

Manual de educação em

# DIABETES

PARA PACIENTES E CUIDADORES





# ÍNDICE

1. Glossário	03
2. Noções básicas	04
2.1 O que é diabetes?	04
2.2 Como a insulina age no corpo?	04
2.3 Sinais e sintomas	08
2.4 Diagnóstico	09
3. Pré-Diabetes	09
4. Metas de glicemia para o bom controle do Diabetes	11
5. Monitorização da glicemia	13
6. Como obter bom controle glicêmico	18
7. Tratamento	20
7.1 Diferentes tipos de tratamento	20
7.2 Perfil de ação das insulinas	25
8. Aplicação e armazenamento de injetáveis	32
9. Atividade Física	39
9.1 Como os diferentes exercícios interferem na glicemia	39
9.2 Estratégia glicêmica para prática de exercício	40
10. Complicações agudas	42
11. Complicações crônicas	48
12. Cuidado com os pés	54
13. Manejo DM em dias de doença	56
14. Diabetes e saúde mental	58
15. Diabetes e gestação	61
16. Álcool e diabetes	65
17. Imunizações	68
18. Mitos e verdades	70
19. Diabetes e família	71
20. Burocracias com insumos	74
21. Viajando com diabetes	77
22. Guia de Manejo do Diabetes para Profissionais de Saúde	79
23. Importância da alimentação no controle do diabetes	86
24. Contagem de carboidratos	98
Referências	105



## 1. GLOSSÁRIO

**ADA:** American Diabetes Association

**AID:** Sistemas automatizados de entrega de insulina

**AVC:** Acidente vascular cerebral

**BRA:** Bloqueador do receptor da angiotensina II

**CAD:** Cetoacidose diabética

**CEAF:** Componente Especializado da Assistência Farmacêutica

**CGM:** Continuous Glucose Monitoring – Monitorização contínua de glicose

**CHO:** Carboidrato

**DCCT:** Diabetes Control and Complications Trial (estudo histórico)

**DCV:** Doença cardiovascular

**DM:** Diabetes mellitus

**DM1:** Diabetes mellitus tipo 1

**DM2:** Diabetes mellitus tipo 2

**DM MODY:** Diabetes mellitus tipo MODY

**DPN:** Doença do pé diabético ou Neuropatia periférica diabética (às vezes usada como sinônimo de NPD)

**DRC:** Doença renal crônica

**EHH:** Estado hiperosmolar hiperglicêmico

**GLP-1 RA:** Agonista do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon tipo 1 (ex.: liraglutida, semaglutida)

**HbA1C:** Hemoglobina glicada

**HGT:** Hemoglicoteste

**IAM:** Infarto agudo do miocárdio

**IECA:** Inibidor da enzima conversora da angiotensina

**IMC:** Índice de massa corporal

**ISGLT2:** Inibidor do cotransportador de sódio-glicose tipo 2 (ex.: dapagliflozina, empagliflozina)

**NPD:** Neuropatia periférica diabética

**PA:** Pressão arterial

**Pré-DM:** Pré-diabetes

**RDP:** Retinopatia diabética proliferativa

**RDNP:** Retinopatia diabética não proliferativa

**SBD:** Sociedade Brasileira de Diabetes

**SICi:** Sistema de infusão contínua de insulina

**SUS:** Sistema Único de Saúde

**TIR:** Time in Range – Tempo na faixa alvo

**UBS:** Unidade básica de saúde

**UKPDS:** United Kingdom Prospective Diabetes Study (estudo histórico)



## 2. NOÇÕES BÁSICAS

### 2.1 O que é diabetes?

Doença crônica em que ocorre aumento dos níveis de açúcar (glicose) no sangue, sinônimo de hiperglicemia. A insulina, hormônio produzido nas células beta do pâncreas, está ausente ou não está atuando como deveria<sup>1</sup>.

### 2.2 Como a insulina atua no organismo

**Corpo SEM diabetes:** Todos os alimentos que comemos, depois de digeridos, viram açúcar (glicose) no nosso corpo. A glicose é a principal fonte de energia para o organismo — é como o “combustível” que usamos para funcionar. Cada tipo de alimento se transforma em glicose em um tempo e velocidade diferentes. Por exemplo, o açúcar de um doce entra mais rápido no sangue do que o açúcar que vem de um pão integral (alimento com fibra). Para que essa glicose entre nas células e seja usada como energia, é preciso um hormônio chamado insulina. A insulina funciona como uma “chave” que abre a porta das células, permitindo que o açúcar do sangue entre e alimente de verdade o nosso corpo, pois é dentro da célula que o açúcar consegue se transformar em energia e fazer o corpo funcionar<sup>2</sup>.



**Corpo COM diabetes:** o diabetes, há um problema no funcionamento da insulina, o hormônio responsável por permitir que a glicose — principal fonte de energia do corpo — entre nas células. Quando a insulina não age corretamente ou está em falta, a glicose fica acumulada no sangue e não consegue chegar até as células. Com isso, o corpo fica sem energia, mesmo com altos níveis de açúcar circulando<sup>3</sup>.





### Diabetes tipo 1

No diabetes mellitus tipo 1, o corpo para de produzir insulina.

Isso acontece porque o sistema imunológico, que deveria proteger o organismo, acaba atacando as células do pâncreas responsáveis por produzir insulina — chamadas células beta.

Sem insulina, a glicose não consegue entrar nas células e fica acumulada no sangue, causando a hiperglicemia (aumento do açúcar no sangue). Por isso, é necessário usar insulina desde o diagnóstico.

O diabetes tipo 1 é mais comum em crianças, adolescentes e adultos jovens, mas pode aparecer em qualquer idade<sup>2</sup>.

### Diabetes tipo 2

No diabetes mellitus tipo 2, o problema não está na produção de insulina, mas sim na sua ação.

O corpo produz insulina, mas ela não consegue agir de forma adequada — devido o que chamamos de resistência à insulina. Por causa disso, a glicose tem dificuldade de entrar nas células e acaba se acumulando no sangue, causando hiperglicemia (aumento do açúcar no sangue).

Com o tempo, o pâncreas precisa trabalhar cada vez mais para tentar compensar essa resistência e pode passar a produzir menos insulina, o que agrava ainda mais o quadro<sup>2</sup>.





**O diabetes não te define. Suas escolhas diárias sim. *E entender seu corpo — com educação em diabetes — é a chave do sucesso.***





**Diabetes gestacional:** Durante a gestação, especialmente na segunda metade, há um aumento de alguns hormônios que atrapalham a ação da insulina, como o cortisol e o hormônio do crescimento. Esses hormônios tornam o corpo mais resistente à insulina, fazendo com que a glicose aumente no sangue. Quando esse aumento é identificado pela primeira vez durante a gravidez, chamamos de diabetes gestacional. Após o parto, a maioria das mulheres retorna ao seu metabolismo normal, mas existe um maior risco de desenvolver diabetes tipo 2 no futuro.

Por isso, o diabetes gestacional é um sinal de alerta metabólico e requer acompanhamento regular mesmo após a gestação<sup>4</sup>.



## OUTROS TIPOS DE DIABETES (MAIS RAROS)

**Causada por medicamentos** como corticoides, diuréticos, quimioterápicos entre outros.



**Doenças do pâncreas:** Pancreatite, cirurgia do pâncreas, fibrose cística, tumores pancreáticos<sup>5</sup>.

**Causados por defeitos genéticos:**

- 1) **MODY:** aparece em jovens, passa de pais para filhos;
- 2) **Diabetes neonatal:** aparece nos primeiros meses de vida;
- 3) **Diabetes mitocondrial:** envolve alterações no DNA das mitocôndrias<sup>6</sup>.

**Alterações na ação da insulina:** Síndromes raras com resistência grave à insulina (ex: Leprechaunismo, Síndrome de Rabson-Mendenhall)<sup>7</sup>.

**Doenças hormonais (endocrinopatias):** Excesso de hormônios pode aumentar o açúcar no sangue (Cushing, acromegalia, feocromocitoma etc.)<sup>8</sup>.

**Síndromes genéticas:** Algumas síndromes genéticas aumentam o risco de diabetes, como: Down, Turner, Klinefelter, Prader-Willi, Wolfram, Friedreich, Huntington, Distrofia miotônica<sup>9</sup>.



### 2.3 Sinais e sintomas do excesso de glicose no sangue



Urinar muito



Cansaço fácil



Sede excessiva



Muita fome



Emagrecimento



Visão turva



## 2.4 Diagnóstico

Critérios laboratoriais para diagnóstico de DM e pré-diabetes			
Critérios	Normal	Pré-diabetes	DM
Glicemia de jejum (mg/dl)	<100	100-125	≥126
Glicemia ao acaso (mg/dl) + sintomas	-	-	≥200
Glicemia de 1 hora no TTGO (mg/dl)	<155	155-200	≥200
Glicemia de 2 horas no TTGO (mg/dl)	<140	140-199	≥200
HbA1c (%)	<5,7	5,7-6,4	≥6,5

**DM:** Diabetes Mellitus; **TTGO:** teste de tolerância à glicose oral; **HbA1c:** hemoglobina glicada.

\*Considera-se como jejum a cessação de ingestão calórica de 8-12h.

\*\*Carga oral equivalente a 75g de glicose diluída em água.

## 3. PRÉ-DIABETES

### O que é pré-diabetes?

O pré-diabetes, também denominado hiperglicemia intermediária ou hiperglicemia não diabética, é quando a glicose no sangue está mais alta que o normal, mas ainda não chega aos níveis de diabetes<sup>1</sup>.

O pré-diabetes não é uma condição "inofensiva", não é uma pré-doença: aumenta o risco de morte e de eventos cardiovasculares, tanto em pessoas da população geral quanto em quem já tem doença cardíaca prévia<sup>2</sup>.



Esse é um aviso importante de que o corpo já está com dificuldade de controlar o açúcar no sangue.



### Por que se preocupar?

Estima-se que **até 70%** das pessoas com pré-diabetes possam evoluir para diabetes ao longo da vida.

Esse problema está se tornando cada vez mais comum: até 2030, mais de 470 milhões de pessoas no mundo podem ter pré-diabetes<sup>1</sup>.

### Quem tem pré-diabetes tem:



13% maior  
risco de  
morte



15% maior risco  
de **eventos**  
cardiovasculares  
(AVC, IAM...)



16% maior  
risco de  
infarto (IAM)



A boa notícia: com mudanças no estilo de vida — como alimentação saudável, atividade física regular e perda de peso quando há excesso — é possível evitar ou atrasar o diabetes e proteger a sua saúde.





## 4. METAS DE GLICEMIA PARA O BOM CONTROLE DO DIABETES

Meta glicêmica é o valor da glicose no sangue que devemos buscar manter no dia a dia, com o objetivo de controlar o diabetes e assim reduzir o risco de complicações. É como a bússola do tratamento, pois nos mostra se está funcionando ou precisa ser alterado. É importante entender que essa meta varia de pessoa para pessoa<sup>6</sup>.

Metas gerais	
Glicemia em jejum	Ideal 70 a 100mg/dl Aceitável até 130mg/dl
Glicemia 2 horas após refeição	Ideal até 140mg/dl Aceitável até 180mg/dl
Glicemia ao deitar	90 a 150mg/dl
Hemoglobina glicada	Menor ou igual a 7%

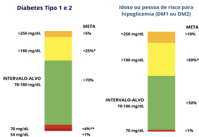


Ter diabetes é  
um desafio, não  
uma limitação.  
*Você é bem mais  
forte que os seus  
números!*



Hemoglobina glicada		
Score HbA1c (%)	Glicemia (mg/dL)	
14	380	Preocupante
13	350	
12	315	
11	280	
10	250	
9	225	
8	180	Excelente
7	150	
6	115	
5	80	

### Metas de tempo no intervalo-alvo de glicose (TIR) segundo perfis diferentes de pacientes



O conceito de Tempo dentro do alvo > O TIR (Tempo em Faixa Alvo) indica quanto tempo a glicose permaneceu dentro da faixa ideal (geralmente entre 70-180 mg/dL) e é possível de ser medido através dos novos dispositivos de monitoramento da glicose de forma contínua (sensores de glicose)\*.

Contudo, o tempo dentro do alvo (TIR) é a melhor ferramenta para avaliar controle do diabetes. Hemoglobina glicada mostra apenas a média da glicemia nos últimos 2-3 meses, mas não mostra as variações (oscilações).

Um paciente com muita oscilação e episódios frequentes de hipoglicemias e hiperglicemias pode ter uma HbA1c "normal", mas ainda estar mal controlado. Exemplo: duas pessoas podem ter HbA1c de 7%, mas uma teve glicemias entre 60 e 300 mg/dL e outra entre 90 e 150 mg/dL — o segundo está muito melhor controlado.



**Meta de pressão arterial:** idealmente deve ser mantida menor que 130/80mmHg

**Meta de lipídeos\*:**

- Colesterol total: até 200mg/dl
- LDL: até 100mg/dl\*
- HDL: > 40mg/dl para homens e > 45mg/dl para mulheres
- Triglicérides: até 150mg/dl

\*Pacientes de alto risco cardiovascular tem meta de LDL até 70mg/dl e os de muito alto risco de LDL até 50mg/dl\*\*.



