

# Protocolo Prima Qualitá Saúde



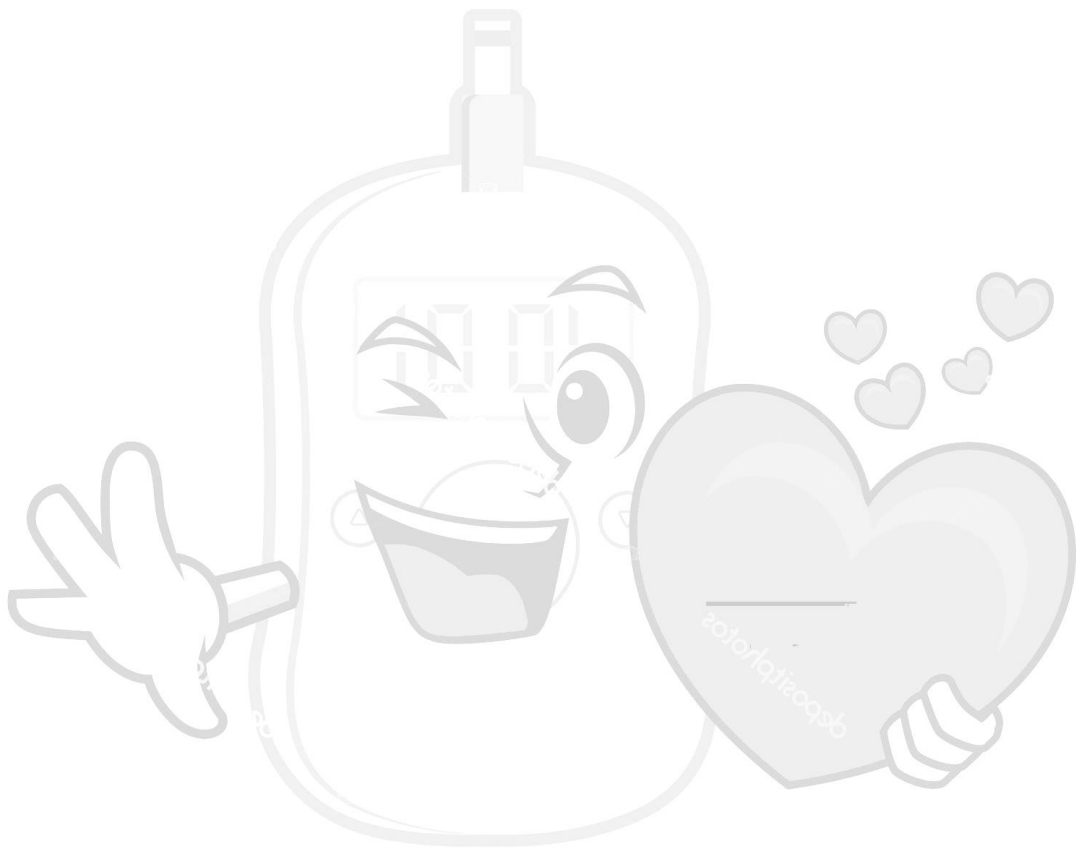
Rio de Janeiro  
março/2020

## Sumário

1	Introdução .....	7
2	Diagnóstico e Classificação do Diabetes.....	10
2.1	Classificação.....	10
2.1.1	Diabetes mellitus tipo 1 .....	10
2.1.1.1	Diabetes mellitus tipo 1A.....	11
2.1.1.2	Diabetes mellitus tipo 1B.....	12
2.1.2	Diabetes mellitus tipo 2 .....	12
2.1.3	Diabetes mellitus gestacional (DMG) .....	14
2.2	Diagnóstico de diabetes mellitus.....	15
2.2.1	Diagnóstico de diabetes mellitus gestacional.....	18
3	Prevenção.....	19
4	Rastreamento do diabetes mellitus tipo 2 em pacientes adultos assintomáticos .....	20
5.	Metas glicêmicas para adultos, gestantes e crianças.....	23
5.1	Metas glicêmicas para indivíduos com diabetes mellitus .....	23
5.1.1	Automonitorização diária da glicemia capilar (AMGC) .....	23
5.1.2	Hemoglobina glicada.....	25
5.1.3	Média e desvio-padrão da glicemia e tempo no alvo.....	27
5.2	Metas glicêmicas para gestantes com diabetes mellitus .....	27
5.2.1	Diabetes mellitus pré-gestacional.....	27
5.2.2	Diabetes mellitus gestacional .....	28
6	Fluxo Assistencial.....	29
7.	Tratamento do DM tipo 1 .....	34
7.1	Tratamento não medicamentoso.....	35

7.2 Tratamento medicamentoso .....	37
7.2.1 Fármacos .....	38
7.2.2 Esquemas de Administração.....	39
7.3 Gestantes.....	40
7.4 Acompanhamento .....	40
8. Tratamento da DM tipo 2.....	41
8.1 Tratamento farmacológico.....	42
8.1.1 Medicamentos que agem estimulando a liberação de insulina pelas células beta.....	42
8.1.1.1 Sulfonilureias.....	42
8.1.2 Medicamentos que agem diminuindo a liberação de glicose pelo fígado.....	43
8.1.2.1 Biguanidas .....	43
8.1.3 Reposição hormonal de insulina .....	45
9. Condições clínicas que indicam a necessidade de encaminhamento para Endocrinologia:.....	46
10. Principais complicações do DM .....	46
10.1 Complicações Macrovasculares .....	47
10.2 Complicações Microvasculares.....	48
10.2.1 Nefropatia diabética .....	49
10.2.2 Retinopatia Diabética .....	51
10.2.3 Neuropatia diabética.....	53
Neuropatias sensitivo-motoras.....	53
Neuropatias focais.....	54
10.2.4 Pé Diabético .....	55

Referências:.....58



## APRESENTAÇÃO

A publicação deste protocolo integra um conjunto de ações da Prima Qualidade Saúde para melhorar a assistência à Saúde.

Um protocolo assistencial diz respeito à descrição minuciosa de uma linha de cuidado específica, integrando na sua estrutura as normas, rotinas e procedimentos relativos ao problema/condição de saúde determinada. É um conjunto de dados que permitem direcionar o trabalho e registrar oficialmente os cuidados executados na resolução ou prevenção de um problema e conduz os profissionais nas decisões de assistência para a prevenção, recuperação ou reabilitação da saúde.

A Diabetes mellitus (DM) é um importante e crescente problema de saúde para todos os países, independentemente do seu grau de desenvolvimento. Em 2015, a Federação Internacional de Diabetes (International Diabetes Federation, IDF) estimou que 8,8% (intervalo de confiança [IC] de 95%: 7,2 a 11,4) da população mundial com 20 a 79 anos de idade (415 milhões de pessoas) vivia com diabetes. Se as tendências atuais persistirem, o número de pessoas com diabetes foi projetado para ser superior a 642 milhões em 2040. Cerca de 75% dos casos são de países em desenvolvimento, nos quais deverá ocorrer o maior aumento dos casos de diabetes nas próximas décadas. O aumento da prevalência do diabetes está associado a diversos fatores, como: rápida urbanização, transição epidemiológica, transição nutricional, maior frequência de estilo de vida sedentário, maior frequência de excesso de peso, crescimento e envelhecimento populacional e, também, à maior sobrevivência dos indivíduos com diabetes. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que glicemia elevada é o terceiro fator, em importância, da causa de mortalidade prematura, superada apenas por pressão arterial aumentada e uso de tabaco.

Este protocolo propõe um conjunto de ações e procedimentos técnicos que compõem a assistência que se quer oferecer a todos os usuários do SUS. Ele foi elaborado a partir dos pressupostos teóricos, entre outros, dos Caderno de



Atenção Básica editados pelo Ministério da Saúde, das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes e das Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica do Ministério da Saúde.

Por esse motivo, partes do texto reproduzem os originais. As mudanças introduzidas visam adequá-lo à realidade específica do Estado.

Vale finalmente ressaltar que as propostas contidas neste documento estão em consonância com as recomendações dos órgãos regulatórios brasileiros e da Organização Mundial de Saúde (OMS). É importante reiterar que a abordagem proposta, embora apoiada em referências qualificadas dos Protocolos da atenção do Ministério da Saúde e de publicações científicas de reconhecimento nacional e internacional, não contempla todas as possibilidades de cuidado e nem resolve, isoladamente, as questões inerentes ao cuidado em saúde. Tais questões dependem de qualificada formação técnica, ético-política e humanitária em saúde, de um processo de educação permanente em saúde e do julgamento clínico judicioso com respeito à autonomia dos usuários.

Este material deve ser entendido como oferta da Prima Qualitá Saúde para os profissionais e gestores de saúde e é importante que esteja atrelado a outras iniciativas para potencializar e qualificar o cuidado pelos três entes federativos (governo federal, unidades da federação e municípios).

## **1 Introdução**

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) como: diabetes, doenças cardiovasculares, cânceres, doenças respiratórias crônicas, etc. iniciam e evoluem lentamente. Essas apresentam múltiplas causas que variam no tempo, incluindo uma combinação de fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais. A detecção, estratificação de risco e tratamento dessas enfermidades, bem como os cuidados paliativos, são componentes-chave da resposta a essas doenças (MENDES, 2012).

Coletivamente, câncer, DM, doenças pulmonares e cardiovasculares matam 41 milhões de pessoas a cada ano, respondendo por 71% de todas as mortes no mundo. Desse número, 15 milhões de mortes ocorrem em pessoas com idades entre 30 e 70 anos (OMS, 2018).

No âmbito das DCNT, o Diabetes Mellitus (DM) configura um importante problema de saúde, uma vez que dados estatísticos apontam o crescente número de pessoas com essa condição. O DM é uma condição crônica de importância para a saúde pública, em virtude do grande número de casos e das repercussões da condição não controlada, para a pessoa, a família e a sociedade.

No Brasil, de acordo com a pesquisa VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) realizada no ano de 2016, no período entre 2006 e 2016, aumentou o índice de doenças crônicas, em 61,8% para DM e 14,2% para hipertensão. Hoje, a Organização Mundial da Saúde (OMS) relata que no Brasil, há mais de 13 milhões de pessoas com DM, o que representa 6,9% da população (OMS, 2018).

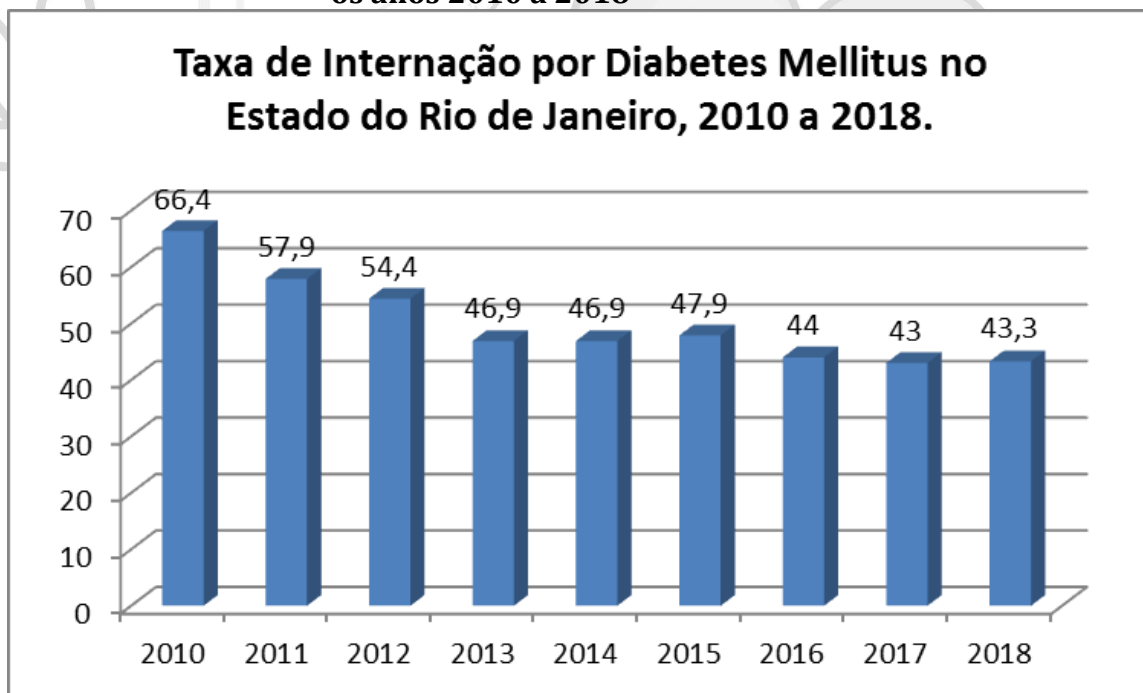
Como resultado de uma combinação de fatores, o que inclui baixo desempenho dos sistemas de saúde, pouca conscientização sobre diabetes entre a população geral e os profissionais de saúde e início insidioso dos sintomas ou progressão do diabetes tipo 2, essa condição pode permanecer não detectada por vários anos, dando oportunidade ao desenvolvimento de suas complicações. Estima-se que cerca de 50% dos casos de diabetes em adultos não sejam

diagnosticados e que 84,3% de todos os casos de diabetes não diagnosticados estejam em países em desenvolvimento.

Pelo fato de o diabetes estar associado a maiores taxas de hospitalizações, maior utilização dos serviços de saúde, bem como maior incidência de doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, cegueira, insuficiência renal e amputações não traumáticas de membros inferiores, pode-se prever a carga que isso representará nos próximos anos para os sistemas de saúde de todos os países, independentemente do seu desenvolvimento econômico; a carga será maior, porém, nos países em desenvolvimento, pois a maioria ainda enfrenta desafios no controle de doenças infecciosas.

No Estado do Rio de Janeiro, em 2018, a taxa de internação por Diabetes Mellitus foi de 43,3 por 100.000 habitantes, e a taxa de mortalidade foi 40,2/100.000 habitantes.

