BOULTON et al., 2008).

As deformidades mais comuns aumentam as pressões plantares, causam ruptura da pele e incluem a hiperextensão da articulação metarsofalangeana com flexão das interfalangeanas (dedo em garra) ou extensão da interfalangeana distal (dedo em martelo) (BOULTON et al., 2008).

A artropatia de Charcot acomete pessoas com neuropatia nos pés e se apresenta como eritema, calor, edema, perda da concavidade da região plantar causando uma grosseira deformidade. Nesta situação, a equipe deve avaliar a necessidade de encaminhamento a atenção especializada (BOULTON et al., 2008).

### **Avaliação vascular**

A palpação dos pulsos pedioso e tibial posterior deve ser registrada como presente ou ausente. Além do pulso é importante observar a temperatura, os pelos, o estado da pele e dos músculos. Ao verificar-se a ausência ou diminuição importante de pulso periférico, atrofia da pele e músculos, rarefação dos pelos, deve-se avaliar a necessidade de encaminhar a pessoa ao cirurgião vascular (BOULTON, 2008).

## Avaliação neurológica

A avaliação neurológica tem como principal objetivo identificar a perda da *sensibilidade protetora* (PSP), que pode se estabelecer antes do surgimento de eventuais sintomas.

Serão abordados quatro testes clínicos que são práticos e úteis no diagnóstico da PSP: monofilamento de 10 g, diapasão de 128 Hz, percepção de picada e reflexo aquileu. Recomenda-se que sejam utilizados, pelo menos, dois destes testes para avaliar a PSP. A literatura recomenda a utilização do teste com monofilamento de 10 g associado a outro teste. Um ou dois testes anormais sugerem PSP, enquanto pelo menos dois testes normais (e nenhum anormal) descartam a PSP. Em todos os testes, deve-se aplicar, no mínimo, três repetições, intercalada com uma aplicação falsa. Um teste normal é quando o paciente afirma que sente, no mínimo, duas das três repetições.

Recomenda-se que o profissional de Saúde utilize pelo menos o teste com monofilamento de 10 g associado a outro teste [Grau de Recomendação B] (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Sempre que possível o teste de avaliação de reflexos deve ser incluído nessa avaliação.

A seguir descreve-se a técnica de realização dos quatro testes recomendados.

### Teste de sensibilidade com monofilamento de 10 g

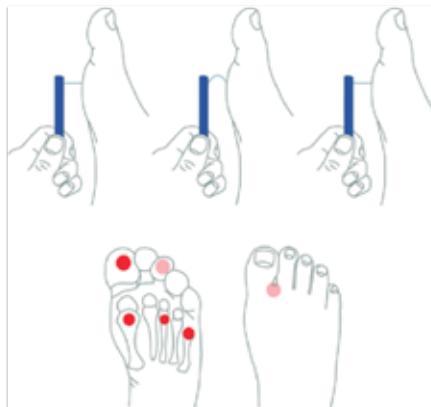
A perda da sensação de pressão usando o monofilamento de 10 g é altamente preditiva de ulceração futura. Qualquer área insensível indica PSP. Recomenda-se que quatro regiões sejam pesquisadas: hálux (superfície plantar da falange distal) e as 1º, 3º e 5º cabeças dos metatarsos de cada pé, determinando uma sensibilidade de 90% e especificidade de 80%. A técnica correta é descrita e demonstrada na Figura 3:

- A pessoa deverá ficar sentada de frente para o examinador com os pés apoiados, de forma confortável. Orientar sobre a avaliação e demonstrar o teste com o monofilamento utilizando uma área da pele com sensibilidade normal.
- Solicitar à pessoa que feche os olhos.
- O filamento é aplicado sobre a pele perpendicularmente produzindo uma curvatura no fio. Essa curvatura não deve encostar-se à pele da pessoa, para não produzir estímulo extra. Áreas com calosidades devem ser evitadas.
- Se o filamento escorregar na pele no momento do toque, não considerar a resposta e repetir o teste no mesmo ponto.
- Começar o teste com o fio a uma distância de 2 cm da área a ser testada. Tocar a pele com o filamento mantendo sua curva por 2 segundos. Evitar movimentos bruscos ou muito lentos.
- Solicitar ao paciente que responda “sim” quando sentir o toque ou “não” caso não senta e perguntar onde sente a pressão (pé direito ou esquerdo).
- Repetir aplicação duas vezes no mesmo local, mas alternar com, pelo menos, uma aplicação “simulada”, quando nenhum filamento é aplicado (em um total de três perguntas em cada ponto).

- No caso de resposta positiva e negativa em um mesmo ponto, considera-se o teste normal caso a pessoa acerte duas das três tentativas e teste anormal na presença de duas respostas incorretas.

**Figura 3 – Aplicação do monofilamento – 10 g**

98



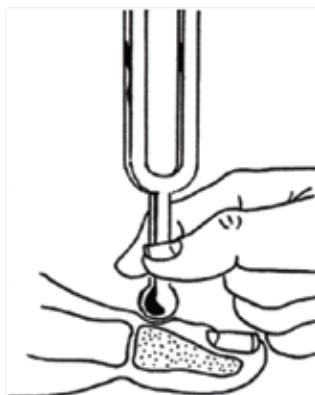
Fonte: BOULTON, 2008.

O monofilamento não é de uso individual ou descartável, por isso, recomenda-se que seja realizada a limpeza do produto com uma solução de sabão líquido e água morna após cada uso. Não há necessidade de o produto passar por processo de esterilização em autoclave. É recomendado que o monofilamento fique em repouso por 24 horas a cada 10 pacientes examinados, para que mantenha a tensão de 10 g. A vida útil do produto em geral é de 18 meses.

#### **Teste com o diapasão de 128 Hz**

O uso desta ferramenta é uma forma prática de avaliar a sensibilidade vibratória. O cabo do diapasão deve ser posicionado sobre a falange distal do hálux (Figura 4). Alternativamente, o maléolo lateral pode ser utilizado. O teste é considerado anormal quando a pessoa perde a sensação da vibração enquanto o examinador ainda percebe o diapasão vibrando (BOULTON et al., 2008).

**Figura 4 – Exame sensorial com diapasão**



Fonte: GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001

Primeiro, aplique o diapasão nos punhos do paciente (ou cotovelo ou clavícula) para que ele saiba o que esperar. A pessoa não deve ser capaz de ver se ou onde o examinador aplica o diapasão. O diapasão é aplicado sobre uma parte óssea no lado dorsal da falange distal do hálux. O diapasão deve ser aplicado perpendicularmente com pressão constante, repita esta aplicação duas vezes, mas alterne esta com pelo menos uma aplicação “simulada” em que o diapasão não esteja vibrando. O teste é positivo se o paciente responde de forma incorreta pelo menos duas de três aplicações e negativo com duas das três respostas corretas. Se o paciente é incapaz de sentir as vibrações no hálux, o teste é repetido mais proximalmente (tuberosidade tibial, maléolo) (BOULTON et al., 2008).

### **Teste para a sensação de picada**

Utiliza-se um objeto pontiagudo para testar a percepção tátil dolorosa da picada como uma agulha ou palito, na superfície dorsal da pele próxima a unha do hálux. A falta de percepção diante da aplicação do objeto indica um teste alterado e aumenta o risco de ulceração (BOULTON et al., 2008).

### **Teste para o reflexo aquileu**

Com o tornozelo em posição neutra, utiliza-se um martelo apropriado para percussão do tendão de Aquiles. O teste é considerado alterado quando há ausência da flexão do pé (BOULTON et al., 2008).

Na consulta médica e de enfermagem para pessoas com DM na Atenção Básica, será possível, por meio da avaliação sistemática dos pés, prevenir, suspeitar ou identificar precocemente neuropatia periférica com diminuição da sensibilidade, deformidades, insuficiência vascular e úlcera em membro inferior. É fundamental o adequado registro em prontuário dessa avaliação. Se forem identificadas anormalidades durante a avaliação também deverá ser registrado o manejo com cada um dos achados específicos.

No Quadro 14, apresenta-se um resumo dos achados mais frequentes e sugestões de manejo para cada uma das situações.

#### **Quadro 14 – Achados específicos no exame do pé de pessoas com DM e sugestões de manejo**

Achados	Sugestões de manejo
Úlcera, descoloração, edema, necrose	Avaliação médica se nova úlcera, descoloração, edema ou necrose.
Ausência de pulsos	Avaliar sinais e sintomas de isquemia e encaminhar para avaliação especializada.
Calo	Avaliar a necessidade de remoção do calo.
Infecção fúngica	Avaliação médica para tratamento com antimicótico.
Infecção bacteriana	Avaliação médica imediata para tratamento.
Unha encravada	Avaliar a necessidade de correção e orientar para que não tente corrigir o problema sozinho.

continua

conclusão

Achados	Sugestões de manejo
Deformidades em pés	Orientar calçado apropriado e considerar avaliação com ortopedista ou encaminhar para órtese.
Higiene inadequada	Escuta para identificar fatores que não permitem a higiene adequada e orientações sobre o tema.
Calçados e/ou meias inadequadas	Implementar estratégias educativas e de apoio para realizar as orientações sobre calçados e meias adequados (Veja Quadro 15).
Desconhecimento sobre autoavaliação e autocuidado	Orientar e anotar no prontuário a necessidade de avaliação frequente com reforço das orientações. Implementar estratégias para desenvolvimento do autocuidado, identificar rede de apoio e manter apoio até que a pessoa ou sua rede tenha autossuficiência.

Fonte: Adaptado de CURITIBA, 2010.

## 5.4 Classificação de risco para complicações no pé

Após as informações e dados obtidos por meio da história e do exame físico, a equipe poderá classificar o risco de futuras complicações (úlceras, internações e amputações) avaliar a necessidade de referência ao serviço especializado e definir a periodicidade de acompanhamento e avaliação dos pés.

Os pés poderão ser avaliados por intermédio de uma escala de quatro categorias de risco para complicações em membros inferiores para pessoas com DM, apresentada no Quadro 15. As recomendações de acordo com a classificação poderão ser adaptadas conforme a realidade local.

### Quadro 15 – Classificação de risco de complicações em membros inferiores baseada na história e no exame físico da pessoa com DM

Categoria de Risco	Definição	Recomendação	Acompanhamento*
0	Sem PSP Sem DAP	Orientações sobre calçados apropriados. Estímulo ao autocuidado.	Anual, com médico ou enfermeiro da Atenção Básica.
1	PSP com ou sem deformidade	Considerar o uso de calçados adaptados. Considerar correção cirúrgica caso não haja adaptação.	A cada 3 a 6 meses com médico ou enfermeiro da Atenção Básica.

continua

## conclusão

Categoria de Risco	Definição	Recomendação	Acompanhamento*
2	DAP com ou sem PSP	Considerar o uso de calçados adaptados. Considerar necessidade de encaminhamento ao cirurgião vascular.	A cada 2 a 3 meses com médico e/ou enfermeiro da Atenção Básica. Avaliar encaminhamento ao cirurgião vascular.
3	História de úlcera ou amputação	Considerar o uso de calçados adaptados. Considerar correção cirúrgica caso não haja adaptação. Se DAP, avaliar a necessidade de encaminhamento ao cirurgião vascular.	A cada 1 a 2 meses com médico e/ou enfermeiro da Atenção Básica ou médico especialista.

Fonte: Adaptado de BOULTON, 2008.

Nota: PSP = Perda da sensibilidade protetora; DAP = Doença arterial periférica.

\* É recomendado que o acompanhamento seja incluído na rotina de cuidado definido para aquela pessoa.

Após a classificação do risco da pessoa ter complicações nos pés, deve-se explicar a ela o significado dessa categoria e os aspectos fundamentais para a prevenção de lesões e cuidados com os pés, pactuando com ela o plano terapêutico e acertando a periodicidade com que deverá ir à unidade de Saúde.

Fatores adicionais que podem indicar a necessidade de maior frequência de consultas e o rastreamento de complicações em membros inferiores (MAYFIELD et al., 2003):

- calos, calosidades nos pés, micoses (interdigital ou ungueal), unhas encravadas, deformidades nos pés e pododátilos;
- limitação da mobilidade articular;
- limitações físicas (p. ex.: cegueira ou redução da visão) ou cognitivas para o autocuidado;
- baixo nível de conhecimento sobre cuidados preventivos;
- condições de higiene inadequadas;
- baixo nível socioeconômico e de escolaridade;
- pouco ou nenhum apoio familiar ou de amigos no dia a dia; e
- residência em instituição de longa permanência.

## 5.5 Pessoas com DM e ulcerações nos pés

102

Na presença de lesão ulcerada no pé, os cuidados devem ser imediatos, incluindo o tratamento da infecção, quando presente, a redução do apoio no pé doente, a limpeza da ferida e a avaliação da necessidade de encaminhamento à atenção especializada. Na presença de excesso de queratina nos bordos da lesão, esta deve ser removida a fim de expor a base da úlcera. Úlceras superficiais frequentemente são infectadas por gram-positivos e podem ser tratadas ambulatorialmente com antibióticos orais.

A necessidade de internação hospitalar pode ser considerada na presença de (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001):

- úlcera profunda com suspeita de comprometimento ósseo ou de articulação;
- febre ou condições sistêmicas desfavoráveis;
- celulite ( $>2$  cm ao redor da úlcera);
- isquemia crítica; ou
- quando a pessoa não tem condições de realizar tratamento domiciliar adequado.

Na presença de uma úlcera profunda, pode-se solicitar radiografia óssea e velocidade de hemossedimentação ou sedimentação globular (VSG) para excluir a presença de osteomielite. Uma velocidade de hemossedimentação maior de 70 mm/h sugere fortemente infecção óssea, mas a radiografia pode ser normal até duas a três semanas do início da osteomielite (TELÓ et al., 2011).

Na presença de infecção associada, antibioticoterapia empírica pode ser instituída [GRADE D] (TELÓ et al., 2011). A escolha do antibiótico depende da gravidade da infecção. Com infecções leves (úlcera superficial, com celulite maior de 2cm ao redor da úlcera, sem osteomielite e sem comprometimento sistêmico) o tratamento é ambulatorial. O antibiótico de primeira escolha é amoxicilina + clavulanato (500 mg de 8h/8h), via oral por uma a duas semanas. A segunda escolha é cefalexina (500 mg de 6h/6h), via oral por uma a duas semanas.

Pessoas com infecções moderadas (úlcera profunda com exsudato purulento, celulite, necrose leve a moderada, osteomielite ou manifestações sistêmicas de infecção), podem ser encaminhadas para tratamento hospitalar. A presença de úlcera maior de 2 cm, teste *probe-to-bone* positivo (sentir que atingiu o osso por meio da úlcera com uma sonda romba metálica estéril), VSG maior de 70 mm/H ou Raio X anormal sugerem a presença de osteomielite (BUTALIA et al., 2008). Nestes casos, a primeira escolha é antibiótico endovenoso.

A pessoa com infecção grave (úlcera profunda com exsudato purulento, celulite, gangrena ou necrose extensa, osteomielite, bactеремia ou toxocidade sistêmica) precisa ser encaminhada para tratamento hospitalar imediato. Na presença de osteomielite o tratamento pode ser prolongado por até seis semanas, associado ou não ao desbridamento cirúrgico.

A pessoa que apresenta lesão ulcerada em membros inferiores precisa de acompanhamento frequente. O profissional deve estar atento ao potencial para o autocuidado e rede de apoio do paciente, bem como cuidados específicos para esta complicações.

O Quadro 16 resume alguns cuidados essenciais para lesões ulceradas nos pés de pessoas com DM.

**Quadro 16 – Cuidados recomendados para lesões ulceradas nos pés de pessoas com DM**

- Coleta de material para cultura nos ferimentos infectados (base da úlcera).
- Limpeza diária com solução fisiológica 0,9% aquecida.
- Não usar em nenhuma fase dos curativos: solução furacinada, permanganato de potássio ou pomadas com antibióticos.
- Em caso de crosta ou calosidades, o desbridamento pode ser diário, avaliando a necessidade de encaminhamento ao cirurgião.
- Uso de preparados enzimáticos que não contenham antibióticos de acordo com protocolo local. Nestes casos, na fase inicial, a limpeza da lesão deve ser feita duas vezes ao dia.
- Evitar o uso de esparadrapo diretamente sobre a pele.
- Úlceras infectadas e superficiais que não tenham comprometimento ósseo ou de tendões devem ser tratadas com antibióticos via oral (ver texto).
- Orientar repouso, com o membro inferior afetado ligeiramente elevado, proteger o calcâneo e a região maleolar para que não surjam novas úlceras e não apoiar o pé no chão.

