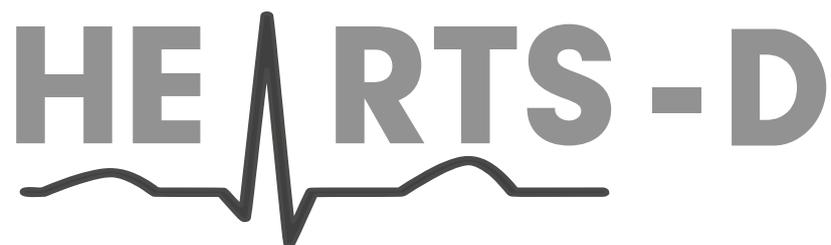
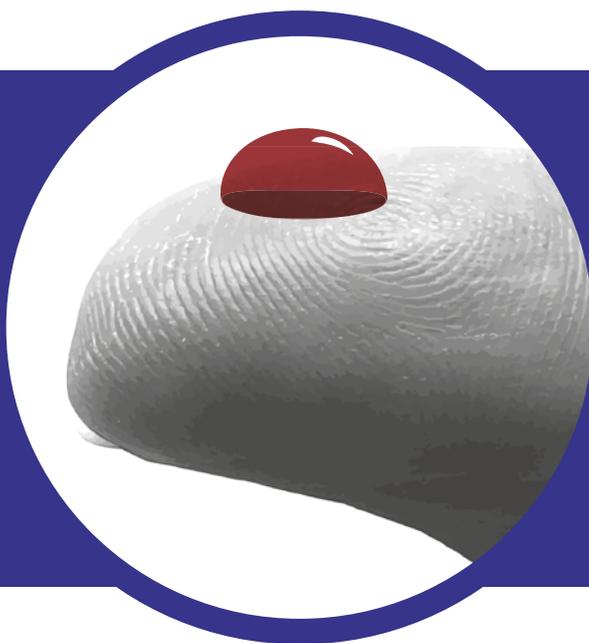


HEARTS - D



Diagnóstico e manejo do diabetes tipo 2



OPAS



Organização
Pan-Americana
da Saúde



Organização
Mundial da Saúde
ESCRITÓRIO REGIONAL PARA AS
Américas



International
Diabetes
Federation

HEARTS - D

Diagnóstico e manejo do diabetes tipo 2

OPAS



Organização
Pan-Americana
da Saúde



Organização
Mundial da Saúde
ESCRITÓRIO REGIONAL PARA AS Américas



**International
Diabetes
Federation**

Versão oficial em português da obra original em Inglês
Diagnosis and management of type 2 diabetes (HEARTS-D)
© Organização Mundial da Saúde, 2020
WHO/UCN/NCD/20.1

Diagnóstico e manejo do diabetes tipo 2 (HEARTS-D)

OPAS-W/NMH/NV/20-0043

© Organização Pan-Americana da Saúde, 2023

Alguns direitos reservados. Esta obra está disponível nos termos da licença Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 3.0 Organizações Intergovernamentais de Creative Commons ([CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)).



De acordo com os termos desta licença, esta obra pode ser copiada, redistribuída e adaptada para fins não comerciais, desde que a nova obra seja publicada com a mesma licença Creative Commons, ou equivalente, e com a referência bibliográfica adequada, como indicado abaixo. Em nenhuma circunstância deve-se dar a entender que a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) endossa uma determinada organização, produto ou serviço. O uso do logotipo da OPAS não é autorizado.

Adaptação: no caso de adaptação desta obra, o seguinte termo de isenção de responsabilidade deve ser adicionado à referência bibliográfica sugerida: “Esta é uma adaptação de uma obra original da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). As perspectivas e opiniões expressadas na adaptação são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es) da adaptação e não têm o endosso da OPAS”.

Tradução: no caso de tradução desta obra, o seguinte termo de isenção de responsabilidade deve ser adicionado à referência bibliográfica sugerida: “Esta tradução não foi elaborada pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). A OPAS não é responsável pelo conteúdo ou rigor desta tradução”.

Referência bibliográfica sugerida: Organização Pan-Americana da Saúde. Diagnóstico e manejo do diabetes tipo 2 (HEARTS-D). Washington, DC: OPAS; 2023.

Dados da catalogação: podem se consultar em <http://iris.paho.org>.

Vendas, direitos e licenças: para adquirir publicações da OPAS, contate a sales@paho.org. Para solicitações de uso comercial e consultas sobre direitos e licenças, consulte <https://www.paho.org/en/publications/permissions-and-licensing>.

Materiais de terceiros: para a utilização de materiais nesta obra atribuídos a terceiros, como tabelas, figuras ou imagens, cabe ao usuário a responsabilidade de determinar a necessidade de autorização e de obtê-la devidamente do titular dos direitos autorais. O risco de indenização decorrente do uso irregular de qualquer material ou componente da autoria de terceiros recai exclusivamente sobre o usuário.

Termo geral de isenção de responsabilidade: As denominações utilizadas e a maneira de apresentar o material nesta publicação não manifestam nenhuma opinião por parte da OPAS com respeito ao estatuto jurídico de qualquer país, território, cidade ou área, ou de suas autoridades, nem tampouco à demarcação de suas fronteiras ou limites. As linhas pontilhadas e tracejadas nos mapas representam as fronteiras aproximadas para as quais pode ainda não haver acordo definitivo.

A menção a determinadas empresas ou a produtos de certos fabricantes não implica que sejam endossados ou recomendados pela OPAS em detrimento de outros de natureza semelhante não mencionados. Salvo erros ou omissões, os nomes de produtos patenteados são redigidos com a inicial maiúscula.

A OPAS adotou todas as precauções razoáveis para verificar as informações constantes desta publicação. No entanto, o material publicado está sendo distribuído sem nenhum tipo de garantia, seja expressa ou implícita. A responsabilidade pela interpretação e uso do material recai sobre o leitor. Em nenhum caso a OPAS será responsável por prejuízos decorrentes de sua utilização.

NMH/NV/2023



Sumário

Agradecimentos	7
Abreviaturas	7
Diagnóstico e manejo do diabetes <i>mellitus</i> tipo 2	8
Introdução	9
Definição de diabetes	9
Epidemiologia e carga global do diabetes	9
Etiopatologia do diabetes	9
Tipos mais comuns de diabetes e seus fatores de risco	9
Classificação do diabetes	10
1 Manifestações clínicas do diabetes e critérios para o diagnóstico	12
Manifestações clínicas	12
Critérios para o diagnóstico de diabetes	13
Testes diagnósticos	13
2 Manejo do diabetes	15
Protocolo de manejo da glicose sanguínea	15
Monitoramento do controle glicêmico	18
3 Prevenção e manejo de complicações do diabetes	20
Complicações agudas do diabetes	20
Rastreamento e manejo das complicações crônicas do diabetes	22
4 Critérios para encaminhamento a níveis de atenção de maior complexidade	27
5 Monitoramento de processos e resultados	28
6 Recursos	29
Anexo 1: Protocolo para tratamento do diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 com insulina	30
Anexo 2: Prevenção, avaliação e manejo do pé diabético	31
Recursos	36

Tabelas

Tabela 1 Classificação do diabetes	11
Tabela 2 Sinais e sintomas do diabetes	12
Tabela 3 Critérios para o diagnóstico de diabetes	13
Tabela 4 Sinais e sintomas de hipoglicemia	20
Tabela 5 Características bioquímicas de CAD e EHH mensuráveis em unidades/serviços de atenção primária	21
Tabela 6 Categorias de albuminúria (segundo a RAC)	24
Tabela 7 Avaliação da efetividade dos serviços para diabetes	28
Tabela 8 Estratificação do nível de risco de apresentar problemas do pé diabético ou necessitar de amputação	34

Figuras

Figura 1. Protocolo para o controle da glicemia no diabetes tipo 2*	17
Figura 2. Protocolo de tratamento do diabetes tipo 2 baseado no PEN da OMS	19
Figura 3 Exemplos de úlceras do pé	31
Figura 4 Áreas do pé com maior risco de ulceração	31
Figura 5 Palpação da artéria dorsal do pé	32
Figura 6 Palpação da artéria tibial posterior	32
Figura 7 Locais de teste para avaliação da perda da sensibilidade protetora	33
Figura 8 Teste de percepção da pressão com monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g	33
Figura 9 Aplicação do diapasão no teste de percepção da vibração	33
Figura 10 Maneira correta de cortar as unhas do pé	36
Figura 11 Forma e tamanho apropriados do calçado	36

Agradecimentos

A Organização Mundial da Saúde (OMS) faz um agradecimento especial aos Centros para Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos da América pelo apoio financeiro mediante a subvenção nº 5 NU2GGH001235-05-00 do acordo de cooperação OMS-CDC.

A OMS agradece também à Federação Internacional de Diabetes, à iniciativa *RESOLVE to Save Lives* e aos especialistas externos Bianca Hemmingsen, Baridalyne Nongkynrih, Sylvia Kehlenbrink Oh e Vijay Viswanathan por sua contribuição e assessoria técnica.

Abreviaturas

CAD	cetoacidose diabética
DAP	doença arterial periférica
DCV	doença cardiovascular
DNT	doenças não transmissíveis
DMT2	diabetes <i>mellitus</i> tipo 2
DPP-4	dipeptidil peptidase 4
ECA	enzima conversora da angiotensina
EHH	estado hiperglicêmico hiperosmolar
eTFG	estimativa da taxa de filtração glomerular
GAD	descarboxilase do ácido glutâmico
GPA	glicose plasmática aleatória
GPJ	glicose plasmática em jejum
HbA1c	hemoglobina glicada
HO	hipoglicemiante oral
IMC	índice de massa corporal
NPH	protamina neutra de Hagedorn
PEN OMS	Pacote de intervenções essenciais para doenças não transmissíveis da OMS
RAC	razão albumina/creatinina
RPC	razão proteína/creatinina
SGLT-2	transportador 2 de sódio-glicose
TFG	taxa de filtração glomerular
VEGF	fator de crescimento vascular endotelial



Diagnóstico e manejo do diabetes *mellitus* tipo 2

Parte do pacote de medidas técnicas HEARTS para manejo de doenças cardiovasculares na atenção primária à saúde

O diagnóstico e o manejo do diabetes *mellitus* tipo 2 têm como base a orientação da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre diagnóstico, classificação e manejo do diabetes. Está em consonância com o Pacote de intervenções essenciais para doenças não transmissíveis (PEN, na sigla em inglês) na atenção primária à saúde da OMS. Pode ser usado separadamente ou em conjunto com o pacote de medidas técnicas HEARTS elaborado para melhorar a saúde cardiovascular.