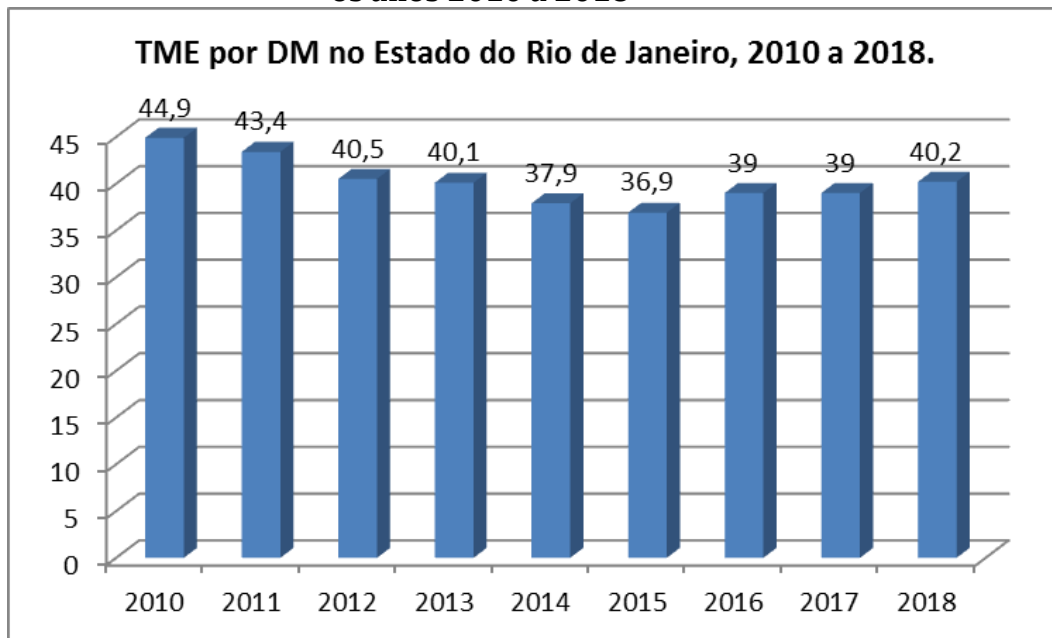
#### **Taxa de Internação por Diabetes Mellitus no Estado do Rio de Janeiro entre os anos 2010 a 2018**



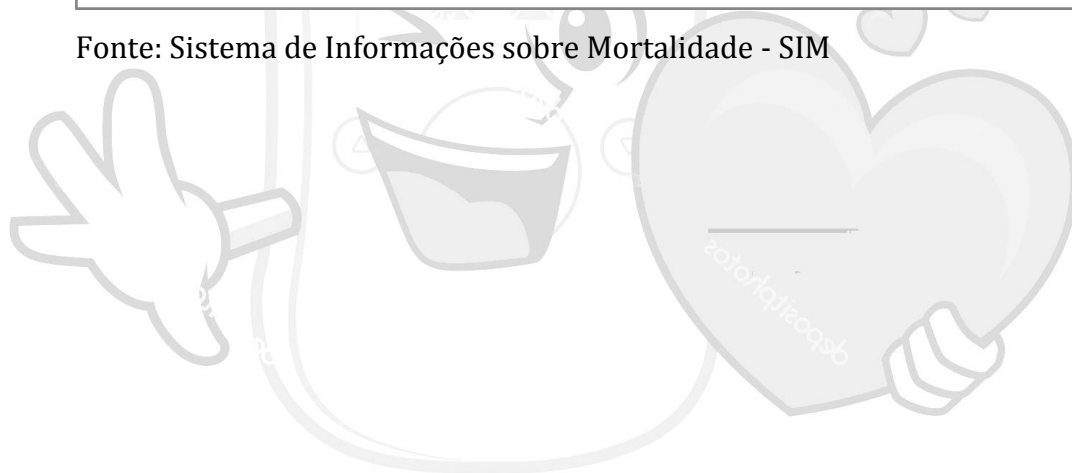
Fonte: Sistema de Informações sobre Internação - SIH



**Taxa de Mortalidade por Diabetes Mellitus no Estado do Rio de Janeiro entre os anos 2010 a 2018**



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM



## **2 Diagnóstico e Classificação do Diabetes**

O diabetes mellitus (DM) consiste em um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia persistente, decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou em ambos os mecanismos. Atinge proporções epidêmicas, com estimativa de 425 milhões de pessoas com DM mundialmente.

A hiperglicemia persistente está associada a complicações crônicas micro e macrovasculares, aumento de morbidade, redução da qualidade de vida e elevação da taxa de mortalidade.

### **2.1 Classificação**

A classificação do DM baseia-se em sua etiologia (Quadro 1). Os fatores causais dos principais tipos de DM – genéticos, biológicos e ambientais – ainda não são completamente conhecidos.

#### **2.1.1 Diabetes mellitus tipo 1**

O diabetes mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença autoimune, poligênica, decorrente de destruição das células  $\beta$  pancreáticas, ocasionando deficiência completa na produção de insulina. Estima-se que mais de 88 mil brasileiros tenham DM1 e que o Brasil ocupe o terceiro lugar em prevalência de DM1 no mundo, segundo a International Diabetes Federation. Embora a prevalência de DM1 esteja aumentando, corresponde a apenas 5 a 10% de todos os casos de DM. É mais frequentemente diagnosticado em crianças, adolescentes e, em alguns casos, em adultos jovens, afetando igualmente homens e mulheres. Subdivide-se em DM tipo 1A e DM tipo 1B, a depender da presença ou da ausência laboratorial de autoanticorpos circulantes, respectivamente.

### **2.1.1.1 Diabetes mellitus tipo 1A**

Forma mais frequente de DM1, confirmada pela positividade de um ou mais autoanticorpos. Em diferentes populações, descreve-se forte associação com antígeno leucocitário humano (human leukocyte antigen, HLA) DR3 e DR4. Embora sua fisiopatologia não seja totalmente conhecida, envolve, além da predisposição genética, fatores ambientais que desencadeiam a resposta autoimune. Entre as principais exposições ambientais associadas ao DM1 estão infecções virais, componentes dietéticos e certas composições da microbiota intestinal.

Os marcadores conhecidos de autoimunidade são: anticorpo anti-ilhota (islet cell antibody, ICA), autoanticorpo anti-insulina (insulin autoantibody, IAA), anticorpo anticorpo antidescarboxilase do ácido glutâmico (anti-GAD65), anticorpo antitirosina-fosfatase IA-2 e IA-2B e anticorpo antitransportador de zinco (Znt8). Geralmente, esses autoanticorpos precedem a hiperglicemia por meses a anos, durante um estágio pré-diabético. Quanto maior o número de autoanticorpos presentes e mais elevados seus títulos, maior a chance de o indivíduo desenvolver a doença.

Na fase clinicamente manifesta do DM1, o início é, em geral, abrupto, podendo ser a cetoacidose diabética a primeira manifestação da doença em um terço dos casos. Embora a maioria dos pacientes com DM1 tenha peso normal, a presença de sobrepeso e obesidade não exclui o diagnóstico da doença.

O DM1 é bem mais frequente na infância e na adolescência, mas pode ser diagnosticado em adultos, que podem desenvolver uma forma lentamente progressiva da doença, denominada latent autoimmune diabetes in adults (LADA).

O Quadro 2 apresenta os estágios do DM1 autoimune propostos pela Associação Americana de Diabetes (American Diabetes Association, ADA) para estadiamento, baseados nos níveis glicêmicos e na sintomatologia. Na prática clínica, não se recomenda rotineiramente a investigação de autoimunidade com dosagem dos autoanticorpos.

### 2.1.1.2 Diabetes mellitus tipo 1B

A denominação 1B, ou idiopático, é atribuída aos casos de DM1 nos quais os autoanticorpos não são detectáveis na circulação. O diagnóstico apresenta limitações e pode ser confundido com outras formas de DM diante da negatividade dos autoanticorpos circulantes, de modo concomitante com a necessidade precoce de insulino terapia plena. As recomendações terapêuticas são as mesmas do DM tipo 1A e não há evidências de riscos distintos para as complicações crônicas entre os subtipos.

**Quadro 1.** Classificação etiológica do DM.

Tipos de diabetes	
<b>1</b>	DM tipo 1: - Tipo 1A: deficiência de insulina por destruição autoimune das células β comprovada por exames laboratoriais; - Tipo 1B: deficiência de insulina de natureza idiopática.
<b>2</b>	DM tipo 2: perda progressiva de secreção insulínica combinada com resistência à insulina
<b>3</b>	DM gestacional: hiperglicemia de graus variados diagnosticada durante a gestação, na ausência de critérios de DM prévio
<b>4</b>	Outros tipos de DM: - Monogênicos (MODY); - Diabetes neonatal; - Secundário a endocrinopatias; - Secundário a doenças do pâncreas exócrino; - Secundário a infecções; - Secundário a medicamentos.

DM: diabetes mellitus; MODY: maturity-onset diabetes of the young.

Adaptado de American Diabetes Association, 2019.<sup>3</sup>

**Quadro 2.** Estágios do DM tipo 1 e suas características.

	Estágios		
	1	2	3
<b>Autoimunidade</b>	Anticorpos positivos	Anticorpos positivos	Anticorpos positivos
<b>Níveis glicêmicos para diagnóstico</b>	Normoglicemia: glicemia de jejum, TOTG e HbA1c normais	Disglicemia: níveis glicêmicos alterados, compatíveis com pré-diabetes (jejum entre 100 e 125 mg/dL, 2 horas no TOTG entre 140 e 199 mg/dL, ou HbA1c entre 5,7 e 6,4%)	Hiperglicemia evidente e de início recente, critérios clássicos para diagnóstico de DM (glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL, 2 horas no TOTG ≥ 200 mg/dL, ou HbA1c ≥ 6,5%*)
<b>Sintomas</b>	Ausentes	Ausentes	Presentes

HbA1c: hemoglobina glicada; TOTG: teste oral de tolerância à glicose; DM: diabetes mellitus.

\* Em pacientes sintomáticos, deve-se preferir diagnóstico pelas dosagens diretas de glicemia em vez da determinação de HbA1c.

Fonte: American Diabetes Association, 2019.<sup>3</sup> Insel et al., 2015.<sup>6</sup>

### 2.1.2 Diabetes mellitus tipo 2

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) corresponde a 90 a 95% de todos os casos de DM. Possui etiologia complexa e multifatorial, envolvendo componentes genético e ambiental. Geralmente, o DM2 acomete indivíduos a partir da quarta

década de vida, embora se descreva, em alguns países, aumento na sua incidência em crianças e jovens. Trata-se de doença poligênica, com forte herança familiar, ainda não completamente esclarecida, cuja ocorrência tem contribuição significativa de fatores ambientais. Dentre eles, hábitos dietéticos e inatividade física, que contribuem para a obesidade, destacam-se como os principais fatores de risco. O desenvolvimento e a perpetuação da hiperglicemia ocorrem concomitantemente com hiperplacogonemia, resistência dos tecidos periféricos à ação da insulina, aumento da produção hepática de glicose, disfunção incretínica, aumento de lipólise e consequente aumento de ácidos graxos livres circulantes, aumento da reabsorção renal de glicose e graus variados de deficiência na síntese e na secreção de insulina pela célula  $\beta$  pancreática.

Sua fisiopatologia, diferentemente dos marcadores presentes no DM1, não apresenta indicadores específicos da doença. Em pelo menos 80 a 90% dos casos, associa-se ao excesso de peso e a outros componentes da síndrome metabólica.

Na maioria das vezes, a doença é assintomática ou oligossintomática por longo período, sendo o diagnóstico realizado por dosagens laboratoriais de rotina ou manifestações das complicações crônicas. Com menor frequência, indivíduos com DM2 apresentam sintomas clássicos de hiperglicemia (poliúria, polidipsia, polifagia e emagrecimento inexplicado). Raramente a cetoacidose diabética consiste na manifestação inicial do DM2.

Os consagrados fatores de risco para DM2 são: história familiar da doença, avançar da idade, obesidade, sedentarismo, diagnóstico prévio de pré-diabetes ou diabetes mellitus gestacional (DMG) e presença de componentes da síndrome metabólica, tais como hipertensão arterial e dislipidemia. É mandatório para indivíduos com sinais e sintomas coleta de exames para confirmação diagnóstica de DM2. Ainda que assintomáticos, a presença de fatores de risco já impõe rastreamento para diagnóstico precoce.

O Quadro 3 apresenta a proposta da American Diabetes Association (ADA) para rastreamento de DM2. Se a investigação laboratorial for normal, sugere-se

repetição do rastreamento em intervalos de 3 anos ou mais frequentemente, se indicado. Na presença de pré-diabetes, recomenda-se reavaliação anual.

**Quadro 3. Indicação para rastreamento de DM2 em indivíduos assintomáticos.**

<b>Critérios para rastreamento do DM2</b>
Indivíduos com idade < 45 anos; sugere-se rastreamento de DM2 em indivíduos com sobrepeso ou obesidade e que apresentem mais um fator de risco para DM dentre os seguintes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pré-diabetes;</li><li>• História familiar de DM (parente de primeiro grau);</li><li>• Raça/etnia de alto risco para DM (negros, hispânicos ou índios Pima);</li><li>• Mulheres com diagnóstico prévio de DMG;</li><li>• História de doença cardiovascular;</li><li>• Hipertensão arterial;</li><li>• HDL-c &lt; 35 mg/dL e/ou triglicérides &gt; 250 mg/dL;</li><li>• Síndrome de ovários policísticos;</li><li>• Sedentarismo;</li><li>• <i>Acantose nigricans</i>.</li></ul>

DM: diabetes mellitus; DMG: diabetes mellitus gestacional; HDL-c: colesterol da lipoproteína de alta densidade.

Adaptado de American Diabetes Association, 2019.<sup>2</sup>

Desde 2017, a ADA vem propondo questionário de risco para DM2 na sua diretriz, que leva em consideração idade, sexo, história prévia de DMG ou hipertensão arterial, história familiar de DM2 e nível de atividade física. Tal estratégia de identificação de risco já havia sido testada em outras populações. Uma pontuação é dada para cada fator de risco, sendo um score  $\geq 5$  associado a risco aumentado para DM2. Trata-se de instrumento de rastreamento útil, de baixo custo, que pode ser empregado em larga escala no âmbito da saúde pública.