**Importante:** As metas de glicemia, pressão arterial e colesterol devem ser sempre individualizadas e definidas junto à equipe de saúde, considerando as características e necessidades de cada pessoa.

## 5. MONITORIZAÇÃO DA GLICEMIA

A monitorização da glicemia pode ser feita através da glicemia capilar (ponta de dedo) ou sensor de monitorização de glicose\*.

**Glicemia capilar** é um exame rápido que mede o nível de glicose no sangue a partir de uma gota retirada, geralmente, da ponta do dedo - por isso o nome.



1. Lavar as mãos



2. Colocar a fita no aparelho



3. Furar o dedo com lancetador (na parte lateral da ponta do dedo)



4. Pingar a gota de sangue na fita do aparelho



5. Aguardar a leitura



6. Anotar o valor



**Importante:** Como avaliar os resultados



**1.** Anotar os resultados dos testes para equipe médica avaliar, trazer o aparelho ou sensor para consulta



**2.** Anotar episódios de hipoglicemias (qual horário, o que estava fazendo), casos de infecções, eventos sociais e viagens.



**3.** Conversar com a equipe se os resultados estiverem muito fora do alvo, agendar uma consulta médica.

**GCM**

O sensor de monitorização contínua de glicose (ou CGM, do inglês Continuous Glucose Monitoring) é um dispositivo usado para acompanhar em tempo real os níveis de glicose no líquido intersticial, logo abaixo da pele<sup>6</sup>.



#### Como ele funciona?

**1. Inserção do sensor:** um pequeno sensor é inserido sob a pele (geralmente no abdome ou braço) com uma agulha que depois é removida, deixando apenas um filamento flexível (um pouco mais grosso que um fio de cabelo, **NÃO** permanece agulha na pele).

**2. Leitura da glicose:** o sensor mede a glicose no líquido intersticial (o fluido entre as células). A leitura ocorre automaticamente a cada poucos minutos (geralmente entre 1 e 5 min).

**3. Transmissão dos dados:** As informações são enviadas para um dispositivo receptor (que pode ser um celular, leitor ou bomba de insulina).

**4. Visualização:** O usuário pode acompanhar os valores atuais, as tendências (subindo, caindo, estável) e gráficos de glicemia ao longo do dia.

#### Quais suas vantagens?<sup>6</sup>

- Monitoramento contínuo e automático
- Alerta para hipoglicemia e hiperglicemia, mesmo durante o sono
- Melhora o controle glicêmico e reduz variabilidade
- Ajuda a entender como alimentação, atividade física e insulina afetam a glicose
- Permite ajustes mais precisos na insulina



Por que os valores da glicose do sensor e do teste no dedo não são exatamente iguais? A diferença acontece porque eles medem a glicose em locais diferentes do corpo e em tempos ligeiramente diferentes.

A glicose aparece primeiro no sangue — é o que medimos nas picadas no dedo (glicemia capilar). Depois, ela passa para o líquido intersticial, que fica ao redor das células, logo abaixo da pele. É nesse líquido que os sensores de glicose fazem a leitura. As duas formas de medir são precisas, mas mostram resultados em momentos diferentes: a glicose leva alguns minutos para se mover do sangue até o líquido intersticial.

Por isso, as leituras do sensor podem estar ligeiramente atrasadas em relação à glicemia do dedo — especialmente quando a glicose está subindo ou caindo rapidamente.

Uma forma simples de entender: imagine que a glicose no sangue é a locomotiva de um trem — ela sempre chega primeiro. O sensor mede o que está acontecendo no último vagão. Ambos fazem parte do mesmo trem e vão na mesma direção, mas não estão exatamente no mesmo ponto da viagem<sup>1</sup>.



#### Níveis de glicose estáveis

Quando os níveis de glicose estão estáveis, há pouca diferença nas medições.



#### Aumento dos níveis de glicose

Conforme os níveis de glicose aumentam (como acontece após a refeição), os valores de glicose medidos pelo sensor ficam atrasados em relação aos níveis de glicose no sangue<sup>2</sup>.



#### Queda dos níveis de glicose

Após o uso de medicação ou de prática de exercícios, os níveis de glicose podem cair, com o sensor de glicose novamente ficando um pouco para trás<sup>3</sup>.



### Por que essa diferença importa?

Em situações de rápida mudança de glicose (como após uma refeição ou atividade física intensa), a glicemia capilar pode estar mais alta ou mais baixa do que a leitura do sensor.

Por isso, nesses momentos (hipoglicemia suspeita, sintomas divergentes, aplicação de insulina em bolus), ainda pode ser necessário confirmar com o teste - glicemia capilar?.

### O que são as Setas de tendência?

As setas mostram se a sua glicose está subindo, caindo ou estável. Elas ajudam você e seu médico a entender melhor o que está acontecendo no seu corpo naquele momento e saber se precisa tomar alguma atitude — como comer algo ou aplicar insulina, por exemplo?.



Seta	Significado	Varição estimada da glicose
→	Glicose estável	Menos de $\pm 1$ mg/dL por min
↗	Subindo lentamente	Entre +1 e +2 mg/dL por min
↗↗	Subindo rapidamente	Mais de +2 mg/dL por min
↘	Caindo lentamente	Entre -1 e -2 mg/dL por min
↘↘	Caindo rapidamente	Menos de -2mg/dL por min





“

*A ferramenta mais poderosa que você tem é a sua mente — e a educação em diabetes é a chave para usá-la a seu favor.*

”



## 6. COMO OBTER UM BOM CONTROLE GLICÊMICO

Para cuidar bem do diabetes, é importante seguir os 4 pilares do tratamento:



Esses quatro juntos são a chave para manter a glicose controlada!



*Você pode viver bem com diabetes.*

**Não se trata de perfeição, e sim de constância.**



## Maneiras simples de autocuidado para controlar seu diabetes



**1. Estude sobre o diabetes e entenda seu diagnóstico:** Por que é importante estudar e entender sobre o diabetes? Receber o diagnóstico de diabetes pode assustar no começo. Mas **entender o que está acontecendo no seu corpo é o primeiro passo para assumir o controle da sua saúde**. Quanto mais você entende o que é o diabetes, como a glicose e a insulina funcionam, mais preparado você está para tomar decisões no dia a dia.



**2. Hipo e hiperglicemia:** saiba reconhecer os sinais e sintomas.



**3. Verifique sua glicemia regularmente:** o monitoramento regular ajuda a identificar padrões e evitar altas e baixas. Não esqueça de anotar os valores e levar para sua equipe de saúde.



**4. Coma com atenção e consciência:** escolha refeições balanceadas, com fibras, proteínas, gorduras saudáveis e baixo teor de carboidrato. Evite alimentos ultraprocessados!



**5. Movimente seu corpo:** apenas 30 minutos de caminhadas por dia podem melhorar a sensibilidade à insulina. Lembre-se: qualquer coisa é melhor do que nada em termos de movimentação.



**6. Durma bem:** priorize seu sono. A falta de sono afeta o controle do açúcar no sangue e o apetite.



**7. Cuide de sua saúde mental:** viver com diabetes pode cansar, dar medo ou até desanimar às vezes. Por isso, a saúde mental é tão importante quanto cuidar da glicose. Quando a mente está bem, é mais fácil seguir o tratamento, ter energia para se cuidar e viver com mais leveza. Conversar com um psicólogo, participar de grupos de apoio ou simplesmente desabafar com alguém de confiança pode fazer muita diferença.

Você não precisa enfrentar tudo sozinho. Cuidar da sua saúde emocional é um passo importante para viver bem com o diabetes.



**8. Mantenha-se hidratado:** a água ajuda a regular o açúcar no sangue e promove a saúde dos rins.



**9. Siga a prescrição da sua equipe de saúde:** vá regularmente ao médico, discuta sobre seu tratamento e siga as orientações dadas. Tome os medicamentos nos horários certos, isso é fundamental para o sucesso do seu tratamento.



## 7. TRATAMENTO



### 7.1 Diferentes tipos de tratamento

O tratamento do diabetes combina diferentes estratégias para manter a glicose sob controle e evitar complicações. Essas estratégias podem ser divididas em dois grupos<sup>10</sup>:

- Cuidados com o estilo de vida
- Uso de medicamentos (quando necessário)

#### Abordagens não farmacológicas

Esses cuidados fazem parte do tratamento em todas as fases do diabetes, mesmo quando já existe necessidade de usar medicamentos<sup>10</sup>. Eles são essenciais porque ajudam a controlar a glicemia e melhoram a saúde como um todo.

- **Alimentação equilibrada:** comer de forma saudável e cuidar do peso fazem diferença direta no controle da glicose.
- **Atividade física regular:** caminhar, pedalar, dançar ou fazer exercícios de força. O movimento ajuda a insulina a agir melhor no corpo.
- **Menos tempo sentado:** pequenas pausas ao longo do dia já ajudam (levantar-se, alongar, caminhar alguns minutos).
- **Sono de qualidade:** dormir bem e o suficiente é importante, pois noites ruins podem aumentar a glicose.
- **Não fumar:** abandonar o cigarro diminui o risco de problemas no coração, circulação e inflamação.
- **Cuidar do estresse:** técnicas de relaxamento, respiração, meditação ou simplesmente conversar com alguém de confiança ajudam a evitar que o estresse atrapalhe o controle da glicemia.



## Abordagens farmacológicas



Em alguns casos, além dos cuidados com o estilo de vida, é necessário usar medicamentos para ajudar a controlar a glicemia. A escolha do remédio ou da insulina não é igual para todo mundo — ela deve ser feita de forma individualizada, levando em conta<sup>10</sup>:

- **Tipo de diabetes:** se é tipo 1, tipo 2, gestacional, genético ou após cirurgia no pâncreas.
- **Risco cardiovascular:** se já existe doença no coração ou fatores de risco que aumentem a chance de infarto e AVC.
- **Peso corporal (IMC):** quando há sobrepeso ou obesidade, pode-se optar por remédios que também ajudem na perda de peso.
- **Função dos rins:** saber como os rins estão funcionando é essencial, pois alguns medicamentos não podem ser usados em quem tem insuficiência renal.
- **Preferências do paciente, efeitos colaterais e custo:** cada pessoa tem uma realidade diferente, por isso esses pontos também são considerados na decisão.



**Importante:** Como existem tantos detalhes que influenciam o tratamento, ele precisa ser adaptado caso a caso. É por isso que, mesmo que você e um amigo tenham o mesmo tipo de diabetes, o remédio dele pode não ser o melhor para você.



Por que é tão importante atingir as metas e reduzir a hemoglobina glicada (HbA1c)? Há uma relação direta entre o risco de complicações do diabetes e a glicemia ao longo do tempo > Quanto menor a glicemia e a hemoglobina glicada, menor o risco de complicações<sup>11</sup>.

Estudos mostram que cada redução de 1% na HbA1c está associada a uma queda significativa no risco de complicações<sup>11</sup>:



21% menos risco de mortes relacionadas ao diabetes



14% menos risco de infarto (IAM)



37% menos risco de complicações microvasculares (olhos, rins, nervos)



12% menos risco de AVC



16% menos risco de insuficiência cardíaca

Isso significa que mesmo pequenas melhorias no controle da glicemia já trazem grandes benefícios para a saúde a longo prazo<sup>11</sup>.

Nos próximos tópicos, vamos falar sobre as opções de tratamento, separando principalmente entre diabetes tipo 1 e diabetes tipo 2.



## TRATAMENTO DO DIABETES TIPO 1

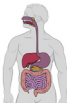
No DM1, o corpo não produz insulina — hormônio que leva o açúcar do sangue para dentro das células, onde ele é transformado em energia. Sem insulina, o açúcar se acumula no sangue e o corpo passa a usar gordura e músculo como fonte de energia. Isso pode causar problemas graves como cetoacidose, aumento das gorduras no sangue, perda de massa muscular, mau funcionamento dos órgãos e óbito<sup>22</sup>.

*Por isso, tomar insulina todos os dias é essencial para viver.*

Quando ingerimos  
carboidratos na  
nossa alimentação,



o organismo  
transforma este  
carboidrato em  
glicose.



Esta glicose presente no  
sangue, é transportada  
para dentro das células  
por um hormônio  
secretado pelo pâncreas  
chamado insulina, e lá será  
transformada em energia.



A insulina é liberada  
de forma lenta e  
continua ao longo  
do dia, e em maior  
quantidade durante  
as refeições.



### Imitando o pâncreas

O tratamento do DM1 busca imitar como o pâncreas funciona naturalmente, liberando insulina de duas formas:

- **Insulina basal:** uma dose contínua e em pequenas quantidades, para manter a glicose estável em jejum e entre as refeições.
- **Insulina prandial:** liberada nas refeições, para controlar o aumento da glicose depois de comer.