Fonte: Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético, 2001.

## 5.6 Pontos-chave para educação em Saúde de pessoas com DM para prevenção da ulceração nos pés

A abordagem educativa de pessoas com DM para prevenção da ocorrência de ulcerações nos pés e para estabelecer um cuidado diário adequado dos membros inferiores é fundamental para evitar internações desnecessárias e amputações.

O Quadro 17 apresenta pontos essenciais para a abordagem educativa desse tema.

**Quadro 17 – Abordagem educativa de pessoa com DM para prevenção da ocorrência de úlceras nos pés e/ou sua identificação precoce**

A) Todas as pessoas com DM e baixo risco de desenvolver úlceras (Categoria 0)

Abordar:

- Cuidados pessoais e orientação para o autoexame do pé;
- Exame diário do pé para identificação de modificações (mudança de cor, edema, dor, parestesias, rachaduras na pele);
- Sapatos (reforçar importância do sapato adequado, que deve se adaptar ao pé, evitar pressão em áreas de apoio ou extremidades ósseas);
- Higiene (lavar e secar cuidadosamente, especialmente nos espaços interdigitais) e hidratação diária dos pés com cremes (especialmente se possui pele seca);
- Cuidados com as unhas e os riscos associados com a remoção de pele e cutículas;
- Cuidado com traumas externos (animais, pregos, pedras nos sapatos etc.);
- Orientar a procurar um profissional de Saúde se perceber alteração de cor, edema ou rachaduras na pele, dor ou perda de sensibilidade.

B) Pessoas com DM e alto risco de desenvolver úlceras nos pés (Categoria 1 ou 2)

Abordar, além dos pontos listados no item (A), os seguintes:

- Evitar caminhar descalço;
- Procurar ajuda profissional para manejo de calos, ceratose e ruptura de continuidade da pele;
- Não utilizar produtos para calos e unhas sem a orientação de um profissional de Saúde;
- Lembrar o potencial de queimadura dos pés dormentes, portanto sempre verificar a temperatura da água em banhos, evitar aquecedores dos pés (bolsa-d'água quente, cobertores elétricos, fogueiras ou lareiras);
- Não utilizar sapatos novos por períodos prolongados e amaciar os sapatos novos com uso por pequenos períodos de tempo antes de utilizá-lo rotineiramente;
- Usar protetor solar nos pés;
- Recomendações para situações especiais (fériados, passeios longos, ocasiões sociais como casamentos e formaturas) e inclusão na programação de períodos de repouso para os pés.

C) Pessoas com DM e presença de úlceras (Categoria 3)

Abordar, além dos itens (A) e (B), também os seguintes:

- Lembrar que infecções podem ocorrer e progredir rapidamente;
- A detecção e o tratamento precoce de lesões aumentam as chances de um bom desfecho;
- Repouso apropriado do pé/perna doente é fundamental no processo de cura;
- Sinais e sintomas que devem ser observados e comunicados aos profissionais de Saúde envolvidos no cuidado da pessoa: alterações no tamanho da ulceração e cor da pele (vermelhidão) ao redor da úlcera; marcas azuladas tipo hematomas e/ou escurecimento da pele, observar tipo de secreção (purulenta ou úmida onde antes era seca), surgimento de novas úlceras ou bolhas nos pés;
- Se dor (úlcera fica dolorosa ou desconfortável ou pé lateja) retornar à UBS;
- Procurar a UBS imediatamente se perceber mudança no odor dos pés ou da lesão ou se ocorrer edema e/ou sensação de mal-estar (febre, sintomas tipo resfriado, ou sintomas do diabetes mal controlado).

Considerando que 99% dos cuidados diários necessários ao tratamento do diabetes são realizados pela pessoa com DM ou seus familiares, o maior desafio dos profissionais de Saúde consiste em estabelecer um processo efetivo de educação em Saúde para promoção do desenvolvimento do autocuidado (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009).

A escolha de metodologias educativas participativas e que partam das necessidades da pessoa, bem como estabelecer com elas os objetivos e metas do processo são fundamentais para o sucesso de um programa educativo. Leia mais sobre o apoio ao autocuidado no *Cadernos de Atenção Básica*, nº 35 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica, desta Coleção.

## Referências

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 36, n. suppl. 1, Jan. 2013.

**106** BARR, C. E.; BOUWMAN, D. I.; LOBECK, F. Disease state considerations In: TODD, W. E.; NASH, D. Disease management: a systems approach to improving patients outcomes. Chicago: American Hospital Publishing Inc, 1996.

BOULTON, A. J. M. et al. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 31, p.1679-1685, 2008.

BUTALIA, S. et al. Does this patient with diabetes have osteomyelitis of the lower extremity? **JAMA**, [S.I.], v. 299, n. 7, p. 806–813, 2008.

CURITIBA. Secretaria Municipal da Saúde. Diabete Melito Tipo 2: Diretriz de Atenção à Pessoa com Diabete Melito Tipo 2. Curitiba: Secretaria Municipal da Saúde, 2010.

GROSSI, Sonia Aurora Alves; PASCALI, Paula Maria (Org.). **Cuidados de Enfermagem em Diabetes Mellitus**. São Paulo: SBD, 2009.

GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO. Consenso internacional sobre pé diabético. Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília, 2001.

JEFFCOATE, W.J.; HARDING, K. G. Diabetic foot ulcers. **The Lancet**, London, v. 361, n. 9368, p. 1545–1551, 2003.

MAYFIELD, J. A. Preventive foot care in people with diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 26, n. Suppl. 1, p. S78–79, 2003.

MCNEELY, M. J. et al. The independent contributions of diabetic neuropathy and vasculopathy in foot ulceration. How great are the risks? **Diabetes Care**, Alexandria, v. 18(2):216–219, 1995.

PRAZERES, Silvana Janning (Org). Tratamento de Feridas: teoria e prática. Porto Alegre: Moriá, 2009.

REICHARD, P. Intensified conventional insulin treatment retards the microvascular complications of insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM): the Stockholm Diabetes Intervention Study (SDIS) after 5 years. **Journal of Internal Medicine**, Karolinska, v. 230, n. 2, p. 101–108, 1991.

SINGH, A.; ARMSTRONS, D. P. M.; LIPSKY, B. A. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. **JAMA**, [S.I.], v. 293, n. 2, p. 217-28, 2005.

SINGH, N. et al. Preventing Foot Ulcers in Patients With Diabetes. **JAMA**, [S.I.], v. 293, n. 2, p. 217-228, 2005.

TELÓ, G.H. Pé Diabético – Relato de Caso e Protocolo Assistencial do Serviço de Endocrinologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. **Revista HCPA**, Porto Alegre, v. 30, n. 4, p. 426–30, 2011.

THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH. The effect of intensive diabetes therapy on the development and progression of neuropathy. *Annals of Internal Medicine*, Philadelphia, v. 122, n. 8, p. 561–568, 1995.

UCCIOLI, L. Manufactured shoes in the prevention of diabetic foot ulcers. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 18(10):1376–1378, 1995.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. **BMJ**, [S.I.], v. 317, n. 7160, p. 703–713, 1998.

WU, S. C. et al. Foot ulcers in the diabetic patient, prevention and treatment. *Vascular Health and Risk Management*, [S.I.], v. 3, n. 1, p. 65-76, Feb. 2007.



# Recomendações Nutricionais de Apoio à Pessoa com Glicemia Alterada ou Diabetes Mellitus

6



## 6.1 Introdução

A terapia nutricional é importante na prevenção do diabetes mellitus (DM) e no retardo das complicações associadas ao DM, integrando o conjunto de medidas de autocuidado e educação em Saúde (AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, 2007; KIRSTEN et al., 2010; SANTOS et al., 2009; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2005). As modificações na alimentação são reconhecidas como um recurso para o controle glicêmico e redução do risco das doenças cardiovasculares (KIRSTEN et al., 2010).

Diversos estudos comprovam que a atenção nutricional é importante na prevenção do diabetes mellitus e no retardo das complicações associadas à doença, integrando o conjunto de medidas de autocuidado e educação em Saúde (AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, 2007; KIRSTEN et al., 2010; SANTOS et al., 2009; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2005). A alimentação está relacionada diretamente com alguns fatores que interferem na prevenção e/ou controle do DM tipo 2 e seus agravos. São eles: excesso de peso, dislipidemia, mau controle glicêmico e padrão alimentar com consumo excessivo de gordura saturada e pouca ingestão de frutas e vegetais (BRASIL, 2001; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2003). Assim, as modificações na alimentação são reconhecidas como um recurso tanto para o controle glicêmico como para o controle pressórico, manutenção ou perda de peso, resultando na redução dos riscos associados às doenças cardiovasculares (KIRSTEN et al., 2010).

## 6.2 O papel das equipes de Saúde na abordagem da alimentação saudável para adultos com glicemia alterada ou diabetes mellitus na AB

Diante da relevância da alimentação no controle do diabetes, alguns instrumentos podem apoiar as ações de educação em Saúde. A versão de bolso do *Guia Alimentar para a População Brasileira, Dez Passos para uma Alimentação Saudável*, é um dos instrumentos construídos a partir das diretrizes da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (Pnan) e em consonância com os preceitos da Organização Pan-Americana da Saúde e da Organização Mundial da Saúde. Apresentamos a versão geral no *Cadernos de Atenção Básica*, nº 35 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica, desta Coleção.

A versão de bolso do *Guia Alimentar para a População Brasileira* também está disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_alimentacao\\_saudavel.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf)>.

O Quadro 18 apresenta os “Dez Passos para uma Alimentação Saudável”, com orientações específicas voltadas à prevenção e ao cuidado no diabetes e os conteúdos que justificam cada mensagem.

**Quadro 18 – Dez passos para uma alimentação saudável para pessoas com DM**

112

1. Realize 5 a 6 refeições diárias, evitando “beliscar” alimentos entre as refeições e permanecer longos períodos sem se alimentar.
2. Evite o consumo de alimentos ricos em açúcar, como doces, sorvetes, biscoitos recheados, sucos em pó e balas, preferindo aqueles sem açúcar como os *diet*, zero ou *light*. Utilize adoçante em substituição ao açúcar, em quantidades moderadas! Leia os rótulos dos alimentos para verificar se eles possuem açúcar.
3. Evite o consumo excessivo de alimentos ricos em carboidratos complexos como pães, bolos, biscoitos, arroz, macarrão, angu, mandioca, cará, batata e farinhas, preferindo os integrais. O ideal é consumir seis porções diárias (uma porção = 1 pão francês ou 2 fatias de pão de forma ou 4 colheres de sopa de arroz).
4. Consuma diariamente verduras (alface, almeirão, couve etc.) e legumes (cenoura, pepino, tomate, abobrinha etc.), preferencialmente crus. Recomenda-se ingerir, pelo menos, três porções diárias (uma porção de verduras = 3 colheres de sopa; e de legumes = 2 colheres de sopa). Lembre-se: legumes como batata, mandioca e cará não são recomendados.
5. Consuma frutas diariamente. O ideal são três porções diárias (uma porção = 1 maçã média ou 1 banana ou 1 fatia média de mamão ou 1 laranja média). Para evitar o aumento da glicemia, prefira consumir as frutas acompanhadas com leite, aveia, linhaça, granola *diet* ou como sobremesa após as refeições, sendo preferencialmente com casca ou bagaço, por possuírem maiores quantidades de fibras.
6. Evite consumir alimentos ricos em sal como embutidos (presunto, salame e salsicha), temperos prontos (caldos de carnes e de legumes) e alimentos industrializados (azeitonas, enlatados, *chips*, sopas e molhos prontos etc.). Prefira temperos naturais como alho e ervas aromáticas. Use pouco sal para cozinhar.
7. Diminua o consumo de alimentos ricos em gordura (frituras; carnes como pernil, picanha, maçã de peito, costela, asa de frango, linguiça, suã etc.; leite integral; queijos amarelos; salgados e manteiga). Prefira leite semidesnatado ou desnatado e carnes magras (músculo, acém, lombo etc.).
8. Consuma peixe, assados e cozidos pelo menos, uma vez por semana.
9. Reduza a quantidade de óleo utilizado na preparação dos alimentos e evite o uso da banha de porco. Prefira alimentos cozidos, assados e preparados com pouco óleo.
10. Pratique atividade física regularmente, sob a supervisão de um profissional capacitado, mas realize um lanche 30 minutos antes para ter energia suficiente para realizar o exercício!

Fonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição Sudeste II.

Nota: No *Cadernos de Atenção Básica*, nº 38 – *Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica – Obesidade* você encontrará anexas tabelas por grupos alimentares com a lista de equivalência das porções de alimentos em gramas, medidas usuais e correspondentes de consumo com o seu respectivo conteúdo calórico.

Os “Dez Passos” resumem as diretrizes do *Guia Alimentar para a População Brasileira* (BRASIL, 2006a) e contemplam as recomendações das sociedades médicas baseadas em evidências científicas. A sua utilização vai depender da atividade que será desenvolvida e do quanto o profissional está apropriado para utilizar esse instrumento. Por exemplo, em grupos de educação em Saúde, as orientações podem ser mais bem aproveitadas se expostas de maneira geral e

problematizadora, discutindo o quanto cada um dos participantes conhece e comprehende essas informações e se conseguem ou não adequar a sua alimentação (contexto cultural, social e econômico) às diretrizes. Em atendimentos individuais, o foco será a motivação e o apoio para o autocuidado e, também, orientações específicas a partir de inadequações identificadas no padrão alimentar para estímulo à adequação dos hábitos alimentares o mais próximo possível das recomendações para alimentação saudável.

A leitura do *Guia* pode servir de base aos profissionais para recomendações gerais de alimentação saudável, para uma orientação mais detalhada, ou ainda, especificações quanto à indicação das quantidades e grupos de alimentos a serem consumidos diariamente (ver *Cadernos de Atenção Básica, nº 38 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica – Obesidade*, nesta Coleção).

## 6.3 Recomendações nutricionais para adultos com DM tipo 2 em consulta médica e de enfermagem na AB

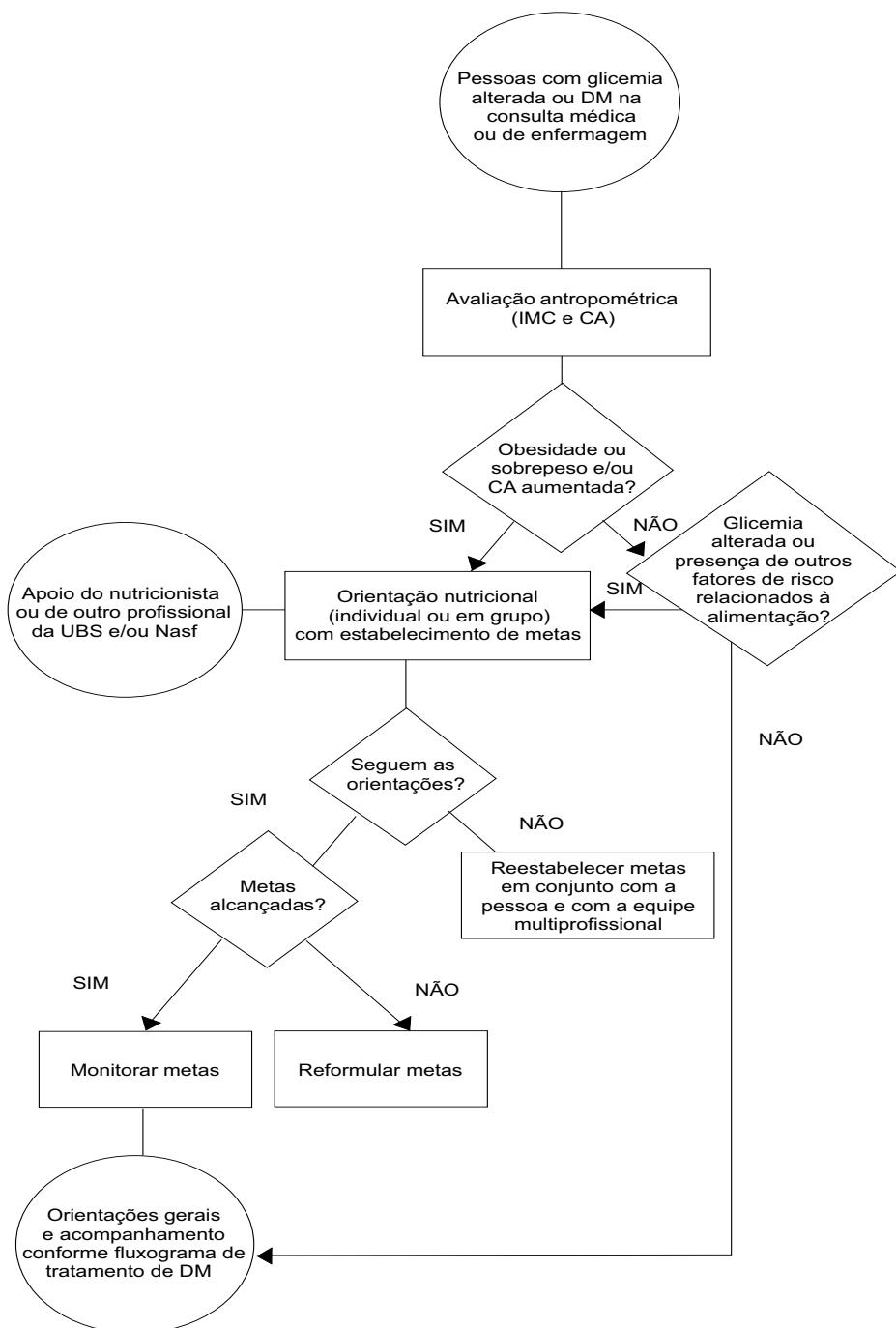
Os médicos e os enfermeiros das equipes de AB realizam grande parte do acompanhamento das pessoas com DM em consulta individual. É fundamental que esses profissionais estejam preparados para identificar os fatores de risco relacionados com a alimentação e que saibam realizar orientações sobre alimentação saudável para um adequado controle glicêmico e para prevenção de complicações.