### **2.1.3 Diabetes mellitus gestacional (DMG)**

A gestação consiste em condição diabetogênica, uma vez que a placenta produz hormônios hiperglicemiantes e enzimas placentárias que degradam a insulina, com conseqüente aumento compensatório na produção de insulina e na resistência à insulina, podendo evoluir com disfunção das células  $\beta$ . O DMG trata-se de uma intolerância a carboidratos de gravidade variável, que se inicia durante a gestação atual, sem ter previamente preenchido os critérios diagnósticos de DM.

DMG traz riscos tanto para a mãe quanto para o feto e o neonato, sendo geralmente diagnosticado no segundo ou terceiro trimestres da gestação. Pode ser transitório ou persistir após o parto, caracterizando-se como importante fator de risco independente para desenvolvimento futuro de DM2. A prevalência varia de 1 a 14% a depender da população estudada e do critério diagnóstico adotado. Vários fatores de risco foram associados ao desenvolvimento de DMG, conforme mostra o Quadro 4.

**Quadro 4. Fatores de risco para DMG.**

- Idade materna avançada;
- Sobrepeso, obesidade ou ganho excessivo de peso na gravidez atual;
- Deposição central excessiva de gordura corporal;
- História familiar de diabetes em parentes de primeiro grau;
- Crescimento fetal excessivo, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclâmpsia na gravidez atual;
- Antecedentes obstétricos de abortamentos de repetição, malformações, morte fetal ou neonatal, macrossomia ou DMG;
- Síndrome de ovários policísticos;
- Baixa estatura (inferior a 1,5 m).

DMG: diabetes mellitus gestacional.

Fonte: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015.

## 2.2 Diagnóstico de diabetes mellitus

Na história natural do DM, alterações fisiopatológicas precedem em muitos anos o diagnóstico da doença. A condição na qual os valores glicêmicos estão acima dos valores de referência, mas ainda abaixo dos valores diagnósticos de DM, denomina-se pré-diabetes. A resistência à insulina já está presente e, na ausência de medidas de combate aos fatores de risco modificáveis, ela evolui frequentemente para a doença clinicamente manifesta e associa-se a risco aumentado de doença cardiovascular e complicações. Na maioria dos casos de pré-diabetes ou diabetes, a condição é assintomática e o diagnóstico é feito com base em exames laboratoriais.

As categorias de tolerância à glicose são definidas com base nos seguintes exames:

- Glicemia em jejum: coletada em sangue periférico após jejum calórico de no mínimo 8 horas;

- TOTG: previamente à ingestão de 75 g de glicose dissolvida em água, coleta-se uma amostra de sangue em jejum para determinação da glicemia; coleta-se outra, então, após 2 horas da sobrecarga oral. Importante reforçar que a dieta deve ser a habitual e sem restrição de carboidratos pelo menos nos 3 dias anteriores à realização do teste. Permite avaliação da glicemia após sobrecarga, que pode ser a única alteração detectável no início do DM, refletindo a perda de primeira fase da secreção de insulina;

- Hemoglobina glicada (HbA1c): oferece vantagens ao refletir níveis glicêmicos dos últimos 3 a 4 meses e ao sofrer menor variabilidade dia a dia e independe do estado de jejum para sua determinação. Vale reforçar que se trata de medida indireta da glicemia, que sofre interferência de algumas situações, como anemias, hemoglobinopatias e uremia, nas quais é preferível diagnosticar o estado de tolerância à glicose com base na dosagem glicêmica direta. Outros fatores, como idade e etnia, também podem interferir no resultado da HbA1c. Por fim, para que possa ser utilizada no diagnóstico de DM, a determinação da HbA1c deve ocorrer pelo método padronizado no Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) e certificado pelo National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) (disponível em: <http://www.ngsp.org/certified.asp> [acesso em 10 fevereiro 2020]).

A confirmação do diagnóstico de DM requer repetição dos exames alterados, idealmente o mesmo exame alterado em segunda amostra de sangue, na ausência de sintomas inequívocos de hiperglicemia. Pacientes com sintomas clássicos de hiperglicemia, tais como poliúria, polidipsia, polifagia e emagrecimento, devem ser submetidos à dosagem de glicemia ao acaso e independente do jejum, não havendo necessidade de confirmação por meio de segunda dosagem caso se verifique glicemia aleatória  $\geq 200$  mg/dL. Os valores de normalidade para os respectivos exames, bem como os critérios diagnósticos para



pré-diabetes e DM mais aceitos e adotados pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), encontram-se descritos no Quadro 5.

Quadro 5. Critérios laboratoriais para diagnóstico de normoglicemia, pré-diabetes e DM, adotados pela SBD.

	Glicose em jejum (mg/dL)	Glicose 2 horas após sobrecarga com 75 g de glicose (mg/dL)	Glicose ao acaso (mg/dL)	HbA1c (%)	Observações
<b>Normoglicemia</b>	< 100	< 140	–	< 5,7	OMS emprega valor de corte de 110 mg/dL para normalidade da glicose em jejum. <sup>2</sup>
<b>Pré-diabetes ou risco aumentado para DM</b>	≥ 100 e < 126*	≥ 140 e < 200 <sup>†</sup>	–	≥ 5,7 e < 6,5	Positividade de qualquer dos parâmetros confirma diagnóstico de pré-diabetes.
<b>Diabetes estabelecido</b>	≥ 126	≥ 200	≥ 200 com sintomas inequívocos de hiperglicemia	≥ 6,5	Positividade de qualquer dos parâmetros confirma diagnóstico de DM. Método de HbA1c deve ser o padronizado. Na ausência de sintomas de hiperglicemia, é necessário confirmar o diagnóstico pela repetição de testes.

OMS: Organização Mundial da Saúde; HbA1c: hemoglobina glicada; DM: diabetes *mellitus*.

\* Categoria também conhecida como glicemia de jejum alterada.

<sup>†</sup> Categoria também conhecida como intolerância oral à glicose.

As categorias de pré-diabetes, além de conferirem risco aumentado para desenvolvimento de DM, também estão associadas a maior risco de doença cardiovascular e complicações crônicas.

Os critérios diagnósticos para DM1 são semelhantes aos utilizados no DM2. No primeiro caso, porém, o paciente precisa apresentar sinais de insulinopenia inequívoca acrescidos da demonstração de hiperglicemia.

- Sinais de insulinopenia inequívoca: sintomas de hiperglicemia importante (glicemia acima de 200 mg/dL necessariamente associada à poliúria, polidipsia, polifagia e emagrecimento sem outra causa aparente) ou presença de cetoacidose diabética prévia.
- Demonstração de hiperglicemia, diagnóstico de DM:

- Glicemia aleatória maior do que 200 mg/dL na presença de sintomas clássicos de hiperglicemia (polidipsia, poliúria e perda inexplicada de peso) OU
- Glicemia em jejum de 8h  $\geq 126$  mg/dL em duas ocasiões OU
- Glicemia de 2 horas pós-sobrecarga  $\geq 200$  mg/dL em duas ocasiões OU
- HbA1c  $\geq 6,5\%$  em duas ocasiões.

### 2.2.1 Diagnóstico de diabetes mellitus gestacional

No primeiro trimestre da gestação, idealmente na primeira consulta de pré-natal, sugere-se investigar DM preexistente por meio dos exames habituais. Gestantes com diagnóstico de DM no primeiro trimestre da gestação (critérios diagnósticos de DM em não gestantes) devem ser consideradas tendo DM preexistente; elas apresentam maior risco de malformações fetais e outras complicações gestacionais e neonatais.

Vale ressaltar que o valor de corte da glicemia em jejum durante a gestação difere do considerado normal para não gestantes. Sugere-se que toda mulher sem diagnóstico reconhecido de DM francamente manifesto ou DMG seja submetida a TOTG com 75 g de glicose após jejum calórico mínimo de 8 horas, entre 24 e 28 semanas de gestação, com coleta de glicose em jejum, 1 e 2 horas após sobrecarga.

Quadro 6. Condutas frente aos resultados dos exames

<p><b>Glicemia em jejum</b></p>	<p>1<sup>a</sup> consulta 3<sup>o</sup> trimestre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 85-90 mg/dl sem fatores de risco: normal.</li> <li>• Entre 85-90 mg/dl com fatores de risco ou 90-110 mg/dl: rastreamento positivo.</li> <li>• Se &gt; 110 mg/dl: confirmar diagnóstico de <i>diabetes mellitus</i> gestacional (DMG).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 85-90 mg/dl com fatores de risco ou 90-110 mg/dl: realizar o teste de tolerância à glicose na 24<sup>a</sup>-28<sup>a</sup> semana gestação. Orientar medidas de prevenção primária (alimentação saudável e atividade física regular).</li> <li>• Se &gt; 110, repetir o exame de glicemia de jejum. Se o resultado for maior que 110 mg/dl, o diagnóstico será de DMG. Orientar medidas de prevenção primária e referir ao alto risco, mantendo o acompanhamento na Unidade Básica de Saúde (UBS).</li> </ul>
---------------------------------	---	--	---

<p><b>Teste de tolerância à glicose (jejum e 2 horas pós-sobrecarga com 75 g de glicose anidro)</b></p>	<p>24<sup>a</sup>-28<sup>a</sup> semanas**</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de DMG na presença de qualquer um dos seguintes valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ em jejum &gt; 110 mg/dl;</li> <li>✓ após 2 horas &gt; 140 mg/dl.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No diagnóstico de DMG, orientar medidas de prevenção primária e referir ao alto risco, mantendo o acompanhamento na UBS.</li> </ul>
---	--	--	--

São fatores de risco para DMG:

- Idade materna avançada;
- Sobrepeso, obesidade ou ganho excessivo de peso na gravidez atual;
- Deposição central excessiva de gordura corporal;
- História familiar de DM em parentes de primeiro grau;
- Crescimento fetal excessivo, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclâmpsia na gravidez atual;
  - Antecedentes obstétricos de abortamentos de repetição, malformações, morte fetal ou neonatal, macrosomia ou DMG;
  - Síndrome de ovários policísticos;
  - Baixa estatura (inferior a 1,5 m).

### 3 Prevenção

Prevenção efetiva significa atenção à saúde de modo eficaz. No diabetes, isso envolve prevenção do seu início (prevenção primária), prevenção de suas complicações agudas e crônicas (prevenção secundária) ou reabilitação e limitação das incapacidades produzidas pelas suas complicações (prevenção terciária).

Na prevenção primária, busca-se proteger o indivíduo de desenvolver o diabetes, tendo ela importante impacto por evitar ou diminuir novos casos. Atualmente, a prevenção primária do diabetes tipo 1 não tem base racional que se possa aplicar a toda a população. As intervenções populacionais ainda são teóricas e dependem de estudos que as confirmem. As proposições mais aceitáveis consistem em estimular o aleitamento materno e evitar a introdução do leite de vaca nos primeiros 3 meses de vida.

Quanto ao diabetes tipo 2, condição na qual a maioria dos indivíduos apresenta obesidade, hipertensão arterial e dislipidemia, as intervenções devem abranger essas múltiplas anormalidades metabólicas, o que, além de prevenir o surgimento do diabetes, evitaria doenças cardiovasculares e reduziria a mortalidade.

Estudos clínicos randomizados e controlados mostram que indivíduos com maior risco de desenvolver diabetes tipo 2 (glicemia de jejum alterada, tolerância à glicose diminuída ou ambas) podem diminuir a taxa de desenvolvimento do diabetes com algumas intervenções no estilo de vida. As evidências mais fortes são fornecidas pelo estudo Diabetes Prevention Program (DPP), em que intervenções no estilo de vida reduziram em 58% a incidência de diabetes em um período de 3 anos. Os dois principais objetivos da intervenção no estilo de vida do DPP foram atingir e manter 7% de perda de peso e manter uma atividade física de 150 minutos por semana. O modelo estudado mostrou que a intervenção no estilo de vida do DPP teve boa relação custo efetividade.

Indivíduos com pré-diabetes frequentemente apresentam outros fatores que aumentam o risco de eventos cardiovasculares, como hipertensão, obesidade e dislipidemia. Embora os objetivos do tratamento, nesses casos, sejam similares aos do tratamento de indivíduos sem diabetes, é necessário ter atenção, a fim de identificar e tratar outros fatores de risco, como o tabagismo.

#### **4 Rastreamento do diabetes mellitus tipo 2 em pacientes adultos assintomáticos**

O rastreamento consiste em um conjunto de procedimentos cujo objetivo é diagnosticar o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) ou a condição de pré-diabetes em indivíduos assintomáticos. Essa atividade tem grande importância para a saúde pública, pois está diretamente ligada à possibilidade de diagnóstico e tratamento precoces, minimizando os riscos de desenvolvimento de complicações, principalmente microvasculares.

É reconhecida a necessidade de desenvolver estratégias de prevenção primária do DM tipo 2 por meio da redução dos fatores de risco modificáveis. Para tal é fundamental identificar as pessoas com risco aumentado de DM tipo 2 quando ainda se encontram normoglicêmicos, intervindo para prevenir a evolução para pré-diabetes e, posteriormente, diabetes.

Se o rastreamento for realizado sem a utilização prévia de questionários, devem ser testados indivíduos acima de 45 anos de idade ou, em qualquer idade, pacientes com sobrepeso/obesidade, hipertensão arterial ou história familiar de DM2. Embora um índice de massa corporal (IMC) > 25 kg/m<sup>2</sup> esteja associado a risco aumentado de DM2, indivíduos de etnia asiática têm esse risco aumentado já em IMC > 23 kg/m<sup>2</sup>. Outros fatores de risco para o desenvolvimento de DM2 que devem ser levados em consideração são: história prévia de diabetes gestacional e uso de medicações como corticoides, diuréticos tiazídicos e antipsicóticos. Além disso, é preciso atentar para a presença de comorbidades frequentemente associadas ao DM2, como periodontite, infecções micóticas, hepatite C e outras infecções virais crônicas.

Nos pacientes identificados com pré-diabetes ou diabetes tipo 2, os fatores de risco cardiovasculares devem ser identificados e tratados.

Qualquer um dos testes aplicados no diagnóstico de DM2 pode ser usado no rastreamento (glicemia de jejum, glicemia de 2 horas pós-sobrecarga ou hemoglobina glicada [HbA1c]).

A utilização do questionário Finnish Diabetes Risk Score (FIN- DRISC – quadro 7) permite a estratificação de risco por meio de uma pontuação máxima de 26 pontos e classifica as pessoas em níveis de risco:

1. Baixo (< 7 pontos);
2. Levemente moderado (entre 7 e 11 pontos);
3. Moderado (12-14 pontos);
4. Alto (15-20 pontos), e;
5. Muito alto (mais de 20 pontos).