Hoje existem diferentes formas de aplicar a insulina?:

- **Múltiplas doses diárias:** injeções com caneta ou seringa.
- **Bomba de insulina (SIC) – sistema de infusão contínua:** libera insulina de forma contínua e programada.
- **Sistemas automatizados de entrega de insulina (AID):** usam bomba + sensor de glicose e ajustam a dose automaticamente.
  - » São considerados atualmente a melhor opção de tratamento para DM1.
  - » Aumentam o tempo em que a glicose fica dentro da faixa-alvo.
  - » Reduzem tanto a hemoglobina glicada quanto as hipoglicemias.



Múltiplas doses diárias



Bomba de insulina (SIC)



Sistemas automatizados de entrega de insulina (AID)



### 7.2 Perfil de ação das insulinas

Nem todas as insulinas são iguais. O que muda entre elas são quatro características principais — e isso determina **como** e **quando** cada uma deve ser usada<sup>12</sup>:

#### 1. Início de ação

É o tempo que a insulina leva para começar a agir depois da aplicação.

#### 2. Pico de ação

É o momento em que a insulina faz mais efeito para baixar a glicose.

• Algumas têm um pico bem marcado, outras agem de forma mais estável, sem um pico definido.

#### 3. Duração do efeito

É por quanto tempo a insulina continua funcionando no corpo.

• Pode variar de poucas horas (insulinas ultrarrápidas) até mais de 24 horas (insulinas basais de ação prolongada).

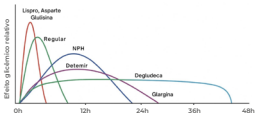
#### 4. Perfil de ação (a curva)

Mostra como a insulina age ao longo do tempo.

Isso define se ela será usada como:

- **Prandial/bolus**: aplicada junto às refeições para controlar a glicose após refeição.

- **Basal**: mantém a glicose estável ao longo do dia e da noite.





Nome	Início	Pico de ação	Duração	Observação
<b>AÇÃO ULTRARRÁPIDA</b>				
Humalog® (Insipir)	5 a 10 minutos	30 a 90 minutos	3 a 5 horas	Diminui os níveis de glicose imediatamente após a aplicação, devendo ser usada imediatamente antes das refeições.
Novorapid® (NovoR)	5 a 10 minutos	40 a 50 minutos	3 a 5 horas	
Apidra® (glulisina)	5 a 10 minutos	30 a 90 minutos	3 a 5 horas	
<b>AÇÃO RÁPIDA – REGULAR</b>				
Humulin R®	30 minutos	2 a 3 horas	5 a 8 horas	Utilizada para correção de glicemia, deve ser usada 30 minutos antes das refeições.
Novolin R®	30 minutos	2 a 3 horas	5 a 8 horas	
<b>AÇÃO INTERMEDIÁRIA – NPH</b>				
Humulin N®	Humulin N®	5 a 7 horas	12 a 18 horas	Este tipo de insulina tem ação mais lenta do que a regular, porém não tão lenta quanto as insulinas lentas, tendo que ser usada de duas a três vezes ao dia. Por ser um líquido leitoso, no momento de preparar, deve-se misturar lentamente até que o líquido fique com uma cor homogênea para garantir sua eficácia.
Novolin N®	Novolin N®	5 a 7 horas	12 a 18 horas	
<b>AÇÃO LENTA</b>				
Lantus® (glargina)	1 a 2 horas	Não apresenta	24 horas	A insulina de ação lenta cobre as necessidades de insulina durante um dia inteiro. Mas, quando necessário, pode ser combinada com as de ação ultrarrápida ou rápida.
Levemir® (detemir)	1 a 2 horas	Não apresenta	18 horas	
<b>AÇÃO ULTRALENTA</b>				
Toujeo® (deglutina)	1 a 2 horas	Não apresenta	42 horas	Deve ser aplicada uma vez ao dia (mesmo a sua ação sendo de até 42h). Mas, quando necessário, pode ser combinada com as de ação ultrarrápida ou rápida.
Toujeo® (deglutina (OD))	4 horas	Não apresenta	36 horas	Deve ser aplicada uma vez ao dia (mesmo a sua ação sendo de até 36h). Mas, quando necessário, pode ser combinada com as de ação ultrarrápida ou rápida.



**Em resumo**, o que muda entre as insulinas é:

- A velocidade com que começam a agir (**início de ação**).
- O momento em que fazem mais efeito (**pico de ação**).
- Por quanto tempo duram no corpo (**duração**).
- Se o efeito é estável ou varia ao longo do tempo (**perfil de ação**).
- Conhecer essas diferenças é essencial para saber quando aplicar a insulina e como ajustar o esquema basal-bolus de forma segura, alcançando o melhor controle da glicose e prevenindo complicações.



#### **Aplicação insulina rápida para alimentação**

- **Insulinas análogas de ação rápida (lispro, aspart, glulisina):** aplicar 15 a 30 minutos antes da refeição.

- **Insulina regular:** aplicar 30 minutos antes da refeição.

Fazer a aplicação antes de comer ajuda a reduzir os picos de glicose após a refeição, funcionando melhor do que aplicar no momento da refeição.



**Exceção em crianças pequenas:** quando não há certeza de quanto a criança realmente vai comer, a insulina rápida pode ser aplicada logo após a refeição, para evitar o risco de hipoglicemia caso não consuma toda a quantidade planejada de carboidratos.

#### **Existe insulina mais "potente" que outra?**

Não. O que muda não é a potência, mas o perfil de ação.

#### **Quais são as melhores insulinas?**

A escolha do tipo de insulina deve ser individualizada para cada paciente de acordo com a disponibilidade de acesso e perfil de controle desejado.





“

**Educação é parte essencial do tratamento**  
— *aprender a ajustar a insulina conforme glicose, comida, atividade física e dias de doença ajuda a manter o controle e viver melhor com diabetes tipo 1.*

”





## TRATAMENTO DO DIABETES TIPO 2

O diabetes tipo 2 (DM2) é caracterizado pela **resistência insulínica** — o corpo produz insulina, mas ela não consegue agir adequadamente. Assim, o tratamento deve ser voltado a **reduzir essa resistência**<sup>2</sup>. Por isso, além das mudanças no estilo de vida, muitas vezes é necessário usar medicamentos, que devem ser escolhidos de forma individualizada, de acordo com as necessidades de cada pessoa<sup>10, 11</sup>.

### Escolha dos medicamentos conforme outras doenças associadas

- **Coração e vasos** (angina, infarto, AVC): priorizar medicamentos que reduzem o risco de novos eventos cardiovasculares. Exemplos:

- Análogos do GLP-1 (ex.: semaglutida, liraglutida)
- Inibidores de SGLT2 (ex.: empaglifozina, dapaglifozina)

Mesmo que a glicemia já esteja controlada, esses remédios trazem proteção extra ao coração e circulação.

- **Insuficiência cardíaca**: dar preferência aos inibidores de SGLT2, que além de controlar a glicemia ajudam a reduzir internações por insuficiência cardíaca.

- **Doença renal crônica**: usar SGLT2i ou GLP-1 RA com benefícios comprovados para retardar a progressão da doença.

- **Doença hepática gordurosa (MASLD/MASH)**: considerar GLP-1 RA, dupla GIP/GLP-1 ou pioglitazona, especialmente em pacientes com risco ou confirmação de fibrose.

Medicamento	Nome comercial	Ação	Vantagens
<b>Metformina</b>	Glifage® Dimetoni Glucoformin®	Aumenta a sensibilidade à insulina no fígado e músculo, reduzindo a produção hepática e aumentando a captação de glicose.	Alta eficácia no controle glicêmico. Baixo risco de hipoglicemia. Não causa ganho de peso. Baixo custo.
<b>Inibidores do SGLT-2</b>	Dapaglifozina (Forxiga®) Empaglifozina (Jardiance®) Canaglifozina (Invokana®)	Inibe a reabsorção de glicose e sódio no túbulo proximal via bloqueio do SGLT-2, promovendo glicosúria e natriurese.	Benefício cardiovascular e renal comprovado. Reduz hospitalização por insuficiência cardíaca. Auxilia na perda de peso e redução da pressão arterial. Raramente causa hipoglicemia.



Medicamento	Nome comercial	Ação	Vantagens
<b>Agonistas do receptor GLP-1</b>	Liraglutida (Victoza® ou Lixivi) Dulaglutida (Trulicity®) Semaglutida (Ozempic®) Semaglutida oral (Rybelsus®)	Aumenta a secreção de insulina dependente de glicose, reduz glucagon, retarda esvaziamento gástrico e aumenta saciedade.	Melhora o controle glicêmico e o peso corporal. Reduz variabilidade pós-prandial e triglicédeos. Benefício cardiovascular em DCV estabelecida. Baixo risco de hipoglicemia. Reduz albuminúria.
<b>Co-agonista GLP-1/GIP</b>	Tirzepatida (Mounjaro®)	Aumenta insulina dependente de glicose, reduz glucagon, retarda esvaziamento gástrico e aumenta saciedade.	Alta eficácia no controle glicêmico. Redução acentuada de peso. Melhora da pressão arterial e perfil lipídico.
<b>Pioglitazona</b>	Pioglitazona Actosil® Piozartil® Stanglitil®	Aumenta a sensibilidade à insulina em músculo, tecido adiposo e fígado.	Melhora resistência à insulina e perfil lipídico. Reduz gordura hepática e espessamento carotídeo. Raramente causa hipoglicemia.
<b>Sulfonilureias</b>	Gliclazida MR (Diamicon®) Glimiperida (Amaryll®) Glibenclamida (Daonil®)	Estimula a secreção de insulina pelas células $\beta$ pancreáticas (via receptor SUR1-1).	Bom eficácia no controle glicêmico. Reduz risco de complicações microvasculares.
<b>Inibidores da DPP-IV</b>	Sitagliptina (Januvia®) Vildagliptina (Galvus®) Liraglipitina (Tadipenta®) Aloglipitina (Nesina®) Saxagliptina (Onglyze®) Evoglipitina (Foglipar®)	Aumenta GLP-1 endógeno, estimulando síntese e liberação de insulina e reduzindo glucagon.	Bom tolerabilidade e segurança. Neutro em peso corporal. Baixo risco de hipoglicemia.



### Controle de peso

Um dos pontos mais importantes no tratamento do DM2 é cuidar do peso. O excesso de peso (obesidade ou sobrepeso) dificulta o controle da glicose no sangue, aumenta o risco de complicações do diabetes e pode diminuir a expectativa de vida<sup>14</sup>. Por outro lado, perder peso — mesmo que de forma modesta — ajuda muito: melhora o controle do diabetes e aumenta as chances de o diabetes entrar em remissão (ficar controlado sem precisar de medicamentos). Por isso, buscar e manter a perda de peso deve ser um objetivo constante em todas as fases do tratamento do diabetes tipo 2<sup>14</sup>.

**Insulina no DM2:** a insulina pode ser necessária em algumas fases do tratamento<sup>16, 17</sup>.

Pode ser indicada quando há persistência de:

- Glicose muito alta
- Muita sede
- Urina em excesso
- Perda de peso sem causa aparente

**Lembre-se:** a insulina é uma aliada na sua saúde e qualidade de vida. Em alguns casos, pode ser temporária, até estabilizar o organismo.

### Ajustes e revisão do tratamento

- Reavaliar o tratamento a cada **3 a 6 meses**<sup>18</sup>.
- Não adiar ajustes — se as metas não forem atingidas<sup>18</sup>.

### **Guia Prático: Minimização dos Efeitos Gastrointestinais com análogos GLP-1 /GIP**

Semaglutida, liraglutida e tirzepatida pertencem a uma classe de medicamentos muito eficaz no controle do diabetes e também no auxílio à perda de peso. Entretanto, é comum que causem efeitos gastrointestinais — como náuseas, vômitos, diarreia ou constipação — especialmente nas primeiras semanas de uso.

Este guia reúne estratégias simples e práticas para ajudar a minimizar esses sintomas e melhorar a tolerância ao tratamento, favorecendo a continuidade e o sucesso terapêutico.

#### **1. Hábitos Alimentares**

- Comer devagar, mastigando bem os alimentos.
- Comer apenas quando realmente sentir fome.
- Fazer pequenas porções e evitar exageros.
- Parar de comer quando estiver saciado.
- Evitar deitar-se logo após a refeição.
- Aumentar a frequência das refeições, fracionando em porções menores.
- Desfrutar o sabor dos alimentos sem distrações (televisão, celular etc.).
- Evitar exercícios logo após comer.
- Não comer próximo ao horário de dormir.



## 2. Composição da Comida

- Prefira alimentos com baixo teor de gordura.
- Utilize métodos de preparo como ferver, forno ou chapa.
- Consuma bebidas claras em pequenos goles (água, chás suaves, água de coco).
- Dê preferência a alimentos ricos em água (frutas, verduras, sopas leves).
- Evite doces, molhos gordurosos, alimentos picantes ou enlatados.

## 3. Estilo de Vida

- Pratique atividades leves ao ar livre, especialmente em horários mais frescos.
- Mantenha um diário alimentar para identificar o que funciona melhor para você.
- Evite cheiros fortes, que podem aumentar o enjoo.