A perda de peso por meio de mudança intensiva do estilo de vida, em especial atividade física e modificações dietéticas, aliada a benefícios como controle da hiperglicemia, resulta em melhoria dos demais fatores de risco cardiovasculares [GRADE B], especialmente para os indivíduos com alto risco de desenvolverem o DM – ver Quadro 19 (WING et al., 2010; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

As recomendações nutricionais prescritas para esse fim podem restringir calorias ou reduzir carboidratos, já que o benefício observado é semelhante entre as diferentes dietas (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2011; 2012). Dietas com baixo teor de carboidratos têm benefício no controle glicêmico, na perda de peso (mesmo sem focar na restrição calórica), na redução do uso de medicações e nos fatores de risco cardiovascular como aumento do HDL-colesterol, quando comparadas com dietas tradicionais (WESTMAN et al., 2008; ESPOSITO et al., 2009). Dietas com baixo índice glicêmico também apresentam benefício no controle glicêmico (redução de 0,43% na HbA1c) e níveis de HDL-colesterol (BRAND-MILLER et al., 2003; JENKINS et al., 2008). A ingestão de gordura saturada deve ser <7% do valor energético total (VET) e a de gordura trans deve ser mínima (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2011; 2012). Entretanto, perfil lipídico, função renal e consumo proteico no caso de nefropatias precisam ser monitorados (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

As recomendações para médicos e enfermeiros realizarem a abordagem nutricional para pessoas com diabetes serão apresentadas na forma de um fluxograma (Figura 5) para facilitar a consulta das informações no dia a dia da UBS.

**Figura 5 – Fluxograma de abordagem nutricional para adultos com glicemia alterada ou DM em consulta médica e de enfermagem na AB**



Fonte: DAB/SAS/MS.

IMC = Índice de Massa Corporal.

CA = Circunferência Abdominal.

O *Cadernos de Atenção Básica, nº 35 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica* apresenta recomendações dietéticas importantes para o controle e manejo das doenças crônicas. Nessa seção, serão abordadas questões alimentares específicas relacionadas ao diabetes.

### **Avaliação antropométrica e identificação do padrão alimentar**

Além do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) e da avaliação da circunferência abdominal (CA), conforme vimos no *Cadernos de Atenção Básica, nº 35 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica*, outra possibilidade que pode ser usada na avaliação antropométrica da pessoa com diabetes é a estratificação de risco a partir da avaliação combinada entre IMC e CA. O Quadro 19 apresenta essa estratificação. Os indivíduos com risco aumentado ou com alto risco têm mais chances de apresentarem dislipidemia, resistência à insulina e hipertensão arterial sistêmica, fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV) que caracterizam a Síndrome Metabólica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

#### **Quadro 19 – Estratificação do risco metabólico segundo o IMC e a CA combinados**

Combinação da medida de CA e IMC para avaliar risco de DM tipo 2			
Classificação do peso	IMC	Circunferência abdominal (cm)	
		Homem: 94 – 102 Mulher: 80 – 88	>102 >88
Baixo peso	<18,5	–	–
Peso saudável	18,5 – 24,9	–	Risco aumentado
Sobrepeso	25 – 29,9	Risco aumentado	Risco alto
Obesidade	≥30	Risco alto	Risco muito alto

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2005.

A perda de peso é indicada para todas as pessoas com excesso de peso e diabetes ou risco de desenvolver diabetes. A meta pode ser o peso saudável com IMC abaixo de 24,9 kg/m<sup>2</sup> (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010), mas a redução de 7% do peso corporal mostra-se capaz de diminuir a resistência à insulina (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2003; 2005; SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2005; SANTOS et al., 2009) [Grau de Recomendação A]. A manutenção desse percentual de perda de peso ao longo de seis meses e continuidade da perda ponderal moderada de 5% ao longo de três anos estão associadas à redução da resistência à insulina, melhoria dos índices glicêmicos e lipídicos, redução da pressão arterial e, em longo prazo, redução do valor da hemoglobina glicada em adultos com diabetes tipo 2 (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). A perda de peso acelerada não é indicada porque provoca a perda de massa magra e de líquidos, dificultando ainda mais o emagrecimento e influenciando negativamente o metabolismo (BRASIL, 2006a; BRASIL, 2006c).

Além da perda de peso, a diminuição da gordura central com modificação no perfil de gordura corporal precisa ser objetivada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2005). O acúmulo de gordura na região do abdômen

está relacionado ao maior risco para doença cardiovascular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007; SANTOS et al., 2009).

Conhecer o padrão alimentar pessoal e familiar é fundamental, ainda, para identificar os fatores que possam contribuir ou prejudicar o controle glicêmico ou que possam, ao longo do tempo, agravar a doença. A investigação do padrão alimentar, em especial o consumo de alimentos com alto teor de açúcar e gordura saturada e o baixo consumo de fibras, frutas e vegetais, é uma ferramenta importante para a prevenção e o manejo do DM. No caso do controle glicêmico estar insatisfatório, é necessária uma abordagem mais específica na alimentação, principalmente quanto à ingestão de carboidratos, e uma investigação mais rigorosa quanto aos horários, qualidade e quantidade das refeições relacionadas com os horários da medicação oral e/ou utilização de insulina. As seguintes perguntas podem auxiliar na investigação de inadequações alimentares (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2003; BRASIL, 2006a):

- Quantas refeições realiza por dia?
- Quanto consome de alimentos como pães integrais, cereais integrais, arroz integral, farelos de aveia ou de trigo, semente de linhaça, feijões, entre outros?
- Qual a frequência semanal do consumo de frutas e/ou vegetais?
- Qual o consumo de carnes e ovos (tipo e forma de preparo) por semana?
- Qual o consumo diário de leite e derivados?
- Qual a quantidade de latas de óleo utilizadas por mês? Para quantas pessoas?
- Qual o consumo de sal e de alimentos ricos em sódio como enlatados, embutidos, conservas, molhos prontos, molho de soja (*shoyo*), macarrão instantâneo, caldos de carnes, temperos prontos, defumados, *snacks*, laticínios, carnes conservadas no sal e refeições prontas?
- Consome açúcar ou bebidas adoçadas em grande quantidade?

### Orientação nutricional

No acompanhamento nutricional, é necessário promover educação em Saúde com enfoque nos hábitos alimentares que, na maioria dos casos, se modificados, têm potencial para evitar e/ou retardar as complicações do DM tipo 2 (BRASIL, 2001; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2003). Por isso, veremos adiante como questões específicas relacionadas à alimentação podem contribuir ou afetar o controle metabólico do usuário com DM.

### Carboidrato (CHO)

Há controvérsias na literatura quanto à proporção de CHO da dieta. A recomendação diária é 50% – 60% do valor energético total (VET) idêntica à da população em geral (ANDERSON et al., 2004). Não são recomendadas dietas *low carb*, isto é, com menos de 130g de carboidratos/dia devido à falta de evidências científicas que garantam sua segurança e eficácia, além do impacto

na função renal, perfil lipídico, risco de hipoglicemias e do seu efeito ter sido demonstrado apenas em curto prazo [Grau de Recomendação A] (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2007; 2010; SANTOS et al., 2009; ANDERSON et al., 2004).

A qualidade e a quantidade do carboidrato são determinantes da resposta glicêmica em função das diferenças nas taxas de hidrólise e absorção (SBD; SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, 2005; ANDERSON et al., 2004; COZZOLINO, 2007).

O índice glicêmico (IG) nos alimentos é o incremento sobre a curva glicêmica causado pela ingestão de uma porção de 50 g de um alimento fonte de CHO comparado a um alimento padrão (ANDERSON et al., 2004; COZZOLINO, 2007).

A carga glicêmica associa o índice glicêmico à quantidade de carboidratos ingeridos e está relacionada positivamente com o diabetes tipo 2 [Grau de Recomendação A] (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, 2003).

A utilização de dietas com baixo IG pode servir como estratégia complementar no plano alimentar para o diabético, principalmente em períodos de hiperglicemias (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2005; 2010; FOSTER-POWELL; HOLT; BRAND-MILLER, 2010). A diminuição da carga glicêmica da dieta mostrou-se um método efetivo para perda de peso e melhoria do perfil lipídico (THOMAS, ELLIOTT; BAUR, 2008).

$$\text{Carga Glicêmica} = \frac{\text{g de CHO} \times \text{IG}}{100}$$

g de CHO: quantidade de carboidrato em gramas  
IG: Índice Glicêmico

As tabelas de IG estão disponíveis no site da Sociedade Brasileira de Diabetes: <<http://www.diabetes.org.br>> e da Universidade de São Paulo: <<http://www.fcf.usp.br/tabela/lista.asp?base=r>>.

Outros fatores podem influenciar na resposta glicêmica, tais como: o tipo de preparação, combinação com outros alimentos, grau de maturação e processamento dos alimentos e o nível de glicemia pré-prandial (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2007) como mostra o Quadro 20.

**Quadro 20 – Efeitos dos alimentos sobre a glicemia**

Alimento	Maior efeito na glicemia	Menor efeito na glicemia
Fruta	Suco	Com bagaço
Fruta	Mais madura (doce)	Menos madura
Vegetais	Cozidos	Crus
CHO	Sozinho	Acompanhado de proteína, gordura e/ou fibra

Fonte: Tabela adaptada da American Diabetes Association, 2007.

Os carboidratos simples como açúcar, mel, açúcar mascavo, garapa, melado, rapadura, doces em geral e alimentos industrializados que contenham açúcar devem ser evitados ou substituídos por adoçantes não calóricos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2007; SANTOS et al., 2009;

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2003). O açúcar comum poderá ser utilizado com restrição, respeitando as limitações indicadas na orientação dietética. A ingestão eventual poderá ser permitida em pequenas quantidades (10 g a 15 g) como sobremesas, já que nesta quantidade e nesta forma são minimizados os picos hiperglicêmicos decorrentes da sua ingestão (BANTLE et al., 2008). O Consenso de 2002 recomenda a ingestão de 6 a 11 porções de CHO por dia, a mesma utilizada no *Guia Alimentar para a População Brasileira* (BRASIL, 2006a; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2003). Deve-se levar em consideração o peso, sexo, idade e atividade do indivíduo ao determinar a quantidade de porções e fracioná-las ao longo do dia nas 5 a 6 refeições (BRASIL, 2006a; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2003).

### **Alimentos dietéticos**

Os alimentos dietéticos podem ser recomendados, desde que se conheça sua composição nutricional. Os produtos *diet* isentos de sacarose podem ser bastante calóricos, além de conter gordura trans ou saturada como, por exemplo, os chocolates, sorvetes e biscoitos. Os refrigerantes, sucos e gelatinas dietéticas têm valor calórico próximo de zero, mas contêm uma grande quantidade de sódio (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2003; BRASIL, 2006b; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007). Os produtos *light*, de valor calórico reduzido em relação aos alimentos convencionais, podem conter açúcar (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2002).

O uso moderado de adoçantes não calóricos ou edulcorantes pode ser recomendado, pois mostraram-se seguros quando consumidos em quantidades usuais (BANTLE et al., 2008). No Brasil, são disponíveis aspartame, sacarina, ciclamato, acesulfame K, sucralose e estévia. Eles são praticamente isentos de calorias e podem ser consumidos de acordo com as normas da Food and Drug Administration. O site da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) contém mais informações sobre o uso de adoçantes (<http://www.anvisa.gov.br>) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2003; BRASIL, 2006b; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010; SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2010). Recomenda-se alternar o tipo de adoçante (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2003).

A frutose, o mel e o açúcar mascavo têm o mesmo valor calórico do açúcar e não são recomendados para pessoas com DM. Se utilizados, a ingestão deverá ser eventual e em pequenas quantidades (BANTLE et al., 2008).

### **Fibras**

São carboidratos complexos presentes nas plantas e resistentes à digestão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007; COZZOLINO, 2007). São classificadas de acordo com sua solubilidade em: solúveis (pectina nas frutas e gomas na aveia, cevada e leguminosas) e insolúveis (hemicelulose nos grãos e lignina nas hortaliças). O consumo de fibras solúveis está associado à melhoria do controle glicêmico [Grau de Recomendação A] (BRASIL, 2001; SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA e SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2005; ANDERSON et al., 2004; ANISHA et al., 2000; RODRIGUES SILVA et al., 2005) e à diminuição da concentração de lipídios no plasma em pessoas com diabetes do tipo 2 [Grau de Recomendação B] (SANTOS et al., 2009; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010; SOCIEDADE BRASILEIRA DE

CARDIOLOGIA, 2007; ANDERSON et al., 2004; FOSTER-POWELL; HOLT; BRAND-MILLER, 2010; THOMAS; ELLIOTT; BAUR, 2008). As fibras insolúveis promovem retardamento do esvaziamento gástrico, o que prolonga a saciedade e produz efeito positivo na redução da ingestão calórica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2007; ANDERSON et al., 2004; ANISHA et al., 2000).

A recomendação diária de fibra é de 25g para mulheres e de 38g para homens ou 14g a cada 1.000 Kcal da dieta [Grau de Recomendação B], a mesma para a população em geral (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). O farelo de aveia é o alimento mais rico em fibras solúveis, portanto seu consumo deve ser estimulado (BRASIL, 2012). As fibras alimentares também estão relacionadas à melhoria do trânsito intestinal; porém seu consumo não deve exceder à recomendação, pois a fibra interfere na biodisponibilidade de minerais (ANDERSON et al., 2004).

**Quadro 21 – Quantidade média de fibra nos alimentos**

Porção do alimento	Quantidade média de fibra
Maçã com casca	3 g
Banana	2 g
Laranja média	3 g
1/2 xícara de brócolis	2 g
Cenoura média	2 g
Tomate médio	2 g
1 xícara de alface	1 g
1 fatia de pão integral	2 g
1/2 xícara de arroz integral	2 g

Fonte: Reprodução da tabela do *Guia Alimentar para a População Brasileira* (BRASIL, 2006a).

## Proteína

A recomendação da ingestão proteica para pessoas com DM 2 é a mesma utilizada para a população em geral, ou seja: 0,8 g/kg de peso para mulheres e 1 g/Kg de peso para homens (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2005; BRASIL, 2006a; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

## Micronutrientes

A suplementação de vitaminas e minerais em pessoas com DM não apresenta evidência de benefícios [Grau de Recomendação A] (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010; SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA e SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2005), embora haja referências de que a hiperglicemia crônica possa causar alterações significativas no estado nutricional em relação aos micronutrientes e, consequentemente, afetar a homeostase da glicose (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010; COZZOLINO, 2007). A ingestão dos micronutrientes deve acontecer naturalmente com uma alimentação adequada (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010). Pode ocorrer a necessidade de suplementação em vegetarianos, gestantes, lactantes ou pessoas em dietas restritas (pós-cirurgia bariátrica, por exemplo) (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2007).