Quadro 7: Questionário de estratificação de risco FINDRISC\*

1. Idade \_\_\_\_anos  
 < 45 anos .....0 pontos  
 45 - 54 anos .....2 pontos  
 55 - 64 anos .....3 pontos  
 > 64 anos .....4 pontos

2. Índice de Massa Corporal \_\_\_\_Kg/m  
 Peso \_\_\_\_Kg; Altura \_\_\_\_m  
 < 25 .....0 pontos  
 25 - 30 .....1 ponto  
 > 30 .....3 pontos

3. Medida da cintura  
 Homens                      Mulheres  
 < 94 cm .....<80 cm .....0 pontos  
 94 - 102 cm .....80 - 88 cm ...3 pontos  
 >102 cm .....>88 cm .....4 pontos

4. Pratica diariamente atividade física pelo menos 30 minutos, no trabalho ou durante o tempo livre (incluindo atividades da vida diária)?  
 Sim .....0 pontos  
 Não .....2 pontos

5. Com que regularidade come vegetais e/ou fruta?  
 Todos os dias .....0 pontos  
 Às vezes .....2 pontos

6. toma regularmente ou já tomou alguma medicação para a hipertensão arterial?  
 Não .....0 pontos  
 Sim .....2 pontos

7. Alguma vez teve açúcar elevado no sangue (ex. num exame de saúde, durante um período de doença ou durante a gravidez)?  
 Não .....0 pontos  
 Sim .....2 pontos

8. Tem algum membro da família próxima ou outros familiares a quem foi diagnosticado diabetes (tipo 1 ou tipo 2)?  
 Não .....0 pontos  
 Sim: avós, tios ou primos 1o grau .3 pontos  
 Sim: pais, irmãos ou filhos .....5 pontos

Percentual total: \_\_\_\_pontos

Estratificação do risco:	
Pontuação total	Risco calculado de vir a ter diabetes tipo 2 dentro de 10 anos
< 7	Baixo: 1 em 100
7 - 11	Discretamente elevado: 1 em 25
12 - 14	Moderado: 1 em 6
15 - 20	Alto: 1 em 3
> 20	Muito Alto: 1 em 2

Fonte: FRINDRISK, 2011.

\*Finnish Diabetes Risk Score

O Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISK) é uma escala que se baseia em oito questões sobre variáveis claramente relacionadas com o risco de desenvolver diabetes e fornece uma medida da probabilidade de vir a desenvolver diabetes ao longo dos 10 anos seguintes. É um instrumento de rastreio prático para avaliar o risco de diabetes e diagnosticar diabetes previamente não reconhecida em várias populações.

## **5. Metas glicêmicas para adultos, gestantes e crianças**

É objetivo do tratamento do paciente com diabetes mellitus (DM) o bom controle metabólico, diminuindo, assim, os riscos de complicações micro e macrovasculares.

Na prática, como monitorar o controle glicêmico? No arsenal disponível à avaliação do controle glicêmico, encontram-se a hemoglobina glicada (HbA1c), as glicemias capilares diárias (que permitem o cálculo da glicemia média estimada), o desvio-padrão da média da glicemia (que ilustra a variabilidade glicêmica) e o tempo no alvo, isto é, aquele em que o paciente esteve dentro da faixa recomendada de glicemia.

### **5.1 Metas glicêmicas para indivíduos com diabetes mellitus**

#### **5.1.1 Automonitorização diária da glicemia capilar (AMGC)**

A monitorização da glicemia capilar diariamente por indivíduos com **DM1** de qualquer faixa etária traz grandes benefícios, por diminuir o risco de complicações agudas, tais como cetoacidose e hipoglicemia, e por permitir que o paciente entenda os determinantes de sua glicemia ao correlacionar os resultados glicêmicos em tempo real com a ingestão de alimentos ou com a prática de atividade física, por exemplo. Desse modo, a automonitorização favorece estratégias a fim de tratar ou evitar glicemias fora do alvo, modificar a razão insulina/carboidrato, otimizando a contagem de carboidratos, ou ajustar o fator de sensibilidade, propiciando uma correção eficaz da hiperglicemia, além de possibilitar ajustes da insulina basal, seja no esquema de múltiplas doses de insulina, seja na bomba de infusão. Para tanto, é importante conhecer os objetivos glicêmicos para cada faixa etária (Tabela 1).

TABELA 1. Objetivos glicêmicos para indivíduos com e sem DM1 nos diferentes momentos do dia.

Glicemia	Sem diabetes (mg/dL)	Crianças e adolescentes com DM1 (mg/dL) <sup>#</sup>	Adultos com DM1 (mg/dL) <sup>*</sup>
Jejum ou pré-prandial	65 a 100	70 a 145	70 a 130
Pós-prandial	80 a 126	90 a 180	< 180
Ao deitar	80 a 100	120 a 180	
Na madrugada	65 a 100	80 a 162	

DM1: diabetes *mellitus* tipo 1.

<sup>#</sup> Segundo a Sociedade Internacional de Diabetes para Pediatria e Adolescência (*International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes, ISPAD*).

<sup>\*</sup> Segundo a Associação Americana de Diabetes (*American Diabetes Association, ADA*).

Todos os pacientes com DM tipo 1 devem receber insulino terapia em esquema basal-bolus com múltiplas doses de insulina e com monitorização frequente da glicemia capilar (no mínimo antes das refeições e quando suspeita de hipoglicemia). O protocolo clínico e diretrizes terapêuticas (PCDT) de Diabetes Mellitus Sugere que sejam feitos pelo menos 4 testes diários, e que, para receber análogos de curta duração sejam feitos pelo menos 3 testes glicêmicos ao dia, configurando adesão mínima ao tratamento, necessária para que os análogos sejam justificados. Esta frequência de testes foi avaliada em estudos observacionais apenas, mas pressupõe que os pacientes recebam pelo menos 100 fitas reagentes ao mês. É razoável pleitear maior número de fitas reagentes, justificando-se recebimento de 150 a 200 fitas para gestantes, pacientes com hipoglicemias muito frequentes, usuários de bomba de infusão de insulina (BISI), ou que façam contagem de carboidratos, porém a questão que deve ser analisada e discutida no âmbito da atual política instituída.

Atualmente, a AMGC é preconizada a pacientes com todos os tipos de diabetes em uso de insulina. Ainda não há consenso sobre a utilização em pacientes com DM2 tratados apenas com antidiabéticos orais. Alguns recomendam seu uso em todos os casos, sugerindo que essa conduta pudesse tornar os pacientes mais independentes, cooperativos, motivados e cientes dos fatores que afetam suas glicemias. A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) recomenda essa atitude, em suas diretrizes, desde 2014. É razoável indicar o teste para casos selecionados; por exemplo, após grandes mudanças terapêuticas, em momentos de



descompensação metabólica ou em épocas de instabilidade do controle glicêmico. A monitorização ocasional da GC após as refeições pode ser útil a pacientes que usam medicamentos atuantes na glicemia pós-prandial.

### **5.1.2 Hemoglobina glicada**

Desde o Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), a HbA1c é considerada o exame padrão-ouro para avaliar o controle metabólico do indivíduo com DM1, já que ficou consistentemente demonstrada a relação entre níveis aumentados e risco de complicação microvascular (nível de evidência A). Aqueles que apresentaram os valores mais baixos de HbA1c, próximos de 7%, também mensuraram mais vezes a glicemia capilar (sete vezes ao dia) e apresentaram glicemia média de 163 mg/dL, confirmando a necessidade de monitorização mais intensiva para alcance dos objetivos glicêmicos. A determinação da HbA1c possibilita estimar quão elevadas as glicemias estiveram nos últimos 3 a 4 meses. Tal estimativa torna-se possível pelo fato de a glicose sanguínea ligar-se de maneira irreversível à hemoglobina durante o período de vida da hemácia, que tem essa duração.

A porcentagem da hemoglobina que sofreu glicação será tanto maior quanto maior a concentração de glicose sanguínea. Esse resultado expresso em porcentagem refere-se à média das glicemias diárias, sendo 50% correspondente ao mês que precedeu o exame, 25% ao mês anterior à coleta e 25% ao terceiro e quarto meses anteriores. Assim, o valor de HbA1c obtido corresponderá, sobretudo, ao controle glicêmico do último mês e, secundariamente, dos 2 a 3 meses precedentes.

O alvo da HbA1c para qualquer criança ou adolescente com idade inferior a 18 anos deve ser menor que 7,5%.

Para adultos, as recomendações de HbA1c variam de 6,5 a 7,0%, dependendo da sociedade científica, mas sempre é importante individualizar o tratamento. Em casos selecionados, entretanto, a meta pode ser mais rígida (<

6,5%), desde que isso seja seguro ao paciente e com baixa frequência de hipoglicemias.

Em outras situações clínicas, como insuficiência renal ou hepática, que predis põem ao aparecimento de hipoglicemia, o alvo glicêmico pode ser um pouco mais elevado do que o habitual. O mesmo pode ser preconizado para indivíduos com hipoglicemias assintomáticas ou graves, idosos e pacientes com baixa expectativa de vida ou complicações micro ou macrovasculares significativas.

A Tabela 2 resume as principais metas de controle glicêmico e de HbA1c adotadas por diferentes sociedades científicas para adultos com DM.

Tabela 2. Metas de controle metabólico de acordo com sociedades científicas.

Sociedade	Glicemia pré-prandial (mg/dL)	Glicemia pós-prandial (mg/dL)	HbA1c (%)
ADA	80 a 130	< 180	< 7,0
IDF	< 115	< 160	< 7,0
AACE	< 110	< 140	< 6,5
SBD	< 100	< 160	< 7,0

ADA: Associação Americana de Diabetes (*American Diabetes Association*); IDF: Federação Internacional de Diabetes (*International Diabetes Federation*); AACE: Associação Americana de Endocrinologistas Clínicos (*American Association of Clinical Endocrinologists*); SBD: Sociedade Brasileira de Diabetes; HbA1c: hemoglobina glicada.

Vale ressaltar que, atualmente, o valor de HbA1c igual a 7% interpreta-se como correspondente a uma glicemia média estimada de 154 mg/dL, e não 163 mg/dL, como já fora previamente interpretado. A Tabela 3 abaixo mostra a relação entre HbA1c e correspondente glicemia média estimada nos últimos 3 a 4 meses.

Tabela 3. Relação entre HbA1c e correspondente glicemia média estimada nos últimos 3 a 4 meses.

Nível de HbA1c (%)	Modelo anterior (mg/dL)	Modelo atual (mg/dL)
4	65	70
5	100	98
6	135	126
7	170	154
8	205	183
9	240	212
10	275	240
11	310	269
12	345	298

HbA1c: hemoglobina glicada.

Recomenda-se que a HbA1c seja realizada a cada 3 a 4 meses em crianças e adolescentes, com no mínimo duas medidas anuais. Para adultos, com controles estáveis, sugerem-se duas medidas de HbA1c ao ano.

### **5.1.3 Média e desvio-padrão da glicemia e tempo no alvo**

Ao realizar o upload dos glicosímetros para análise dos gráficos ou diários de glicemias, é possível obter duas outras ferramentas para o controle glicêmico: o desvio-padrão da média das glicemias e o tempo no alvo. O desvio-padrão avalia a variabilidade glicêmica, que, idealmente, deve ser inferior a 50 mg/dL ou de, no máximo, 1/3 da média das glicemias. Quanto maior o desvio-padrão, mais instável é a glicemia, muitas vezes produzindo HbA1c próxima dos valores ideais, às custas de muita hipoglicemia.

Uma outra métrica adotada especialmente nos pacientes que realizam monitorização contínua de glicose, mas também nos que realizam glicemias capilares frequentes (mais de 5x ao dia), é o coeficiente de variação. Ele é o resultado da divisão do desvio padrão pela média das glicemias, multiplicado por 100. Valores maiores que 36% estão associados a maior risco de hipoglicemia e maior variabilidade glicêmica.

O tempo no alvo ou time in range (TIR), é uma nova modalidade, cada vez mais valorizada, que resulta da incorporação do uso de sensor contínuo de glicose. Ela indica por quanto tempo – no último mês, semana ou período selecionado o paciente permaneceu com as glicemias entre 70 e 180 mg/dL.

## **5.2 Metas glicêmicas para gestantes com diabetes mellitus**

### **5.2.1 Diabetes mellitus pré-gestacional**

Toda mulher com DM pré-gestacional, tanto tipo 1 como tipo 2, deve ser alertada da importância de um controle glicêmico estreito antes da concepção.

Recomenda-se HbA1c < 6,5% antes da concepção, visando a menor risco de anomalias congênitas.

Após a concepção, aconselha-se monitorização das glicemias capilares pré e pós-prandiais em todas as refeições (em média, sete ao dia). Na gestação, a monitorização 1 hora pós-prandial é rotineiramente a mais usada. O teste pré-prandial é recomendado para ajustes na insulina rápida ou ultrarrápida, enquanto o pós-prandial está relacionado com melhor controle glicêmico e menor risco de pré-eclâmpsia. Esse controle é feito tanto para pacientes em uso de múltiplas doses de insulina quanto para pacientes em uso de sistema de infusão contínua de insulina.

A HbA1c deve ser medida pelo menos uma vez a cada trimestre. Em estudos observacionais no primeiro trimestre de gestação, HbA1c < 6,5% foi associada a menores taxas de desfechos adversos fetais. No segundo e terceiro trimestres, HbA1c < 6% foi relacionada com menor risco de bebês grandes para a idade gestacional. Apesar de ser útil, a determinação da HbA1c deve servir como parâmetro de controle glicêmico complementar à automonitorização capilar. Controle glicêmico rotineiro e acompanhamento frequente com profissionais de saúde são fatores importantes para que os níveis adequados de HbA1c sejam atingidos sem o aumento do número de eventos de hipoglicemia.

### **5.2.2 Diabetes mellitus gestacional**

Para mulheres que desenvolveram DM na gestação, recomenda-se a monitorização da glicemia capilar quatro vezes ao dia: em jejum e após as três principais refeições (desjejum, almoço e jantar). As metas de glicemia capilar na gestação estão apresentadas na Tabela 4. Observe-se que, pelas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, os níveis glicêmicos na gestante são: jejum  $\geq 95$  mg/dL e 1 hora pós-prandial  $\geq 140$  mg/dL ou 2 horas pós-prandiais  $\geq 120$  mg/dL.