O público-alvo dos módulos pode variar conforme o contexto, os sistemas de saúde existentes e as prioridades nacionais.

Os grupos que poderão tirar maior proveito dos módulos são:

- **Âmbito nacional – formuladores de políticas para doenças não transmissíveis (DNT) do Ministério da Saúde responsáveis por:**
 - o elaboração de estratégias, políticas e planos relacionados com a prestação de serviço para diabetes;
 - o definição de metas nacionais relativas ao diabetes, monitoramento do progresso e notificação.
- **Âmbito subnacional – gestores de programas de saúde/DNT responsáveis por:**
 - o planejamento, treinamento, implementação e monitoramento de prestação de serviços.
- **Âmbito da atenção primária – gestores de unidades/serviços e equipes e instrutores da atenção primária à saúde responsáveis por:**
 - o distribuição de tarefas, organização de treinamentos e bom funcionamento da unidade ou serviço de atenção primária;
 - o manejo clínico de pessoas com diabetes tipo 2;
 - o coleta de dados do serviço sobre os indicadores de progresso para cumprimento das metas relativas ao diabetes.



Introdução

Definição de diabetes

O diabetes *mellitus*, geralmente conhecido apenas como diabetes, constitui um grupo de distúrbios metabólicos caracterizados por hiperglicemia na ausência de tratamento. A etiopatologia é heterogênea e abrange alterações da secreção de insulina, da ação da insulina ou de ambas. Entre as complicações de longo prazo específicas do diabetes estão a retinopatia, a nefropatia e a neuropatia. O diabetes também aumenta o risco de outras doenças, como cardiopatias, doenças arteriais periféricas, doenças cerebrovasculares, catarata, disfunção erétil e esteatose hepática não alcoólica. Há ainda maior propensão a algumas doenças infecciosas, como a tuberculose, e a piores desfechos.

Epidemiologia e carga global do diabetes

O diabetes ocorre em todas as populações e em todas as regiões do mundo, incluídas as zonas rurais de países de baixa e média renda. Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), havia 422 milhões de adultos com diabetes em 2014. A prevalência ajustada por idade em adultos subiu de 4,7% em 1980 para 8,5% em 2014, tendo o maior aumento ocorrido nos países de baixa e média renda.

Etiopatologia do diabetes

A característica fundamental comum a todas as formas de diabetes é a disfunção ou destruição das células beta pancreáticas. Essas células não são substituídas, pois o pâncreas humano parece incapaz de renovar as células beta após os 30 anos de idade. Muitos mecanismos podem acarretar declínio da função ou total destruição das células beta. Entre esses mecanismos estão predisposição e anormalidades genéticas, processos epigenéticos, resistência à insulina, autoimunidade, comorbidades, inflamação e fatores ambientais.

Tipos mais comuns de diabetes e seus fatores de risco

O tipo mais comum de diabetes é o diabetes *mellitus* tipo 2 (DMT2). A maioria das pessoas com DMT2 tem sobrepeso ou obesidade, o que causa ou agrava a resistência à insulina. Muitas das pessoas que não são obesas pelos critérios de índice de massa corporal (IMC) têm uma maior proporção de gordura corporal distribuída predominantemente na região abdominal, indicativa de adiposidade visceral, em comparação com pessoas sem diabetes.

Fatores de risco para diabetes tipo 2

- sobrepeso e obesidade
- sedentarismo
- idade
- diabetes em parentes em primeiro grau
- história de diabetes gestacional
- doença cardiovascular e seus fatores de risco
- etnia (da Ásia meridional, Afro-caribenha, Hispânica)

Entretanto, em algumas populações, como as asiáticas, a disfunção de células beta parece ser uma característica mais proeminente do que nas populações de ascendência europeia. Isso também é observado em pessoas magras de países de baixa e média renda, como a Índia, e em pessoas de ascendência indiana que vivem em países de alta renda.

Fatores de risco para diabetes tipo 1

- alguns haplótipos genéticos
- fatores ambientais desconhecidos

O diabetes tipo 1 é muito menos comum, e as populações de origem europeia estão sujeitas a maior risco. Este módulo aborda especificamente o manejo do diabetes tipo 2, pois o manejo do diabetes tipo 1 geralmente não é realizado em unidades de atenção primária.

Classificação do diabetes

A Tabela 1 apresenta a classificação do diabetes segundo a OMS. Esta prioriza a atenção clínica e orienta os profissionais de saúde na escolha de tratamentos apropriados por ocasião do diagnóstico de diabetes, oferecendo orientações práticas para os profissionais identificarem o tipo de diabetes no momento do diagnóstico.

Tabela 1 Classificação do diabetes

Tipos de diabetes	Descrição
Diabetes tipo 1	Destruição de células beta (geralmente por mecanismos imunológicos) e deficiência absoluta de insulina; costuma surgir na infância e no início da vida adulta.
Diabetes tipo 2 (DMT2)	Tipo mais comum, associado a vários graus de disfunção de células beta e resistência à insulina; é comum a associação com sobrepeso e obesidade.
Formas híbridas de diabetes	
Diabetes imunomediado de evolução lenta do adulto	Semelhante ao tipo 1, de evolução lenta em adultos, porém com maior frequência de manifestações de síndrome metabólica, um único autoanticorpo antidescarboxilase do ácido glutâmico (GAD) e maior preservação da função das células beta.
DMT2 propenso à cetose	O quadro inicial é de cetose e deficiência de insulina, porém posteriormente não há necessidade de insulina; episódios comuns de cetose não mediada pelo sistema imunitário.
Outros tipos específicos	
Diabetes monogênico a) Defeitos monogênicos da função das células beta b) Defeitos monogênicos da ação da insulina	Causados por mutações gênicas específicas. Cursa com várias manifestações clínicas que demandam diferentes tratamentos; algumas surgem no período neonatal e outras, no início da vida adulta. Causados por mutações gênicas específicas. Apresenta características de acentuada resistência à insulina sem obesidade; o diabetes surge quando as células beta não conseguem compensar a resistência à insulina.
Doenças do pâncreas exócrino	Diversas condições que afetam o pâncreas podem provocar hiperglicemia (traumatismo, tumor, inflamação, etc.).
Distúrbios endócrinos	Ocorre nas doenças em que há secreção excessiva de hormônios antagonistas da insulina.
Induzido por fármacos ou substâncias químicas	Alguns medicamentos e substâncias químicas afetam a secreção ou a ação da insulina, outros podem destruir as células beta.
Diabetes de origem infecciosa	Alguns vírus foram associados à destruição direta de células beta.
Formas específicas e incomuns de diabetes imunomediado	Associadas a doenças raras imunologicamente mediadas.
Outras síndromes genéticas às vezes associadas ao diabetes	Muitos distúrbios genéticos e anormalidades cromossômicas aumentam o risco de diabetes.
Diabetes não classificado	Descreve o diabetes que não se encaixa claramente em outras categorias. Esta categoria deve ser usada temporariamente, quando não há categoria clara de diagnóstico, em especial em momento próximo ao diagnóstico.
Hiperglicemia detectada pela primeira vez durante a gravidez	
Diabetes na gravidez	Diabetes tipo 1 ou tipo 2 diagnosticado pela primeira vez durante a gravidez.
Diabetes gestacional	Hiperglicemia abaixo dos limiares para diagnóstico de diabetes na gravidez.

1 Manifestações clínicas do diabetes e critérios para o diagnóstico

Manifestações clínicas

O diabetes pode manifestar-se inicialmente com sinais e sintomas característicos (Tabela 2). Estima-se que uma porcentagem considerável de casos de DMT2 (30% a 80%, conforme o país) não é diagnosticada. As manifestações clínicas mais graves são a cetoacidose ou um estado hiperosmolar não cetótico que pode causar desidratação, coma e, na ausência de tratamento efetivo, morte. Entretanto, com frequência, os sintomas do DMT2 não são graves, ou podem estar ausentes, em razão do lento avanço da hiperglicemia. Por conseguinte, quando não se fazem exames bioquímicos, a pessoa pode ter hiperglicemia suficiente para causar alterações patológicas e funcionais por um longo tempo antes do diagnóstico, com a consequente presença de complicações por ocasião do diagnóstico.

O diabetes tipo 1, que costuma ocorrer em crianças e adultos jovens, tende a causar sintomas desde o início. Entretanto, nem sempre é possível identificar o tipo de diabetes no momento do diagnóstico, e as decisões terapêuticas iniciais devem ser baseadas no quadro clínico e nos níveis plasmáticos de glicose.

Tabela 2 Sinais e sintomas do diabetes

Sintomas do diabetes
<ul style="list-style-type: none">• Sede excessiva• Micção frequente• Visão turva• Fadiga
Sinais de diabetes
<ul style="list-style-type: none">• Perda de peso involuntária• Sinais de deterioração metabólica aguda (sinais de desidratação grave, respiração de Kussmaul, vômitos, alteração do nível de consciência)• Sinais clínicos de complicações crônicas (doença coronariana aguda, acidente vascular cerebral, doença renal, perda de visão, pé diabético)

Critérios para o diagnóstico do diabetes

O diagnóstico do diabetes é fundamentado nos valores da glicose plasmática ou da hemoglobina glicada (HbA1c). A Tabela 3 apresenta os valores de corte para o diagnóstico.