## 4. Manejo de Sintomas Específicos

**Vômito:** Hidratação generosa: água, água de coco, soro caseiro, pequenas quantidades de líquidos em intervalos curtos.

**Diarreia:** Hidratação generosa (água, limão e bicarbonato, conforme tolerância). Evitar bebidas esportivas. Retomar alimentos ricos em fibras gradualmente, após melhora. Prefira: caldo de galinha, arroz, cenoura, frutas maduras descascadas ou assadas. Evite: café e álcool, refrigerantes, alimentos muito frios ou muito quentes, produtos com adoçantes terminados em "-ol".

**Constipação (intestino preso):** Aumentar a ingestão de fibras na dieta (frutas, legumes, verduras, aveia, chia). Manter hidratação adequada, com água e líquidos sem açúcar. Dieta saudável e equilibrada com alimentos naturais e minimamente processados. Praticar atividade física leve e evitar longos períodos sentado.

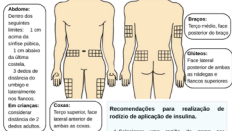
# 8. APLICAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE INJETÁVEIS

Locais de aplicação de injetáveis  
insulínicos, análogos de GLP-1





### Locais Recomendados para aplicação de insulina



#### Lipohipertrofia:

Alteração localizada na estrutura do tecido adiposo subcutâneo, causada por aplicação repetida de insulina.

#### Recomendações para realização do rodízio de aplicação de insulina.

1. Selecionar uma região do corpo por semana. **Atenção:** Não é recomendada a aplicação de insulina na parte interna das coxas e braços.
2. O rodízio pode ser realizado de uma região para outra. Por exemplo:
3. Abdome → coxas → flancos → braços
4. A aplicação deve ser realizada com pelo menos 1cm de distância da injeção anterior.
5. Locais com presença de lipohipertrofia devem ser evitados.

Fonte: Elaborada pelas autoras. Departamento de Enfermagem SAG. Gestão 2004-2025



**Super importante** alternar o local de aplicação. Em uma mesma região, aplique a uma **distância mínima de 1 cm** do ponto onde aplicou no dia anterior.

Por que fazer rodízio da aplicação de insulina?

- Evita "caroços" na pele (lipohipertrofia), que podem atrapalhar a absorção da insulina<sup>18</sup>.
- Melhora o controle da glicose, já que a insulina age de forma mais previsível<sup>18</sup>.
- Reduz dor e desconforto, evitando machucar sempre o mesmo local<sup>18</sup>.
- Preserva a pele e o tecido subcutâneo, permitindo continuar usando esses locais no futuro<sup>18</sup>. Resumindo: rodízio dos pontos de aplicação é essencial para garantir que a insulina funcione bem e o tratamento seja mais eficaz e seguro.

#### Técnica de administração de insulinas

Lavar as mãos com água e sabão antes de preparar insulina para aplicação<sup>18</sup>.



### Como aplicar INSULINA COM CANETA ou ANÁLOGOS GLP-1.





### 1. Separe o material.

**ATENÇÃO!!!**

Não reutilize seringas e agulhas.



### 2. Escolha o local de aplicação.

A insulina pode ser aplicada no abdome, coxas, braços e nádegas.

Faça rodízio entre os locais de aplicação para que haja tempo de cicatrizar o local até a próxima aplicação.



### 3. Higienize-se.

Lave as mãos e passe álcool 70% com um movimento único no local escolhido para a aplicação.



### 4. Prepare o medicamento.

4.1. Role o frasco de insulina levemente entre as mãos (se for NPH).



4.2. Limpe a tampa de borracha do frasco de insulina com álcool 70% e espere secar.



4.3. Sem tirar o protetor da agulha, puxe o êmbolo da seringa, lentamente para aspirar ar, até a quantidade referente a dose de insulina prescrita.



4.4. Apoie o frasco de insulina em uma mesa. Retire o protetor da agulha e a introduza no frasco em um ângulo reto e empurrando o êmbolo injete o ar dentro do frasco.





**4.5.** Vire o frasco e aspire a quantidade de insulina prescrita. Se for misturar as insulinas, aspire primeiro a de ação rápida ou ultra-rápida e depois a intermediária. As insulinas de ação lenta ou ultra-lenta nunca podem ser misturadas com nenhuma outra.



**4.6.** Se houver a formação de bolhas de ar na seringa, bata levemente com o dedo na parte onde elas se encontram.



**4.7.** Inverta o frasco de insulina e retire a agulha.

**5.** Faça a prega cutânea utilizando apenas os dedos polegar e indicador.



**Atenção!**

Local correto de aplicação: a agulha não deve atingir a camada muscular e nem os vasos sanguíneos.



**6.** Realize a aplicação:

**6.1.** Mantenha os dedos a uma pequena distância do ponto de aplicação e insira a agulha com um único movimento.



**6.2.** Empurre o êmbolo para injetar a insulina. Espere 10 segundos antes de retirar a agulha da pele e em seguida soltar a prega cutânea.

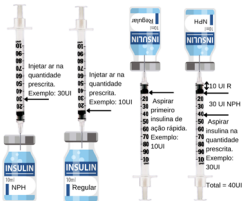




### Preparo de dois tipos de insulina na mesma seringa: Insulina NPH e Regular (R) ou análogos de ação rápida (UR).

QUADRO 3. ETAPAS DO PREPARO DE DOIS TIPOS DE INSULINA NA MESMA SERINGA: INSULINA NPH E REGULAR/ANÁLOGOS DE AÇÃO RÁPIDA (R) OU ULTRARRÁPIDA (UR).

1. Antes de iniciar o procedimento, memorizar/anotar a soma das unidades de insulina prescritas.
2. Lavar e secar as mãos.
3. Revisar as insulinas humanas/análogos, a seringa, o alçapão e o álcool 70% líquido.
4. Homogeneizar a suspensão de insulina (Insulina Humana NPH) (H4).
5. Fazer a asepsia da borracha dos frascos de insulina com álcool 70% líquido e aguardar secar completamente.
6. Aspirar, na seringa, ar correspondente à dose de insulina NPH prescrita.
7. Injetar o ar no frasco de insulina NPH, depois retirar a agulha do frasco sem aspirar a insulina NPH.
8. Aspirar, na seringa, ar correspondente à dose de insulina regular (R)/análogo (UR) prescrita.
9. Injetar o ar no frasco de insulina Regular (R)/análogo (UR), virar o frasco e aspirar a dose prescrita.
10. Colocar o frasco de insulina Regular (R)/análogo (UR) na posição inicial e retirar a agulha.
11. Introduzir a agulha da seringa, que já está com a insulina Regular (R)/análogo (UR) no frasco de NPH.
12. Posicionar o frasco de insulina NPH de cabeça para baixo, e aspirar a dose correspondente à insulina NPH prescrita.  
**ATENÇÃO:** O total de insulina aspirada na seringa deve corresponder à soma das doses das duas insulinas.
13. Retornar o frasco à posição inicial.
14. Remover a agulha do frasco, protegendo-a até o momento da aplicação.  
**ATENÇÃO:** Se a dose total aspirada na seringa for maior que a soma das doses prescritas, o excesso não deve ser devolvido ao frasco ou desperdiçado. É necessário descartar a seringa com a insulina e reiniciar o procedimento com uma nova seringa, para a aspiração da dose correta.





### Descarte

Opções de descarte dos perfuros (agulhas, seringas, lancetas...):

- Descarpack
- Pote de Vidro
- Pote de plástico firme (amaciante, whey...)<sup>15</sup>



### Reutilização agulhas e seringas

O ideal é usar uma agulha nova por aplicação para aplicar insulina com caneta. Mas, se for preciso reutilizar, use uma agulha por dia.

Se você usa seringa com dois tipos de insulina misturados, a seringa não pode ser reutilizada – o uso deve ser feito uma única vez.

**Lembre-se:** usar agulha ou seringa várias vezes pode machucar a pele, causar dor ou alterar a absorção da insulina.

### Como armazenar a insulina?

- **Insulinas fechadas (frascos, refs e canetas lacradas):** Devem ser guardadas na geladeira, entre 2°C e 8°C, até a data de validade indicada na embalagem<sup>15</sup>.

- **Insulinas em uso (já abertas):**

- Manter em temperatura ambiente (até 30 °C), ou;
- Guardar na geladeira.

Em ambos os casos, devem ser usadas apenas pelo tempo indicado pelo fabricante (esse prazo varia conforme o tipo de insulina).



#### Importante:

- Não deixar a insulina congelar, nem exposta ao calor ou luz solar direta.
- Sempre verificar a aparência da insulina: se houver alteração de cor ou partículas estranhas, não utilizar.

### Caneta de insulina reutilizável

- **O que é a caneta reutilizável:** funciona com cartucho de insulina que é trocado quando acaba<sup>15</sup>.
- **Durabilidade dos cartuchos:** cada cartucho tem até 300 unidades (aprox. 1 mês, dependendo do uso)<sup>15</sup>.
- **Como descartar:** só o cartucho vazio é descartado, a caneta continua em uso<sup>15</sup>.
- **Ajuste de dose:** de 1 a 60 unidades<sup>15</sup>.



#### Armazenamento

- **Caneta reutilizável:** guardar em temperatura ambiente, longe de calor, umidade e luz solar. Pode durar anos se bem cuidada.
- **Cartuchos de insulina fechados:** geladeira (2-8 °C), longe do congelador. Não congelar.
- **Cartuchos em uso (dentro da caneta):** podem ficar em temperatura ambiente (< 30 °C) por até 4 semanas, longe da luz e calor.

## 9. ATIVIDADE FÍSICA E MANEJO DO DIABETES

Fazer exercício físico é essencial para quem tem diabetes. Auxilia no controle da glicemia, melhora o bem-estar e protege o coração. Contudo, também pode ser desafiador, especialmente por conta do risco de hipoglicemia.

**Com planejamento, é totalmente possível treinar com segurança!**

**Como o exercício afeta a glicemia?** Durante o exercício, os músculos passam a usar mais glicose como fonte de energia, o que pode fazer a glicemia cair. Em pessoas sem diabetes, o corpo consegue ajustar esse equilíbrio automaticamente, reduzindo a liberação de insulina e aumentando outros hormônios que mantêm o açúcar estável. Mas em quem tem diabetes e usa insulina de forma externa, essa insulina permanece ativa mesmo durante o exercício, o que aumenta o risco de hipoglicemia<sup>17 18</sup>.

**Existe diferença no tipo de exercício em relação à resposta glicêmica? SIM!**

- **Exercícios aeróbicos**, como dança, corrida ou ciclismo, tendem a reduzir a glicemia, pois durante essas atividades os músculos captam e utilizam mais glicose como fonte de energia.<sup>17 18</sup>

- **Exercícios anaeróbicos** ou de alta intensidade, como musculação, sprints ou boxe, podem causar o oposto no início: uma elevação temporária da glicose durante a atividade, seguida de uma queda tardia.<sup>17 18</sup>

Isso acontece porque, no início do treino, há liberação de hormônios contrarreguladores (como adrenalina e cortisol), que reduzem a ação da insulina e fazem a glicose subir.

Depois do exercício, ocorre melhora na sensibilidade à insulina, o que aumenta o risco de uma queda brusca da glicemia nas horas seguintes.

**A duração do exercício interfere na resposta glicêmica? SIM!**

- **Até 30 min:**

- Nessa duração, o risco de hipoglicemia é baixo, exceto se houver insulina ativa (aplicação recente). O uso de glicose pelo músculo ainda é limitado, portanto a queda da glicemia costuma ser discreta.<sup>17 18</sup>



**- >30-60 min (exercício prolongado):**

• Há aumento da captação de glicose pelos músculos, o que eleva o risco de hipoglicemia, especialmente em quem utiliza insulina. Nesses casos, pode ser necessária a ingestão de carboidratos (CHO) durante a atividade para manter o desempenho e prevenir hipoglicemias (avaliação individual).

**O horário do exercício também influencia na resposta glicêmica.**

• **Exercícios pela manhã** costumam ter menor necessidade de ingestão de carboidratos e apresentam menor risco de hipoglicemia noturna, especialmente quando realizados em jejum ou com pouca insulina ativa.

• **Exercícios à tarde ou à noite:** estão associados a maior risco de hipoglicemia nas horas seguintes, principalmente durante o sono, devido ao aumento da sensibilidade à insulina após o exercício.

**ETAPAS DO PREPARO PARA O EXERCÍCIO<sup>19</sup>**

**1. Preparar (6-4h antes):**

Verifique a glicemia antes do treino. Evite começar o exercício com insulina ativa. Se a glicemia estiver baixa, consuma um carboidrato de ação rápida (como suco ou bala de glicose).

• **Alvo glicêmico ideal para o exercício:** 125-180 mg/dL.

• **Se glicemia <125 mg/dL:** ingerir um carboidrato rápido sem aplicar insulina — uma fruta é uma boa opção.

• **Se a glicose estiver em queda ou próxima de hipoglicemia:** prefira carboidratos de absorção mais eficiente, como géis, mel ou balas de glicose.