Tabela 4. Metas de glicemia capilar para DM na gestação, segundo sociedades científicas.

Sociedade	Em jejum (mg/dL)	1 hora pós-prandial (mg/dL)	2 horas pós-prandial (mg/dL)
ACOG	< 90	< 140	< 120
ADA	< 95	< 140	< 120
CDA	< 95	< 140	< 120
IDF	90 a 99	< 140	120 a 127
NICE	< 95	< 140	< 115

ACOG: Congresso Americano de Obstetras e Ginecologistas (*American Congress of Obstetricians and Gynecologists*); ADA: Associação Americana de Diabetes (*American Diabetes Association*); CDA: Associação Canadense de Diabetes (*Canadian Diabetes Association*); IDF: Federação Internacional de Diabetes (*International Diabetes Federation*); NICE: Instituto Nacional de Excelência Clínica e de Saúde (*National Institute for Health and Care Excellence*).

## 6 Fluxo Assistencial

Os pacientes devem ser acolhidos nas unidades básicas de saúde/Unidades de Saúde da Família (UBS/UESF), com o estabelecimento do diagnóstico e a classificação de risco. Entretanto, todas as pessoas da comunidade fazem parte da atenção do serviço de saúde, com foco na promoção da saúde e na prevenção do risco de adoecerem. Nesse sentido, as UBS articulam-se com os setores da educação e assistência social, em campanhas e trabalhos conjuntos em prol da comunidade. Essa articulação também ocorre na busca por pessoas com risco para o DM, com identificação e encaminhamentos das escolas e de eventos de campanhas de esclarecimentos/cuidados com a saúde.

O Agente Comunitário de Saúde (ACS) tem um importante papel na identificação e no encaminhamento para avaliação nas UBS de pessoas com risco, como no caso de familiares de primeiro grau de pessoas com DM e pessoas com sobrepeso/obesidade. Essas pessoas devem ser avaliadas no serviço de saúde e dependendo da situação, elas serão orientadas quanto a medidas de promoção da saúde e prevenção do DM, ou serão inscritas para o atendimento.

A aproximação com os familiares das pessoas com DM é um ponto fundamental para atenção a saúde, tanto na prevenção do risco de adoecerem, quanto no apoio e engajamento nos cuidados da pessoa com DM. Para que cuidados essenciais com a doença ocorram, como a mudança de estilo de vida, a pessoa não pode estar sozinha, o contexto social mais íntimo dela, a família, deve participar ativamente, assim todos se cuidam e são cuidados.

A periodicidade das consultas e a orientação de manejo da pessoa com DM devem ser determinados conforme a estratificação de risco. O questionário deve ser aplicado durante a primeira avaliação na UBS, avaliando a condição crônica e seguindo as orientações de cuidados e encaminhamentos conforme o risco identificado. Diante de alterações glicêmicas, que indiquem maior risco de DM a pessoa segue os cuidados, dentro dos serviços de saúde.

Quadro 7: Estratificação de risco da pessoa com DM

RISCO	Critérios (Controle glicêmico – HbA1c – Complicações e capacidade para o autocuidado*) Onde: HbA1c = hemoglobina glicosilada
Baixo	Pessoa com glicemia de jejum alterada e intolerância à sobrecarga de glicose
Médio	<p><b>Pessoa com DM diagnosticado e:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle metabólico (HbA1c &lt;7,5) e pressórico adequados</li> <li>• Sem internações por complicações agudas nos últimos 12 meses</li> <li>• Sem complicações crônicas (micro ou macroangiopatia)</li> </ul>
Alto	<p><b>Pessoa com DM diagnosticado e:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle metabólico (7,5 &lt; HbA1c &lt;9) ou pressórico inadequado, com internações por complicações agudas nos últimos 12 meses e/ou complicações crônicas (incluindo pé diabético de risco avançado)</li> </ul>
Muito Alto (Gestão de caso)	<p><b>Pessoa com DM diagnosticado e:</b></p> <p>Mau controle metabólico (HbA1c &gt;9) ou pressórico apesar de múltiplos esforços prévios;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiplas internações por complicações agudas nos últimos 12 meses;</li> <li>• Síndrome arterial aguda há menos de 12 meses – acidente vascular cerebral, acidente isquêmico transitório, infarto agudo do miocárdio, angina instável, doença arterial periférica com intervenção cirúrgica;</li> <li>• Complicações crônicas severas – doença renal estágios 4 e 5, pé diabético de risco alto, ulcerado ou com necrose ou com infecção;</li> <li>• Comorbidades severas (câncer, doença neurológica degenerativa, doenças metabólicas entre outras);</li> <li>• 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.</li> </ul>

Quadro 8: Periodicidade indicada para consultas na APS, segundo estratificação de risco.

Risco	Consulta		
	Médico	Enfermeiro	Dentista
Risco Baixo	Anual (1x/ano)	Semestral (2x/ano)	Anual (1x/ano)
Risco Médio	Semestral (2x/ano)	Quadrimestral (3x/ano)	Anual (1x/ano)
Risco Alto	Quadrimestral(3x/ano)	Trimestral(4x/ano)	Anual (1x/ano)
Risco Muito Alto*	Trimestral(4x/ano)	Mensal (12x/ano)	Semestral (2x/ano)

Quadro 9: Orientação de manejo conforme estratificação de risco

<b>Manejo baixo risco</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção de estilo de vida saudável, conscientização sobre o risco de desenvolver DM. Articular ações intersetoriais no território da UBS.</li> <li>• Usuários com excesso de peso (<math>IMC &gt; 25 \text{Kg/m}^2</math>): trabalhar com grupos de reeducação alimentar.</li> <li>• Investigar anualmente quanto ao DM: Questionário FINDRISC e/ou glicemia de jejum.</li> <li>• Investigar anualmente quanto aos fatores de risco cardiovascular: monitorar pressão arterial, peso, índice de massa corporal (IMC), circunferência abdominal e lipídeos séricos.</li> <li>• Será acompanhado na UBS pela equipe de saúde, sendo preconizado uma consulta médica anual intercalada com duas consultas de enfermagem semestrais, além de avaliação clínica com o dentista anualmente.</li> </ul>
-----------------------------------	--

<p><b>Manejo médio risco</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle da pressão arterial, LDL-colesterol e hemoglobina glicada.</li> <li>• Prescrição de medicamentos.</li> <li>• Rastreamento de retinopatia diabética.</li> <li>• Rastreamento de doença renal diabética.</li> <li>• Rastreamento de pé diabético, síndromes dolorosas, parestesias e disfunções auto-nômicas.</li> <li>• Rastreamento de doença arterial coronariana, acidente vascular encefálico, doença vascular periférica.</li> <li>• Mudanças de hábitos não saudáveis: alimentação inadequada, inatividade física, uso de tabaco, uso de álcool e drogas.</li> <li>• Monitoramento dos fatores de risco: peso, IMC, circunferência abdominal e lipídeos séricos.</li> <li>• Acompanhamento na UBS com consultas médicas semestrais intercaladas com consultas de enfermagem trimestrais, além de avaliação clínica com o dentista anualmente.</li> <li>• Encaminhamento para avaliação especializada com endocrinologista (AAE ou via sistema de regulação SER/SISREG), que encaminhará para demais especialidades conforme necessidade.</li> </ul>
<p><b>Manejo alto risco e muito alto risco</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle da pressão arterial, LDL-colesterol e hemoglobina glicada.</li> <li>• Prescrição de medicamentos.</li> <li>• Tratamento da retinopatia diabética.</li> <li>• Tratamento da doença renal diabética.</li> <li>• Tratamento do pé diabético, síndromes dolorosas, parestesias e disfunções autonômicas.</li> <li>• Tratamento da doença arterial coronariana, acidente vascular encefálico, doença vascular periférica.</li> <li>• Acompanhamento periódico para evitar internações.</li> <li>• Mudanças de hábitos não saudáveis: alimentação inadequada, inatividade física, uso de tabaco, uso de álcool e drogas.</li> <li>• Monitoramento dos fatores de risco: peso, IMC, circunferência abdominal e lipídeos séricos.</li> <li>• Encaminhamento via SER/SISREG para acompanhamento na AAE, com endocrinologista e demais especialistas, conforme a complicação apresentada.</li> <li>• Preconizam-se consultas médicas na UBS intercaladas com consultas de enfermagem, além de avaliação clínica com o dentista anualmente.</li> </ul>

Quadro 10: Parâmetros acompanhamento do DM – Estimativa de necessidades anuais de exames por pessoa com DM



Categoria Exame/ procedimento	Procedimento -SIGTAP	Parâmetro (média de exames por paciente ao ano) – Estrato de Risco			
		Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Exames de patologia clínica	02.02.01.047-3 - Dosagem de glicose	1	1	2	2
	02.02.01.029-5 - Dosagem de colesterol total	0,5	1	1	1
	02.02.01.027-9 - Dosagem de colesterol HDL	0,5	1	1	1
	02.02.01.028-7 - Dosagem de colesterol LDL	0,5	1	1	1
	02.02.01.067-8 - Dosagem de triglicédeos	0,5	1	1	1
	02.02.01.050-3 - Dosagem de hemoglobina glicosilada	2	2	4	4
	02.02.01.031-7 - Dosagem de creatinina	1	1	2	4
	02.02.05.001-7 - Análise de caracteres físicos, elementos e sedimento da urina	1	1	1	2
	02.02.05.009-2 - Dosagem de microalbumina na urina*	1	1	1	1
Oftalmológicos**	02.11.06.010-0 - Fundoscopia	1	1	1	1
	02.11.06.017-8 - Retinografia colorida binocular	1	1	1	1
	04.05.03.004-5 - Fotocoagulação a laser	0,2	0,2	0,2	0,4
Diagnose em cardiologia	02.11.02.003-6 - Eletrocardiograma	1	1	1	2

(\*) A dosagem de microalbumina na urina de 12 ou 24 horas tem sido substituída pela dosagem de albumina em amostra de urina isolada e também pela Relação Albumina/Creatinina em amostra isolada de urina: “ao menos uma vez ao ano, avaliação quantitativa de albumina urinária (por exemplo, Razão Albumino-Creatinina - UACR) e estimativa da taxa de filtração Glomerular (Egfr) em pessoas com DM Tipo I com duração maior ou igual a 5 anos e em todas as pessoas com DM Tipo II” (American Diabetes Association, 2015).

(\*\*) “Se não há evidência de retinopatia em um ou mais exames oftalmológicos realizados em seguida, a realização de exames a cada 2 anos pode ser considerada. Se a retinopatia diabética é presente, exames subsequentes para pessoas com DM tipo 1 e tipo 2 devem ser repetidos anualmente por um

oftalmologista ou optometrista. Se a retinopatia estiver progredindo e ameaçando a visão, mais exames podem estar indicados” (American Diabetes Association, 2015)

Fonte: Parâmetros para ações e serviços de saúde do SUS, (Brasil, 2015).

As pessoas com DM em tratamento medicamentoso e as classificadas com alto risco em seguimento na AAE devem realizar retornos focados no controle e no equilíbrio de sua condição crônica. Essas pessoas devem ser avaliadas primeiramente por toda equipe no atendimento contínuo. A partir desse ponto, o retorno deve ser avaliado caso a caso, mantendo sempre o acompanhamento na APS.

Os profissionais especialistas que realizam o atendimento devem promover, com relativa frequência, capacitações às equipes da APS, orientando quanto ao seguimento do plano de cuidado elaborado na AAE, bem como, auxiliar na orientação dos planos de cuidado elaborados pela APS.

É possível que uma pessoa, com DM estável e bem controlado, possa apresentar uma descompensação que fuja ao escopo da APS. Nesses casos o retorno deve ser adiantado e priorizado.

## **7. Tratamento do DM tipo 1**

O tratamento da pessoa com DM 1 possui cinco componentes principais: educação em diabetes, insulino terapia, automonitorização glicêmica, orientação nutricional e prática de exercício físico. É um tratamento complexo em sua prescrição e execução e exige a participação intensiva do paciente que precisa ser capacitado para tal. A educação dos pacientes e familiares para o autocuidado envolve processos de educação sobre: alimentação saudável, contagem de carboidratos (sugerida consulta ao manual de contagem de carboidratos da Sociedade Brasileira de Diabetes), prática de exercícios físicos, identificação e tratamento da hipoglicemia, administração de insulina, insulino terapia intensiva e AMG.

### **7.1 Tratamento não medicamentoso**

As intervenções não medicamentosas são indispensáveis para um controle glicêmico adequado e referem-se à educação em diabetes e estímulo ao autocuidado, orientação nutricional, e cessação do tabagismo. Idealmente o cuidado ao paciente com DM deve ser provido por vários profissionais da área da saúde, incluindo enfermeiro, farmacêutico, nutricionista, assistente social, educador físico e profissionais da área da educação. No entanto, nem todos os centros que tratam pessoas com DM contam com estes profissionais, assim como nem sempre os profissionais atuam de forma integrada.

Os esforços da equipe devem ser centrados na perspectiva do paciente, conhecendo a sua rotina e entendendo as suas respostas glicêmicas. Os pacientes devem adquirir conhecimentos e instituir hábitos em relação aos objetivos glicêmicos, automonitorização glicêmica, administração de insulina, identificação e tratamento de hipoglicemias, contagem de carboidratos, ajuste de doses de insulinas de acordo com o nível glicêmico e a quantidade de carboidratos da refeição. O programa educacional deve ser compatível com o nível de desenvolvimento cognitivo e adaptado à capacidade intelectual da criança, adolescente e dos familiares. Recomenda-se que os pais estejam completamente envolvidos no processo de educação e autogerenciamento do DM e que a transição da responsabilidade sobre os cuidados com a doença seja realizada de maneira gradual e flexível, no momento apropriado e sob a supervisão de profissionais com experiência em educação em DM.

Este é um processo normal de separação e obtenção de independência pelo qual passam todos adolescentes com DM 1. É recomendada a cooperação com as tarefas do DM entre os pais e os adolescentes, com o objetivo de desenvolver interdependência, pois o envolvimento dos pais está consistentemente associado com melhores resultados clínicos e comportamentais dos jovens com DM.