Tabela 3 Critérios para o diagnóstico do diabetes

Dosagem	Valor de corte para diagnóstico	Observação
Glicose plasmática venosa ou capilar** de jejum (glicemia de jejum)	≥ 7,0 mmol/L (126 mg/dL)	Menos dispendiosa, mas há dificuldade para assegurar o jejum.
Glicose plasmática venosa de 2 horas após sobrecarga	≥ 11,1 mmol/L (200 mg/dL)	Incômodo e dispendioso, dificuldade para assegurar o jejum.
Glicose plasmática capilar** pós-prandial de 2 horas	≥ 12,2 mmol/L (220 mg/dL)	Incômodo e dispendioso, dificuldade para assegurar o jejum.
Glicose plasmática aleatória (ao acaso)	≥ 11,1 mmol/L (200 mg/dL)	Deve ser usada somente quando há sintomas.
HbA1c***	6,5% (48 mmol/mol)	<ul style="list-style-type: none">• Menor variabilidade intraindividual que a glicose plasmática.• Não exige jejum, mas é consideravelmente mais dispendiosa que as dosagens de glicose.• É um método indireto.• Poder ser inexata em algumas condições (hemoglobinopatias, insuficiência renal, algumas anemias, distúrbios com renovação rápida das hemácias).

* Jejum noturno de 8 a 14 horas.

** Se não houver possibilidade de dosagem laboratorial, podem-se usar aparelhos para teste laboratorial remoto (com punção digital), que medem a glicose plasmática capilar.

*** A glicose plasmática é preferível em pessoas sintomáticas com suspeita de diabetes tipo 1.

Testes diagnósticos

A glicose plasmática venosa é o método padronizado de dosagem e relatórios. Entretanto, dado o uso generalizado de amostras capilares, sobretudo em locais com poucos recursos, são apresentados os níveis de glicose plasmática capilar na dosagem de glicose pós-sobrecarga. *Os valores da glicose plasmática venosa e capilar em jejum são idênticos.*

A dosagem de glicose deve ser feita imediatamente após a coleta; caso contrário, a amostra de sangue deve ser coletada em tubo com inibidores da glicólise, imediatamente centrifugada para separar o plasma e congelada até a análise.

- Nas pessoas assintomáticas, o diagnóstico deve ser confirmado pela repetição do teste, preferencialmente pelo mesmo método; isso deve ser feito assim que possível em um dia subsequente.
- Se o nível plasmático de glicose for ≥ 18 mmol/L (325 mg/dL), ou se houver sintomas, deve-se fazer a dosagem de cetonas na urina para avaliar o grau de distúrbio metabólico.
- Caso não seja possível a dosagem da glicose plasmática, pode-se usar a dosagem de glicose na urina para confirmar a suspeita de diabetes em pessoas sintomáticas. *Um teste de urina negativo não descarta o diagnóstico de diabetes, mas descarta a hiperglicemia grave.*

2 Manejo do diabetes

O DMT2 é uma doença progressiva, com diminuição da secreção de insulina ao longo do tempo. Com frequência, será necessário administrar hipoglicemiantes orais (HO) a pacientes tratados somente com dieta e atividade física; também pode ser necessário intensificar o tratamento com insulina à medida que a doença avança e os HO deixarem de ser suficientes para controlar a glicemia.

Protocolo de manejo da glicose sanguínea

Recomenda-se o protocolo de manejo da glicose sanguínea para os pacientes com diagnóstico estabelecido ou recente de DMT2 (ver Fig. 1). A Fig. 2 apresenta um protocolo simplificado de manejo da glicose sanguínea e medidas essenciais relativas às complicações.

Manejo não farmacológico

A alimentação saudável para alcançar ou manter um peso corporal normal e a atividade física regular constituem a base do manejo do diabetes.

- As pessoas diabéticas devem ser orientadas a manter uma alimentação equilibrada e saudável, como a recomendada para a população em geral.
- Os pacientes com sobrepeso devem ser orientados a reduzir a ingestão alimentar (calórica) para diminuir o peso.
- Todos os pacientes devem ser orientados a praticar atividade física diária regular apropriada para sua condição física (por exemplo, caminhar). A maioria dos adultos deve praticar pelo menos 150 minutos de atividade aeróbica moderada ou intensa por semana, distribuídos em pelo menos 3 dias.
- Todos os pacientes devem ser orientados a evitar o tabagismo e o uso nocivo de álcool.

Manejo farmacológico

Controle dos níveis sanguíneos de glicose (glicemia)

Tratamento inicial:

- A metformina não causa aumento de peso nem hipoglicemia e é o tratamento inicial recomendado para pessoas que não alcançam o controle glicêmico desejado com dieta e atividade física. A dose deve ser aumentada gradualmente conforme o protocolo para diabetes.
- Pode-se usar uma sulfonilureia de segunda geração (de preferência, gliclazida) como tratamento inicial (de primeira linha) quando a metformina for contraindicada ou não tolerada. As sulfonilureias podem causar aumento de peso ou hipoglicemia.

Não se demonstrou que outros fármacos sejam superiores à metformina ou às sulfonilureias como tratamento inicial no que diz respeito ao controle glicêmico e aos resultados de longo prazo.

Metformina

A metformina é contraindicada em:

- pessoas com nefropatia crônica [estimativa da taxa de filtração glomerular (eTFG) < 30 mL/min/1,73 m²]
- pessoas com diminuição acentuada da função hepática
- pessoas com insuficiência cardíaca aguda
- pessoas com insuficiência respiratória
- pessoas que fazem uso nocivo de álcool
- pessoas com histórico de acidose láctica

Intensificação do tratamento quando não for possível controlar a glicemia somente com metformina:

- Acrescentar uma sulfonilureia de segunda geração (de preferência, gliclazida) à metformina em pacientes sem controle adequado da glicemia com metformina, além de dieta e atividade física.
- Em pacientes hiperglicêmicos com sintomas, prescrever uma sulfonilureia ou encaminhar para tratamento com insulina.
- As sulfonilureias podem causar hipoglicemia como efeito colateral, mais frequentemente com a glibenclamida do que com a gliclazida.

Glibenclamida

A glibenclamida não é recomendada em:

- pessoas a partir de 60 anos
- pessoas com hepatopatia grave
- pacientes nos quais a hipoglicemia seja um motivo de preocupação (pessoas com risco de queda, que não sabem reconhecer a hipoglicemia ou que moram sozinhas)
- pessoas cujo trabalho exija a condução de veículos ou operação de máquinas

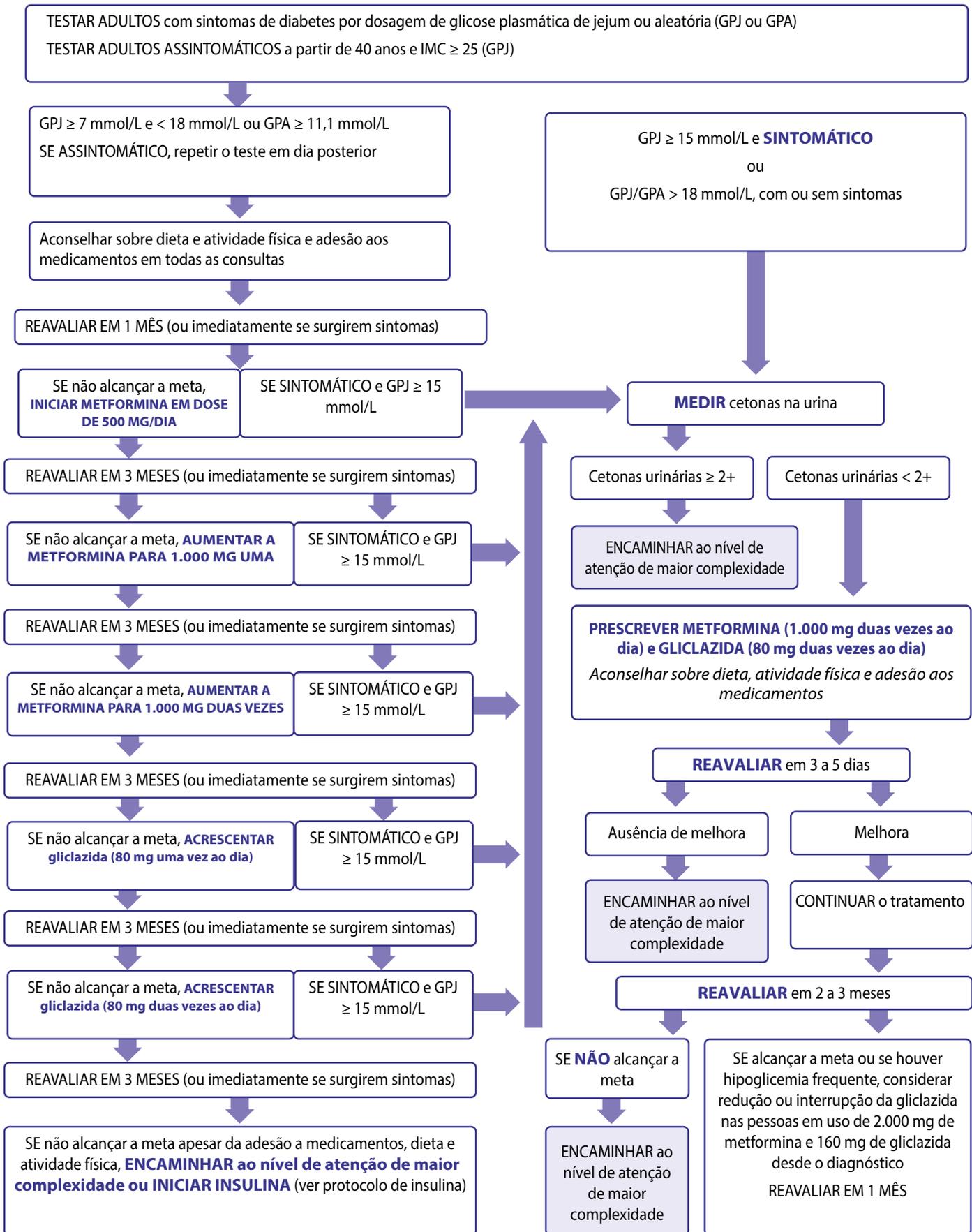
Intensificação do tratamento quando não for possível controlar a glicemia com metformina e sulfonilureia:

- Encaminhar para tratamento com insulina ou associar insulina humana¹ ao medicamento oral (Anexo 1).
- Se a insulina for desaconselhável², pode-se acrescentar um inibidor da dipeptidil peptidase 4 (DPP-4), um inibidor do transportador 2 de sódio-glicose (SGLT-2) ou uma tiazolidinediona, mas não se recomenda o uso de rotina desses fármacos devido ao custo elevado e, com exceção dos inibidores do SGLT-2, ao benefício incerto.