## A pessoa segue as orientações?

O profissional, nas consultas de acompanhamento das pessoas com DM tipo 2, deverá sempre questionar sobre os hábitos alimentares, buscando possíveis inadequações ou dificuldades para seguir as orientações nutricionais.

120

A presença de episódios de hipoglicemia, hiperglycemia, dislipidemia, perda de peso acelerado ou ganho de peso e aumento dos níveis tensionais sugerem para a necessidade de intensificar as orientações nutricionais com o usuário. A frequência das consultas de acompanhamento poderá ser intensificada até que se obtenha adesão às orientações e melhores resultados.

No caso do controle glicêmico estar insatisfatório, é necessária uma abordagem mais específica na alimentação, principalmente quanto à ingestão de carboidratos, e uma investigação mais rigorosa quanto aos horários, qualidade e quantidade das refeições relacionadas com os horários da medicação e/ou utilização de insulina. A contagem de carboidratos como base para o ajuste das doses de insulina prandial foi parte da intervenção intensiva utilizada em pessoas com diabetes tipo 1 no estudo *Diabetes Control and Complications Trial – DCCT* (ANDERSON et al., 1993) e, como tal, pode ser indicada para esses usuários [GRADE D]. Contudo, seu custo-benefício e aplicabilidade na prática clínica usual não estão estabelecidos. Em usuários com diabetes tipo 2 a contagem de carboidratos não parece adicionar benefícios [GRADE C] (BERGENSTAL et al., 2008).

Quanto ao manejo dietético nas hipoglicemias e hiperglycemias, os profissionais precisam estar atentos aos sinais e sintomas relatados ou observados na avaliação e incluir a abordagem desse assunto no processo de educação em Saúde. Leia mais sobre o manejo das complicações agudas do DM no Capítulo 4 deste Caderno.

No caso das pessoas com DM tipo 2 e nefropatia, dependendo do grau de comprometimento da função renal, é necessário reduzir a ingestão de potássio e proteína. A verificação do nível de potássio sanguíneo (se estiver acima do parâmetro) indica se é necessária a redução no consumo de alimentos ricos em potássio. Ver Quadro 22.

**Quadro 22 – Alimentos ricos em potássio**

Tipos de alimentos	Exemplos
Frutas frescas e secas	Banana, melão, laranja, abacate, tomate
Verduras	Alface, couve, espinafre, rúcula
Frutas oleaginosas	Castanhas, nozes, amêndoas
Leguminosas	Ervilha, feijão, soja, grão-de-bico
Legumes e tubérculos	Cenoura, beterraba, batata
Sementes	Gérmen de trigo, semente de gergelim

Fonte: Dutra-de-Oliveira; Marchinl, 1998; Unicamp, 2004.

Nota: Os vegetais crus contêm mais potássio, pois o cozimento provoca a perda do micronutriente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 1999).

Se houver perda de função renal importante, é necessário referenciar para o atendimento especializado.

Nos casos em que é necessária a perda de peso, o acompanhamento deve ser, no mínimo, mensal. A avaliação antropométrica e o reforço das orientações alimentares, bem como a busca de soluções para as dificuldades de adesão às orientações, são fundamentais para motivação,

desenvolvimento da autonomia e do autocuidado. Tais aspectos são decisivos para a manutenção do peso perdido que, se em 12 meses, permanecer em 5%, é considerado razoável para controle glicêmico e melhoria no perfil lipídico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, 2006; WHITTEMORE et al., 2009; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

Se a pessoa com DM está seguindo as orientações realizadas e apresenta resultados satisfatórios quanto ao controle glicêmico, perfil lipídico, perda de peso e mudança no padrão alimentar, pactuar ou reforçar os pactos realizados sobre metas e prazos a cada consulta, reforçar as orientações e ajudá-lo em suas dificuldades, utilizando os recursos das UBS.

### **Orientações gerais e acompanhamento**

As pessoas com glicemia controlada ou não, mas com hábitos alimentares saudáveis, peso e circunferência abdominal conforme indicado para sua idade seguirão seu acompanhamento clínico conforme as indicações do Capítulo 3 deste *Caderno de Atenção Básica*, com reavaliação antropométrica e identificação de inadequações alimentares nas consultas de rotina.

## Referências

122

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes – 2010. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 33, n. Suppl. 1, p. S11-61, Jan. 2010. DOI: 10.2337/dc10-S011. Errata em: **Diabetes Care**, Alexandria, v. 33, n. 3, p. 692, Mar. 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20042772>>.
- \_\_\_\_\_. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 30, n. Suppl. 1, p. S48-65, 2007 Jan. 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17192379>> PMID: 17192379.
- \_\_\_\_\_. Standards of medical care in diabetes – 2011. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 34, n. Suppl. 1, p. S11–61, 2011.
- \_\_\_\_\_. Standards of medical care in diabetes – 2012. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 35, n. Suppl. 1, p. S11–63, 2012.
- ANDERSON, E. J. et al. Nutrition interventions for intensive therapy in the Diabetes Control and Complications Trial. The DCCT Research Group. **Journal of the American Dietetic Association**, [S.I.], v. 93, n. 7, p. 768–772, 1993.
- ANDERSON, J. W. et al. Carbohydrate and fiber recommendations for individuals with diabetes: a quantitative assessment and metaanalysis of the evidence. **Journal of the American College of Nutrition**, Clearwater, v. 23, p. 5-17, 2004. Disponível em: <<http://www.jacn.org/cgi/reprint/23/1/5>>.
- ANISHA, M. et al. Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. **The New England Journal of Medicine**.
- BANTLE, J. P. et al. Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 31, n. Suppl. 1, p. S61–78, 2008.
- BERGENSTAL, R. M. et al. Adjust to target in type 2 diabetes: comparison of a simple algorithm with carbohydrate counting for adjustment of mealtime insulin glulisine. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 31, n. 7, p. 1305–1310, 2008.
- BRAND-MILLER, J. et al. Low-glycemic index diets in the management of diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 26, n. 8, p. 2261–2267, 2003.
- BRASIL. Ministério da saúde. **Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus**. Brasília, 2001. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/reorganizacao\\_plano.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/reorganizacao_plano.pdf)>.
- \_\_\_\_\_. Secretaria da Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diabetes Mellitus**. Brasília, 2006b. (Caderno da Atenção Básica n. 16).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN)**. Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia Alimentar para a População Brasileira: Promovendo a alimentação saudável**. Brasília, 2006a.

\_\_\_\_\_. Departamento de Atenção Básica. **Matriz de ações de alimentação e nutrição na atenção básica de saúde**. Brasília, 2009.

\_\_\_\_\_. Departamento de Atenção Básica. **Obesidade**. Brasília, 2006c. (Caderno de Atenção Básica n. 12).

\_\_\_\_\_. Departamento de Atenção Básica. **Acolhimento à demanda espontânea: queixas mais comuns na atenção básica**. Brasília, 2012. (Caderno de Atenção Básica n. 28, v. 2).

COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de nutrientes**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007.

DUTRA-DE-OLIVEIRA, J. Eduardo; MARCHINI, J. Sérgio . **Ciências Nutricionais**. São Paulo: Sarvier, 1998.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. IV Diretriz Brasileira sobre dislipidemia e prevenção de atherosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 88, n. supl. 1, abr. 2007

ESPOSITO, K. et al. Effects of a Mediterranean-style diet on the need for antihyperglycemic drug therapy in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: a randomized trial. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 151, n. 5, p. 306–314, 2009.

FOSTER-POWELL, Kaye; HOLT, Susanna HA; BRAND-MILLER, Janette C. International table of glycemic index and glycemic load values. **The American Journal Clinical of Nutrition**. Disponível em: <[www.ajcn.org](http://www.ajcn.org)>. Acesso em: 3 abr. 2010.

HARTWEG, J. Ácidos graxos poliinsaturados (AGPI) omega-3 para la diabetes mellitus tipo 2. **La Biblioteca Cochrane Plus**, Oxford, n. 2, 2008.

JENKINS, D. J. A. et al. Effect of a low-glycemic index or a high-cereal fiber diet on type 2 diabetes: a randomized trial. **JAMA**, [S.I.], v. 300, n. 23, p. 2742–2753, 2008.

FOSTER-POWELL, Kaye; HOLT, Susanna H. A.; BRAND-MILLER, Janette C. International table of glycemic index and glycemic load values. **The American Journal Clinical of Nutrition**. [S.I.], Disponível em: <[www.ajcn.org](http://www.ajcn.org)>. Acesso em: 3 abr. 2010.

KIRSTEN, J. et al. Nutritional intervention in patients with type 2 diabetes Who are hyperglycaemic despite optimised drug treatment— Lifestyle Over and Above Drugs in Diabetes (LOADD) study: randomised controlled Trial. 2010. **BMJ**, [S.I.], v. 341, 20 Jul. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.7341>.

LICHENSTEIN, Alice. H. et al. Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006: A Scientific Statement from the American Heart Association Nutrition Committee. **AHA Scientific Statement**, Boston, v. 114, p. 82-96 2006. Disponível em: <<http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/114/1/82>>. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.176158.

NIELD, L. et al. Sesoramiento dietético para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en adultos. **La Biblioteca Cochrane Plus**, Oxford, n. 2, Jul. 2008. Disponível em: <<http://www.update-software.com>>.

**124**  
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Doenças Crônico-degenerativas e obesidade:** Estratégia Mundial sobre alimentação, atividade física e saúde. Brasília: OPAS, 2003. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/d\\_cronic.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/d_cronic.pdf)>.

RODRIGUES SILVA, Cecilia et al . Effect of a rice bran fiber diet on serum glucose levels of diabetic patients in Brazil. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v. 55, n. 1, enero 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222005000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222005000100003&lng=en&nrm=iso)>.

SANTOS, Ana Luiza Teixeira et al. Análise crítica das recomendações da Associação Americana de Diabetes para doença cardiovascular no diabetes melito. Revisão Sistemática. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 53, n. 5, jul. 2009. DOI: 10.1590/S0004-27302009000500018.

SAVICA, V.; BELLINGHIERI, G.; KOPPLE, J. D. The effect of nutrition on blood pressure. **Annual review of nutrition**, Palo Alto, v. 30, p. 365-401, 21 Aug. 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Atualização brasileira sobre diabetes**. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2005. Disponível em: <<http://diabetes.org.br>>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Consenso brasileiro sobre diabetes 2002: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2**. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **DIABETES MELLITUS: Recomendações Nutricionais**. [S.I.]: Associação Médica Brasileira; Conselho Federal de Medicina, 2005a (Projeto Diretrizes). Disponível em: <[http://www.projetodiretrizes.org.br/4\\_volume/11-DiabetesR.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/4_volume/11-DiabetesR.pdf)>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. **Obesidade. Tratamento dietético**. [S.I.]: Associação Médica Brasileira; Conselho Federal de Medicina, 2005b (Projeto Diretrizes). Disponível em: <[http://www.projetodiretrizes.org.br/4\\_volume/24-Obesidade.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/4_volume/24-Obesidade.pdf)>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial Sistêmica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 43, n. 4. ago. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v43n4/11752.pdf>>.

THOMAS DE, ELLIOTT EJ, BAUR L. Dietas de bajo índice glucémico o baja carga glucémica para El sobrepeso y la obesidad. NIELD, L. et al. Sesoramiento dietético para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en adultos. **La Biblioteca Cochrane Plus**, Oxford, n. 2, 2008. Disponível em: <<http://www.update-software.com>>

UNICAMP. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. **Tabela brasileira de composição de alimentos.** Campinas: UNICAMP, 2004.

WESTMAN, E. C. et al. The effect of a low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-glycemic index diet on glycemic control in type 2 diabetes mellitus. **Nutrition and Metabolism**, London, v. 5, p. 36, 2008.

WHITTEMORE, R. et al. Translating the diabetes prevention program to primary care: a pilot study. **Nursing Research**, Minneapolis, v. 58, n. 1, p. 2-12, Jan./Feb. 2009.

WING, R. R. Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the Look AHEAD trial. **Archives of internal medicine**, Chicago, v. 170, n. 17, p. 1566–1575, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Geneva: World Health Organization, 2000. (Report of a WHO Consultation, WHO Technical Report Series, n. 894). Disponível em: <[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_894.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf)>.

\_\_\_\_\_. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry..** Geneva: World Health Organization, 1995. (Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series, n. 854) Disponível em: <[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_854.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf)>.



# Atividade Física para Pessoas com Diabetes Mellitus

7



Neste capítulo serão abordadas as recomendações essenciais para as pessoas com diabetes mellitus (DM) quanto às práticas corporais e de atividade física. Você encontrará mais informações sobre os conceitos de atividade física, exercício físico e prática corporal no *Cadernos de Atenção Básica, nº 35 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica*.

## 7.1 Introdução

A prática regular de atividade física é fundamental na adoção de hábitos de vida mais saudáveis e no controle do DM. Tanto a atividade física<sup>4</sup>, quanto o exercício físico<sup>5</sup> aumentam a captação de glicose pelo tecido muscular por mecanismos independentes daqueles mediados pela insulina. O exercício físico regular melhora o controle glicêmico, diminui os fatores de risco para doença coronariana, contribui para a perda de peso, melhora o bem-estar, além de prevenir DM tipo 2 em indivíduos de alto risco.

Várias pesquisas já avaliaram os benefícios da atividade física para a pessoa com DM. O estudo *Action for Health in Diabetes* avaliou o efeito de dieta e atividade física nos desfechos cardiovasculares em pessoas com DM tipo 2 com sobrepeso ou obesidade. Após quatro anos de seguimento, as pessoas que realizaram mudança intensiva do estilo de vida apresentaram benefício na perda de peso, no controle glicêmico, na capacidade funcional, no controle pressórico e no aumento do HDL-colesterol (WING, 2010) [GRADE B]. O estudo também constatou que estas estratégias reduziram os custos associados ao tratamento medicamentoso (REDMON et al., 2010).

Estudos também apontaram uma redução de aproximadamente 0,67% na hemoglobina glicosilada (HbA1c) após oito semanas de realização de exercício físico regular [GRADE B], além da redução do peso e dos fatores de risco cardiovascular (COLBERG et al., 2010; WING, 2010). Exercícios aeróbicos e resistidos (de força/carga), reduzem de forma semelhante o nível da HbA1c (SIGAL et al., 2007; UMPIERRE et al., 2011) [GRADE B].

## 7.2 Orientação da atividade física para a pessoa com DM

Antes de iniciar a prática de atividade física, é necessário avaliar as condições atuais do paciente, o controle metabólico, o potencial para o autocuidado e avaliar complicações. O teste de esforço, quando disponível, poderá ser um dos recursos utilizados na avaliação e acompanhamento do usuário para a prática da atividade física, principalmente quando apresenta história de complicações cardiovasculares.

<sup>4</sup> Atividade física é qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulte em gasto energético maior que os níveis de repouso. Modernamente, o termo refere-se em especial aos exercícios executados com o fim de manter a saúde física, mental e espiritual.

<sup>5</sup> Exercício físico é qualquer atividade física que mantém ou aumenta a aptidão física em geral, isto é uma atividade física realizada de forma planejada, estruturada e de forma repetitiva, com o objetivo de melhorar a performance física. Pode ter o objetivo de alcançar a saúde e também a recreação. A razão da prática de exercícios inclui: o reforço da musculatura e do sistema cardiovascular, o aperfeiçoamento das habilidades atléticas, a perda de peso e/ou a sua manutenção.

Ao avaliar as complicações, é importante o profissional estar atento a alguns aspectos:

- **Retinopatia:** a retinopatia diabética moderada não proliferativa e retinopatia diabética proliferativa requer a utilização de cargas mais baixas. Os exercícios aeróbicos ou resistidos de forma vigorosa podem aumentar o risco de hemorragia vítreia ou descolamento de retina (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Também se deve evitar exercícios que aumentem a pressão intra-abdominal ou que têm efeito semelhante à manobra de Valsalva ou que englobam movimentos rápidos da cabeça ou envolvem risco de traumatismo ocular.
- **Neuropatia periférica:** avaliar a presença de pés com perda de sensibilidade. Estudos apontaram que a caminhada de moderada intensidade não aumenta o risco de desenvolver úlcera em membros inferiores (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013), no entanto, deve-se manter o paciente sempre informado sobre os cuidados com os pés, como a importância do uso de calçados adequados para a atividade física, o autoexame dos pés e outras orientações descritas no Capítulo 5 deste *Caderno de Atenção Básica*.
- **Neuropatia autonômica:** é recomendado que a pessoa com neuropatia autonômica realize avaliação cardiológica antes de realizar atividades físicas mais intensas. Nesses casos, a atividade intensa pode aumentar o risco de diminuição da resposta cardíaca ao exercício, hipotensão postural, termorregulação inadequada, e, quando existe gastroparesia, pode aumentar o risco de hipoglicemia.
- **Albuminúria e nefropatia:** a atividade física pode agudamente aumentar a excreção urinária de proteínas, no entanto, não há evidências de que o exercício físico intenso aumente a progressão da doença renal. Dessa forma, a albuminúria e a nefropatia não contraindicam a prática da atividade física.