As recomendações nutricionais para uma alimentação saudável para a população geral são aplicáveis aos portadores de DM 1. A diferença consiste no

fato de que as refeições devem estar relacionadas com a insulinoterapia e a prática de exercícios físicos, com o objetivo de atingir os alvos glicêmicos pré-determinados. A orientação nutricional deve ser iniciada assim que é feito o diagnóstico de DM 1 e é importante que seja reforçada a cada consulta, para que as dúvidas sejam esclarecidas e a terapia adequada às necessidades dos pacientes. Recomenda-se que 45 a 65% do total de calorias sejam provenientes de carboidratos, 20 a 35% de gorduras e 15 a 20% de proteínas.

Os portadores de DM com doença renal crônica devem limitar o seu consumo de proteína em 0,8 a 1,0 g/Kg de peso/dia nos estágios iniciais da doença renal e 0,6 g/Kg de peso/dia nos estágios terminais da doença renal. Deve-se, ainda, incluir frutas, verduras e legumes, evitar alimentos gordurosos e reduzir açúcares de absorção rápida. A estimativa da necessidade calórica deve ser individualizada e feita com base na avaliação do consumo alimentar, do estado nutricional e da prática de atividade física. A demanda energética dos pacientes com DM parece ser semelhante à de indivíduos sem DM. Deve-se dar uma atenção especial à fonte e quantidade de carboidratos das refeições, tendo em vista que este nutriente é o principal responsável pela excursão glicêmica pós-prandial. A contagem de carboidratos é utilizada como ferramenta terapêutica desde a época da descoberta de insulina e ressurgiu após ter sido utilizada como uma intervenção terapêutica em estudo de insulinoterapia intensiva. Contagem de carboidratos se associou à pequena redução de HbA1c em metanálise de ensaios clínicos randomizados. Mais informações sobre contagem de carboidratos estão disponíveis no Manual de contagem de carboidratos para pessoas com DM da Sociedade Brasileira de Diabetes.

Estudos sobre abordagens psicológicas para melhoria de adesão são eficazes em reduzir a HbA1c, embora o efeito tenha sido pequeno, o que pode ser particularmente importante em crianças e adolescentes. Já intervenções motivacionais não se associaram a melhor controle glicêmico em pacientes com DM. Programas educativos liderados por enfermeiros se associaram à redução de HbA1c em pessoas com DM.

Mais informações sobre o tratamento não-medicamentoso recomendado estão disponíveis nos Cadernos de Atenção Básica nº 35 (Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica) e nº 36 (Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica – Diabetes Mellitus).

## **7.2 Tratamento medicamentoso**

A insulinoterapia é obrigatória devido à deficiência absoluta de insulina endógena e medicamentos hipoglicemiantes orais não são recomendados no tratamento do DM 1. No Brasil, estudo de abrangência nacional com 1.698 pacientes com DM 1 mostrou que adesão muito baixa aos esquemas insulínicos propostos a estes pacientes ocorre em 48% dos casos. Além disso, pacientes com muito baixa adesão aos esquemas insulínicos tinham pior controle glicêmico.

Indivíduos mais velhos, com maior aderência à dieta, e que tiveram menos episódios de hipoglicemias aderiam melhor aos esquemas de insulina.

A partir de 1993, o tratamento intensivo, através de esquema basal-bolus com múltiplas doses de insulina NPH humana e insulina regular humana ou bomba de infusão subcutânea de insulina (BISI) tornou-se o tratamento preconizado para pacientes com DM 1 pois, além do controle dos sintomas de hiperglicemia, este manejo mais intensivo mostrou-se capaz de reduzir o desenvolvimento e a progressão das complicações crônicas micro e macrovasculares da doença em comparação com o tratamento convencional. No entanto, o tratamento intensivo determina maior risco de hipoglicemias, incluindo hipoglicemias graves (definidas como episódio de hipoglicemia onde há a necessidade da intervenção de uma terceira pessoa para resolução do quadro e recuperação do paciente). O risco de hipoglicemias graves pode ser três vezes maior quando em tratamento intensivo em comparação ao tratamento não intensivo, sendo um importante fator limitante à eficácia da terapia insulínica intensiva. O ganho de peso também é complicação decorrente do tratamento intensivo. Todos os pacientes com DM 1 devem receber insulinoterapia em esquema basal-bolus com múltiplas doses de insulina e com monitorização frequente da glicemia capilar (no mínimo antes das refeições e

quando suspeita de hipoglicemia). O esquema de insulinização deve incluir uma insulina de ação intermediária ou lenta (insulina NPH humana ou análogas de longa duração) e uma insulina de liberação rápida ou ultrarrápida (regular humana ou insulina análoga de ação rápida), com doses fracionadas em três a quatro aplicações diárias, as quais devem respeitar a faixa etária, peso do paciente, gasto energético diário incluindo atividade física e dieta, levando-se em consideração possível resistência à ação da insulina e a farmacocinética desses medicamentos (Tabela 5).

Tabela 5. Farmacocinética das insulinas NPH, regular e análogas de ação rápida

Ação	Início	Pico	Duração	Posologia	Aspecto
<b><i>Rápida</i></b>					
Lispro	5 – 15 min	30 – 90	4 – 6 h	imediatamente	antes das refeições ou imediatamente após
Asparte	5 – 15 min	min	4 – 6 h	imediatamente	antes das refeições
Glulisina	5 – 15 min	30 – 90 min 30 - 90 min	4 – 6 h	imediatamente	antes das refeições
<b><i>Curta</i></b>					
Regular	30 – 60 min	2 – 3 h	6 – 8 h	30 minutos	antes das refeições
<b><i>Intermediária</i></b>					
NPH	2 – 4 h	4 – 10 h	12 – 18 h	1-3x/dia (recomendar dose noturna às 22 horas)	turvo

Todas as insulinas e análogas disponíveis no Brasil têm concentração de 100 U/mL.

Adaptado de Weinert LS e colaboradores (39).

### 7.2.1 Fármacos

- Insulina NPH: suspensão injetável 100 UI/ml
- Insulina regular: solução injetável 100 UI/ml
- Insulina análoga de ação rápida: solução injetável 100 UI/ml

### **7.2.2 Esquemas de Administração**

A dose diária total de insulina preconizada em indivíduos com DM 1 com diagnóstico recente ou logo após o diagnóstico de cetoacidose diabética varia de 0,5 a 1 U/kg/dia. Esta dose depende da idade, peso corporal, estágio puberal, tempo de duração da doença, estado do local de aplicação de insulina do número e da regularidade das refeições, do auto monitoramento, da HbA1c pretendida, do tipo, frequência e intensidade das atividades físicas e das intercorrências (infecções e dias de doença). Durante a fase de remissão parcial (lua de mel), a dose diária total de insulina administrada é geralmente < 0,5 U/kg/dia e posteriormente, com a evolução da doença, a necessidade diária de insulina aumenta para 0,7 a 1 U/kg/dia em crianças pré-púberes, podendo alcançar 1 a 2 U/kg/dia durante a puberdade ou, em situações de estresse (físico ou emocional), indo até 1,2 a 1,5 U/kg/dia, situações reconhecidas como de resistência a ação da insulina.

Recomenda-se que a dose da insulina basal diária varie de 40% a 60% da dose total de insulina utilizada na tentativa de mimetizar a secreção endógena de insulina, utilizando para isso a insulina NPH (ação intermediária) em duas a três aplicações. O restante da dose diária recomendada deve ser administrada em forma de bolus (com insulina regular ou análoga de ação rápida) antes das refeições (5-15 min antes ou imediatamente após para insulinas análogas de ação rápida ou imediatamente após e 30 min antes para insulina regular) com vistas a atingir metas de glicemias pré e pós-prandiais.

Outra possibilidade de cálculo de dose de insulina regular ou análoga de ação rápida nas refeições é de 0,05 U/kg/dia no café da manhã e 0,1 U/kg/dia no almoço e jantar, com doses variadas nas refeições intermediárias de acordo com a necessidade e metas glicêmicas a serem alcançadas.

- Insulina NPH: a via de administração é SC. A dose total de insulina inicial dependerá do estágio da doença do paciente, variando entre 0,5-1,2 UI/Kg/dia, sendo que 40 a 60% dessa dose deve ser de insulina NPH em duas ou três aplicações diárias. Quando a insulina NPH for administrada com a insulina regular,

ela pode ser utilizada duas vezes ao dia, sendo que a dose noturna deve ser aplicada ao deitar, ficando separada da dose de insulina regular, que deve ser administrada antes do jantar. Nestes casos, atentar para o uso obrigatório de insulina de ação rápida no horário de almoço para a cobertura pós-prandial.

- **Insulina Regular:** a insulina regular deve ser administrada, 30 min antes das refeições principais, em até três aplicações diárias. Uma forma de cálculo de dose é administrar 0,05 U/kg/dia no café da manhã e 0,1 U/kg/dia no almoço e no jantar, com doses variadas nas refeições intermediárias de acordo com a necessidade e metas glicêmicas a serem alcançadas de modo individual para cada paciente. As vias de aplicação são SC, IV ou IM. As duas últimas são preconizadas apenas para tratamento de cetoacidose diabética.

- **Insulina análoga de ação rápida:** as insulinas análogas de ação rápida, assim como a insulina regular, devem ser administradas, antes das refeições principais, porém 5 a 15 min antes ou imediatamente após, em até três aplicações diárias. Uma forma de cálculo de dose é administrar 0,05 U/kg/dia no café da manhã e 0,1 U/kg/dia no almoço e no jantar, com doses variadas nas refeições intermediárias de acordo com a necessidade e metas glicêmicas individuais a serem alcançadas.

### **7.3 Gestantes**

O tratamento indicado é a manutenção do esquema basal-bolus com múltiplas doses de insulina utilizando as insulinas NPH e regular, na perspectiva de se obter o melhor controle metabólico possível antes da concepção ( $HbA1c < 6,5\%$ ), mantendo-o durante toda a gestação. É indispensável que as gestantes recebam monitor de glicemia capilar e fitas reagentes para a realização de pelo menos 3-4 testes glicêmicos ao dia.

### **7.4 Acompanhamento**

Pacientes com DM 1 devem ser atendidos e educados preferencialmente por médico especialista (endocrinologista) e equipe de saúde multiprofissional. Esses



pacientes devem ser avaliados periodicamente em conjunto com a atenção primária quanto à adesão ao tratamento, ao conhecimento sobre a doença e o tratamento, à eficácia do tratamento, à necessidade de ajuste de doses das insulinas e ao desenvolvimento de toxicidade aguda ou crônica. Uma vez que é conhecido que o esquema intensivo com múltiplas doses de insulina prescrito por médicos especialistas é eficaz em reduzir a frequência de complicações crônicas do DM, recomendamos que sempre que possível o médico endocrinologista acompanhe os pacientes com DM 1. Na ausência do especialista recomenda-se que o paciente faça acompanhamento periódico com médico e equipe multiprofissional com experiência no tratamento de DM.

Os pacientes com DM 1 devem manter acompanhamento por toda vida, visto que a doença é crônica e o tratamento será permanente. Este deve ser feito com avaliação clínica e laboratorial, a cada 3-6 meses, sempre que possível com médico especialista (endocrinologista) e as complicações crônicas devem ser rastreadas anualmente.

## **8. Tratamento da DM tipo 2**

No momento do diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), além de orientar mudanças no estilo de vida (educação em saúde, alimentação e atividade física), o médico costuma prescrever um agente antidiabético oral. A escolha desse medicamento baseia-se nos seguintes aspectos: mecanismos de resistência à insulina (RI), falência progressiva da célula beta, múltiplos transtornos metabólicos (disglicemia, dislipidemia e inflamação vascular) e repercussões micro e macrovasculares que acompanham a história natural do DM2.

Estudos epidemiológicos sustentam a hipótese de uma relação direta e independente entre os níveis sanguíneos de glicose e a doença cardiovascular (DCV). A glicemia é considerada uma variável contínua de risco, da mesma forma que outros fatores de risco cardiovascular. Idealmente, no tratamento do DM2 é preciso tentar alcançar níveis glicêmicos tão próximos da normalidade quanto viável, minimizando sempre que possível o risco de hipoglicemia. A Sociedade

Brasileira de Diabetes (SBD), em alinhamento com as principais sociedades médicas da especialidade, recomenda que a meta para a hemoglobina glicada (HbA1c) seja < 7%.

Ressalte-se, ainda, que a SBD mantém a recomendação de que os níveis de HbA1c sejam mantidos nos valores mais baixos possíveis, sem aumentar desnecessariamente o risco de hipoglicemias, sobretudo em paciente com DCV e em uso de insulina, considerando valores individualizados de HbA1c.

Nesse sentido, indica-se o início de uso dos agentes antidiabéticos quando os valores glicêmicos encontrados em jejum e/ou pós-prandiais estão acima dos requeridos para o diagnóstico de diabetes.

## **8.1 Tratamento farmacológico**

Os medicamentos antidiabéticos disponíveis no SUS podem ser divididos de acordo com seu mecanismo de ação em medicamentos que agem estimulando a liberação de insulina pelas células beta, medicamentos que agem diminuindo a liberação de glicose pelo fígado e reposição hormonal de insulina.

### **8.1.1 Medicamentos que agem estimulando a liberação de insulina pelas células beta**

Atualmente existem três classes: sulfoniluréias, secretagogos de insulina não-sulfonilureia e incretinas.

#### **8.1.1.1 Sulfonilureias**

As sulfonilureias são os antidiabéticos orais mais antigos e são divididos em medicamentos de primeira (raramente utilizados hoje em dia) e segunda geração. O aumento da insulina circulante diminui a glicemia plasmática em até 60 a 70 mg/dl e a HbA1c em 1,5 a 2% nas pessoas com glicemia superior a 200 mg/dl. Há também a diminuição da glicotoxicidade e do risco microvascular, porém não há evidências de diminuição do risco macrovascular (IAM e AVE), que provavelmente

está relacionado à cardiotoxicidade da hiperinsulinemia, e de eventos fatais relacionados.

As sulfoniuréias podem ser usadas como monoterapia ou em associação com outros antidiabéticos orais (exceto com as sulfonilureias) ou com insulina. Os principais efeitos colaterais são o ganho ponderal médio de 2 a 5 kg e a hipoglicemia.