¹ Os análogos de insulina não são recomendados para uso de rotina, pois seu custo é consideravelmente maior que o da insulina humana e há considerável incerteza sobre seus benefícios, principalmente em pessoas com DMT2.

² O tratamento com insulina pode ser desaconselhável quando for mais dispendioso que os fármacos orais ou quando as circunstâncias dificultarem seu uso (por exemplo, pessoas que vivem sozinhas e dependem de outras para injetar a insulina).

Figura 1. Protocolo para o controle da glicemia no diabetes tipo 2*



* Derivado do PEN da OMS 2013

Controle da pressão arterial e dos lipídios sanguíneos

A pressão arterial deve ser medida em todas as consultas.

Nas pessoas com diabetes, há indicação de tratamento da hipertensão quando a pressão arterial sistólica for ≥ 130 mmHg ou a pressão arterial diastólica for ≥ 80 mmHg. A prescrição de estatinas é recomendada para todas as pessoas com DMT2 a partir de 40 anos de idade, mas somente se isso não prejudicar o acesso a medicamentos hipoglicemiantes e anti-hipertensivos.

Critérios para referenciamento de pacientes

A Seção 4 apresenta os critérios de encaminhamento para níveis de atenção de maior complexidade.

Monitoramento do controle glicêmico

É comum o uso de HbA1c na prática clínica para monitorar o controle glicêmico, pois indica a glicose plasmática média durante as 8 a 12 semanas anteriores.

Se não for possível fazer a dosagem de HbA1c:

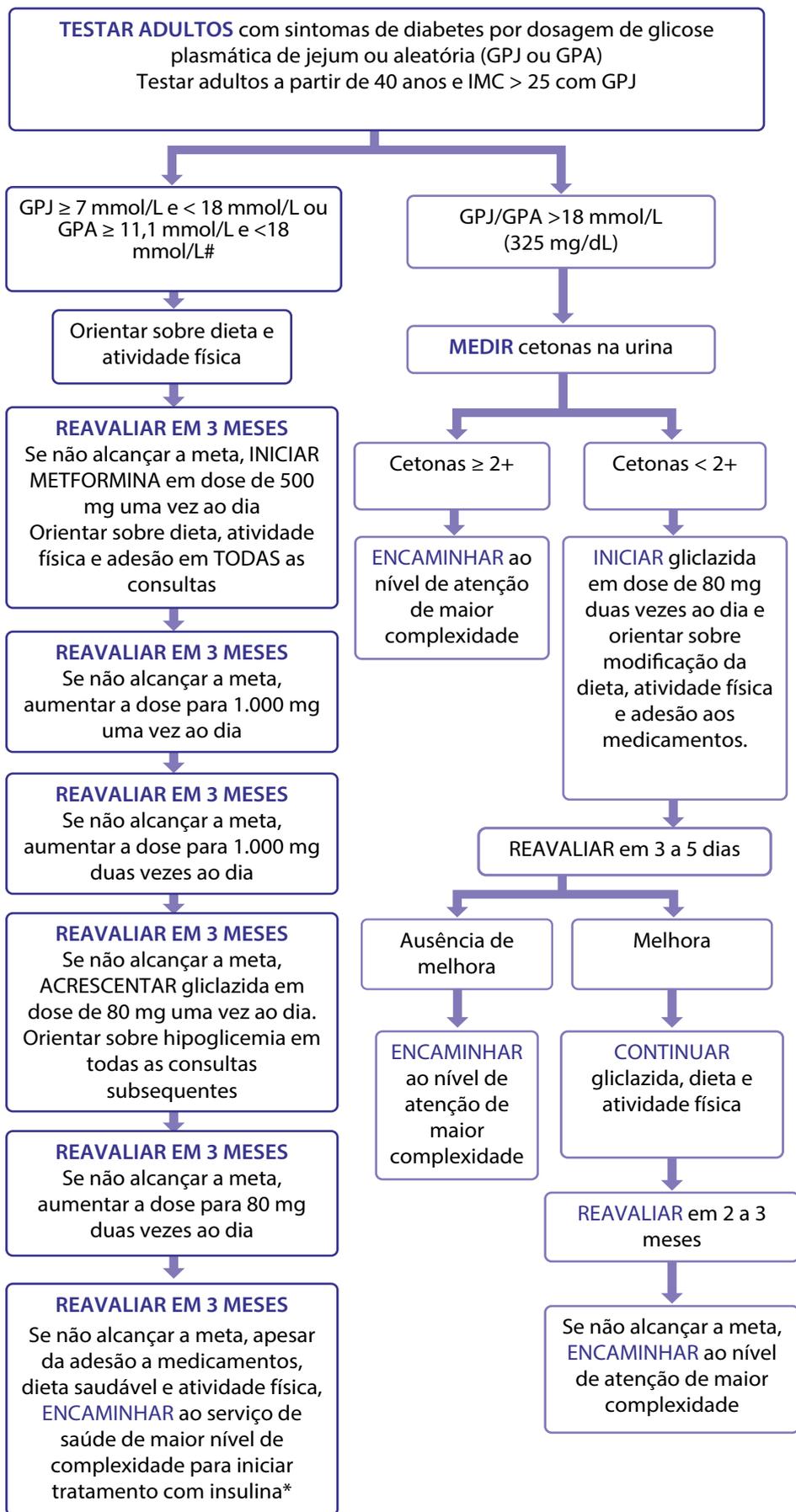
- Podem-se usar os níveis de glicose plasmática em jejum (GPJ) para avaliar o controle glicêmico e orientar o tratamento.
- A combinação de GPJ e glicose plasmática pós-prandial (2 horas após o café da manhã) é mais informativa.
- O perfil de glicose com várias dosagens pré e pós-prandiais ao longo do dia é mais informativo.
- A medida menos informativa é a glicose plasmática aleatória (GPA).

Metas para controle glicêmico

Os níveis de glicose sanguínea mais próximos do normal reduzem consideravelmente o risco de complicações microvasculares. *A desvantagem do controle rigoroso da glicose sanguínea é a hipoglicemia, um efeito colateral potencialmente perigoso do tratamento.* Sabe-se que, ao estabelecer as metas terapêuticas, é preferível que a conduta seja individualizada. É improvável que as medidas para alcançar uma glicemia quase normal sejam vantajosas para pacientes com uma expectativa de vida curta, complicações avançadas ou comorbidades graves.

- Pode-se esperar uma HbA1c de 7,0% (53 mmol/mol) como meta na maioria dos pacientes.
- A meta de HbA1c pode ser relaxada (por exemplo, para $< 8\%$ ou < 64 mmol/mol) nas pessoas com hipoglicemia grave frequente, complicações avançadas ou expectativa de vida curta.
- Os pacientes tratados com dieta, atividade física e metformina (risco muito baixo de hipoglicemia) devem ser incentivados a alcançar uma meta de HbA1c mais baixa.
- Caso não se disponha do nível de HbA1c ou haja dúvidas sobre sua validade, podem-se usar como substitutos a GPJ $\leq 7,0$ mmol/L (126mg/dL) e a glicose plasmática pós-prandial $\leq 9,0$ mmol/L (160 mg/dL).

Figura 2. Protocolo de tratamento do diabetes tipo 2 baseado no PEN da OMS



RASTREAMENTO DE COMPLICAÇÕES CRÔNICAS

- Medir a pressão arterial em todas as consultas programadas, reavaliar os medicamentos com base no protocolo de hipertensão
- ENCAMINHAR para exame da retina com dilatação da pupila por ocasião do diagnóstico e, posteriormente, a cada 2 anos ou a critério do oftalmologista
- Examinar os pés em todas as consultas para detectar úlceras. ENCAMINHAR ao nível de atenção de maior complexidade se houver úlcera
- Avaliar anualmente o risco de amputação de membros inferiores (pé, neuropatia sensitiva avaliada com monofilamento, presença de úlceras abertas ou cicatrizes, calosidades). ENCAMINHAR ao nível de atenção de maior complexidade se houver úlcera ou ausência de pulso
- Realizar exame anual para detecção de proteinúria. ENCAMINHAR ao nível de atenção de maior complexidade se o resultado for positivo

MANEJO DE COMPLICAÇÕES AGUDAS

- Hipoglicemia grave** (glicose plasmática < 50 mg/dL ou 2,8 mmol/L) ou sinais:
- Se consciente, administrar bebida com açúcar
 - Se inconsciente, administrar 20 a 50 mL de glicose a 50% (dextrose) por via IV durante 1 a 3 minutos
- Hiperglicemia grave** [glicose plasmática > 18 mmol/L (325 mg/dL) e cetonas na urina 2+] ou sinais e sintomas de hiperglicemia grave:
- Iniciar infusão intravenosa de solução de NaCl a 0,9%, com administração de 1 litro em 2 horas; continuar com 1 litro a cada 4 horas, ENCAMINHAR ao hospital

Meta de controle glicêmico	Em jejum
Glicose plasmática**	≤ 7,0 mmol/L (126 mg/dL)†

Consultar a tabela de valores diagnósticos de outros exames que podem ser usados no diagnóstico de diabetes.
 * Se forem economicamente mais acessíveis que a insulina, os inibidores de DPP4, os inibidores de SGLT-2 ou a pioglitazona podem ser usados antes da insulina em caso de insucesso do tratamento com metformina e gliclazida. Iniciar e ajustar a dose do tratamento com insulina de acordo com as práticas locais.
 ** Deve-se usar HbA1c quando estiver disponível.
 † Considerar um controle de glicemia menos rigoroso em pacientes com hipoglicemia grave frequente, complicações avançadas, comorbidades graves e/ou expectativa de vida limitada.