**Estratégia para quem usa múltiplas doses de insulina (caneta ou seringa):** quando estiver previsto um exercício prolongado no dia seguinte, recomenda-se reduzir a dose de insulina basal noturna em cerca de 20% na noite anterior<sup>19</sup>.

**Refeição Pré-Exercício e insulina ativa**

• **Refeição 3h antes:** Usar bolus habitual + insulina com ação reduzida no exercício.

• **Refeição <2h antes:** Reduzir bolus prandial (quantidade de insulina para a refeição) em 50%.

**Variação possível:** 25% a 75%, conforme o exercício e resposta individual.

Refeições ricas em proteína e pobres em CHO 90 min antes + + variabilidade glicêmica<sup>19</sup>.

**2. Executar**

Durante o treino, leve carboidrato de absorção rápida e acompanhe a glicemia com sensor de monitorização ou glicosímetro. Ajuste o consumo de carboidrato conforme a queda da glicose (se acontecer)<sup>19</sup>.



Ajuste conforme tendência/ por setas do CGM: Glicemia < 126mg/dl

- > + 6-9g
- + + 9-12g
- ++ + 12-20g
- Corrigir hiperglicemia apenas se >270 mg/dL com 50% do bolus!<sup>18</sup>.

### 3. Estabilizar (0-12h pós exercício)

Após o exercício, pode haver hipoglicemia tardia. Ideal realizar uma refeição completa após o treino, contendo carboidrato e proteína. Ajustes nas suas doses de insulina pode ser necessário a depender do exercício, do horário e da refeição, converse com seu médico para definir a melhor estratégia!<sup>18</sup>. Risco bifásico de hipoglicemia imediata e noturna.

#### Recomendações:

- 1g CHO/kg + 20-25g proteína na 1ª hora
- Usar snack noturno se necessário
- Reduzir basal (MDI/pump) ou manter modo exercício

### 4. Estudar

Analise como seu corpo respondeu ao exercício, anote as glicemias antes e após. Use essas informações para adaptar os próximos treinos!

#### Dicas práticas

- Evite treinar com insulina ativa > Evite aplicar grandes quantidades de insulina e ir treinar
- Prefira treinar pela manhã e em jejum, se possível (sem insulina ativa com menor risco de hipoglicemia)
- Use roupas ou pulseiras com identificação médica. Sempre comunique pessoas responsáveis pelo espaço no qual você realiza exercício (academia, clubes...) sobre seu diagnóstico
- Leve sempre uma fonte de carboidrato (bala, suco, gel de carboidrato)
- Ajuste a alimentação e a insulina conforme o tipo, intensidade e duração do exercício



**Ter diabetes e usar insulina não é um impedimento para se exercitar. Com conhecimento, estratégia e acompanhamento profissional, você pode treinar com segurança e alcançar seus objetivos! Converse com seu médico e defina a melhor estratégia para você.**



## 10. COMPLICAÇÕES AGUDAS

**HIPERGLICEMIA:** excesso de açúcar no sangue

Sinais e  
sintomas de  
glicose alta  
no sangue



Urinar muito



Pele seca



Visão embaçada



Sede excessiva



Muita fome

A hiperglicemia persistente pode ocorrer quando o tratamento não é seguido corretamente, seja por doses incorretas de insulina, alimentação inadequada ou falhas na monitorização.

Também pode surgir em situações de doença, infecção ou ferimentos, que aumentam a liberação de hormônios contrareguladores, reduzindo a ação da insulina e elevando a glicose no sangue. <sup>20</sup>.

### O que fazer?

- **Redobre a atenção:** verifique a glicemia com mais frequência.
- **Hidrate-se:** beba um copo de água a cada hora.
- **Procure orientação médica:** entre em contato com a equipe que o acompanha<sup>21</sup>.

### Como prevenir?

- Siga o tratamento conforme **orientação médica**.
- Tome os **medicamentos** corretamente.
- Verifique a **glicemia** nos horários recomendados (antes e após refeições)<sup>22-23</sup>.



**HIPOGLICEMIA:** é quando o açúcar no sangue cai demais — geralmente abaixo de 70 mg/dL — e o corpo começa a sentir os efeitos dessa falta de energia

Sinais e sintomas de glicose baixa no sangue<sup>22</sup>



Tremor



Tontura



Suear excessivo



Palpitações/  
pulso acelerado



Fome súbita

#### Causas mais comuns de hipoglicemia

- Comer pouco, atrasar ou pular refeições.
- Tomar mais medicamento (insulina ou comprimidos) do que o indicado.
- Fazer mais exercício do que o planejado.

**Observação:** Quando uma pessoa com diabetes usa doses fixas de insulina — ou seja, não faz contagem de carboidratos — é fundamental manter regularidade na alimentação<sup>22</sup>.

#### Isso significa:

- Comer em horários regulares.
- Manter uma quantidade semelhante de carboidratos em cada refeição.

#### O que pode acontecer:

- Se aplicar a mesma dose de insulina e comer menos, há risco de hipoglicemia.
- Se aplicar a mesma dose e comer muito mais, há risco de hiperglicemia.

Por isso, ter uma rotina alimentar equilibrada e previsível é essencial — fazer as refeições nos mesmos horários e com porções semelhantes todos os dias ajuda a manter a glicemia mais estável e o controle muito melhor.

Se você for mudar muito a alimentação — comendo bem menos ou bem mais que o habitual — o ideal é conversar com sua equipe de saúde para que o ajuste da insulina seja feito corretamente e evitem-se riscos de hipo ou hiperglicemia.



*Fique atento se surgirem sintomas como mal estar, tremores, suor excessivo, palpitações, fome intensa, sonolência ou confusão mental. Se sentir qualquer um desses sinais, siga os passos abaixo:*



O que fazer em casos de hipoglicemia

- 1 Verifique sua glicemia imediatamente**
  - Se usa sensor, fique atento à curva de queda.
  - Se for ponta de dedo, repita o teste a cada 15-30 minutos.
- 2 Se glicemia < 70 mg/dl coma 15g de carboidrato simples, como:**
  - 1 copo de suco ou refrigerante normal, ou
  - 3 balas que dissolvem rápido na boca, ou
  - 1 colher de sopa de açúcar ou 3 sachês de açúcar, ou
  - 1 bionaga de glicose líquida (ex.: Clinstan).
- 3 Espere 15 minutos e teste de novo**
  - Se ainda < 70 mg/dl + repita o passo 2.
  - **Observação:** neste momento, **prefira medir com glicemia capilar** (ponta de dedo). O sensor (Libre) pode atrasar até 15 minutos e mostrar valor mais baixo do que o real.
- 4 Quando a glicemia estiver corrigida**
  - Faça um pequeno lanche ou siga a refeição programada para evitar nova queda.
- 5 Não fique sozinho**
  - Avise alguém de confiança para acompanhar até a melhora.



#### Situações de maior risco:

- Se aplicou mais de 3x a dose habitual
- Se está sozinho ou sem acesso à monitorização da glicemia
- Vá imediatamente para uma emergência.

Excesso de insulina pode causar **hipoglicemia grave**. A melhor conduta é agir rápido e com segurança: **chamar por atendimento médico imediatamente**.

**Sinais de hipoglicemia CRAVE** > Quando a glicemia cai muito e permanece baixa, pode acontecer:

- Perda de consciência
- Convulsões

#### Nesses casos:

- Nunca ofereça/coma nada pela boca, pois existe risco de broncoaspiração (a comida ou líquido pode ir para os pulmões).
- O ideal é que alguém próximo saiba como agir: aplicar glucagon (quando disponível) e chamar atendimento médico de urgência imediatamente.

## Cetoacidose diabética (CAD)



#### O que é?

A cetoacidose diabética (CAD) é uma complicação grave do diabetes, que ocorre quando o corpo fica sem insulina suficiente.<sup>22</sup> Sem insulina, a glicose não consegue entrar nas células para ser usada como fonte de energia.

Para compensar essa falta, o organismo passa a utilizar a gordura como fonte de energia, gerando assim corpos cetônicos.

Quando esses corpos cetônicos se acumulam em excesso, o sangue fica ácido, o que pode comprometer o funcionamento de vários órgãos e representar um risco grave à saúde.<sup>23</sup>

#### Porque acontece?

- **Falta de insulina:** Quando a pessoa esquece ou interrompe o uso da insulina, a glicose não entra nas células e o corpo passa a queimar gordura, gerando corpos cetônicos.
- **Problemas na aplicação:** Pode ocorrer cateter entupido na bomba de insulina, dose esquecida ou erro na aplicação, o que impede que a insulina atue corretamente.



• **Doenças ou infecções:** Mesmo usando insulina, em situações de febre, gripe ou infecção, o corpo precisa de mais insulina do que o habitual, e se o ajuste não for feito, há risco de CAD.

Em alguns casos, a CAD é o primeiro sinal da doença, quando o diagnóstico ainda não foi feito e o corpo está totalmente sem insulina.

#### **Sinais e sintomas da CAD**

- Sede intensa e boca seca
- Urinar em excesso
- Náuseas, vômitos, dor abdominal
- Respiração rápida e profunda (respiração de Kussmaul)
- Hálito com cheiro adocicado
- Cansaço extremo, sonolência ou confusão mental

**Por que é perigosa?** Porque a CAD pode evoluir rápido para desidratação grave, alteração da consciência e risco de morte se não for tratada a tempo<sup>21</sup>.

#### **O que fazer?**

- Verificar glicemia regularmente
- Nunca suspender a insulina, mesmo em situações de doença ou falta de apetite.

Procurar atendimento médico imediatamente se houver sinais de CAD (náusea, vômito, dor abdominal), respiração estranha mais curta e rápida, sonolência).

## **Estado Hiperosmolar Hiperglicêmico (EHH)**



O EHH é uma complicação grave do diabetes, mais comum em pessoas com diabetes tipo 2<sup>22</sup>. Ele acontece quando a glicose no sangue fica muito alta por vários dias, causando desidratação intensa e alteração da consciência<sup>23</sup>.

**Como e por que acontece?** Quando a glicose sobe muito (geralmente acima de 600 mg/dL) e fica alta por vários dias, o sangue fica "mais concentrado" (hiperosmolar). O corpo tenta se livrar do excesso de glicose fazendo a pessoa urinar muito. Essa perda exagerada de líquidos leva à desidratação grave<sup>23</sup>.



### Fatores que podem desencadear o EHH

- Infecções (como pneumonia ou infecção urinária)
- Interrupção ou uso inadequado dos medicamentos para diabetes
- Situações de estresse físico intenso (cirurgias, infartos, derrames)
- Desidratação (não beber líquidos suficientes)

### Sinais e sintomas do EHH

- Sede intensa
- Urinar em excesso no início (depois pode até parar por desidratação)
- Fraqueza intensa e cansaço
- Confusão mental, sonolência ou até coma
- Convulsões em casos mais graves

**Por que é perigoso?** O EHH pode causar desidratação extrema e até levar ao coma, uma situação com risco de morte se não for tratada rapidamente<sup>23</sup>.

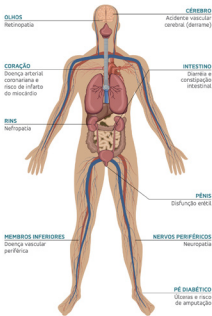
### O que fazer?

- Se a glicemia estiver muito alta por dias (acima de 400-500 mg/dL), procure atendimento médico imediatamente.
- Mantenha sempre a hidratação: beba bastante água se a glicemia estiver alta.
- Não suspenda os medicamentos para diabetes sem orientação médica.
- Em caso de confusão mental ou sonolência excessiva → emergência imediata.





## II. COMPLICAÇÕES CRÔNICAS



Quando o diabetes não está bem controlado, podem surgir complicações que afetam diferentes partes do corpo e comprometem a qualidade de vida.

Vamos explicar de forma simples o que pode acontecer com cada parte do corpo e por que é tão importante manter a glicemia sob controle.



## RETINOPATIA DIABÉTICA

A retinopatia diabética é uma complicação que afeta os pequenos vasos dos olhos e acontece exclusivamente em pessoas com diabetes. Ela pode causar perda da visão, sendo a principal causa de cegueira evitável em adultos<sup>21</sup>.

A boa notícia é que, com acompanhamento regular e tratamento adequado, é possível evitar e proteger a saúde dos olhos.

### Fatores de risco para retinopatia diabética:

Fatores relacionados ao diabetes	Condições associadas	Aspectos metabólicos e comportamentais
Duração do diabetes	Cestação	Variabilidade glicêmica
Doença renal crônica	Hipertensão arterial sistêmica	Hipoglicemia
Mau controle glicêmico	Dislipidemia	Anemia
Puberdade	Melhora muito rápida do controle glicêmico em indivíduos cronicamente mal controlados	Transtornos alimentares



### Por que é importante rastrear a retinopatia diabética?

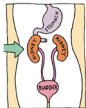
Nas fases iniciais, a retinopatia diabética não causa sintomas, ou seja, a pessoa pode estar perdendo a visão sem perceber. Quando é descoberta cedo, tem tratamento que ajuda prevenir a perda da visão. Por isso, realizar o rastreamento ANUALMENTE é fundamental para quem convive com diabetes<sup>21</sup>.