Além das orientações já vistas no *Cadernos de Atenção Básica*, nº 35 – Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica, as pessoas com DM requerem cuidados extras para evitar hipoglicemia e outras possíveis complicações causadas pelo exercício:

- 1) em muitos pacientes que realizam exercícios físicos de rotina, existe a necessidade de ajustar a dosagem dos medicamentos, pois ocorre uma melhora no controle dos níveis glicêmicos e na HbA1C, principalmente em pessoas com DM moderada e naqueles que apresentam maior resistência à insulina;
- 2) avaliar a necessidade de reduzir a dose de insulina e orientar a injetá-la no abdômen ou membro menos exercitado na aplicação anterior ao exercício [Grau de Recomendação A]. Lembrar que o exercício físico pode aumentar agudamente a sensibilidade muscular à insulina em 30% a 35% e elevar a captação da glicose pelo músculo (COLBERG, 2000). Vale lembrar que a hipoglicemia é rara em indivíduos com DM que não são tratados com insulina (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013);
- 3) orientar a pessoa a não coincidir o pico de ação da insulina com o horário da atividade, diminuindo o risco de hipoglicemia;
- 4) orientar sinais de alerta para sintomas de hipoglicemia durante e após o exercício (Veja mais sobre hipoglicemia no Capítulo 4 deste *Caderno de Atenção Básica*);

- 5) orientar a pessoa a carregar consigo uma fonte de glicose rápida para ser utilizada em eventual hipoglicemia (ex.: suco adoçado e balas).

As pessoas com DM tipo 1 ou DM tipo 2 que utilizam grandes doses de insulina e já não apresentam produção endógena devem ter um maior controle glicêmico, observando alimentação e atividade física. Não é recomendado que a pessoa realize atividade física intensa em casos de cetoacidose. Nestes casos, a atividade física vigorosa pode piorar o quadro (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2013). Se a pessoa estiver com a glicemia menor de 100 mg/dl, pode ser orientada a ingerir um alimento com carboidrato antes de iniciar as atividades.

Independente da modalidade, a atividade física deve ser iniciada de forma gradual. Por exemplo, iniciar com caminhadas rápidas por 5 a 10 minutos em terreno plano, aumentando em 30 a 60 minutos diários, 5 a 7 dias por semana, aumentando também a intensidade. Nesse processo, qualquer aumento de atividade física deve ser valorizado como um ganho de saúde e não como uma frustração de meta não alcançada. Cabe lembrar que essa orientação sempre deve vir acompanhada de orientação nutricional, tendo em vista que a orientação para aumentar atividade física isoladamente não resulta em redução significativa da HbA1c (UMPIERRE et al., 2011).

Quando a pessoa com DM realizar exercícios físicos, mesmo com a supervisão de um profissional, deve-se observar algumas particularidades, que serão descritas a seguir.

#### A) Exercícios aeróbicos ou de resistência:

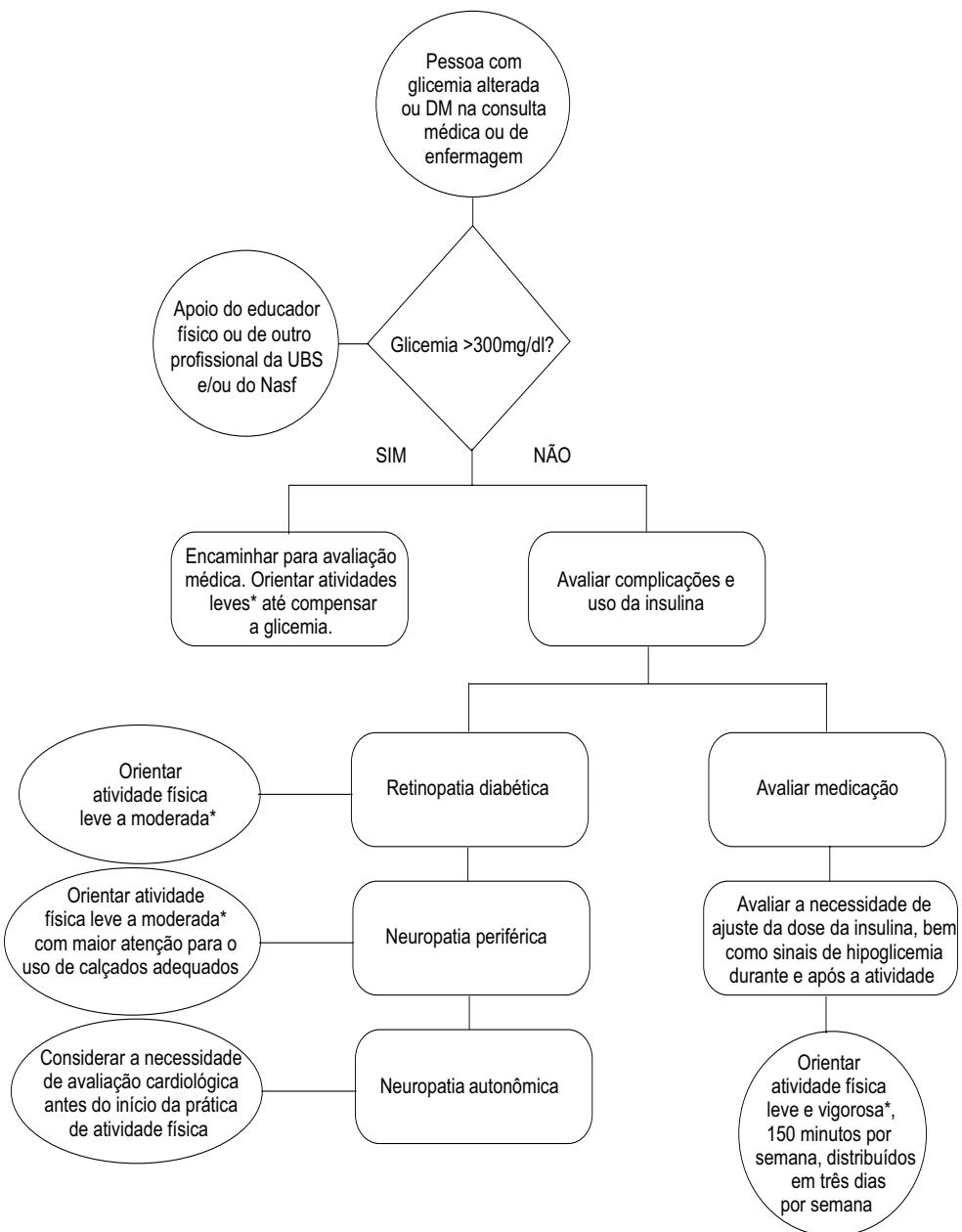
- para que o exercício aeróbico reflita na melhora do controle glicêmico, mantenha ou diminua o peso e reduza os riscos de doença cardiovascular, deve ser realizado de forma regular, com um total de 150 minutos/semana, distribuídos em três dias por semana, não mais de dois dias consecutivos [**Grau de Recomendação B**].

#### B) Exercícios de força ou resistidos (musculação):

- envolver a maior diversidade de grupos musculares possíveis melhora a circulação geral e periférica e a assimilação da insulina [**Grau de Recomendação B**].
- é recomendado monitorar o nível de glicemia até 48 horas após o esforço em pessoas com DM tipo 1 ou DM tipo 2 que utilizam grandes doses de insulina e já não apresentam produção endógena, devido à maior captação da glicose no período pós-exercício. Este fenômeno pode levar à hipoglicemia devido à reposição de glicogênio pelas células e pelo gasto energético causado pela recuperação do organismo, na presença de insulina exógena.

No fluxograma (Figura6) a seguir estão resumidas as recomendações e cuidados que os profissionais da AB, em especial o médico e o enfermeiro, deverão ter na condução de suas orientações e em que situações deverão buscar matriciamento em um Nasf ou encaminhar as pessoas com DM para serviços de referência e recursos da comunidade disponíveis nos municípios. O objetivo é instrumentalizar os profissionais a realizarem, de maneira efetiva, a orientação de adultos com DM compensada, quanto à prática de atividade física, bem como à coordenação do cuidado.

**Figura 6 – Fluxograma de orientação para a atividade física**



\* Práticas corporais/atividade física:  
**Leve ou de baixo impacto:** caminhada, trabalho doméstico, jardinagem, dança, meditação.  
**Moderada:** caminhada rápida, bicicleta lenta, dança aeróbica, tênis em dupla, jardinagem pesada.  
**Vigorosa ou competitiva:** corrida, bicicleta rápida.

## Referências

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes-2013. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 36, n. suppl. 1, 2013.
- COLBERG, S. R. et al. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 33, n. 12, p.e147–167, 2010.
- COLBERG, S. R. Use of clinical practice recommendations for exercise by individuals with type 1 diabetes. **The Diabetes Educator**, Chicago, v. 26, n. 2, p. 265-71, Mar. 2000.
- CURITIBA. Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba. **Diabete Melito tipo 2: diretriz de atenção à pessoa com Diabete Melito**. Curitiba, 2010.
- REDMON, J. B. et al. Effect of the look AHEAD study intervention on medication use and related cost to treat cardiovascular disease risk factors in individuals with type 2 diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 33, n. 6, p. 1153–1158, 2010.
- SIGAL, R. J. et al. Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: a randomized trial. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 147, v. 6, p. 357–369, 2007.
- UMPIERRE, D. et al. Physical activity advice only structured exercise training and association With HbA1C levels in type 2 diabetes – A sistematic review and meta-analysis. **JAMA**, [S.I.], v. 305, n. 17, p. 1790-99, May 2011.
- WING, R. R. Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the Look AHEAD trial. **Archives of internal medicine**, Chicago, v. 170, n. 17, p. 1566–1575, 2010.



# Saúde Bucal e Diabetes Mellitus: recomendações para o trabalho das equipes da Atenção Básica e orientações clínicas para o cirurgião-dentista



## 8.1 Introdução

A conservação da saúde bucal é de fundamental importância no cuidado dos pacientes portadores de diabetes mellitus (DM). O cuidado em Saúde Bucal de pessoas com DM do tipo 1 ou 2 é papel de toda equipe de Atenção Básica (AB). É importante que haja um trabalho integrado entre a equipe de Saúde Bucal com toda equipe de AB para possibilitar uma atenção adequada às pessoas, contribuindo para a manutenção de sua saúde e bem-estar.

O acesso facilitado para o cuidado odontológico das pessoas com DM deve ser considerado. Recomenda-se que estes usuários sejam encaminhados para avaliação e cuidado odontológico, pois as infecções agudas e condições inflamatórias podem aumentar a taxa de glicose (BRASIL, 2006). A presença de infecções, como a doença periodontal, leva ao estímulo da resposta inflamatória, que aumenta a resistência dos tecidos à insulina, o que provoca a piora do controle glicêmico. Há evidências de que o manejo adequado das infecções periodontais nas pessoas com DM sem controle glicêmico pode restabelecer valores normais da glicemia (VERNILLO, 2003; TAYLOR, 2003) [Grau de Recomendação D].

Um estudo demonstrou que a falta de conhecimento das pessoas com DM em relação às complicações bucais da doença e sobre a importância da manutenção adequada da saúde bucal pode prejudicar o controle glicêmico. Por isso, a equipe de Saúde tem a responsabilidade de compartilhar conhecimentos educativos sobre os riscos de complicações bucais nas pessoas com DM, bem como orientar sobre comportamentos adequados que podem reduzir os riscos de perda dentária, doença periodontal e patologias nos tecidos moles (MOORE et al., 2000) [Grau de Recomendação D].

Os profissionais, em especial médicos e enfermeiras, devem estar preparados para reconhecer a doença periodontal consequente da inflamação crônica dos tecidos periodontais (epitelial, conjuntivo e ósseo) que é muito frequente nas pessoas com DM que ainda conservam dentes próprios. A atividade inflamatória em graus variáveis que é mantida na presença de infecção bacteriana crônica por patógenos diversos pode resultar na perda da fixação dos dentes nos alvéolos. Um sintoma frequentemente presente é o mau hálito, que pode ter odor pútrido pela presença dos anaeróbios e da inflamação com maior atividade necrotizante.

As queixas mais comuns na doença periodontal são o sangramento gengival, o afrouxamento e a perda espontânea de dentes e a própria halitose. A doença periodontal pode constituir um fator significativo, continuado, pouco lembrado e pouco valorizado de descontrole glicêmico, além de estar documentada sua participação na precipitação de eventos coronarianos isquêmicos. Só poderá ser detectada se for lembrada e se for realizado o exame da boca da pessoa. O encaminhamento das pessoas com suspeita de doença periodontal ao dentista é essencial para o tratamento, que inclui entre outras intervenções: controle do biofilme dental, remoção de cálculo supra e subgengival, ressecção gengival, extração de dentes inviáveis com ou sem curetagem alveolar e antibioticoterapia.

## 8.2 Consulta de Saúde Bucal para pessoas com DM tipo 2 na Atenção Básica

138

### Anamnese

A primeira etapa do atendimento odontológico dá-se por meio da realização da anamnese. Existem perguntas importantes para verificar se há suspeita de a pessoa ser portadora de DM e para se apropriar das condições dos casos já confirmados.

Caso a pessoa não tenha DM ou não saiba sobre seu estado de saúde, o dentista poderá realizar perguntas que auxiliem na identificação de um caso suspeito de DM. Leia mais sobre o Rastreamento do DM no Capítulo 2 deste *Caderno de Atenção Básica*.

Nas pessoas que relatam diagnóstico prévio, o dentista precisa informar-se sobre o tipo da doença (tipo 1, tipo 2, gestacional ou outros), duração da enfermidade, terapia (dieta, insulina, hipoglicemiantes, horário da última dose desses medicamentos), horário da última refeição, o nível de controle metabólico (por meio da hemoglobina glicada), presença de complicações secundárias da doença (nefropatia, neuropatia, retinopatia, doença cardiovascular, doença vascular periférica, hipotireoidismo, dislipidemia e hipertensão arterial), sintomas de hipoglicemia, história de hospitalização e cetoacidose, infecções sistêmicas (febre, mal-estar, uso de antibióticos, anti-inflamatórios e analgésicos) e medicamentos para tratar complicações associadas ao DM. Também é importante questionar sobre o uso de álcool (causa de hipoglicemia) e tabagismo (SOUZA et al., 2003).

### Exame físico

Deve-se atentar para as manifestações bucais observadas na pessoa com DM que, embora não sejam específicas da doença, têm sua incidência ou progressão favorecida pelo descontrole glicêmico (ALVES et al., 2006). Os distúrbios da cavidade bucal mais frequentes na pessoa com DM são:

#### A) Doença periodontal (gengivite e periodontite)

Encontra-se presente em 75% dos casos e pode ser considerada como uma complicação microvascular do diabetes (GRANT-THEULE, 1996).

Geralmente, a má higiene bucal, uma longa história de DM e um pobre controle metabólico estão associados à maior gravidade da doença periodontal. A associação entre as duas doenças pode ser devida a numerosos fenômenos fisiopatológicos encontrados no DM, tais como: a resistência diminuída, alterações vasculares, alteração da microflora bucal e metabolismo anormal do colágeno (VERNILLO, 2003) [Grau de Recomendação D].

Em um estudo foram avaliadas a prevalência e a severidade da doença periodontal em cem pacientes, relacionando os resultados com a história médica de cada um. Foi verificada uma prevalência de doença periodontal severa duas vezes maior em pessoas com DM em relação às pessoas com periodontite moderada (SOORY, 2007).

Vários estudos têm demonstrado que pessoas com DM tipo 1 com pobre controle metabólico têm doença periodontal mais extensa e mais grave do que quem mantém um controle rigoroso da sua glicemia. Estudos realizados com pessoas com DM tipo 2 sobre a doença periodontal têm apontado que esses pacientes têm três vezes mais probabilidade de desenvolver doença periodontal que as pessoas sem diabetes (VERNILLO, 2003; KAUR, 2009) [Grau de Recomendação D]. Estudo clínico controlado sugere que usuários com DM tipo 2 apresentam maior prevalência de abcessos periodontais quando comparados aos não diabéticos (KAUR, 2009).