3 Prevenção e manejo de complicações do diabetes

Complicações agudas do diabetes

Duas complicações agudas importantes são a hipoglicemia e as emergências hiperglicêmicas.

Hipoglicemia

A hipoglicemia (glicose sanguínea abaixo do normal) é uma complicação iatrogênica frequente em pacientes diabéticos, que ocorre principalmente naqueles tratados com sulfonilureias ou insulina. Pode causar perda da consciência, coma e até mesmo ser fatal. A hipoglicemia grave é definida como aquela durante a qual o paciente não pode tratar a si mesmo pela ingestão de carboidratos. Não há consenso universal sobre o ponto de corte da glicose plasmática para definir a hipoglicemia, pois os sinais e sintomas podem ocorrer em diferentes limiares. Na maioria das vezes, é definida como a glicose plasmática $\leq 3,9$ mmol/L (70 mg/dL), quando deve ser tratada mesmo que não haja sinais e sintomas.

Tabela 4 Sinais e sintomas de hipoglicemia

Sintomas de hipoglicemia	Sinais de hipoglicemia
<ul style="list-style-type: none">• Cefaleia• Fome• Irritabilidade, ansiedade• Parestesia• Palpitações	<ul style="list-style-type: none">• Sudorese• Tremor• Dificuldade para falar• Confusão• Ataxia• Torpor• Palidez• Crises convulsivas• Coma

Manejo da hipoglicemia

A hipoglicemia é controlada pela ingestão de carboidratos, se o paciente puder engolir, ou por administração intravenosa de glicose hipertônica.¹

- **Se o paciente puder comer ou beber**, deve ingerir 15 a 20 g de glicose. Caso não se disponha de glicose, deve-se administrar um carboidrato oral que contenha de 15 a 20 g de glicose em formas de rápida absorção (por exemplo, refrigerante com açúcar, 1 a 2 colheres de chá de açúcar, 5 a 6 balas duras, um copo de leite). Em geral, os níveis plasmáticos de glicose aumentam 2,8 mmol/L (50 mg/dL) em ~15 minutos; deve-se repetir o tratamento se a hipoglicemia persistir.

¹ A injeção intramuscular de glucagon também pode resolver a hipoglicemia, mas é rara sua disponibilidade na atenção primária.

- Caso não se disponha de glicose de absorção rápida, pode-se oferecer qualquer alimento que contenha carboidratos (por exemplo, pão, arroz ou batata).
- Em seguida, deve-se fornecer uma refeição leve com carboidratos complexos.
- **Se o paciente estiver inconsciente, tiver uma glicose plasmática $\leq 2,8$ mmol/L (50 mg/dL) ou não puder ingerir líquidos**, deve-se administrar glicose hipertônica (dextrose) por via intravenosa (20 a 50 mL de glicose a 50% em 1 a 3 minutos). Caso não se disponha dessa concentração, substitua por qualquer solução de glicose hipertônica.
- Devem-se oferecer alimentos assim que o paciente puder ingeri-los com segurança.

É preciso conversar com o paciente sobre os fatores de risco para hipoglicemia (pular refeições, atividade física mais intensa que o habitual, consumir bebidas alcoólicas) e ajustar os medicamentos se necessário.

Emergências hiperglicêmicas

A cetoacidose diabética (CAD) e o estado hiperglicêmico hiperosmolar (EHH) são condições que podem ser fatais, com características bioquímicas um pouco diferentes (Tabela 5). Embora incomum, a CAD pode ocorrer em pessoas com diabetes tipo 2.

Sinais e sintomas de CAD e EHH:

- Os sinais e sintomas frequentes de CAD são náuseas, vômitos e dor abdominal.
- A respiração de Kussmaul pode estar entre as manifestações iniciais da CAD grave.
- O nível de consciência na CAD varia do estado de alerta ao torpor ou coma, dependendo da gravidade.
- Em geral, os pacientes com EHH apresentam alteração do nível de consciência (torpor ou coma).

Tabela 5 Características bioquímicas de CAD e EHH mensuráveis em unidades/serviços de atenção primária

	CAD	EHH
Nível de glicose plasmática	$\geq 13,9$ mmol/L (250 mg/dL), às vezes menor	$\geq 33,3$ mmol/L (600 mg/dL)
Cetonas na urina	Positivo	Negativo (ou fracamente positivo)

Manejo de emergências hiperglicêmicas

As urgências hiperglicêmicas devem ser atendidas em um hospital para correção da desidratação, do desequilíbrio eletrolítico e para administração de insulina:

- Encaminhar ao hospital todos os pacientes com suspeita de CAD ou EHH. (Deve-se suspeitar de CAD ou EHH em todos os pacientes com deterioração do estado de saúde e hiperglicemia.)

- A correção da desidratação é o primeiro passo crucial para o transporte. A hiperglicemia retarda o esvaziamento gástrico, e a reidratação oral pode não ser efetiva mesmo em pacientes sem vômitos.
- Administrar solução salina isotônica (NaCl a 0,9%) à razão de 1.000 mL nas 2 primeiras horas. Depois, manter 1.000 mL a cada 4 horas até chegar ao hospital.

Rastreamento e manejo das complicações crônicas do diabetes

Complicações microvasculares

O diabetes de longa data sem controle dos níveis sanguíneos de glicose pode causar lesão de múltiplos órgãos, com as consequentes complicações de retinopatia diabética, nefropatia, neuropatia e pé diabético. Em geral, essas complicações são clinicamente “silenciosas” até um estágio muito avançado.

Doença ocular diabética

- A retinopatia diabética é uma complicação microvascular muito específica do diabetes e está entre as principais causas de cegueira.
- O diabetes também está associado a aumento do risco de outras condições que ameaçam a visão, como catarata e glaucoma.

Fatores de risco para retinopatia diabética

- duração do diabetes
- controle insatisfatório da glicemia
- hipertensão
- nefropatia diabética
- dislipidemia

Diagnóstico da retinopatia diabética

Sinais e sintomas da retinopatia diabética:

- A retinopatia e as alterações maculares, que ameaçam a visão, podem ser assintomáticas.
- A perda de visão ocorre em estágios avançados.

A retinopatia diabética pode ser diagnosticada pela observação de anormalidades específicas da retina ao exame de fundo de olho após dilatação da pupila: microaneurismas, hemorragias, dilatações venosas em rosário, exsudatos duros, exsudatos algodinosos e neovascularização e/ou edema macular (espessamento da retina).

O exame da retina pode ser feito por oftalmoscopia (direta ou indireta), biomicroscopia em lâmpada de fenda ou fotografia do fundo de olho.

O diagnóstico de edema macular diabético requer uma avaliação tridimensional e os melhores métodos de exame são a biomicroscopia em lâmpada de fenda com dilatação da pupila e/ou a estereofotografia do fundo de olho.

Rastreamento e manejo da retinopatia diabética

As pessoas com diabetes tipo 2 devem ser submetidas a exame para investigação de retinopatia, realizado por pessoa capacitada, na ocasião do diagnóstico. Depois, a cada 2 anos, ou a critério do oftalmologista, deve-se realizar exame de:

- acuidade visual;
- oftalmoscopia direta ou indireta (com pupilas dilatadas) ou fotografia do fundo de olho.

Os pacientes que relatam perda de visão em qualquer consulta e os que não foram submetidos a exame de retina nos 2 anos anteriores devem ser encaminhados ao oftalmologista.

O bom controle da glicemia, bem como da pressão arterial e da dislipidemia pode retardar o avanço da retinopatia diabética e do edema macular. O tratamento oportuno da retinopatia por fotocoagulação com laser pode reduzir o risco de perda da visão. Na retinopatia proliferativa avançada, é possível obter alguma recuperação da acuidade visual com a vitrectomia.

As injeções intravítreas de fármacos antifator de crescimento vascular endotelial (anti-VEGF) podem evitar parte da perda da visão no edema macular diabético.

Nefropatia diabética

A nefropatia diabética é uma complicação microvascular do diabetes, com características histopatológicas específicas. Se não for tratada, caracteriza-se por declínio inexorável da taxa de filtração glomerular (TFG), hipertensão arterial e alto risco de doença cardiovascular (DCV) e morte. Sem tratamento, uma vez alcançado o estágio de proteinúria, a insuficiência renal costuma ocorrer em cerca de 5 a 7 anos.

A nefropatia diabética é definida por albuminúria e/ou diminuição da estimativa da taxa de filtração glomerular (eTFG).

Diagnóstico da nefropatia diabética

Sinais e sintomas da nefropatia diabética:

- Os primeiros sinais clínicos são elevação da pressão arterial e aumento moderado da excreção de albumina na urina (Tabela 6).
- O edema periférico ocorre em um estágio muito posterior.
- Os primeiros sintomas são de uremia (náuseas, prurido, anorexia).

O diagnóstico de nefropatia diabética é feito em pacientes diabéticos que apresentam:

- eTFG¹ < 60 mL/min por 1,73 m² em pelo menos duas ocasiões, com intervalo de 1 a 3 meses; e/ou
- albuminúria em pelo menos duas amostras de urina, com intervalo de 1 a 3 meses.

¹ A eTFG é calculada a partir da creatinina sérica, usando uma equação que foi validada para a respectiva população. Caso contrário, a equação mais comumente usada é a equação CKD-EPI (Colaboração sobre características epidemiológicas de doença renal crônica). Com base na creatinina sérica, idade, sexo e raça.

A excreção urinária de albumina pode ser estimada por meio de vários testes realizados em uma amostra aleatória de urina, que são (do maior para o menor nível de preferência):

- razão albumina/creatinina (RAC);
- razão proteína/creatinina (RPC);
- exame de urina com fita reagente para dosagem de albumina ou proteínas totais com leitura automatizada;
- exame de urina com fita reagente para dosagem de albumina ou proteínas totais com leitura manual.