## DOENÇA RENAL DO DIABETES

O diabetes é hoje a principal causa de perda de funcionamento do rim, chamada de doença renal crônica (DRC). Estima-se que entre 20% e 40% das pessoas com diabetes podem desenvolver algum grau de problema nos rins ao longo da vida<sup>7</sup>.

Por isso, cuidar bem da glicemia, da pressão arterial e fazer o acompanhamento regular da função renal é fundamental para prevenir ou retardar o surgimento dessas complicações.



### Como é feito o tratamento da doença renal no diabetes?

O objetivo do tratamento é evitar que o problema nos rins piore e prevenir complicações mais sérias, como a necessidade de diálise, doenças do coração e até o risco de morte<sup>24</sup>.

### Qual é a meta da pressão arterial nesses casos?

Para pessoas com diabetes e doença renal, a meta da pressão arterial é ficar abaixo de 130/80 mmHg<sup>7</sup>.

## NEUROPATIA DIABÉTICA

### O que são as neuropatias diabéticas?

As complicações neuropáticas são das mais comuns no diabetes, mas muitas vezes passam despercebidas. Elas surgem quando o excesso de glicose no sangue, mantido por longos períodos, danifica os nervos, com prometendo a sensibilidade e a força muscular<sup>25</sup>.



### O que é a neuropatia periférica diabética (NPD)?

É a forma mais frequente de neuropatia. Ocorre uma lesão nos nervos que afeta, principalmente, os pés e as pernas (de forma simétrica, dos dois lados), e vai progredindo lentamente ao longo do tempo. Pode atingir tanto os nervos que sentem dor, calor, frio ou tato (sensitivos), quanto os que controlam o movimento (motores) e os que regulam funções automáticas do corpo (autônomicos)<sup>26</sup>.

### Quais são os sinais e sintomas da neuropatia diabética?

Os sintomas variam conforme o tipo de nervo afetado, e muitas vezes começam de forma lenta e silenciosa, principalmente nos pés e nas pernas<sup>26</sup>:

- Formigamento ou queimação
- Dormência ou perda da sensibilidade (não sentir dor, calor ou frio)
- Dores em pontada ou choque, especialmente à noite
- Sensação de "areia nos pés" ou de estar usando uma meia grossa
- Perda do equilíbrio, principalmente no escuro
- Fraqueza muscular



### Por que isso é perigoso?

A perda da sensibilidade faz com que pequenos machucados passem despercebidos, podendo evoluir para feridas graves e infecções, que são as principais causas de amputações em pessoas com diabetes.

### Outros tipos de neuropatia:

- Alterações autonômicas (nervos que controlam funções automáticas):

- Tontura ou queda de pressão ao levantar
- Problemas digestivos (náuseas, refluxo, constipação ou diarreia)
- Disfunção sexual (impotência ou lubrificação reduzida)
- Bexiga neurogênica (dificuldade para esvaziar a bexiga)
- Sudorese excessiva ou ausência de suor

- Neuropatias focais (menos comuns):

- Dor súbita em uma região específica (por exemplo, no rosto, tronco ou coxa)
- Paralisia de nervos, como nos olhos, causando visão dupla

### Como é feito o tratamento da neuropatia diabética?

O tratamento da neuropatia tem três pilares principais<sup>29</sup>:

#### 1) Tratamento de base – Cuidar das causas

- O primeiro passo é controlar bem a glicemia e também outros fatores que aumentam o risco de piora dos nervos: pressão arterial, função dos rins, peso corporal, consumo de álcool e tabagismo<sup>29</sup>.

#### 2) Tratamento restaurador – Tentar recuperar a função dos nervos

Esse tratamento visa melhorar a função neurológica e a qualidade de vida<sup>29</sup>, e envolve:

- Fisioterapia ou exercícios direcionados para força e equilíbrio.
- Medicações que podem ajudar a proteger os nervos.
- Reposição de vitamina D e B12, apenas se houver deficiência comprovada nos exames de sangue.

#### 3) Tratamento sintomático – Alívio da dor neuropática

- Medicamentos específicos para dor neuropática (ex.: antidepressivos, anticonvulsivantes)<sup>29</sup>

- Abordagens não medicamentosas, como fisioterapia, terapias integrativas, eletroestimulação, entre outras<sup>29</sup>

A escolha do tratamento depende da intensidade da dor e da resposta de cada pessoa.



## ALTERAÇÕES CARDIOVASCULARES

### Diabetes e o coração: qual a relação?

Pessoas com diabetes, tanto tipo 1 quanto tipo 2, têm maior risco de desenvolver doenças cardiovasculares — como infarto, AVC (derrame), insuficiência cardíaca e problemas na circulação das pernas<sup>11, 26</sup>.

#### Em números:

- O risco de infarto e AVC pode ser 2 a 4 vezes maior
- O risco de morte por causas cardiovasculares é até 3,6 vezes maior

### O que aumenta esse risco?

Alguns fatores que elevam o risco cardiovascular em pessoas com diabetes:

- A presença de doença nas artérias (aterosclerose).
  - Histórico de infarto, AVC ou outros eventos cardiovasculares anteriores.
  - Lesões nos rins, olhos ou nervos causadas pelo diabetes.
  - Fatores de risco como pressão alta, colesterol alto, tabagismo, sedentarismo e obesidade<sup>7, 11</sup>.
  - E o tempo de duração do diabetes.
- Quanto mais desses fatores presentes, maior o risco.

### Como é feita a avaliação de risco cardiovascular em quem tem diabetes?

O risco cardiovascular é a chance de uma pessoa ter problemas no coração ou na circulação, como infarto ou AVC, nos próximos anos. Para estimar esse risco, os médicos podem usar calculadoras específicas, que consideram alguns dados importantes, como (idade, Sexo, Pressão, Colesterol, Se a pessoa fuma ou não, Histórico familiar de doenças do coração)<sup>26</sup>. Esse cálculo é feito pelo médico durante a consulta, e ajuda a definir o melhor plano de cuidados para prevenir essas complicações.

### E o colesterol, como entra nessa história?

Com base no risco cardiovascular calculado, o médico também define a meta de LDL (colesterol ruim) que você deve alcançar. Essa meta varia de pessoa para pessoa e depende do seu grau de risco<sup>26</sup>.

Se o seu LDL estiver acima da meta, pode ser necessário iniciar uma estatina, um medicamento que ajuda a controlar o colesterol e proteger o coração > redução do risco cardiovascular. **Por isso, avaliar o risco cardiovascular não é só para saber o risco — é para agir antes que algo aconteça.**



Metas terapêuticas para LDL-c e colesterol não-HDL em pessoas com diabetes, de acordo com o risco cardiovascular?

Categoria de risco	Uso de estatinas	Metas (mg/dL)	
		LDL-c	Colesterol não HDL
Baixo	Opcional	< 100	< 130
Intermediária	Qualquer estatina*	< 100	< 130
Alto	Qualquer estatina*	< 70	< 100
Muito alto	Alta potência	< 50	< 80

Complicação	Quando iniciar	Frequência	Como é feito
<b>Retinopatia diabética</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DM2: no diagnóstico</li> <li>- DM1 adultos: 5 anos após o diagnóstico</li> <li>- DM1 crianças e adolescentes: a partir dos 11 anos, se já tiverem 2-5 anos de diagnóstico</li> <li>- Gestantes com diabetes prévio: cada trimestre da gestação + 1º ano pós-parto</li> </ul>	Anual (ou mais frequente se alterações moderadas ou graves)	Exame de fundo de olho com oftalmologista
<b>Doença renal do diabetes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DM2: no diagnóstico</li> <li>- DM1: 5 anos após o diagnóstico</li> </ul>	1-2 vezes/ano	<b>Urina:</b> relação albumina e creatinina (RAC)  <b>Sangue:</b> creatinina + TFGe
<b>Neuropatia diabética</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DM2: no diagnóstico</li> <li>- DM1: 5 anos após o diagnóstico</li> </ul>	Pelo menos 1 vez ao ano	Avaliação clínica (sensibilidade, reflexos, testes simples)
<b>Risco cardiovascular</b>	Desde o diagnóstico (DM1 ou DM2)	Avaliação anual (ou conforme risco individual)	História clínica, pressão arterial, perfil lipídico, cálculo do risco cardiovascular



### COMO PREVENIR OU EVITAR A PIORA DAS COMPLICAÇÕES CRÔNICAS?

Retinopatia, nefropatia e neuropatia diabética:

- Manter a glicemia bem controlada
- Controlar a pressão arterial
- Controlar os níveis de colesterol e triglicérides



- Manter o peso adequado
- Alimentação saudável
- Atividade física regular (aeróbica e de resistência)
- Parar de fumar
- Evitar bebidas alcoólicas

**Seguir as orientações do seu médico:** Com esses cuidados e acompanhamento regular, é possível reduzir o risco de desenvolver TODAS complicações ou evitar que elas pioressem.

## 12. CUIDADOS COM OS PÉS

**Problemas que podem surgir nos pés:**

- Calo ferido
- Micose interdigital
- Calosidades
- Rachaduras/infeção do calo
- Gangrena
- Micose interdigital (fungo entre os dedos)
- Onicomicose
- Rigidez articular/deformidades





### Cuidados de higiene

- Lave os pés todos os dias, usando água morna (nunca quente) e sabonete líquido
- Escove as unhas com uma escova de cerdas macias, com cuidado
- Seque bem os pés, principalmente entre os dedos, para evitar infecções
- Nunca use os pés ou as mãos para testar a temperatura da água. Use o cotovelo, que é mais seguro para evitar queimaduras



### Cuidados com a pele

- Esfolie os pés com creme esfoliante, máscara ou bucha vegetal, fazendo massagens suaves e circulares
- Use hidratante todos os dias nas pernas e nos pés, mas nunca entre os dedos. Se houver rachaduras profundas, após passar o hidratante, envolva os pés com plástico filme por 20 a 30 minutos para melhorar a absorção
- Evite andar descalço ou usar chinelos que deixem o calcanhar exposto
- Não use fitas adesivas diretamente na pele (como esparadrapos ou curativos com cola), pois elas podem machucar ao serem retiradas



### Calçados e meias

- Use sempre meias com os calçados. Prefira meias de algodão, brancas ou de cor clara, sem costuras e sem elástico apertado, e troque todos os dias.
- Antes de calçar os sapatos, verifique se não há nada dentro deles, como pedrinhas ou objetos que possam machucar.
- Depois de usar, limpe os calçados e deixe-os secar bem.
- Se tiver micose (pé de atleta ou frieira), use spray ou desinfetante específico nos sapatos e palmilhas, e não use o mesmo calçado todos os dias — vá revezando.
- Para quem tem deformidades nos pés, áreas de pressão ou amputações, é importante usar palmilhas especiais e calçados ortopédicos ou sob medida.





### Cuidado com as unhas

- Corte as unhas retas, seguindo o formato natural dos dedos, sem tirar os cantinhos. Se tiver dificuldade para cortar, lide com cuidado, sem agredir a pele.
- Não remova as cutículas. Em vez disso, amoleça com hidratante e apenas empurre com delicadeza.
- Para manter as unhas saudáveis, use óleos hidratantes e base fortalecedora.
- Ao remover o esmalte, prefira removedores sem acetona, que não ressecam as unhas.
- Caso tenha micose nas unhas (onicomicose), siga o tratamento indicado pelo seu médico, que pode ser com pomadas, esmaltes antifúngicos ou até medicação oral.

**ERRADO**



**CERTO**



**Atenção:** Se você notar qualquer mudança nos pés ou já tiver alguma ferida, procure a sua equipe de saúde. Assim, é possível evitar que o problema piore e prevenir complicações mais graves.

## 13. MANEJO DIABETES EM DIAS DE DOENÇA

**Por que os dias de doença exigem mais atenção em quem tem diabetes tipo 1?**

Quando pessoas com diabetes tipo 1 ficam doentes (como em casos de gripe, febre, infecção, vômito ou diarreia), o corpo passa por várias mudanças que podem afetar os níveis de açúcar no sangue e a necessidade de insulina<sup>27 28 29</sup>.

**Infecções e febre** fazem o corpo liberar hormônios do estresse (como adrenalina e cortisol), que aumentam a glicose no sangue e dificultam a ação da insulina. Isso pode causar hiperglicemia (açúcar alto) e até a produção de corpos cetônicos, que são perigosos em excesso (podem causar cetoacidose diabética)<sup>27 28</sup>.



**Vômitos e diarreia**, por outro lado, podem causar o oposto: hipoglicemia (açúcar baixo), porque o corpo recebe ou absorve menos alimento. Mesmo assim, ainda pode haver produção de corpos cetônicos, como acontece no jejum prolongado<sup>27, 28</sup>.

Por isso, é fundamental monitorar de perto a glicose e as cetonas nesses dias, ajustar a insulina se necessário, manter-se bem hidratado e procurar ajuda médica se surgirem sinais de alerta<sup>27, 28, 29</sup>.