### **B) Xerostomia e hipossalivação:**

Xerostomia é a sensação subjetiva de boca seca que, geralmente, mas não necessariamente, está associada com a diminuição da quantidade de saliva (DAWES, 2004) [Grau de Recomendação D]. Ela é relatada por 10% a 30% das pessoas com DM (ALVES et al., 2006), sendo sua causa desconhecida, mas podendo estar relacionada à poliúria ou a alterações na membrana basal de glândulas salivares (SHIP, 2003) [Grau de Recomendação D]. A idade e o DM afetam o sistema nervoso autônomo, a hiperglicemia e a glicosúria causam desidratação e todos esses fatores contribuem para a redução do fluxo salivar (PHILLIPS, 2008) [Grau de Recomendação D].

A hipossalivação pode causar glossodinia, úlceras, queilites, língua fissurada, lesões cariosas e dificuldade de retenção das próteses, com trauma dos tecidos moles, o que predispõe a infecções (VERNILLO, 2003; DAWES, 2004) [Grau de Recomendação D]. Ela tende a se agravar em fases de descontrole metabólico, pelo fato da desidratação aumentar os gradientes osmóticos dos vasos sanguíneos em relação às glândulas salivares, limitando a secreção de saliva. O uso de drogas com ação anticolinérgica é outra condição que leva à redução da produção e do fluxo salivar (ALVES et al., 2006) [Grau de Recomendação D]. A tumefação da glândula parótica é uma alteração menos frequente, relacionada a glândulas salivares, que pode afetar indivíduos com DM (SOUZA et al., 2003) [Grau de Recomendação D].

### **C) Candidíase oral**

A candidíase é uma infecção fúngica oportunista frequente na presença de DM não controlado. Lesões orais de candidíase podem incluir glossite romboide mediana, glossite atrófica, candidíase pseudomembranosa e queilite angular (VERNILLO, 2003) [Grau de Recomendação D].

É comum a modificação da flora bucal havendo uma predominância de *Candida albicans*, colônias de estreptococos hemolíticos e estafilococos, com tendência a candidíase bucal e queilite angular (FANG et al., 2006; CURITIBA, 2004) [Grau de Recomendação D]. Além disso, a susceptibilidade para infecções bucais é favorecida pela hiperglicemia, diminuição do fluxo salivar e alterações na composição da saliva, por meio de modificações em proteínas antimicrobianas como lactoferrina, lizozima e lactoperoxidase (ALVES et al., 2003) [Grau de Recomendação D].

#### D) Síndrome de ardência bucal e glossodinia

Pacientes com síndrome da ardência bucal e glossodinia não apresentam lesões ou doença clinicamente detectáveis. Os sintomas de dor e queimação parecem ser o resultado de uma combinação de fatores. Nas pessoas com DM não controlada, esses fatores etiológicos podem incluir disfunção salivar, candidíase e alterações neurológicas como a depressão (VERNILLO, 2003) [Grau de Recomendação D].

Neuropatias acometem frequentemente pessoas com DM, e a sua prevalência aproxima-se de 50%, 25 anos após o início da doença, com uma taxa global de 30% entre adultos com diabetes. Neuropatia pode levar a sintomas orais de parestesia, formigamento, queimação e dor causados por mudanças patológicas envolvendo os nervos da região bucal (VERNILLO, 2003) [Grau de Recomendação D].

A melhora no controle glicêmico tem um papel importante na redução da ocorrência de complicações como a xerostomia e candidíase, e esses fatores podem contribuir mais significativamente para a resolução dos sintomas associados com síndrome de ardência bucal na pessoa com DM (VERNILLO, 2003) [Grau de Recomendação D].

#### E) Distúrbios de gustação

O gosto é um componente crítico da saúde bucal que é afetado negativamente em pessoas com DM. Um estudo verificou que mais de um terço dos adultos com diabetes tinham hipogeusia ou o paladar diminuído, o que poderia resultar em hiperfagia e obesidade. Esta disfunção sensorial pode inibir a capacidade de manter uma dieta adequada e pode levar à má regulação glicêmica (SHIP, 2003) [Grau de Recomendação D].

#### F) Doenças da mucosa bucal

O DM está associado com uma maior probabilidade de desenvolver certas desordens da mucosa bucal, sendo que há relatos de prevalências maiores de líquen plano e estomatite aftosa recorrente.

Foi verificado em um estudo de caso-controle que a prevalência do líquen plano bucal era significativamente maior em pessoas com DM tipo 1 e ligeiramente maior em indivíduos com DM tipo 2 em comparação com a amostra de controle sem DM. A partir dos resultados, sugeriu-se que o sistema imune pode desempenhar um papel fundamental no aparecimento de líquen plano na DM tipo 1 (PETROU-AMERIKANOU, 1998) [Grau de Recomendação C].

#### G) Cárie dentária

Existe controvérsia sobre a associação entre DM e cárie dentária (VERNILLO, 2003; SHIP, 2003; ROSA, ROCHA; LOPES, 1993) [Grau de Recomendação D]. Poderia se supor que há maior suscetibilidade à cárie entre as pessoas com DM devido à maior concentração de glicose salivar, aumento da acidez do meio bucal, aumento da viscosidade, diminuição do fluxo salivar e hipocalcificação do esmalte. Já outro fator como menor ingestão de sacarose poderia contribuir para diminuir sua ocorrência (SOUSA et al., 2003) [Grau de Recomendação D]. Os estudos que

compararam a frequência de cárie entre indivíduos com DM e sem o distúrbio metabólico tiveram achados discrepantes não havendo consenso se os primeiros apresentariam ou não maior suscetibilidade (AMARAL, RAMOS; FERREIRA, 2006) [Grau de Recomendação D].

#### H) Hipoplasia de esmalte

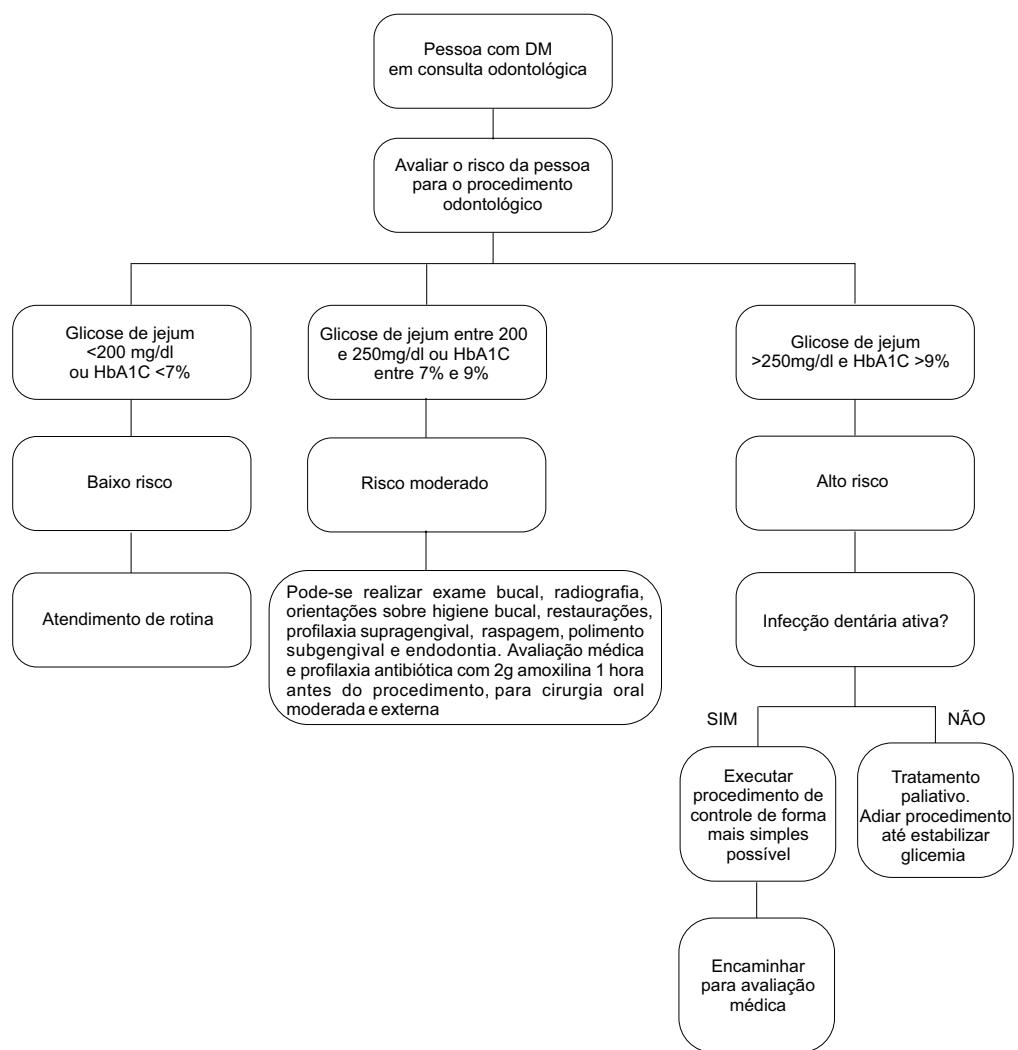
Há uma maior incidência de defeitos hipoplásicos no esmalte, assim como alteração na formação e erupção dentária devido a efeitos da hiperglicemia ocorrida em etapas do desenvolvimento dentário de crianças e de adolescentes com DM tipo 1 (ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA, 1999) [Grau de Recomendação D].

### 8.3 Orientação para o manejo clínico de pessoas com DM em consulta odontológica

O atendimento clínico de pessoas que referem ter DM durante a anamnese pode seguir as orientações do seguinte fluxograma (Figura 7).

**Figura 7 – Orientação para o manejo clínico de pessoas com DM em consulta odontológica**

142



Fonte: DAB/SAS/MS.

A pessoa com DM deve se alimentar normalmente antes do tratamento odontológico (SOUSA et al., 2003; ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA, 1999) [Grau de Recomendação D]. No caso em que ocorra a necessidade de jejum longo, ou redução na ingestão alimentar após o procedimento, poderá ser necessária a redução ou a omissão de doses dos hipoglicemiantes orais ou da insulina (ALVES et al., 2006) [Grau de Recomendação D]. O médico pode ser consultado antecipadamente para verificar a necessidade de alterações na medicação habitual do paciente (VERNILLO, 2003).

O controle da ansiedade é outro cuidado importante. A liberação de adrenalina endógena por estresse pode ter um efeito sobre a ação da insulina e estimular a quebra do glicogênio no músculo e, em menor medida, no fígado levando a hiperglicemia (VERNILLO, 2003) [Grau de Recomendação D]. Visando reduzir a tensão, é recomendado que sejam realizadas consultas curtas no início da manhã, pois os níveis endógenos de corticosteroides neste período são

geralmente altos e os procedimentos estressantes podem ser melhor tolerados (ALVES et al., 2006; ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA, 1999) [Grau de Recomendação D]. Apresentam-se, no Quadro 23, cuidados importantes na consulta odontológica do paciente com DM.

#### **Quadro 23 – Cuidados relacionados com a consulta odontológica da pessoa com DM**

- Reduzir ansiedade: Consultas curtas no início da manhã. Utilizar sedação auxiliar quando necessária (AMARAL; RAMOS; FERREIRA, 2006; ALVES et al., 2006) [Grau de Recomendação D].
- Alimentação: Normal antes da consulta (AMARAL; RAMOS; FERREIRA, 2006; SOUSA et al., 2003) [Grau de Recomendação D].
- Jejum prolongado ou redução na ingestão alimentar: Consultar médico para alteração de hipoglicemiantes ou insulina (VERNILLO, 2003; ALVES et al., 2006) [Grau de Recomendação D].

Fonte: DAB/SAS/MS.

Destaca-se ainda na consulta odontológica o cuidado com a prescrição de medicamentos conforme sugestão descrita no Quadro 24.

#### **Quadro 24 – Prescrição medicamentosa pelo dentista para pacientes diabéticos**

- Anti-inflamatórios não esteroides e cefalexina: potencializam efeito de hipoglicemiantes orais (WANNMACHER; FERREIRA, 1999) [Grau de Recomendação D].
- Anti-inflamatórios esteroides: aumentam hiperglicemia (WANNMACHER; FERREIRA, 1999) [Grau de Recomendação D].
- Vasoconstritores adrenérgicos: hiperglicemiantes (contraindicação em DM não controlado) (WANNMACHER; FERREIRA, 1999) [Grau de Recomendação D].

Fonte: DAB/SAS/MS.

Como já foi visto no Capítulo 3 deste *Caderno de Atenção Básica*, os anti-inflamatórios não esteroides (AINES) e a cefalexina (antibiótico betalactâmico) podem potencializar os efeitos dos hipoglicemiantes orais, aumentando o risco de hipoglicemia e os anti-inflamatórios esteroides (corticoides) podem agravar a hiperglicemia. A prescrição desses medicamentos precisa ser criteriosa, sendo necessário entrar em contato com o médico da equipe para ajustar sua posologia (WANNMACHER; FERREIRA, 1999) [Grau de Recomendação D]. O uso prolongado de esteroides tópicos (por um período contínuo superior a duas semanas) pode resultar em atrofia da mucosa bucal e candidíase secundária (VERNILLO, 2003) [Grau de Recomendação D].

A epinefrina, vasoconstritor comumente associado à lidocaína, tem ação oposta à insulina, sendo considerada hiperglicemiantes. Entretanto, a probabilidade de ocorrerem alterações metabólicas após a administração de epinefrina, nas concentrações utilizadas em Odontologia, é muito baixa. O risco é maior nas pessoas com DM não controlado e nas que fazem uso de insulina. Naqueles com doença estável, controlados por dieta ou hipoglicemiantes orais, o uso de vasoconstritor adrenérgico é seguro. Pessoas que usam insulina e são estáveis podem se beneficiar de pequenas doses de vasoconstritor. A presença de DM não controlado é uma contraindicação absoluta ao uso de vasoconstritores adrenérgicos associados

a anestésicos locais. Em caso de contraindicação formal ao uso de vasoconstritores adrenérgicos, pode-se optar alternativamente por felipressina. Não há contraindicações absolutas quanto ao uso da felipressina, mas recomenda-se cautela em gestantes, pelo risco de aumentar a contratilidade uterina (TILY; THOMAS, 2007; WANNMACHER; FERREIRA, 1999) [Grau de Recomendação D].

144

### **Atendimento de rotina**

As pessoas com DM e bom controle metabólico podem ser tratadas pelo odontólogo da mesma forma que uma pessoa sem o distúrbio metabólico, uma vez que respondem ao tratamento de forma favorável como as pessoas que não possuem diabetes (ALVES et al., 2006; SOUSA et al., 2003; ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA, 1999) [Grau de Recomendação D].

### **Atendimento específico para pessoas com DM em risco moderado**

Orientações gerais sobre controle da glicemia, cuidados com a alimentação, redução do estresse e risco de infecção são importantes para estas pessoas. Elas poderão ser submetidas a procedimentos de exame, radiografias, instrução de higiene bucal, restaurações dentárias, profilaxia supragengival, raspagem e polimento radicular subgengival e endodontia. Cirurgia bucal moderada a extensa (exodontias simples, múltiplas ou de dentes inclusos, cirurgia a retalho e gengivectomia) pode ser executada apenas após consulta com o médico da pessoa. Pode ser avaliada com o médico a necessidade de ajustes na dosagem de insulina (FANG et al., 2006) [Grau de Recomendação D].

Pessoas com DM mal controlada possuem maior risco de desenvolver infecções, sendo necessária a prescrição de profilaxia antibiótica antes do procedimento cirúrgico nos casos em que, associado ao controle glicêmico mal executado, houver alguma infecção dentária. A prescrição dá-se de forma semelhante à utilizada para prevenção de endocardite bacteriana (ALEXANDER, 1999) [Grau de Recomendação D]. Atenção também deve ser dada ao pós-operatório, pois a hiperglicemia tende a produzir um aumento no sangramento devido a uma dissolução excessiva do coágulo (ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA, 1999) [Grau de Recomendação D].

O uso do gluconato de clorexidina 0,12% para antisepsia oral antes de procedimentos cirúrgicos pode ter benefícios. Após o bochecho com clorexidina, por um minuto, há uma redução de colônias de *Candida* na mucosa bucal. Não se sabe se o uso de gluconato de clorexidina no pré-operatório de pacientes com diabetes tem um impacto significativo na redução da incidência de infecções pós-cirúrgicas, mas dada a ausência de efeitos adversos significativos, a sua utilização pode ser considerada (ALEXANDER, 1999) [Grau de Recomendação D].