Quadros severos de hipoglicemia ocorrem em 1 a 2% dos casos e podem acontecer mesmo com baixas doses do medicamento. O risco de hipoglicemia é maior em idosos ou nos casos de insuficiência renal, estresse, infecções, trauma cirúrgico, dieta irregular e associação de álcool ou outros medicamentos. É importante lembrar o paciente, principalmente idoso, de sempre fazer as refeições regularmente, quando em uso de sulfonilureias, para evitar hipoglicemia.

### **8.1.2 Medicamentos que agem diminuindo a liberação de glicose pelo fígado**

#### **8.1.2.1 Biguanidas**

O mecanismo de ação das biguanidas ainda não foi inteiramente elucidado. Seu efeito principal baseia-se na redução da produção de glicose hepática (10 a 30%) na presença de insulina. A melhor utilização da glicose periférica (15 a 40%) parece estar mais relacionada à diminuição da glicotoxicidade do que um efeito do medicamento propriamente dito. O único representante comercializado atualmente é a metformina.

A metformina promove diminuição da glicemia plasmática em até 60 a 70 mg/dl e da HbA1c em 1,5 a 2% e é o único agente até hoje, com evidência de redução tanto do risco microvascular quanto do macrovascular. No estudo prospectivo UKPDS, observou-se que o uso da metformina reduziu o índice de óbito em 42% e de IAM em 39% e o maior benefício foi observado em pessoas obesas e com mais de 40 anos.

Além desta ação, a metformina aumenta a atividade fibrinolítica sanguínea e diminui a insulinemia. Promove, também, inibição da lipogênese e estímulo da lipólise, com redução do LDL-colesterol e dos triglicerídeos (10 a 15%), aumento do HDL-colesterol e melhora da esteatose hepática não alcoólica. É indicada no tratamento da síndrome dos ovários policísticos por aumentar os índices de ovulação e fertilidade.

Pode acarretar perda inicial de aproximadamente 3 kg ou manutenção do peso corporal, porém, não está associada a ganho ponderal. É a droga de eleição quando o tratamento oral é indicado, independentemente de se apresentar ou não obesidade.

Pode ser usada como monoterapia ou associada à sulfonilureias ou insulina. Com a evolução do DM2, a associação com insulina torna-se necessária devido à progressão da falência das células beta.

Quadro 11. Comparação entre os agentes antidiabéticos orais disponíveis no SUS

	<b>Metformina</b>	<b>Glibenclamida</b>	<b>Gliclazida</b>
<b>Ação principal</b>	Redução da produção de glicose hepática; Reduz absorção gastrointestinal da glicose; Aumenta a sensibilidade da célula alvo para insulina.	Aumento da secreção pancreática de insulina; Pode diminuir a taxa de produção hepática de glicose e aumentar a sensibilidade do receptor de insulina.	Aumento da secreção pancreática de insulina; Pode diminuir a taxa de produção hepática de glicose e aumentar a sensibilidade do receptor de insulina.
<b>Dose média diária*</b>	850 a 1.700 mg/dia.	5 mg.	60 mg.
<b>Dose máxima diária*</b>	2.550 mg/dia.	20 mg.	120 mg.
<b>Redução da glicemia de jejum</b>	60 - 70 mg/dl.	60 - 70 mg/dl.	60 - 70 mg/dl.
<b>Redução da HbA1c</b>	1,5 - 2%.	1,5 - 2%.	1,5 - 2%.
<b>Ação sobre peso corporal</b>	Redução de até 3 kg.	Aumento de 2 a 5 kg.	Aumento de 2 a 5 kg.
<b>Outros efeitos benéficos</b>	Diminuição de eventos cardiovasculares; Prevenção de DM2; Melhora do perfil lipídico; Diminuição do peso.	-	-
<b>Desvantagens</b>	Desconforto abdominal e diarreia.	Hipoglicemia e ganho ponderal.	Hipoglicemia e ganho ponderal.
<b>Indicações</b>	Primeira escolha quando tolerado em pessoas com DM2 e coadjuvante em alguns casos de DM1 (resistência secundária à	DM2 de início recente e com boa ação das células beta - resposta melhor quando glicemia de jejum < 240mg/dl.	DM2 de início recente e com boa ação das células beta - resposta melhor quando glicemia de jejum < 240mg/dl.

	ação da insulina).		
<b>Interações clinicamente significativas</b>	etanol.	Etanol, fluvastatina.	Etanol, fluvastatina.
<b>Contraindicações</b>	Hipersensibilidade ao fármaco; Gestação e lactação; Insuficiência cardíaca congestiva; Acidose metabólica; Insuficiência renal grave; Aumento superior a 3 vezes das transaminases; Intercorrências clínicas graves; Procedimentos cirúrgicos com anestesia geral; Procedimentos radiográficos com uso de contrastes iodados.	Hipersensibilidade ao fármaco; Alergia a sulfas; Gestação e lactação; DM1; DM secundário à insuficiência pancreática; Insuficiência renal grave; Cetoacidose e coma; Coadministração com bosentana – risco aumentado de hepatotoxicidade.	Gravidez, insuficiência renal ou hepática.
<b>Gravidez e Lactação</b>	Categoria de risco na gravidez: C.	Categoria de risco na gravidez: C.	Categoria de risco na gravidez: C.
<b>Orientações da prescrição</b>	Administrar com a refeição; Evitar uso de álcool	Glibenclamida - administrar com a refeição, em 1 a 3 tomadas	Gliclazida - administrar com o café da manhã numa única tomada

Fonte: Modificado de SBD (2015) e MEDSCAPE (2017).

Recomenda-se a utilização dos medicamentos que compõe a Relação Nacional de Medicamentos do SUS (Rename).

### 8.1.3 Reposição hormonal de insulina

Na história natural do DM2, há perda progressiva da função da célula beta pancreática e cerca de 50% desta perda já ocorreu no momento do diagnóstico, devido ao depósito amiloide. A progressão da apoptose das células beta ocasiona a necessidade da reposição hormonal de insulina para a manutenção do controle glicêmico.

As insulinas regular e NPH são as preconizadas pelo Ministério da Saúde para a Atenção Básica. Por ter início de ação em 30 minutos e alcançar o pico em 2 a 4 horas, a insulina regular deve ser administrada 30 minutos antes de cada refeição. Já a NPH inicia sua ação em 2 horas e atinge o pico entre 6 a 10 horas, com o término da ação variando entre 16 a 20 horas.

## Quadro 12. Resumo sobre insulinização no DM2

### **Posologia**

No DM2, habitualmente mantêm-se os agentes orais e acrescenta-se insulina NPH ao deitar na dose de 10 a 15 U (0,2 U/kg nos mais obesos), titulando a dose conforme o controle glicêmico.

### **9. Condições clínicas que indicam a necessidade de encaminhamento para Endocrinologia:**

- paciente em uso de insulina em dose otimizada (mais de uma unidade por quilograma de peso); ou
- doença renal crônica (taxa de filtração glomerular (TFG) < 30 ml/min/1,73m<sup>2</sup> (estágio 4 e 5); ou
- **paciente com DM tipo 1 (uso de insulina como medicação principal antes dos 40 anos).**

Conteúdo descritivo mínimo que o encaminhamento deve ter:

1. resultado de exame de hemoglobina glicada, com data;
2. resultado de exame de creatinina sérica, com data;
3. insulina em uso (sim ou não), com dose e posologia;
4. outras medicações em uso, com dose e posologia;
5. peso do paciente em quilogramas (kg);
6. número da teleconsultoria, se caso discutido com Telessaúde.

### **10. Principais complicações do DM**

O DM, não controlado, pode provocar algumas complicações agudas e, em longo prazo, complicações crônicas.

Dentre as complicações agudas do DM estão a descompensação hiperglicêmica aguda, com glicemia casual acima de 250 mg/dl, que, quando não controlada, pode evoluir para complicações mais graves como cetoacidose diabética e síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não cetótica, e a hipoglicemia, com glicemia casual inferior a 60 mg/dL. Essas complicações exigem ação imediata

da pessoa, da família ou dos amigos, e do serviço de saúde para que a situação clínica não agrave.

Já as complicações crônicas, se manifestam ao longo do tempo de convívio com o DM e são referidas como microvasculares e macrovasculares. Nas microvasculares, específicas do DM, estão a retinopatia, a nefropatia e a neuropatia diabética. E, as macrovasculares, mesmo não sendo específicas do DM, são mais graves nas pessoas acometidas e, constituem a principal causa da morbimortalidade associada ao DM. Sendo evidente então a necessidade de se integrar planos de prevenção e controle de doenças micro e macrovasculares.

### **10.1 Complicações Macrovasculares**

As doenças isquêmicas cardiovasculares não são específicas do DM, contudo ocorrem com maior frequência e são mais precoces em pessoas com a doença.

As três grandes manifestações cardiovasculares (doença coronariana, doença cerebrovascular e doença vascular periférica) em geral, são semelhantes em pessoas com e sem DM. Entretanto, existem algumas particularidades, como a presença de neuropatia autonômica cardíaca no DM, que podem fazer com que a angina de peito e o IAM ocorram atipicamente na apresentação e na caracterização da dor, já as manifestações cerebrais de hipoglicemia podem mimetizar ataques isquêmicos transitórios e, por último, a evolução pós-infarto é pior nas pessoas com DM.

A doença arterial coronariana (DAC) pode manifestar-se nas pessoas com DM e não apresentar sintomas, assim, uma em cada cinco apresenta isquemia silenciosa, já uma em cada 15 sofre de isquemia grave. O risco de eventos coronarianos é de 4,7 a 13,8% por ano em pessoas não tratadas. A detecção precoce de DAC nessa população tem impacto no tratamento, podendo traduzir-se na redução de eventos cardiovasculares.

Alguns fatores de risco têm sido destacados no desenvolvimento das complicações macrovasculares, como: tabagismo, dislipidemia, hipertensão, hiperglicemia e obesidade central. A linha de cuidado deve articular-se no apoio às

peças com DM, no controle destes fatores de risco. Tanto na suspensão do tabagismo, quanto na adoção de uma alimentação saudável e na realização de atividade física regular.

Na prevenção primária e secundária de eventos cardiovasculares as estatinas são efetivas. Devem ser indicadas a todas as pessoas com DM que tenham evidência clínica de doença aterosclerótica, independente do valor inicial do LDL. Quando não há doença cardiovascular, indica-se para pessoas com risco absoluto de eventos coronarianos >20% em 10 anos ou nas com >40 anos e um ou mais fatores de risco cardiovascular. Em pessoas com doença cardiovascular clínica, para a prevenção secundária é indicado o uso de terapia antiplaquetária. Já para as que não apresentam a doença, o ácido acetilsalicílico pode ser usado na prevenção primária de eventos cardiovasculares.

A pessoa com DM e hipertensão apresenta um quadro fisiopatológico que o estratifica com maior risco cardiovascular e renal, assim o controle da pressão arterial representa meta prioritária para a redução de risco. A diminuição dos valores pressóricos tem importante impacto na redução das complicações macro e microvasculares do DM tipo 2. Um fator que deve ser observado 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 beneficiar-se da administração de medicação anti- hipertensiva antes de deitar.

A abordagem global e personalizada, o alcance de metas preconizadas para cada situação e a escolha adequada da estratégia de tratamento tem contribuído para a melhoria da qualidade e, principalmente, da expectativa de vida das pessoas com DM.

## **10.2 Complicações Microvasculares**

Na prevenção das complicações microvasculares, o controle da hiperglicemia assume um importante papel. No entanto, os fatores de risco como



fumo, hipertensão, dislipidemia, inflamação crônica e a disfunção endotelial, associados à doença aterosclerótica, também são fatores de risco para retinopatia, nefropatia e pé diabético.

A detecção precoce, pode ser um fator de prevenção da progressão das complicações microvasculares, com o objetivo de intensificar as intervenções e implementar novas terapias efetivas.

### **10.2.1 Nefropatia diabética**

A taxa de filtração glomerular (TFG) e a excreção urinária de albumina (EUA) são os parâmetros para a classificação da doença renal crônica, em virtude da relação desses com complicações renais e mortalidade. A “nefropatia diabética” ocorre na presença de proteinúria detectável persistente, em geral associada a uma elevação da pressão arterial. A doença renal do DM, com elevação da EUA, pode acometer de 30 a 50% das pessoas com essa condição crônica. Em torno de 1/5 dos casos, verifica-se redução isolada da TFG. Em estudos realizados no Sul do Brasil, constatou-se que 37% das pessoas com DM tipo 2 e 34% das com DM tipo 1 apresentam aumento da EUA. No Brasil, o DM é a principal causa de doença renal crônica em programas de diálise, que está relacionada ao aumento da mortalidade por doença cardiovascular.

Na doença renal do DM, existe a possibilidade de TFG reduzida com EUA normal. Em até 60% das pessoas com DM tipo 1, pode haver perda precoce e acentuada da TFG ( $> 3,5$  mL/min/ ano) antes da manifestação de microalbuminúria. São essas pessoas que progredirão para a fase final da DRD.

A EUA e a TFG são preditoras independentes de doença cardiovascular e de mortalidade em pessoas com DM tipo 2. A Associação Americana de Diabetes recomenda, para avaliação da doença renal do DM, a estimativa da TFG e a medida da EUA. O rastreamento da doença renal do DM deve ser iniciado logo ao diagnóstico de DM nas pessoas com DM tipo 2 e após 5 anos do início nos casos de DM tipo 1.

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. Recentemente, a albuminúria passou a ser classificada apenas como EUA normal ou EUA aumentada, esta última em substituição aos termos “microalbuminúria” e “macroalbuminúria”. Entretanto, esses termos ainda são muito utilizados. Já a KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes, que representa as diretrizes de nefrologia, confirma a modificação da nomenclatura, dividindo a EUA em três categorias: normal, aumentada e muito aumentada., com três valores de referência: albuminúria normal (< 30 mg/g = mg de albumina/g de creatinina), albuminúria elevada (30 a 300 mg/g) e albuminúria muito elevada (> 300 mg/g), as quais, fariam a correspondência com as faixas de micro e macroalbuminúria, respectivamente, mas reforçando o abandono do uso desses termos.