Tabela 6 Categorias de albuminúria (segundo a RAC)

Categoria	mg/g	mg/mmol	Fita reagente
Normal a levemente aumentada	< 30	< 3	–
Moderadamente aumentada	30–300	3–30	Traços/1+
Muito aumentada	>300	>30	1+/2+

Rastreamento e manejo da nefropatia diabética

As pessoas com DMT2 devem ser submetidas a rastreamento uma vez ao ano, seja por meio da RAC em amostra aleatória de urina, seja por eTFG com base na creatinina sérica (de preferência com os dois exames para melhorar a capacidade prognóstica).

Os pacientes com albuminúria moderada ou intensa e aqueles com TFG < 60 mL/min/1,73 m², se associada à albuminúria, devem ser encaminhados a um especialista para avaliação (ver Seção 4).

As seguintes medidas ajudam a adiar o surgimento e a desacelerar o avanço da nefropatia diabética:

- Buscar um bom controle glicêmico, mas ajustá-lo conforme o risco de hipoglicemia.
- Manter pressão arterial < 130/80 mmHg com um inibidor da enzima conversora da angiotensina (ECA) e acrescentar um diurético tiazídico se necessário.
- Modificar outros fatores de risco importantes para DCV (dislipidemia, tabagismo).

A nefropatia em estágio terminal requer terapia de substituição renal (hemodiálise, diálise peritoneal ou transplante renal).

Neuropatia diabética

Os danos neurológicos do diabetes constituem um grupo de distúrbios com manifestações clínicas variadas. As formas mais comuns são a neuropatia periférica simétrica distal, que é predominantemente sensitiva, e a neuropatia autonômica, que afeta o sistema nervoso autônomo. A perda da sensibilidade protetora na neuropatia periférica predispõe a úlceras do pé e amputação.

Fatores de risco para neuropatia diabética

- duração do diabetes
- controle insatisfatório da glicemia
- sobrepeso e obesidade
- idade

Diagnóstico da neuropatia diabética

Sinais e sintomas da neuropatia diabética:

- Neuropatia periférica:
 - o perda sensitiva;
 - o instabilidade;
 - o sintomas sensitivos (dor, sensação desagradável de queimação, cócegas ou dormência).
- Neuropatia autonômica:
 - o incapacidade de reconhecer a hipoglicemia;
 - o hipotensão ortostática e taquicardia de repouso;
 - o diarreia, constipação intestinal e incontinência fecal;
 - o disfunção erétil, incontinência urinária e disfunção vesical.

A neuropatia pode ser assintomática

Considera-se que a neuropatia periférica é provável quando há uma combinação de dois ou mais dos seguintes critérios: sintomas sensitivos, redução da sensibilidade distal ou diminuição inquestionável ou ausência do reflexo aquileu. (Ver detalhes no Anexo 2.) O diagnóstico da neuropatia autonômica requer exames que geralmente não são realizados na atenção primária.

Manejo da neuropatia diabética

Não existe tratamento específico para a lesão neural subjacente. Há várias opções de tratamento para controle da dor, com benefícios adjuvantes ou efeitos colaterais a considerar.

- Descartar causas de neuropatia periférica não relacionadas com o diabetes (álcool, quimioterapia, deficiência de vitamina B12, hipotireoidismo, nefropatia, neoplasias malignas, infecção pelo HIV).
- Encaminhar os pacientes com neuropatia periférica dolorosa à atenção especializada para controle farmacológico da dor.
- Encaminhar os pacientes com suspeita de neuropatia autonômica à atenção especializada.
- Melhorar o controle glicêmico.

Problema do Pé Diabético

O diabetes aumenta drasticamente o risco de amputação do membro inferior. Com frequência, as lesões do pé diabético decorrem da presença simultânea de vários fatores de risco. O principal deles é a neuropatia periférica diabética, causadora de insensibilidade e, às vezes, deformidade do pé, o que pode acarretar anormalidades da marcha e da carga biomecânica do pé. A elevada pressão resultante sobre algumas áreas do pé leva à formação de calosidades, aumento ainda maior da carga anormal e, por fim, ulceração.

A úlcera do pé diabético é uma lesão localizada na pele ou no tecido subjacente abaixo da altura do tornozelo. Nas pessoas com diabetes, é frequente a doença arterial periférica (DAP) em decorrência da aterosclerose acelerada. A consequente isquemia dificulta a cicatrização de feridas. Muitas úlceras do pé diabético ocorrem em pacientes que têm neuropatia e isquemia combinadas

e, na maioria das vezes, são causadas por traumatismo pelo uso de calçados inapropriados ou por caminhar descalço quando os pés são insensíveis. Com a ruptura da pele, há perda de função protetora e colonização do tecido subcutâneo por microrganismos. Em muitos casos, ocorre infecção da ferida, o que requer tratamento com antimicrobianos e, frequentemente, alguma forma de intervenção cirúrgica.

O Anexo 2 contém detalhes sobre prevenção, avaliação e manejo do pé diabético.

Complicações macrovasculares

A cardiopatia coronariana, a doença cerebrovascular e a vasculopatia periférica são importantes causas de morbidade e mortalidade em pessoas diabéticas.

Controle da pressão arterial

A diminuição da pressão arterial em pessoas diabéticas reduz o risco de complicações microvasculares e macrovasculares. Com frequência, é necessário mais de um medicamento para controlar a pressão arterial nessas pessoas. Recomenda-se o uso de diuréticos tiazídicos e inibidores da ECA para alcançar uma meta de pressão arterial < 130/80 mmHg. Caso não se alcance esse valor pressórico, o paciente deve ser encaminhado a um nível de atenção de maior complexidade. *Podem-se usar também outros protocolos do módulo HEARTS – E.*

Fatores de risco para DCV

- idade
- história familiar de DCV
- sobrepeso e obesidade
- doença renal crônica
- hipertensão
- dislipidemia
- tabagismo
- evento cardiovascular prévio

Controle dos lipídios sanguíneos

É possível obter alguma melhora dos lipídios sanguíneos com alimentação saudável e atividade física. As estatinas podem reduzir o risco de eventos cardiovasculares em pessoas diabéticas. Seu uso é recomendado em todos os pacientes diabéticos com idade a partir de 40 anos. Caso isso seja inviável, devem-se prescrever as estatinas para pacientes com maior risco de eventos cardiovasculares (por exemplo, pacientes com DCV, pacientes com nefropatia e/ou pacientes com indicação de alto risco em tabela de previsão de risco cardiovascular).

Tratamento com antiagregantes plaquetários

O uso de antiplaquetários só é recomendado na prevenção secundária de eventos cardiovasculares, mesmo em pacientes com diabetes. A recomendação é a prescrição de uma dose diária de 75 a 100 mg de ácido acetilsalicílico a todas as pessoas com diabetes que sobreviveram a um evento cardiovascular e não têm história de hemorragia grave.

4 Critérios para encaminhamento aos níveis de atenção de maior complexidade

Deve-se fazer o encaminhamento com urgência (no mesmo dia) caso seja detectada alguma das seguintes alterações:

- cetonas na urina > 2+ ou ausência de melhora da glicemia ≥ 18 mmol/L após tratamento com metformina e/ou gliclazida;
- suspeita de CAD ou EHH (ver página 20);
- hipoglicemia que não se resolve com o tratamento (ver página 20);
- suspeita clínica de diabetes tipo 1 em paciente com diagnóstico recente;
- sinais ou sintomas de cardiopatia coronariana e acidente vascular cerebral;
- deterioração recente da visão;
- pressão arterial > 200/>110 mmHg;
- pressão arterial > 180/>110 mmHg com cefaleia, dispneia, borramento visual, alteração do estado mental, náuseas, vômito, diminuição do débito urinário;
- úlcera do pé infectada com ou sem sintomas de infecção sistêmica, gangrena;
- isquemia grave de membro;
- anúria ou eTFG < 30 mL/min/1,73 m².

O paciente deve ser encaminhado, sem caráter de emergência, caso se detecte um dos seguintes critérios:

- meta terapêutica de glicemia não alcançada apesar da adesão ao tratamento com medicamentos orais (e insulina);
- eTFG 30 a 59 mL/min/1,73 m²;
- albuminúria moderada e intensa;
- sinais e sintomas de doença vascular periférica;
- pressão arterial > 130/80 mmHg apesar do tratamento com dois medicamentos;
- colesterol total > 8 mmol/L (310 mg/dL).

5 Monitoramento de processos e resultados

Um sistema de monitoramento para avaliar a efetividade do manejo do diabetes deve incluir o monitoramento periódico de parâmetros bioquímicos e do surgimento de complicações do diabetes.

Parâmetros bioquímicos:

- A HbA1c oferece uma medida da glicose plasmática média ao longo das 8 a 12 semanas anteriores. Pode-se esperar que a maioria dos pacientes alcance uma HbA1c $\leq 7,0\%$ (53 mmol/mol).
- Caso não se disponha da dosagem de HbA1c, ou se houver dúvidas sobre sua validade, podem-se usar como substitutos a GPJ $\leq 7,0$ mmol/L (126 mg/dL) e a glicose plasmática pós-prandial $\leq 9,0$ mmol/L (160 mg/dL).