### **Atendimento específico para pessoas com DM em alto risco**

Pessoas com DM e alto risco para procedimentos odontológicos podem apenas ser submetidas a exames bucais após medidas para redução do estresse. Qualquer tipo de procedimento deve ser adiado até que suas complicações sistêmicas estejam estabilizadas, sendo o tratamento apenas paliativo (FANG et al., 2006) [Grau de Recomendação D].

Uma exceção importante são as pessoas cujo controle glicêmico está comprometido por uma infecção dentária ativa. Neste caso, deve ser executado o procedimento mais simples para a manutenção do controle. Em alguns casos a necessidade de insulina pode diminuir e um melhor controle metabólico pode ser obtido (FANG et al., 2006) [Grau de Recomendação D].

## Referências

- ALEXANDER, R. E. Routine Prophylactic Antibiotic Use in Diabetic Dental Patients. **Journal of the California Dental Association**, California, v. 27, p. 611-8, 1999.
- ALVES, C. et al. Atendimento Odontológico do Paciente com Diabetes Melito: Recomendações para a Prática Clínica. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, 2006, v. 5, n. 2, p. 97-110, maio/ago. 2006.
- AMARAL, F.; RAMOS, P.; FERREIRA, S. Estudo da Freqüência de Cárie e Fatores Associados no Diabetes Mellitus Tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, Botucatu, v. 50, n. 3, p. 515-522, 2006.
- ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA. Actualidades en el Manejo Dental del Paciente Diabético. **Revista de la Asociación Dental Mexicana**, México, v. 44, n. 1, p. 18-26, enero/marzo. 1999.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Bucal**. Brasília, 2006. (Caderno de Atenção Básica n. 17). Disponível em: <[http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/cadernos\\_ab/abcad17.pdf](http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad17.pdf)>. Acesso em: 2 set. 2010.
- CURITIBA. Secretaria da Saúde. **Protocolo Integrado de Atenção à Saúde Bucal**. Curitiba: Centro de Informações em Saúde, 2004.
- DAWES C. How Much Saliva Is Enough for Avoidance of Xerostomia? **Caries Research**, Basel, v. 38, p. 236–240, 2004.
- FANG, L.; FAZIO, R. C.; SONIS, S. T. **Princípios e Prática de Medicina Oral**. São Paulo: Guanabara Koogan; 2006.
- GRANT-THEULE, D. A. Periodontal Disease, Diabetes and Immune Response: a review of current concepts. **Journ West Society Periodontics**, Artesia, v. 44, p. 69-77, 1996.
- KAUR, G, et al. Association between type 1 and type 2 diabetes with periodontal disease and tooth loss. **Journal of Clinical Periodontology**, Malden, v. 36, p. 765–774, 2009.
- MOORE, P. et al. Diabetes and Oral Health Promotion: A Survey of Disease Prevention Behaviors. **The Journal of the American Dental Association**, Chicago, v. 134, p. 1333-1341, 2000.
- PETROU-AMERIKANOU, C. et al. Prevalence of oral lichen planus in diabetes mellitus according to the type of diabetes. **Oral Disease**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 37-40, 1998.
- PHILLIPS, J. P. Dental problems in Diabetes Add a Dentist to the Diabetes Team. **Australian Family Physician**, Autralia, v. 37, n. 7, p. 537-539, 2008.
- ROSA, A. O.; ROCHA, R.; LOPES, E. Imunoglobulinas Salivares e Prevalência de Cárie em Portadores de Diabetes Mellitus Insulino-Dependente (DMID). **Revista da Faculdade de Odontologia de Bauru**, Bauru, v. 1, p. 18-21, 1993.

SHIP, J. A. Diabetes and oral health: An Overview. **The Journal of the American Dental Association**, Chicago, v. 134, n. 4, Oct. 2003.

SOUZA, R. R. O Paciente Odontológico Portador de Diabetes Mellitus: Uma Revisão da Literatura. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, [S.l.], v. 3. n. 2, p. 71-79, jul./dez. 2003.

SOORY M. Periodontal Disease Severity and Systemic Diseases Prevalent in a Caribbean Catchment Area of Patients. **West Indian Medical Journal**, Jamaica, v. 56, n. 2, p. 190-193, 2007.

TAYLOR, G. W. The Effects of Periodontal Treatment on Diabetes. **The Journal of the American Dental Association**, Chicago, v. 134, p. 41-48, 2003.

TILY, F. E.; THOMAS, S. Glycemic Effect of Administration of Epinephrine-Containing Local Anaesthesia in Patients Undergoing Dental Extraction, a Comparison Between Healthy and Diabetic Patients. **International Dental Journal**, [S.l.], v. 57, n. 2 p. 77-83, 2007.

VERNILLO, A. T. Dental Considerations for the Treatment of Patients with Diabetes Mellitus. **The Journal of the American Dental Association**, Chicago, v. 134, p. 24-33, Oct. 2003.

WANNMACHER, L.; FERREIRA, M. B. **Farmacologia Clínica para Dentistas**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1999.

# Apêndices



## Apêndice A – Indicadores para a linha de cuidado das pessoas com DM

149

Indicador	Método de Cálculo	Fonte	Observação
Prevalência de DM no município.	Número de pessoas com DM cadastradas, com 18 anos ou mais, no município/ População adulta ( $\geq 18$ anos) no município x 100.	Cadastro individual do sistema de informação vigente (numerador) e Censo do IBGE (denominador).	Os parâmetros para este indicador devem ser pactuados a partir das prevalências de inquéritos atualizados.
Prevalência de DM na equipe.	Número de pessoas com DM cadastradas, com 18 anos ou mais, em determinado local e período/Número de pessoas com 18 anos ou mais cadastrados no mesmo local e período x 100.	Cadastro individual do sistema de informação vigente (numerador e denominador).	Os parâmetros para este indicador devem ser pactuados a partir das prevalências de inquéritos atualizados.
Proporção de pessoas com DM em acompanhamento ambulatorial.	Número de pessoas com DM cadastradas em determinado local, com, pelo menos, uma consulta médica e uma de enfermagem nos últimos 12 meses/ Número de pessoas com DM cadastradas no mesmo local e período x 100.	Mapa de atendimento do sistema de informação vigente (numerador) e cadastro individual do sistema de informação vigente (denominador).	As metas para este indicador devem ser pactuadas conforme diretrizes clínicas nacionais ou locais.
Proporção de pessoas com DM com exame de hemoglobina glicada (Hb glicada) avaliado.	Número de pessoas com diabetes com exame de Hb glicada avaliado, em determinado local e período/ Número de pessoas com DM cadastradas no mesmo local e período x 100.	Mapa de atendimento do sistema de informação vigente (numerador) e cadastro individual do sistema de informação vigente (denominador).	As metas para este indicador devem ser pactuadas conforme diretrizes clínicas nacionais ou locais.

continua

continuação

150

Indicador	Método de Cálculo	Fonte	Observação
Proporção de pessoas com DM com avaliação do pé diabético.	Número de pessoas com diabetes com avaliação do pé diabético em determinado local período/Número de usuários com DM cadastrados no mesmo local e período x 100.	Mapa de procedimentos do sistema de informação vigente (numerador) e cadastro individual do sistema de informação vigente (denominador).	As metas para este indicador devem ser pactuadas conforme diretrizes clínicas nacionais ou locais.
Proporção de pessoas com DM com exame de retinografia avaliado.	Número de usuários com DM com exame de retinografia (fundo de olho com oftalmologista) avaliado em determinado local período/Número de usuários com DM cadastrados no mesmo local e período x 100.	Mapa de atendimento e cadastro individual do sistema de informação vigente (numerador) e cadastro individual do sistema de informação vigente (denominador).	As metas para este indicador devem ser pactuadas conforme diretrizes clínicas nacionais ou locais.
Proporção de pessoas com diabetes com exame de creatinina avaliado.	Número de usuários com DM com exame de creatinina avaliado em determinado local período/Número de usuários com DM cadastrados no mesmo local e período x 100.	Mapa de atendimento e cadastro individual do sistema de informação vigente (numerador) e cadastro individual do sistema de informação vigente (denominador).	As metas para este indicador devem ser pactuadas conforme diretrizes clínicas nacionais ou locais.
Taxa de internações por DM na população adulta.	Número de internações por DM na população com idade entre 18 e 59 anos, em determinado local e período/População com idade entre 18 e 59 anos e mais, no mesmo local e período x 1.000.	Sistema de Informação Hospitalar (SIH) – procedimento: 03.03.03.003-8 (numerador) e Censo do IBGE (denominador).	

continua

conclusão

151

Indicador	Método de Cálculo	Fonte	Observação
Tempo médio de internação por DM.	Número total de dias de internação por DM/Número total de internações por DM.	Sistema de Informação Hospitalar (SIH) – procedimento: 03.03.03.003-8 (numerador e denominador).	
Taxa de amputação por DM.	Número total de amputações por DM na população de 18 anos e mais, em determinado local e período/População com 18 anos e mais, no mesmo local e período x 1.000.	Sistema de Informação Hospitalar – SIH (numerador) e Censo do IBGE (denominador).	
Taxa de mortalidade por DM e suas complicações na população adulta:	Número de óbitos por DM e suas complicações na população com idade entre 18 e 59 anos, em determinado local e período/População com idade entre 18 e 59 anos e mais, no mesmo local e período x 1.000.	Sistema de Informação sobre Mortalidade (numerador) e IBGE (denominador).	

## Apêndice B – Recomendações para o armazenamento, transporte, preparo e aplicação da insulina

152

A prescrição de insulina na Atenção Básica exige que a equipe domine os ajustes de dose em cada tipo de esquema, a técnica de preparação, aplicação e armazenamento. Também é importante que esses conhecimentos sejam revisados periodicamente com a pessoa e a família.

A seguir, estão listadas recomendações para o armazenamento, transporte, preparo e aplicação da insulina.

### Armazenamento:

- as insulinas lacradas precisam ser mantidas refrigeradas entre 2°C a 8°C;
- após aberto, o frasco pode ser mantido em temperatura ambiente para minimizar dor no local da injeção, entre 15°C e 30°C, ou também em refrigeração, entre 2°C a 8°C;
- não congelar a insulina;
- após um mês do início do uso, a insulina perde sua potência, especialmente se mantida fora da geladeira. Por isso, é importante orientar que a pessoa anote a data de abertura no frasco;
- orientar sobre o aspecto normal das insulinas (Tabela 4) e sua observação antes da aplicação, descartando o frasco em caso de anormalidades.

### Transporte e viagens:

- colocar o frasco em bolsa térmica ou caixa de isopor, sem gelo comum ou gelo seco;
- na ausência de bolsa térmica ou caixa de isopor, o transporte pode ser realizado em bolsa comum, desde que a insulina não seja exposta à luz solar ou calor excessivo;
- em viagens de avião, não despachar o frasco com a bagagem, visto que a baixa temperatura no compartimento de cargas pode congelar a insulina.

## Seringas e agulhas:

- apesar de serem descartáveis, as seringas com agulhas acopladas podem ser reutilizadas pela própria pessoa, desde que a agulha e a capa protetora não tenham sido contaminadas;
- o número de reutilizações é variável, de acordo com o fabricante, mas deve ser trocada quando a agulha começar a causar desconforto durante a aplicação (considera-se adequada a reutilização por até oito aplicações, sempre pela mesma pessoa);
- a seringa e a agulha em uso podem ser mantidas em temperatura ambiente;
- após o uso, a seringa deve ser “recapada” pela pessoa;
- não se recomenda higienização da agulha com álcool;
- o descarte da seringa com agulha acoplada deve ser realizado em recipiente próprio para material perfurocortante, fornecido pela Unidade Básica de Saúde (UBS), ou em recipiente rígido resistente, como frasco de amaciante. Não é recomendado o descarte do material em garrafa PET devido a sua fragilidade. Quando o recipiente estiver cheio, a pessoa deve entregar o material na UBS para que a mesma faça o descarte adequado.

153

## Preparação e aplicação:

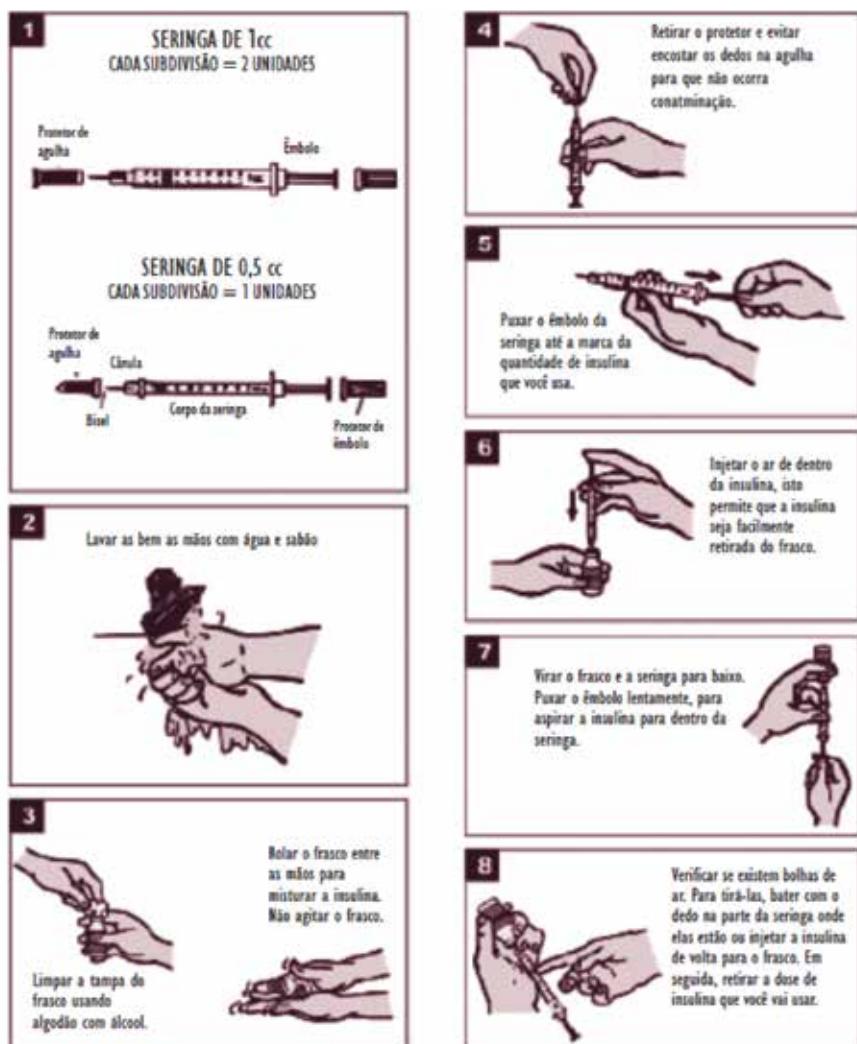
- lavar as mãos com água e sabão antes da preparação da insulina;
- o frasco de insulina deve ser rolado gentilmente entre as mãos para misturá-la, antes de aspirar seu conteúdo;
- em caso de combinação de dois tipos de insulina, aspirar antes a insulina de ação curta (regular) para que o frasco não se contamine com a insulina de ação intermediária (NPH);
- não é necessário limpar o local de aplicação com álcool;
- o local deve ser pinçado levemente entre dois dedos e a agulha deve ser introduzida completamente, em ângulo de 90 graus;
- em crianças ou indivíduos muito magros esta técnica pode resultar em aplicação intramuscular, com absorção mais rápida da insulina. Nestes casos podem-se utilizar agulhas mais curtas ou ângulo de 45 graus;
- não é necessário puxar o êmbolo para verificar a presença de sangue;

- 154
- esperar cinco segundos após a aplicação antes de se retirar a agulha do subcutâneo, para garantir injeção de toda a dose de insulina;
  - é importante mudar sistematicamente o local de aplicação de insulina de modo a manter uma distância mínima de 1,5 cm entre cada injeção. Orientar a pessoa a organizar um esquema de administração que previna reaplicação no mesmo local em menos de 15 a 20 dias, para prevenção da ocorrência de lipodistrofia.

Para mais informações, acesse o site <[www.saude.gov.br/autocuidado](http://www.saude.gov.br/autocuidado)> e veja a seção "Estou fazendo correto?"