A redução do risco de desenvolver nefropatia, assim como, de sua progressão está relacionada ao controle adequado da glicemia e da pressão arterial. As pessoas com DM tipo 1 podem reduzir em torno de 40% da progressão da complicação, com um controle metabólico intensivo (HbA1C <7%).

As pessoas com hipertensão e com microalbuminúria persistente ou estágios mais avançados da nefropatia diabética devem ser tratados, tendo como parâmetro ideal a pressão arterial em torno de 130/80 mmHg. Os inibidores da enzima conversora de angiotensina ou fármacos que atuam no sistema renina angiotensina aldosterona, são os medicamentos de escolha. Os inibidores da enzima conversora de angiotensina e bloqueadores dos receptores da angiotensina reduzem a albuminúria. Em pessoas com microalbuminúria ou macroalbuminúria os bloqueadores dos receptores da angiotensina, podem reduzir em 27% o risco de insuficiência renal terminal e em 25% o risco da evolução da nefropatia.

A abordagem também inclui a manipulação de componentes da dieta, controle da dislipidemia e recomendação de suspensão do tabagismo. Intervenções múltiplas parecem ser eficientes na prevenção do desenvolvimento da nefropatia.

O rastreamento de nefropatia diabética deve ser feito em todas as pessoas com DM tipo 2 no momento do diagnóstico e para pessoas com DM tipo 1 cinco anos após o diagnóstico. O rastreamento precisa ser anual e baseado na medida da albuminúria e na estimativa da TFG. No caso de exame normal, este deve ser repetido anualmente. São exames de rastreamento:

- Parcial de urina (jato médio): indicado para identificação de proteinúria. Nos casos com proteinúria presente ao exame, deve-se afastar outras causas e repetir o exame em outra oportunidade. Caso persista a proteinúria, a pessoa deve ser encaminhada ao nefrologista. Na ausência de proteinúria, indica-se a pesquisa de microalbuminúria.

- Excreção urinária de albumina (primeira urina da manhã): para avaliação dos estágios precoces de lesão renal solicitar-se a albumina urinária e a creatinina urinária e faz-se a relação albumina/creatinina em amostra isolada de urina. Resultados com albuminúria anormal devem ser confirmados em duas de três amostras coletadas num intervalo de 3 a 6 meses, devido à variabilidade diária da EUA. Alguns fatores como exercício durante o período de coleta de urina, febre, insuficiência cardíaca, hiperglicemia grave e hipertensão arterial não controlada podem elevar os valores de EUA.

### **10.2.2 Retinopatia Diabética**

Retinopatia diabética é considerada uma das causas principais de perda visual irreversível no mundo e a maior causa de cegueira na população entre 16 e 64 anos. Após dez anos de DM é comum a presença da perda de acuidade visual. Nas fases iniciais a retinopatia é assintomática, sendo necessário a realização de fundoscopia para o diagnóstico. Mais de 90% das pessoas com DM tipo 1 e 60% com DM tipo 2, apresentam algum tipo de retinopatia após 20 anos de DM. A gravidade da retinopatia aumenta com controle glicêmico inadequado e de acordo com o tempo de doença.

A retinopatia é classificada em retinopatia não proliferativa leve, moderada ou grave e retinopatia proliferativa. Sendo que o risco de perda de visão na retinopatia não proliferativa grave é semelhante ao da proliferativa, devendo ter os mesmos encaminhamentos.

Edema macular diabético é outra complicação do diabetes, associada à diminuição importante da acuidade visual, sendo a principal alteração responsável por perda irreversível de acuidade visual, com prevalência de 7%. Catarata, glaucoma e outras patologias oculares também são frequentes e precoces em indivíduos com DM.

A manutenção de valores de HbA1c abaixo de 7% reduz o aparecimento de novos casos, retarda o seu aparecimento e diminui a taxa de progressão da retinopatia não-proliferativa leve para moderada.

A doença é progressiva e passa por um período assintomático, no qual é importante a avaliação e o diagnóstico para evitar alterações irreversíveis. Quando presentes, os principais sintomas são: vista embaçada, perda de visão e distorção das imagens. O aparecimento de sintomas, muitas vezes, decorre de situações como o edema de mácula e o descolamento de retina. Pessoas com DM e descolamento de retina podem relatar a percepção de focos luminosos, “moscas volantes”, sombras e escotomas. Já os quadros de glaucoma podem manifestar-se com dor ocular e halos luminosos no campo visual.

A detecção baseia-se no rastreamento periódico por meio da fundoscopia após dilatação pupilar. São recomendados exames periódicos e rastreamento de doenças oculares por médico oftalmologista, já que diagnóstico e tratamento precoces proporcionam melhores resultados visuais, menor custo econômico e social, além de melhor prognóstico em longo prazo. Todas as pessoas com DM tipo 2 devem ser submetidas ao rastreamento de retinopatia diabética no momento do diagnóstico. No DM tipo 1, recomenda-se começar as avaliações após 3 a 5 anos do início do DM ou depois do início da puberdade.

Além do controle metabólico e da pressão arterial, as pessoas com retinopatia grave ou proliferativa ou suspeita de edema macular diabético podem ser encaminhadas para o oftalmologista para avaliação da necessidade de fotocoagulação.

O controle da doença é avaliado pela acuidade visual, pelo estadiamento da classificação da retinopatia diabética e pela análise dos exames complementares.

### **10.2.3 Neuropatia diabética**

A neuropatia diabética é a complicação crônica mais prevalente no DM, afetando mais de 50% das pessoas com a doença. Caracteriza-se pela presença de múltiplos sinais e sintomas, dependentes de sua localização em fibras nervosas sensoriais, motoras e/ou autonômicas. Ela pode variar de assintomática até fisicamente incapacitante.

Com a progressão da neuropatia, ela torna-se fator de risco para ulcerações nos pés, amputações e desequilíbrio ao andar, determinando, ainda, manifestações clínicas relacionadas com distúrbios cardiovasculares, da sudorese e dos sistemas geniturinário e gastrintestinal. As dores neuropáticas afetam a qualidade de vida da pessoa com DM, assim como, a possibilidade de morte súbita por arritmias cardíacas, que é uma ameaça a vida. Em fases iniciais, as anormalidades nos nervos periféricos são detectadas somente após testes especiais.

### **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. No período sintomático ocorre perda de sensibilidade, dormência e, muitas vezes, parestesias e/ou dor. No estágio grave, há o envolvimento motor com limitação funcional e com potencial para ulceração nos membros inferiores.

## **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-poplíteia; 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 (BRASIL, 2013).

## **Neuropatias autonômicas**

**Cardiovascular:** pode ser assintomática por muito tempo. É caracterizada pela resposta anormal da frequência cardíaca a diferentes estímulos (respiração profunda, levantar-se do decúbito, manobra de Valsalva). Está associada à mortalidade cardiovascular, provavelmente por arritmias ou isquemia silenciosa, devendo-se suspeitar na ocorrência de taquicardia de repouso e/ou hipotensão postural.

**Hipotensão postural:** é muito comum e pode-se suspeitar na presença de náuseas, astenia, tonturas, alterações visuais e até síncope ao se levantar. 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 comuns na neuropatia autonômica. As formas mais graves 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, deve-se investigar doenças do trato gastrointestinal, má absorção ou, até mesmo, uso de metformina, laxativos ou adoçantes, como o sorbitol. Após excluir outras causas, o tratamento é sintomático.

**Urogenital:** a bexiga neurogênica leva à retenção, incontinência e infecções urinárias. O diagnóstico pode ser feito na presença de resíduo vesical após a micção espontânea e deve-se suspeitar na presença de infecções urinárias de repetição, dilatação do sistema coletor renal ou perda de função renal. Devem ser orientadas manobras regulares de esvaziamento completo da bexiga (manobra de Crede). Também são complicações frequentes, no homem, a impotência e a ejaculação retrógrada, na mulher podem ocorrer dispareunia e redução da libido.

**Neuropatia sudomotora:** anidrose plantar, com pele seca, fissuras e hiperqueratose nos pés, importante no surgimento das úlceras neuropáticas.

**Neuropatia pupilar:** causa hemeralopia ou dificuldade para visão noturna

#### **10.2.4 Pé Diabético**

O Pé Diabético está entre as complicações mais frequentes do DM e suas consequências podem ser dramáticas para a vida da pessoa, desde feridas crônicas e infecções até amputações de membros inferiores, que são as mais graves e de maior impacto socioeconômico.

Dados da Pesquisa Nacional de Saúde apontam que 5% das pessoas com diagnóstico de DM há menos de dez anos e 5,8% das pessoas com diagnóstico de DM há mais de dez anos apresentam feridas nos pés. A amputação de membros ocorre em 0,7% e 2,4% dessas pessoas, respectivamente, um percentual bastante significativo, considerando a amputação uma complicação irreversível com implicações físicas, mentais e sociais extremas.

Chama a atenção que complicações evitáveis estejam, entre as mais frequentes causadas pelo DM, mesmo num contexto de expansão de serviços de saúde e de maior ênfase no cuidado as pessoas com doenças crônicas, a partir de estratégias como a Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas. O acompanhamento das pessoas com DM e a realização de exames periódicos dos pés, propiciam a identificação precoce e o tratamento das alterações encontradas, possibilitando assim a prevenção de um número expressivo de complicações do Pé Diabético.

Há evidências consistentes de que programas organizados, de avaliação e acompanhamento de pessoas com DM para lesões nos pés, reduzem as taxas de amputações, tendo em vista a gravidade desta complicação é fundamental, que a equipe de saúde da Atenção Básica/ Atenção Primária se organize para prover este cuidado à sua comunidade.

No pé diabético ocorre a presença de infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos profundos associados a anormalidades neurológicas e a vários graus de doença vascular periférica. As características clínicas variam de acordo com o comprometimento neurológico e/ou vascular. O comprometimento neurológico exclusivo caracteriza-se pelo pé quente, pulsos palpáveis, pele seca, calosidades, presença de vasodilatação e presença de dor neuropática (parestesia e disestesia) ou ausência de dor nos casos mais avançados. As principais complicações são as úlceras neuropáticas e a neuropatia de Charcot. Já o comprometimento vascular isquêmico exclusivo caracteriza-se pela diminuição ou ausência dos pulsos periféricos, pés frios e claudicação ou dor ao repouso nos casos mais tardios. O comprometimento misto (neuroisquêmico) caracteriza-se pela presença de uma mistura dos sinais e sintomas referidos acima.

O rastreamento do pé diabético deve ser realizado em todas as pessoas com DM tipo 2 no momento do diagnóstico, pelo médico ou pelo enfermeiro. É recomendado que toda pessoa com DM realize o exame dos pés anualmente, identificando fatores de risco para úlcera e amputação. 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.

Algumas condições contribuem para a ulceração nos pés da pessoa com DM, sendo a neuropatia, geralmente, o evento inicial mais importante, levando à formação de úlceras. Além da neuropatia, a pressão plantar excessiva e o trauma repetitivo também são causas de úlcera nos pés. Alguns fatores de risco para úlcera nos pés são: Amputação prévia; Úlcera nos pés no passado; Neuropatia periférica; Deformidade nos pés; Doença vascular periférica; Nefropatia diabética (especialmente em diálise); Mau controle glicêmico; Tabagismo.

Na avaliação dos pés, deve ser realizada uma anamnese cuidadosa, pesquisando fatores de risco, presença de sintomas neuropáticos e vasculares, controle glicêmico e complicações. Após, inicia-se a inspeção dos calçados e meias, verificar se são apropriados, confortáveis e adequados.

Leia mais sobre o Pé Diabético no Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/abril/07/Manual.pe.diabetico.pdf>

**Referências:**

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION – ADA. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care. N.38 (Suppl 1), January 2015. Disponível em: <[http://professional.diabetes.org/admin/](http://professional.diabetes.org/admin/UserFiles/0%20%20Sean/Documents/January%20Supplement%20Combined_Final.pdf)

UserFiles/0%20%20Sean/Documents/January%20Supplement%20Combined\_Final.pdf

. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care. n. 40(Suppl 1):S1- 131, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Redes de Atenção à Saúde no Sistema Único de Saúde. Brasília: DF, 2012.

. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde/ Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle de Sistemas. Critérios e Parâmetros para o Planejamento e Programação de Ações e Serviços de Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. Brasília, Ministério da Saúde, 2015.

. Ministério da Saúde. Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

DUNCAN, B. B. et al. Medicina Ambulatorial, Condutas de Atenção Primária Baseadas em Evidências. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

FINDRISK questionnaire combined with HbA1c testing as a potential screening strategy for undiagnosed diabetes in a healthy population. Horm Metab Res. n. 43: p. 782-7.9, 2011

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Diabetes Atlas, 8th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017.

Institute for Health Metrics and Evaluation, 2015. Disponível em <<http://www.healthdata.org/results/data-visualizations>> Acesso em: 30 ago. 2018.

MENDES, Eugênio Vilaça. O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família. Brasília: Organização PanAmericana da Saúde, 2012.

Número do Diabetes no Brasil e no mundo. Disponível em: <<http://www.diabeticool.com/numeros-do-diabetes/>> Acesso em: 30 ago. 2018.

OMS. Organización Mundial de La Salud. Es hora de actuar. Informe de la Comisión Independiente de Alto Nivel de la OMS sobre Enfermedades No Transmisibles, 2018.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Superintendência de Atenção à Saúde. Linha guia de diabetes mellitus/SAS e Ed. Curitiba: SESA, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018 / Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio Sociedade Brasileira de Diabetes.. São Paulo: Editora Clannad, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020 / Organização Adriana Costa e Forti , Antonio Carlos Pires, Bianca de Almeida Pittito, Fernando Gerchman, José Egídio Paulo de Oliveira, Lenita Zajdenverg, Marcio Krakauer, Maria Cristina Foss-Freitas, Mauro Scharf Pinto, Roberto Abrão Raduan, Roberto Zagury, Sandra Roberta Gouvea

Ferreira Vivolo, Sérgio Vencio, Simão Augusto Lottenberg - Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo: Editora Clannad, 2019.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. O que é Diabetes? Disponível em: <<http://www.dia-betes.org.br/publico/diabetes/oque-e-diabetes>> Acesso em: 12 set. 2018.

WHO. World Health Organization. Diabetes. Available in: <<http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>> Access in: 12set. 2018.