### **Sinais de Alerta**

- Crianças menores de 5 anos
- Febre persistente
- Vômitos persistentes por período maior que 2 horas
- Desidratação com perda de peso
- Aumento progressivo da glicemia apesar de doses extras de insulina
- Criança sonolenta, confusa
- Presença de outra doença que complique o cuidado em casa
- Presença de hálito cetônico
- Dor abdominal importante
- Incapacidade da família em acompanhar o quadro em domicílio por qualquer motivo
- Incapacidade de manter a glicemia acima de 70mg/dl

### **Orientações importantes para pessoas com diabetes tipo 1 em dias de doença:**

**1. Meça sua glicose com mais frequência.** Quando estiver doente, verifique sua glicose a cada 1 a 2 horas. No máximo, de 4 em 4 horas.

**2. Procure atendimento médico urgente se tiver:**

- Vômitos persistentes 50
- Desidratação (boca seca, pouca urina)
- Febre
- Dor abdominal
- Sonolência ou confusão
- Glicemias muito elevadas
- Hálito cetônico

**3. Nunca pare de usar a insulina basal** Mesmo se estiver comendo menos ou vomitando, mantenha a insulina de base (aquela de longa duração)

**4. Pode ser necessário ajustar a dose de insulina** Em caso de glicose alta ou presença de cetonas, pode ser preciso aumentar temporariamente a dose. Converse com seu médico sobre como fazer isso com segurança

**5. Hidrate-se** Manter-se bem hidratado é essencial. Prefira água, água de coco, chás ou caldos leves

**6. Sensores de glicose ajudam muito nesses dias** Se você usa sensor (CGM), ele pode dar informações valiosas para cuidar melhor da sua glicose enquanto estiver doente.



## 14. DIABETES E SAÚDE MENTAL

### Diabetes Emocional (Diabetes Distress), o que é?

O termo diabetes emocional descreve a sobrecarga psicológica de viver com diabetes. Não é uma doença separada, mas sim um conjunto de sentimentos como ansiedade, estresse, cansaço, tristeza ou frustração diante das exigências do autocuidado diário. Muitas vezes, o paciente se sente culpado quando os resultados não aparecem, ou com medo de complicações, o que gera uma relação de desgaste com o tratamento<sup>20-22</sup>.



### Como se manifesta?

- Medo constante de hipoglicemia ou complicações
- Sensação de cansaço ou esgotamento com o tratamento
- Frustração quando a glicemia não responde ao esforço
- Culpa por não seguir a dieta ou esquecer doses de insulina
- Evitar falar sobre o diabetes ou medir a glicose para não se frustrar

### Impacto na saúde

O diabetes emocional pode afetar o controle glicêmico e levar à adesão irregular ao tratamento. Estudos mostram que está associado a maior risco de complicações, mesmo em quem não apresenta depressão clínica<sup>20-22</sup>.

### Como lidar?

- Conversar sobre sentimentos com a equipe de saúde, familiares ou grupos de apoio
- Educação em diabetes: entender melhor a doença reduz a culpa e aumenta a autonomia
- Técnicas de autocuidado: atividade física, sono adequado e manejo do estresse
- Apoio psicológico: quando há impacto significativo na qualidade de vida
- Pequenas metas realistas em vez de cobranças excessivas



“Sentir-se sobrecarregado não significa fracasso. O diabetes exige atenção diária e é natural passar por momentos de desgaste. O importante é reconhecer essas emoções e buscar apoio, lembrando que o cuidado envolve não só o corpo, mas também a mente.”

### E o estresse psicológico pode aumentar a glicemia?

**Resposta curta:** depende.

O estresse agudo — como em situações de susto, briga, acidente ou assalto — pode sim causar um pico glicêmico transitório. Isso acontece porque o corpo libera hormônios chamados contrareguladores (como adrenalina e cortisol), que aumentam a glicose no sangue como parte da resposta natural de defesa<sup>11, 12</sup>.

Já em situações de estresse crônico, como viver com transtornos de ansiedade ou depressão, a relação é diferente. Esses quadros não elevam diretamente a glicemia de forma automática. O que pode acontecer é que, devido ao cansaço, desânimo ou sobrecarga emocional, a pessoa acaba negligenciando o tratamento: esquece doses de insulina ou medicamentos, deixa de se alimentar de forma adequada, não mede a glicemia com frequência. Essa combinação pode sim levar a descompensações<sup>10, 11, 12</sup>.



**Em resumo:** o estresse psicológico pode influenciar a glicemia, seja de forma direta (em episódios agudos) ou indireta (quando prejudica o autocuidado no dia a dia).



“

**No fim, viver com diabetes é ter a coragem de levantar todos os dias e tentar novamente. É reconhecer que nem sempre será perfeito, mas que cada novo amanhecer traz a chance de recomeçar.**

”





## 15. DIABETES E GESTAÇÃO

Durante a gravidez, a alteração da glicose no sangue é a complicação metabólica mais comum<sup>2</sup>.



### Antes da gravidez

Mulheres com diabetes que planejam engravidar devem receber orientação e cuidados prévios. Isso ajuda a ter uma gestação mais segura e reduz os riscos de complicações para o bebê, como malformações e até morte perinatal<sup>33</sup>.

- O nível ideal de HbA1c para engravidar é até 6,0%.
- Mulheres com HbA1c acima de 9% devem adiar a gestação até que o diabetes esteja melhor controlado<sup>33</sup>.

### Diagnóstico de diabetes na gestação

O pré-natal também é uma oportunidade importante para verificar se a gestante tem diabetes. Dependendo do momento e da condição, podem ser identificados dois cenários:

- **Diabetes já existente, mas descoberto na gestação (overt diabetes):** a mulher já tinha diabetes antes da gravidez, mas ainda não sabia.
- **Diabetes gestacional (DMG):** o aumento da glicose acontece apenas durante a gravidez e geralmente desaparece após o parto<sup>33, 34</sup>.



### Fatores de risco para diabetes gestacional

Algumas mulheres têm maior chance de desenvolver DMG, especialmente se tiverem mais de um fator de risco<sup>24</sup>:

- Já tiveram diabetes ou alteração da glicose em gravidez anterior.
- Parentes próximos (pais ou irmãos) com diabetes.
- Excesso de peso ou ganho de peso muito rápido na gestação.
- Histórico de perda gestacional ou malformação fetal.
- Açúcar na urina detectado no início do pré-natal.
- Síndrome metabólica, ovários policísticos, hipertensão ou uso de corticoides.
- Gestação gemelar ou múltipla.

### Como é feito o rastreamento?

O rastreamento é indicado para todas as gestantes e é realizado com exames de sangue<sup>24</sup>:

- **Glicemia de jejum:** até a 20ª semana de gestação.
- **Teste oral de tolerância à glicose (TTCO 75 g):** entre a 24ª e 28ª semanas.

### Monitoramento contínuo de glicose (CGM)

- Para gestantes com diabetes tipo 1, recomenda-se o uso de sensores de glicose contínuos (CGM). Os benefícios incluem<sup>24</sup> 25:

- Redução do risco de hipoglicemias na mãe e no bebê.
- Menor chance de o bebê nascer grande demais (GIG).
- Menor necessidade de internação em UTI neonatal.
- Redução do tempo de hospitalização após o parto.

- O uso de CGM também é indicado para gestantes em uso de insulina que apresentam<sup>24</sup> 26:

- Grande variação da glicose ao longo do dia.
- Risco de hipoglicemias sem sintomas de aviso.

### Metas de glicose durante a gestação (com CGM)

O objetivo é manter a glicose **dentro da faixa de segurança** em pelo menos 70% do tempo, ao longo de 7 a 14 dias de monitoramento<sup>24</sup>.

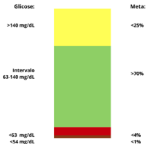
- Dentro da meta (63–140 mg/dL): ≥ 70% do tempo
- Acima do alvo: até 25% do tempo
- Abaixo de 63 mg/dL: < 4% do tempo
- Abaixo de 54 mg/dL: < 1% do tempo

### Após o parto

Em mulheres com diabetes gestacional, é fundamental **reavaliar o diagnóstico 6 a 8 semanas após o parto** para confirmar se houve normalização da glicemia ou se persiste algum grau de alteração<sup>24</sup> 26.



## Gestante com DM1



### TRATAMENTO

Objetivo: controle glicêmico adequado e minimizar risco de complicações

1ª linha de tratamento: dieta e atividade física

Iniciar e reavaliar eficácia em 2 semanas.  
Se não atingir a meta de controle, iniciar  
tratamento farmacológico.

2ª linha de tratamento: insulina

3ª linha: insulina + metformina

### ATENÇÃO DE GLICEMIA CAPILAR

Tratamento não farmacológico ou somente Metformina	Tratamento com insulina
4 aferições: jejum e pós-prandiais	7 aferições: jejum, pré e pós-prandiais, 0h da madrugada

### ALVO DO CONTROLE GLICÊMICO:

- jejum < 95 mg/dL
- 1h pós-refeição < 140 mg/dL
- 2h pós-refeição < 120 mg/dL
- Pré-prandiais e madrugada < 100 mg/dL

Meta: pelo menos 70% de controles adequados



## DIETA

- Preferência por alimentos *in natura* ou minimamente processados.
- Suspender ingestão de açúcar, doces em geral e alimentos ultraprocessados.
- Usar adoçantes artificiais não calóricos (aspartame, sacarina, sucralose, stevia).
- Prescrição inicial: 30 kcal/Kg de peso atual, com aumento para 35 kcal/Kg no 3º trimestre (se obesidade, 12 a 24 kcal/Kg, desde que mantida cetonúria negativa).
- Composição: 40% de carboidrato (preferir carboidratos complexos), 40% de proteínas, 20% gorduras.
- Ganho de peso durante a gestação semelhante à população geral.

## ATIVIDADE FÍSICA

- Atividade física deve ser mantida ou iniciada, desde que não existam contra-indicações.
- Exercício moderado, 30 a 40 minutos, 4-5 vezes por semana.
- A gestante deve ser capaz de realizar o exercício e conversar ao mesmo tempo em que se sente moderadamente cansada durante a sua execução.
- Manter-se hidratada durante a sua realização e se alimentar antes do seu início, especialmente as usuárias de insulina.



**Exercícios considerados seguros durante a gestação:**  
caminhada, natação/ hidroginástica, ciclismo *indoor*,  
musculação/ exercícios de força, corrida, esportes com  
raquetes, *yoga / pilates*



## 16. ÁLCOOL E DIABETES

### Como o álcool age no organismo?

O álcool é processado principalmente pelo fígado — o mesmo órgão que ajuda a liberar glicose para manter o açúcar do sangue estável. Quando bebemos, o fígado dá prioridade a “cuidar do álcool” e deixa de liberar glicose.

Por isso, em pessoas com diabetes, pode acontecer uma queda de açúcar no sangue (hipoglicemia) horas depois da bebida, muitas vezes durante a madrugada<sup>26</sup>. Além disso, o álcool pode potencializar o efeito da insulina e dos remédios para baixar a glicose, aumentando ainda mais o risco<sup>27</sup>.

### Riscos principais

#### 1. Hipoglicemia

- Mais comum quando a pessoa bebe em jejum ou após esforço físico<sup>26</sup>.
- Pode acontecer várias horas depois de beber (até 12h-24h), inclusive durante o sono<sup>26</sup>.
- Os sintomas de hipoglicemia (tremores, sudorese, tontura) podem ser confundidos com intoxicação alcoólica, dificultando o reconhecimento<sup>27</sup>.

#### 2. Hiperglicemia

- Bebidas alcoólicas com alto teor de carboidrato (ex: cerveja, drinks adoçados) podem inicialmente elevar a glicemia, antes de ocorrer a queda<sup>27</sup>.

#### 3. Complicações a longo prazo

- O consumo frequente pode agravar doença hepática, neuropatia, hipertensão e dislipidemia, condições já comuns em pessoas com diabetes<sup>26</sup>.

### Checklist rápido: posso beber?

Você pode beber álcool se puder responder **SIM** a **todas** as seguintes perguntas:

	NÃO	SIM
1. Minha glicemia está bem controlada	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Eu sei como evitar (prevenir) e tratar uma hipoglicemia	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Meu médico ou a clínica de diabetes me disseram que eu posso beber álcool	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



### Recomendações

Se for beber:

- Nunca em jejum - sempre junto com refeições ou petiscos com carboidrato
- Prefira bebidas de menor teor alcoólico (vinho seco, cerveja) em vez de destilados e drinks doces
- Hidrate-se bem (intercalar com água).
- Meça a glicemia com frequência e SEMPRE antes de dormir
- Tenha um lanche por perto e informe pessoas próximas sobre o risco de hipoglicemia

### Situações em que deve evitar totalmente o álcool:

- História de hipoglicemias graves ou não reconhecidas
- Doença hepática, pancreatite ou triglicérides muito elevados
- Gravidez
- Uso de certos medicamentos que interagem com álcool





“

O álcool não é proibido, mas deve ser consumido com **moderação e consciência**. Se você já bebe, faça isso de forma segura e sem excessos. E se não bebe, não há motivo para começar — seu corpo agradece.