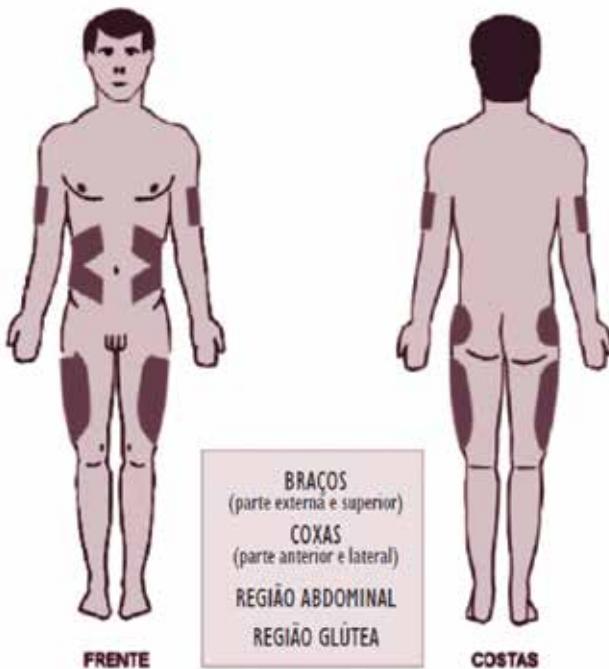
As figuras 8 e 9 ilustram a preparação adequada da insulina e os locais de rodízio para a insulina.

**Figura 8 – Como preparar a insulina**



Fonte: BRASIL, 2006.

**Figura 9 – Locais para aplicação da insulina**



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

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

Fonte: BRASIL, 2006.

## Referência

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diabetes Mellitus**. Brasília, 2006. (Cadernos de Atenção Básica, n. 16).



# Anexos



## Anexo A – Tabela para o Cálculo Estimado da Filtração Glomerular para Pessoas do Sexo Feminino

		Creatinina sérica (mg/dL)																										
		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	
Idade (anos)	Filtrado glomerular (ml/minuto/1,73m²)	18	171	138	116	99	87	77	69	62	57	52	48	45	42	39	37	34	33	31	29	28	27	22	18	15	14	12
		19	169	137	115	98	86	76	68	62	56	51	48	44	41	39	36	34	32	31	29	28	26	21	18	15	13	12
20	167	135	113	97	85	75	67	61	56	51	47	44	41	38	36	34	32	30	29	27	26	21	18	15	13	12		
21	166	134	112	96	84	74	67	60	55	50	47	43	40	38	35	33	32	30	28	27	26	21	18	15	13	12		
22	164	133	111	95	83	74	66	60	54	50	46	43	40	37	35	33	31	30	28	27	26	21	17	15	13	12		
23	163	132	110	94	82	73	65	59	54	50	46	42	40	37	35	33	31	30	29	28	27	25	21	17	15	13	11	
24	161	131	109	94	82	72	65	58	53	49	46	42	39	37	35	33	31	30	28	26	25	20	17	15	13	11		
25	160	129	108	93	81	72	64	58	53	49	45	42	39	36	34	32	30	29	27	26	25	20	17	14	13	11		
26	159	128	108	92	80	71	64	58	53	48	45	41	39	36	34	32	30	29	27	26	25	20	17	14	13	11		
27	157	127	107	91	80	71	63	57	52	48	44	41	38	36	34	32	30	28	27	26	25	20	17	14	12	11		
28	156	127	106	91	79	70	63	57	52	48	44	41	38	36	33	32	30	28	27	26	24	20	17	14	12	11		
29	155	126	105	90	79	70	62	56	51	47	44	41	38	35	33	31	30	28	27	25	24	20	16	14	12	11		
30	154	125	104	90	78	69	62	56	51	47	43	40	38	35	33	31	29	28	26	25	24	19	16	14	12	11		
31	153	124	104	89	78	69	62	58	51	47	43	40	37	35	33	31	29	28	26	25	24	19	16	14	12	11		
32	152	123	103	88	77	68	61	55	50	46	43	40	37	35	33	31	29	27	26	25	24	19	16	14	12	11		
33	151	122	102	88	77	68	61	55	50	46	43	39	37	34	32	30	29	27	26	25	24	19	16	14	12	11		
34	150	122	102	87	76	67	60	58	50	46	42	39	37	34	32	30	29	27	26	25	23	19	16	14	12	11		
35	149	121	101	87	76	67	60	54	50	45	42	39	36	34	32	30	28	27	26	24	23	19	16	14	12	10		
36	148	120	101	86	75	67	60	54	49	45	42	39	36	34	32	30	28	27	26	24	23	19	16	13	12	10		
37	148	120	100	86	75	66	59	54	49	45	42	39	36	34	32	30	28	27	26	25	24	23	19	16	13	12	10	
38	147	119	100	85	74	66	59	53	49	45	41	38	36	33	31	30	28	27	25	24	23	19	16	13	12	10		
39	146	118	99	85	74	66	59	53	48	44	41	38	36	33	31	29	28	26	25	24	23	18	15	13	12	10		
40	145	118	99	84	74	65	58	53	48	44	41	38	35	33	31	29	28	26	25	24	23	18	15	13	12	10		
41	145	117	98	84	73	65	58	53	48	44	41	38	35	33	31	29	28	26	25	24	23	18	15	13	11	10		
42	144	117	98	84	73	65	58	52	48	44	40	38	35	33	31	29	27	26	25	24	22	18	15	13	11	10		
43	143	116	97	83	73	64	58	52	48	44	40	37	35	33	31	29	27	26	25	23	22	18	15	13	11	10		
44	142	115	97	83	72	64	57	52	47	43	40	37	35	32	31	29	27	26	24	23	22	18	15	13	11	10		
45	142	115	96	82	72	64	57	52	47	43	40	37	35	32	30	29	27	26	24	23	22	18	15	13	11	10		
46	141	114	96	82	72	63	57	51	47	43	40	37	34	32	30	29	27	26	24	23	22	18	15	13	11	10		
47	141	114	95	82	71	63	57	51	47	43	40	37	34	32	30	28	27	25	24	23	22	18	15	13	11	10		
48	140	113	95	81	71	63	56	51	46	43	39	37	34	32	30	28	27	25	24	23	22	18	15	13	11	10		
49	139	113	95	81	71	63	56	51	46	42	39	36	34	32	30	28	27	25	24	23	22	18	15	13	11	10		
50	139	112	94	81	70	62	56	51	46	42	39	36	34	32	30	28	26	25	24	23	22	18	15	13	11	10		
51	138	112	94	80	70	62	56	50	46	42	39	36	34	32	30	28	26	25	24	23	22	17	15	13	11	10		
52	138	112	93	80	70	62	55	50	46	42	39	36	34	31	30	28	26	25	24	23	21	17	15	13	11	10		
53	137	111	93	80	70	62	55	50	46	42	39	36	33	31	29	28	26	25	24	22	21	17	15	13	11	10		
54	137	111	93	79	69	61	55	50	45	42	39	36	33	31	29	28	26	25	23	22	21	17	14	12	11	10		
55	136	110	92	79	69	61	55	50	45	41	38	36	33	31	29	27	26	25	23	22	21	17	14	12	11	10		
56	136	110	92	79	69	61	55	49	45	41	38	35	33	31	29	27	26	25	23	22	21	17	14	12	11	10		
57	135	110	92	79	69	61	54	49	45	41	38	35	33	31	29	27	26	24	23	22	21	17	14	12	11	9		
58	135	109	91	78	68	61	54	49	45	41	38	35	33	31	29	27	26	24	23	22	21	17	14	12	11	9		
59	134	109	91	78	68	60	54	49	45	41	38	35	33	31	29	27	26	24	23	22	21	17	14	12	11	9		
60	134	108	91	78	68	60	54	49	44	41	38	35	33	31	29	27	26	24	23	22	21	17	14	12	11	9		
61	133	108	90	78	68	60	54	49	44	41	38	35	32	30	29	27	25	24	23	22	21	17	14	12	11	9		
62	133	108	90	77	67	60	53	48	44	40	37	35	32	30	28	27	25	24	23	22	21	17	14	12	11	9		
63	132	107	90	77	67	60	53	48	44	40	37	35	32	30	28	27	25	24	23	22	21	17	14	12	10	9		
64	132	107	90	77	67	59	53	48	44	40	37	34	32	30	28	27	25	24	23	22	21	17	14	12	10	9		
65	132	107	89	77	67	59	53	48	44	40	37	34	32	30	28	27	25	24	23	22	21	17	14	12	10	9		
66	131	106	89	76	67	59	53	48	44	40	37	34	32	30	28	26	25	24	23	21	20	17	14	12	10	9		
67	131	106	89	76	66	59	53	48	43	40	37	34	32	30	28	26	25	24	22	21	20	17	14	12	10	9		
68	130	106	88	76	66	59	52	47	43	40	37	34	32	30	28	26	25	24	22	21	20	16	14	12	10	9		
69	130	105	88	76	66	58	52	47	43	40	37	34	32	30	28	26	25	24	22	21	20	16	14	12	10	9		
70	130	105	88	75	66	58	52	47	43	40	36	34	32	30	28	26	25	23	22	21	20	16	14	12	10	9		
71	129	105	88	75</td																								

## Anexo B – Tabela para o Cálculo Estimado da Filtração Glomerular para Pessoas do Sexo Masculino

160

Creatinina sérica (mg/dL)

Idade (anos)	Filtrado glomerular (ml/min/1,73m²)																									
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
18	230	187	156	134	117	103	93	84	76	70	65	60	56	52	49	46	44	42	40	38	36	29	24	21	18	16
19	228	184	154	132	116	102	92	83	76	69	64	59	56	52	49	46	43	41	39	37	36	29	24	21	18	16
20	225	183	153	131	114	101	91	82	75	69	63	59	56	51	48	46	43	41	39	37	35	28	24	20	18	16
21	223	181	151	130	113	100	90	81	74	68	63	58	54	51	48	45	43	40	38	37	35	28	24	20	18	16
22	221	179	150	128	112	99	89	80	73	67	62	58	54	50	47	45	42	40	38	36	34	28	23	20	18	16
23	219	177	149	127	111	98	88	80	73	67	62	57	53	50	47	44	42	40	38	36	34	28	23	20	17	15
24	217	176	147	126	110	98	87	79	72	66	61	57	53	50	47	44	41	39	37	36	34	27	23	20	17	15
25	215	174	146	125	109	97	87	78	71	66	61	56	52	49	46	43	41	39	37	35	34	27	23	20	17	15
26	214	173	145	124	108	96	86	78	71	65	60	56	52	49	46	43	41	39	37	35	33	27	23	19	17	15
27	212	172	144	123	108	95	85	77	70	65	60	55	52	48	45	43	40	38	36	35	33	27	22	19	17	15
28	210	171	143	122	107	95	85	77	70	64	59	55	51	48	45	42	40	38	36	34	33	27	22	19	17	15
29	209	169	142	121	106	94	84	76	69	64	59	55	51	48	45	42	40	38	36	34	33	26	22	19	17	15
30	208	168	141	121	105	93	84	76	69	63	58	54	51	47	44	42	40	38	36	34	32	26	22	19	16	15
31	206	167	140	120	105	93	83	75	68	63	58	54	50	47	44	42	39	37	35	34	32	26	22	19	16	14
32	205	166	139	119	104	92	82	75	68	62	58	54	50	47	44	41	39	37	35	34	32	26	22	19	16	14
33	204	165	138	118	103	91	82	74	68	62	57	53	50	46	44	41	39	37	35	33	32	26	22	18	16	14
34	202	164	137	118	103	91	81	74	67	62	57	53	49	46	43	41	39	37	35	33	32	26	21	18	16	14
35	201	163	136	117	102	90	81	73	67	61	57	53	49	46	43	41	38	36	35	33	31	25	21	18	16	14
36	200	162	136	116	101	90	81	73	66	61	56	52	49	46	43	40	38	36	34	33	31	25	21	18	16	14
37	199	161	135	116	101	89	80	72	66	61	56	52	48	45	43	40	38	36	34	33	31	25	21	18	16	14
38	198	160	134	115	100	89	80	72	66	60	56	52	48	45	42	40	38	36	34	32	31	25	21	18	16	14
39	197	159	133	114	100	88	79	72	65	60	55	51	48	45	42	40	38	36	34	32	31	25	21	18	16	14
40	196	159	133	114	99	88	79	71	65	60	55	51	48	45	42	40	37	35	34	32	31	25	21	18	16	14
41	195	158	132	113	99	88	78	71	65	59	55	51	47	44	42	39	37	35	33	32	30	25	21	18	15	14
42	194	157	131	113	98	87	78	71	64	59	55	51	47	44	42	39	37	35	33	32	30	25	21	18	15	14
43	193	156	131	112	98	87	78	70	64	59	54	50	47	44	41	39	37	35	33	32	30	24	20	18	15	14
44	192	156	130	112	97	86	77	70	64	59	54	50	47	44	41	39	37	35	33	31	30	24	20	17	15	13
45	191	155	130	111	97	86	77	70	63	58	54	50	47	44	41	39	36	35	33	31	30	24	20	17	15	13
46	190	154	129	111	97	86	77	69	63	58	54	50	46	43	41	38	36	34	33	31	30	24	20	17	15	13
47	189	153	128	110	96	85	76	69	63	58	53	49	46	43	41	38	36	34	33	31	30	24	20	17	15	13
48	189	153	128	110	96	85	76	69	63	57	53	49	46	43	40	38	36	34	32	31	29	24	20	17	15	13
49	188	152	127	109	95	84	76	68	62	57	53	49	46	43	40	38	36	34	32	31	29	24	20	17	15	13
50	187	152	127	109	95	84	75	68	62	57	53	49	46	43	40	38	36	34	32	31	29	24	20	17	15	13
51	186	151	126	108	95	84	75	68	62	57	52	49	45	42	40	38	36	34	32	30	29	24	20	17	15	13
52	186	150	126	108	94	83	75	68	62	57	52	48	45	42	40	37	35	34	32	30	29	23	20	17	15	13
53	185	150	125	107	94	83	74	67	61	56	52	48	45	42	40	37	35	33	32	30	29	23	20	17	15	13
54	184	149	125	107	93	83	74	67	61	56	52	48	45	42	39	37	35	33	32	30	29	23	19	17	15	13
55	183	149	124	107	93	82	74	67	61	56	52	48	45	42	39	37	35	33	32	30	29	23	19	17	15	13
56	183	148	124	106	93	82	74	67	61	56	51	48	45	42	39	37	35	33	31	30	29	23	19	17	15	13
57	182	148	124	106	92	82	73	66	60	56	51	48	44	42	39	37	35	33	31	30	28	23	19	17	15	13
58	182	147	123	106	92	82	73	66	60	55	51	47	44	41	39	37	35	33	31	30	28	23	19	16	14	13
59	181	147	123	105	92	81	73	66	60	55	51	47	44	41	39	37	35	33	31	30	28	23	19	16	14	13
60	180	146	122	105	91	81	73	66	60	55	51	47	44	41	39	36	34	33	31	29	28	23	19	16	14	13
61	180	146	122	104	91	81	72	65	60	55	51	47	44	41	38	36	34	33	31	29	28	23	19	16	14	13
62	179	145	121	104	91	80	72	65	65	59	55	50	47	44	41	38	36	34	32	31	29	23	19	16	14	13
63	178	145	121	104	91	80	72	65	59	54	50	47	43	41	38	36	34	32	31	29	28	23	19	16	14	13
64	178	144	121	103	90	80	72	65	59	54	50	46	43	41	38	36	34	32	31	29	28	23	19	16	14	12
65	177	144	120	103	90	80	71	65	59	54	50	46	43	40	38	36	34	32	30	29	28	22	19	16	14	12
66	177	143	120	103	90	79	71	64	59	54	50	46	43	40	38	36	34	32	30	29	28	22	19	16	14	12
67	176	143	120	102	89	79	71	64	58	54	49	46	43	40	38	36	34	32	30	29	28	22	19	16	14	12
68	176	143	119	102	89	79	71	64	58	54	49	46	43	40	38	36	34	32	30	29	27	22	19	16	14	12
69	175	142	119	102	89	79	71	64	58	53	49	46	43	40	38	35	33	32	30	29	27	22	19	16	14	12
70	175	142	118	102	89	79	70	64	58	53	49	46	43	40	37	35	33	32	30	29	27	22	18	16	14	12
71	174	141	118	101	88	78	70	63	58	53	49	46	42	40	37	35	33	32	30	29	27	22	18	16	14	12
72	174	141	118	101	88	78	70	63	58	53	49	45	42	40	37	35	33	31	30	28	27	22	18	16	14	12



Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde  
[www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)



Ministério da  
Saúde