Tabela 7 Avaliação da efetividade dos serviços para diabetes

Indicador	Descrição
Número de pacientes em tratamento para diabetes	Número de pacientes e número de novos pacientes com diabetes Frequência de notificação: mensal
Taxa de controle nas pessoas em tratamento para diabetes	Numerador: número de pacientes com diabetes com bom controle glicêmico na última consulta nos 6 últimos meses – HbA1c $< 7,0\%$ (53 mmol/mol) ou GPJ < 7.0 mmol/L (126 mg/dL) e, caso disponível, glicose plasmática pós-prandial $< 9,0$ mmol/L (160 mg/dL) Denominador: número de pacientes com diabetes na unidade/serviço durante os últimos 6 meses Frequência de notificação: semestral
Complicações do diabetes <ul style="list-style-type: none">• pé diabético• nefropatia• retinopatia• neuropatia• doenças cardiovasculares	Numerador: número de novas complicações por diabetes no último ano Denominador: número de pacientes diabéticos no último ano Frequência de notificação: anual

6 Fontes

Veja mais detalhes sobre os temas abordados aqui nas seguintes publicações:

Classification of diabetes mellitus . Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2019. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <https://www.who.int/publications/item/classification-of-diabetes-mellitus>

Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia. Report of a WHO/IDF consultation. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2006. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43588>

Guidelines on second- and third-line medicines and type of insulin for the control of blood glucose levels in non-pregnant adults with diabetes mellitus. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2018. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272433>

Informe mundial sobre la diabetes . Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2016. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf?sequence=1>

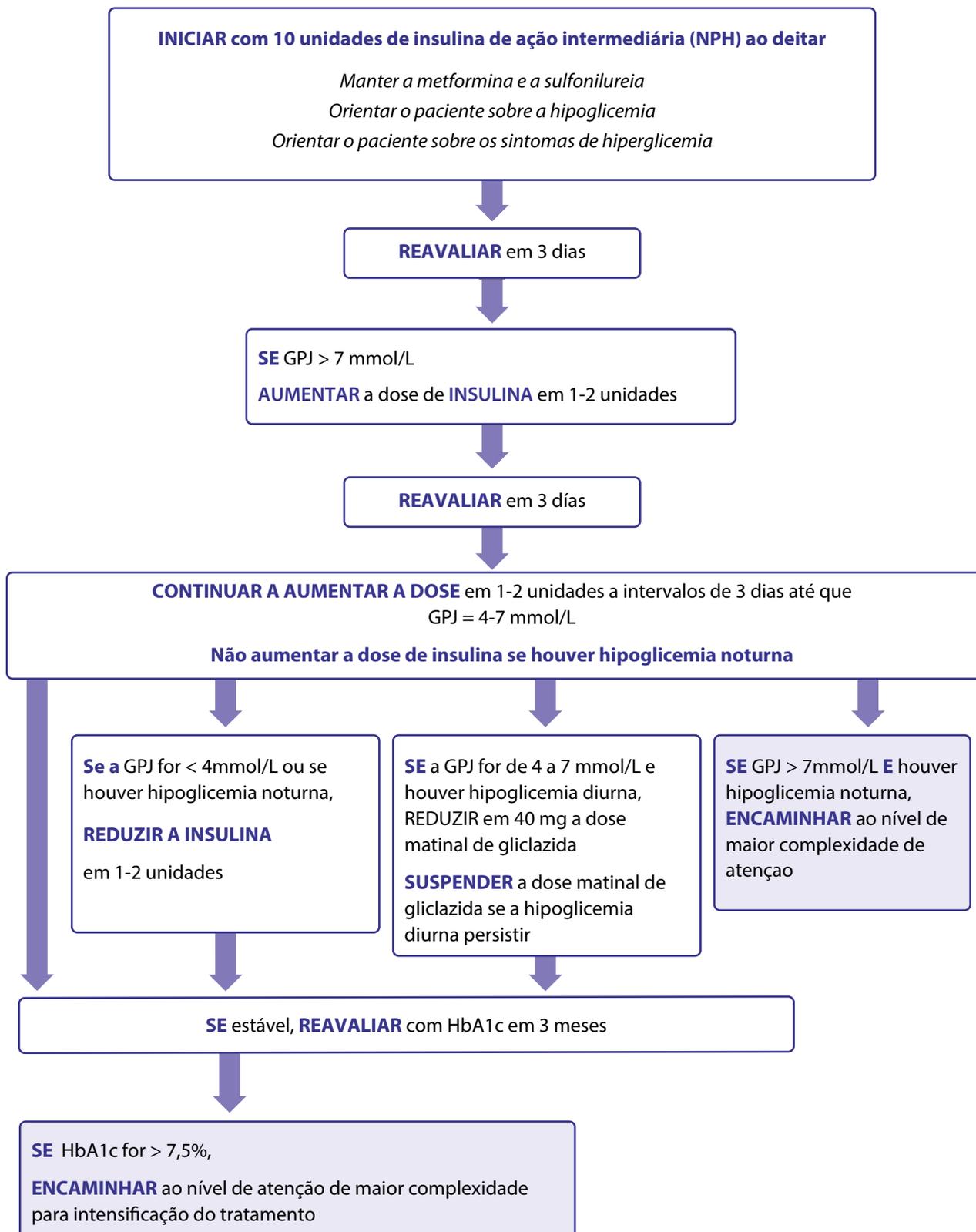
HEARTS Pacote de medidas técnicas para manejo da doença cardiovascular na atenção primária à saúde. Evidências: protocolos de tratamento baseados em evidências. Genebra: Organização Mundial da Saúde ; 2018 (WHO/NMH/NVI/18.2). Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51770>

Implementation tools: package of essential noncommunicable (PEN) disease interventions for primary health care in low-resource settings. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2013. Disponível em: https://www.who.int/nmh/publications/essential_ncd_interventions_lr_settings.pdf

The selection and use of essential medicines 2019. Report of the 22nd WHO Expert Committee on the Selection and Use of Essential Medicines, 1–5 de abril de 2019. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2019. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/325773>

Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF 3rd, Feldman HI, et al. CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med. 2009;150:604-612. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2763564/>

Anexo 1: Protocolo para tratamento do diabetes *mellitus* tipo 2 com insulina



Anexo 2: Prevenção, avaliação e manejo do pé diabético

Quais são os problemas do pé diabético?

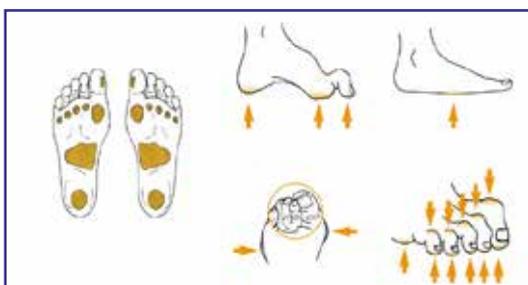
Figura 3 Exemplos de úlceras do pé



Os problemas do pé diabético estão entre as complicações mais comuns, dispendiosas e graves do diabetes. O termo “complicações do pé diabético” abrange a *úlcer*a do pé diabético (uma lesão em toda a espessura do epitélio distal ao tornozelo) e *infecções* do pé diabético (qualquer infecção óssea ou dos tecidos moles que ocorre no pé diabético, incluída a osteomielite).

Uma úlcera do pé diabético é uma lesão localizada da pele ou do tecido subjacente abaixo do tornozelo. Quando a pele se rompe, perde sua função protetora e ocorre a colonização do tecido subcutâneo por microrganismos. Em muitos casos, ocorre infecção da ferida, o que requer tratamento com antimicrobianos e, frequentemente, alguma forma de intervenção cirúrgica.

Figura 4 Áreas do pé com maior risco de ulceração



Com frequência, as úlceras do pé diabético são consequência da existência simultânea de dois ou mais fatores de risco. A neuropatia periférica diabética e a DAP geralmente desempenham um papel central.

A *neuropatia* causa insensibilidade e, às vezes, deformidade do pé, com frequência provocando uma carga anormal no pé. Em pessoas com neuropatia, um

traumatismo leve (por exemplo, ocasionado por sapatos mal ajustados ao pé ou por lesão mecânica ou térmica aguda) pode ocasionar a ulceração do pé. A perda da sensibilidade protetora, as deformidades do pé e a mobilidade articular limitada podem causar anormalidade da carga biomecânica do pé, o que produz elevado estresse mecânico em algumas áreas e geralmente causa o espessamento da pele (calosidade) como resposta. A calosidade, por sua vez, aumenta ainda mais a carga no pé, muitas vezes com hemorragia subcutânea e, por fim, ulceração cutânea. Qualquer que seja a causa primária da ulceração, o fato de a pessoa continuar a caminhar com o pé insensível prejudica a cicatrização da úlcera.

A DAP, geralmente causada por aterosclerose, está presente em até 50% dos pacientes com úlcera do pé diabético. A DAP é um importante fator de risco para comprometimento da cicatrização de feridas e amputação de membros inferiores. Uma pequena porcentagem de úlceras do pé em pacientes com DAP grave é exclusivamente isquêmica; as úlceras isquêmicas geralmente são dolorosas e podem surgir após traumatismos leves.

Fatores de risco comuns para aparecimento de úlceras nos pés pessoas com diabetes

- Doença vascular periférica
- Neuropatia
- Mau controle glicêmico
- Uso do tabaco
- Nefropatia diabética
- História de ulcerações ou
- Amputações de pé

Sinais e sintomas

Os pacientes podem apresentar sinais e sintomas de neuropatia periférica ou de oclusão arterial periférica, como:

- dor nas pernas ou câibras nas coxas ou panturrilhas durante atividade física;
- formigamento, queimação ou dor nos pés;
- perda da sensibilidade tátil ou da capacidade de perceber bem o calor ou o frio;
- alteração no formato dos pés com o passar do tempo;
- ressecamento e rachadura na pele dos pés;
- alteração na cor e temperatura dos pés;
- unhas do pé espessadas e amarelas;
- micoses entre os dedos dos pés;
- bolhas, feridas, úlceras, calos infectados ou unhas do pé encravadas.

Entretanto, a ausência de sintomas não descarta os problemas do pé diabético.

Avaliação e manejo dos problemas do pé diabético

Exame dos pés

Retirar sapatos, meias, curativos e ataduras dos pés do paciente e realizar os seguintes procedimentos de exame:

Palpação dos pulsos arteriais

Figura 5
Palpação da artéria dorsal do pé



Artéria dorsal do pé: palpar no centro do dorso do pé, em posição imediatamente lateral ao tendão do músculo extensor longo do hálux.

Figura 6
Palpação da artéria tibial posterior



Artéria tibial posterior: palpar a meio caminho entre o maléolo medial e o tendão do calcâneo (tendão de Aquiles).

Avaliação da perda da sensibilidade protetora

A perda da sensibilidade protetora é avaliada por uma destas técnicas:

- a) Percepção da pressão: monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g (caso não disponha do monofilamento, ver “método c”, mais adiante). A avaliação da sensibilidade deve ser realizada em ambiente silencioso e tranquilo.
- Primeiro, toque com o monofilamento as mãos (ou cotovelo ou frente) do paciente para que ele saiba o que esperar. O paciente não deve ver onde nem quando o examinador aplica o filamento.
 - Faça o teste em três locais nos dois pés (Fig. 6 e Fig. 7).
 - A duração total — contato cutâneo e retirada do filamento — deve ser de aproximadamente 2 segundos.
 - Se houver uma úlcera, calosidade ou área de tecido necrótico, aplique o filamento no perímetro da lesão, e não diretamente sobre ela.
 - O filamento não deve deslizar sobre a pele nem tocar mais de uma vez o local do teste.
 - Aplique o monofilamento perpendicularmente à superfície da pele. Use força suficiente para curvar o filamento.
 - Pressione o filamento contra a pele e pergunte ao paciente se ele sente a pressão aplicada (sim/não).
 - A seguir, pergunte onde ele sente a pressão (pé direito/pé esquerdo).
 - Repita essa aplicação duas vezes no mesmo local, mas alterne com uma “simulação” na qual o filamento não é aplicado.

Figura 7 Locais de teste para avaliação da perda da sensibilidade protetora

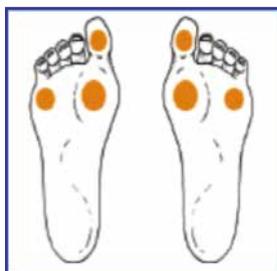


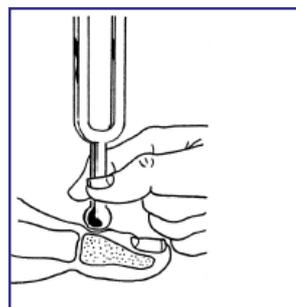
Figura 8 Teste de percepção da pressão com monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g



- b) Percepção da vibração: diapasão de 128 Hz. O método adequado para usar um diapasão de 128 Hz para avaliar a sensibilidade vibratória é:

- Primeiro, aplicar o diapasão no punho (ou cotovelo ou clavícula) do paciente para demonstrar qual é a sensação.
- O paciente não deve visualizar nem o lugar nem o momento de aplicação do diapasão pelo examinador.
- Aplicar o diapasão sobre uma parte óssea na superfície dorsal da falange distal do hálux ou outro dedo do pé se o paciente não tiver o hálux.
- Aplicar o diapasão em posição perpendicular, com pressão constante (Fig. 8).

Figura 9 Aplicação do diapasão no teste de percepção da vibração



- Repetir a aplicação duas vezes, mas alternar com pelo menos uma aplicação “simulada” na qual o diapasão não esteja vibrando.
 - O teste é positivo se o paciente responder corretamente a pelo menos duas de cada três aplicações, e negativo se duas de cada três respostas estiverem erradas.
 - Se o paciente não perceber a vibração no dedo do pé, repetir o teste em um local proximal (por exemplo, maléolo, tuberosidade da tíbia).
- c) Se você não tiver acesso a um monofilamento ou diapasão, teste a sensibilidade tátil com um toque leve. Este teste simples (também conhecido como teste de Ipswich) pode ser usado para detectar a perda da sensibilidade protetora quando não se dispõe do monofilamento de 10 g ou do diapasão de 128 Hz. O teste tem concordância razoável com esses outros testes para avaliar a perda da sensibilidade protetora, mas não se demonstrou sua acurácia na previsão de úlceras do pé.
- Orientar a pessoa a fechar os olhos e dizer “sim” quando sentir o toque.
 - Com a ponta do próprio dedo indicador, o examinador toca com suavidade e de maneira sequencial a ponta do primeiro, terceiro e quinto dedos de cada pé por 1 a 2 segundos. Ao tocar, o examinador não deve apertar, bater, nem fazer pressão sobre os dedos examinados.
 - É provável que haja perda da sensibilidade protetora quando a pessoa não perceber o toque leve em ≥ 2 locais.

Estratificação e manejo do risco

Tabela 8 Estratificação do nível de risco de apresentar problemas do pé diabético ou necessitar de amputação

Nível de risco	Risco baixo	Risco moderado	Risco alto	Problema ativo do pé
Características	Nenhum fator de risco, exceto calosidade	Qualquer um destes: <ul style="list-style-type: none"> • deformidade; • neuropatia; • isquemia não crítica do membro. 	Qualquer um destes: <ul style="list-style-type: none"> • úlcera prévia; • amputação; • neuropatia com isquemia não crítica do membro; • neuropatia com calosidade ou deformidade; • isquemia não crítica do membro com calosidade ou deformidade. 	Qualquer um destes: <ul style="list-style-type: none"> • úlcera; • infecções em expansão; • isquemia crítica do membro; • gangrena; • suspeita de artropatia de Charcot aguda; • edema e rubor não explicados do pé.
Ação	Avaliar anualmente	Avaliar a cada 3 a 6 meses	Avaliar a cada 1 a 3 meses	Encaminhamento com urgência

Os pacientes com diabetes devem receber orientação para evitar complicações nos pés (ver adiante).

- A avaliação pode ser anual nos pacientes de baixo risco; a cada 3 a 6 meses nos de risco moderado; e a cada 1 a 3 meses naqueles de alto risco.
- Um profissional capacitado deve tratar as lesões pré-ulcerosas por:
 - retirada da calosidade

- proteção ou drenagem de bolhas;
- tratamento de unhas encravadas e espessadas;
- tratamento antifúngico no caso de micose.

Manejo de problemas ativos do pé diabético

Os pacientes com problemas ativos do pé devem ser encaminhados a um nível de atenção de maior complexidade. Os melhores resultados na prevenção de amputação foram alcançados em contextos com disponibilidade de serviços multidisciplinares.

Quando encaminhar

Os pacientes com úlcera do pé devem ser encaminhados a um nível mais especializado para avaliação complementar se, na atenção primária, não houver profissionais capacitados nem o equipamento e o material necessários. Os pacientes com deformidades importantes do pé ou ausência de pulsos periféricos e os pacientes com suspeita de isquemia dos membros inferiores deverão ser encaminhados a um maior nível de complexidade de atenção.

Recomenda-se o encaminhamento com urgência a serviços de atenção imediata dos pacientes com qualquer uma dessas alterações:

- úlcera infectada
- infecção em processo de expansão
- isquemia crítica do membro
- gangrena
- suspeita de artropatia de Charcot aguda
- edema e rubor não explicados do pé

Orientação para pacientes acerca dos cuidados com os pés

Para evitar problemas graves do pé que poderiam ter como consequência a perda de um dedo, do pé ou da perna:

- Examine os pés diariamente. Verifique se há cortes, bolhas, vermelhidão, inchaço ou problemas nas unhas. Use um espelho de mão com aumento para examinar a planta dos pés.
- Lave os pés com água morna, nunca quente. Lave os pés diariamente para mantê-los limpos. Use somente água morna — a temperatura que você usaria para dar banho em um recém-nascido.
- Lave os pés com delicadeza. Use uma esponja macia. Seque encostando a toalha ou dando leves batidinhas com a toalha. Seque bem entre os dedos.
- Passe um creme hidratante nos pés, mas não entre os dedos. Use um hidratante diariamente para evitar que o ressecamento da pele cause prurido ou rachaduras, mas não passe entre os dedos, pois isso poderia facilitar a instalação de uma micose.
- Corte as unhas com cuidado. Corte-as em linha reta e lixe as bordas. Não corte muito curtas, pois isso pode causar unhas encravadas. Se tiver alguma dúvida sobre as unhas, consulte seu médico.

- Nunca trate sozinho os espessamentos da pele e as calosidades. Não faça “cirurgias caseiras” nem use curativos com medicamentos. Procure o médico para receber o tratamento apropriado.
- Antes de calçar os sapatos, sacuda-os e examine-os por dentro com as mãos. Lembre-se de que talvez seus pés não sintam uma pedrinha ou outro objeto estranho; portanto, sempre inspecione os sapatos antes de calçá-los.
- Use meias e calçados apropriados. O calçado deve ter comprimento interno 1 a 2 cm maior que o pé e não deve ser muito apertado nem muito largo.
- Mantenha os pés aquecidos e secos.
- Nunca ande descalço, nem mesmo em casa. Use sempre sapatos ou chinelos. Você pode pisar em algo e sofrer uma escoriação ou um corte.
- Não descuide do seu diabetes. Mantenha os níveis sanguíneos de glicose sob controle.
- Não fume. O tabagismo diminui o fluxo sanguíneo nos pés.
- Você deve passar por um exame dos pés periodicamente.

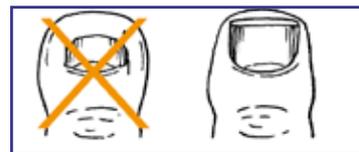


Figura 10 Maneira correta de cortar as unhas do pé



Figura 11 Forma e tamanho apropriados do calçado

Fontes

As publicações a seguir contêm mais informações sobre os cuidados com o pé diabético:

Grupo Internacional de Trabajo de Pie Diabético. Guías Prácticas del IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad de pie diabético. Disponível em espanhol em: https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf

American College of Foot and Ankle Surgeons (ACFAS). Foot health facts. Disponível em: <https://www.foothealthfacts.org/>

NICE guideline [NG19]: Diabetic foot problems: prevention and management. Agosto de 2015. Última atualização: outubro de 2019. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng19>

Diabetes and your feet. Disponível em inglês em: <https://www.cdc.gov/features/diabetesfoothealth/index.html>

OPAS



**Organização
Pan-Americana
da Saúde**



**Organização
Mundial da Saúde**
ESCRITÓRIO REGIONAL PARA AS Américas