”



## 17. IMUNIZAÇÕES

### Por que vacinar quem tem diabetes?

- Pessoas com diabetes tipo 1 ou tipo 2 apresentam maior risco de complicações quando contraem infecções, como pneumonias, gripe ou hepatite<sup>26</sup>.
- Infecções podem levar à descompensação glicêmica, aumento do risco de cetoacidose diabética ou estado hiperosmolar<sup>26</sup>.
- A vacinação é uma forma de prevenção segura e eficaz, protegendo contra doenças que podem ser graves nesse grupo<sup>26</sup>.

### Vacinas recomendadas para pessoas com diabetes

- Rotina geral (semelhante à população adulta)
  - dT/dTpa (difteria, tétano e coqueluche): reforço a cada 10 anos<sup>26</sup>.
  - Triplice viral (sarampo, caxumba e rubéola): conforme calendário vacinal<sup>26</sup>.
  - Hepatite B: esquema de 3 doses se nunca vacinado, com checagem de sorologia<sup>26</sup>.

### - Vacinas de importância especial no diabetes

#### 1. Influenza (gripe):

- 1 dose anual<sup>26</sup>.
- Reduz risco de internações e complicações respiratórias.

#### 2. Pneumocócica

- Pneumocócica conjugada 13-valente (PCV13): uma dose.
- Pneumocócica polissacarídica 23-valente (PPSV23): uma dose 6 a 12 meses após a PCV13, com reforço a cada 5 anos<sup>26</sup>.
- Importante para prevenir pneumonia, bacteremia e meningite.

#### 3. Hepatite B:

- Pessoas com diabetes têm risco aumentado de exposição em ambientes de saúde (ex.: glicosímetros compartilhados)<sup>26</sup>.
- Vacinar adultos não imunizados, especialmente até 60 anos (após essa idade, individualizar).

#### 4. Herpes-zóster (para ≥ 50 anos):

- Recomendada para prevenção de reativação do vírus, mais comum e grave em diabéticos<sup>26</sup>.

### Considerações práticas para o paciente

- Sempre levar o cartão de vacinas nas consultas.
- Se houver dúvida, realizar sorologias para avaliar imunidade
- Lembrar que as vacinas não descompensam o diabetes (apenas podem causar febre leve ou dor local temporária)
- Mesmo quem usa insulina ou tem diabetes de longa data deve manter o calendário atualizado



“

*Estar vacinado é parte do **autocuidado em diabetes**. Assim como medir glicemia, usar insulina e cuidar da alimentação, **manter a caderneta de vacinas em dia** protege contra complicações graves e ajuda a evitar internações<sup>39</sup>.*

”





TABELA 1. VACINAS ESPECIALMENTE RECOMENDADAS PARA PESSOAS COM DM

VACINAS	RECOMENDAÇÃO
INFÂNCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É recomendada a vacinação contra a influenza a partir dos 6 meses de vida, anualmente, para todas as pessoas com DM, para prevenção de infecção grave, hospitalização e mortalidade pelas vias respiratórias no outono.</li> <li>• Para as pessoas 60 anos, ou maiores, ou predominantemente asiáticas, contra a influenza de clima temperado (high strain) ou asiáticas com adjuvante, anualmente. Na impossibilidade destas formulações, recomenda-se para idosos, utilizar as vacinas de clima quente.</li> <li>• Devido ao risco que após a infecção de febre tifoide, não há uma profilaxia ou vacinação de rotina quadrivalente em relação às vacinas tetravalentes, sendo estas as recomendadas atualmente.</li> </ul>
COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É recomendada a vacinação contra COVID-19 a partir dos 6 meses de vida para todas as pessoas com DM, para prevenção de infecção grave pelo SARS-CoV-2.</li> </ul>
INFLUENZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É recomendada a vacinação contra a INFLUENZA para pessoas &gt; 60 anos com diagnóstico de DM para prevenção de doenças das vias respiratórias inferiores causadas pelo vírus.</li> </ul>
HEPATITE A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É recomendada a vacinação rotineiramente contra hepatite A para pessoas &gt; 50 anos com diagnóstico de DM para prevenção de doenças hepáticas e suas complicações como a cirrose hepática.</li> </ul>
PNEUMOCOCCAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É recomendada a vacinação pneumocócica conjugada para pessoas 50 anos com diagnóstico de DM para prevenção das doenças pneumocócicas e suas complicações.</li> </ul>
HEPATITE B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É recomendada a vacinação contra hepatite B para todas as pessoas com DM, independente de fumar ou não, para prevenção de infecção pelo vírus da hepatite B e suas complicações.</li> </ul>

Recomendações da SBD para pessoas com DMI - Diretriz SBD 2025

## 18. MITOS E VERDADES SOBRE DIABETES

Mitos que você não pode acreditar

**Mito:** Você precisa de alimentos especiais se tiver diabetes.

**Verdade:** Produtos “dieta” geralmente contêm alto teor de gordura saturada e calorias. Uma dieta saudável e equilibrada é melhor e mais sustentável.

**Mito:** Pessoas com diabetes não podem comer frutas.

**Verdade:** As frutas contêm açúcares naturais, fibras e nutrientes essenciais e não estão proibidas para os pacientes com diabetes. O que se precisa cuidar é a quantidade.

**Mito:** O diabetes tipo 2 é causado pelo consumo excessivo de açúcar.

**Verdade:** O DM2 está relacionado a muitos fatores, como genética, peso e níveis de atividade física, não apenas ao consumo de açúcar.

**Mito:** Você não pode comer doces se tiver diabetes.

**Verdade:** Pessoas com diabetes podem desfrutar de guloseimas como parte de uma dieta balanceada. O controle de porções e a consciência dos carboidratos são fundamentais.

**Mito:** Você não pode beber álcool se tiver diabetes.

**Verdade:** Beber álcool não é aconselhável para ninguém como hábito saudável, independente de ter diabetes ou não. Pessoas com diabetes podem beber com moderação (assim como a maioria das pessoas). É importante monitorar os níveis de açúcar no sangue, evitar ingerir álcool em jejum e estar ciente de como o álcool afeta a glicemia e o efeito dos medicamentos<sup>96</sup>.



**Mito:** Insulina causa dependência.

**Verdade:** A insulina é essencial no tratamento do diabetes tipo 1 e, em muitos casos, no tipo 2. Não causa dependência — ela substitui o que o corpo não produz ou não utiliza corretamente.

**Mito:** Medicamentos naturais ou chás podem substituir os medicamentos e/ou insulina.

**Verdade:** Não há evidência científica de que remédios naturais para tratamento do diabetes. Interromper o uso sem orientação médica pode causar sérias complicações, como cetoacidose e morte.

**Mito:** Se a glicemia está boa, posso parar o tratamento.

**Verdade:** Glicemias controladas são sinal de que o tratamento está funcionando — e não que ele deve ser interrompido. Parar pode causar descompensações graves.

**Mito:** Se estou me sentindo bem, não preciso cuidar da glicemia.

**Verdade:** O diabetes pode ser silencioso na maior parte do tempo. Monitorar a glicemia e manter o tratamento mesmo sem sintomas é essencial para prevenir complicações.

**Mito:** Curar o diabetes com dietas milagrosas é possível.

**Verdade:** Até o momento, o diabetes não tem cura. Dietas extremas ou restritivas podem ser perigosas. O controle é possível com orientação médica e educação em diabetes.

**Mito:** Apenas pessoas com sobrepeso desenvolvem diabetes.

**Verdade:** Embora o excesso de peso seja um fator de risco para diabetes tipo 2, pessoas magras também podem ter a doença. No caso do tipo 1, trata-se de uma condição autoimune, sem relação com o peso corporal <sup>60</sup>.

## 19. DIABETES E FAMÍLIA

Quando uma pessoa é diagnosticada com diabetes, toda a família é envolvida. A rotina muda, e o apoio dos entes queridos se torna fundamental para o sucesso do tratamento e para o bem-estar emocional de quem vive com a condição<sup>62</sup>.

Ter a presença e o cuidado da família faz com que a pessoa com diabetes se sinta acolhida, segura e motivada. E quando todos passam a adotar hábitos mais saudáveis juntos, o tratamento se torna mais leve e natural. Afinal, é muito mais fácil fazer boas escolhas quando não se está sozinho nesse caminho.

Como conversar sobre diabetes com quem você ama (um ente querido, um amigo), sem pressão e com compreensão: nem sempre é fácil começar essa conversa!

**1. Tente não ser controlador!** É natural sentir-se preocupado com a pessoa amada, mas tentar controlar seu comportamento provavelmente não será bem recebido. Em vez disso, você pode tentar lembrá-la do quanto ela significa para você e que você só quer garantir de que ela esteja bem.



**2. Reconheça que não há problema em se sentir nervoso ou angustiado.** Visitar o médico para um exame pode ser estressante para muitas pessoas. Elas podem se preocupar com o exame em si, com a conversa com o médico ou com a possibilidade de receber más notícias.

**3. Lembre-os de que o diabetes pode ser controlado.** Receber um diagnóstico de diabetes pode ser uma preocupação para algumas pessoas e gerar impacto emocional. Ajude lembrando que você estará ao lado para apoiar e que a doença pode ser controlada. Ajude na mudança de estilo de vida, incluindo uma dieta balanceada e pobre em alimentos ultraprocessados e sempre estimule a atividade física.

**4. Conheça seus limites.** Lembre-se de que há um limite para o que você pode fazer e você não pode forçar seu ente querido a marcar uma consulta ou ter determinada atitude se ele não quiser. Em vez disso, considere interromper a conversa e dar lembretes gentis em outro momento, quando a pessoa se sentir mais receptiva.

#### Como o familiar pode auxiliar no dia dia?

- Apoiar no planejamento das refeições (ex.: cozinhar juntos, escolher opções saudáveis para todos).
- Incentivar a atividade física em grupo (caminhada, dança, passeios ativos).
- Ajudar na organização dos horários de insulina/medicação, sem cobranças, mas oferecendo suporte.
- Acompanhar a pessoa em consultas médicas, quando ela desejar, para mostrar apoio.

#### Respeito à autonomia

- É importante que a pessoa com diabetes seja a protagonista do seu cuidado.
- A família deve estar por perto, mas sem invadir — apoiando, sem infantilizar.
- Evitar frases como: “Você não pode comer isso” + substituir por “Vamos juntos escolher uma opção melhor”.

#### Educação em diabetes para todos

Muitas vezes, familiares não sabem reconhecer uma hipoglicemia ou como agir. Orientar a família sobre:

- Reconhecimento de sintomas (tremor, suor frio, confusão)<sup>12</sup>.
- Como oferecer ajuda prática (dar carboidrato de ação rápida, ligar para emergência se necessário)<sup>12</sup>.

Isso dá segurança tanto para o paciente quanto para os familiares.

Pequenas atitudes de apoio fazem uma grande diferença na vida de quem tem diabetes<sup>13</sup>.



“

*Com amor, apoio e presença, a família se torna parte essencial do tratamento. Ninguém enfrenta o diabetes sozinho.*

”





## 20. BUROCRACIAS COM INSUMOS

### Quem tem direito ao aparelho de glicosímetro e insumos?

Portadores de diabetes mellitus (incluindo tipo 1 e tipo 2), especialmente quem faz uso de insulina, têm direito garantido por lei e portarias<sup>12</sup>.

### O que está incluído no SUS?

- Glicosímetro (aparelho para teste de glicemia capilar)
- Tiras reagentes
- Lancetas

### Como solicitar via SUS?

1. Faça um cadastro ou atualização no programa de diabetes na UBS.
2. Tenha uma prescrição médica solicitando o aparelho + insumos.
3. Apresente-se na farmácia da UBS ou unidade do SUS.
4. Retire o glicosímetro, tiras e lancetas conforme prescrição e anualidade do programa.

### Quem tem direito às insulinas no SUS?

SUS garante insulinas gratuitas para quem precisa! Mas quem pode retirar?

- **Diabetes tipo 1:** Todos os pacientes têm direito a insulina Regular, NPH e análogas conforme prescrição médica.
- **Diabetes tipo 2:** Podem receber NPH e Regular. Em casos especiais, podem ser indicadas insulinas análogas.

### Quadro 1. Medicamentos e insumos disponíveis no Componente Básico para Diabetes Mellitus<sup>13</sup>

Quadro 1. Medicamentos e insumos disponíveis no Componente Básico para Diabetes Mellitus.

- Glibenclâmida comprimidos de 5 mg.
- Cloridrato de metformina comprimidos de 500 mg e 850 mg.
- Glibenclâmida comprimidos de 30 e 60 mg.
- Insulina Humana NPH 100 U<sub>1</sub>/ml, suspensão injetável em frasco de 30ml ou caxeta 100U<sub>1</sub>/ml, tubetes de 3ml.
- Insulina Humana Regular 100 U<sub>1</sub>/ml, em frasco de 30ml ou caxeta 100U<sub>1</sub>/ml, tubetes de 3ml.
- Tiras reagentes de modo de glicemia capilar.
- Lancetas para punção digital.
- Seringas com agulha acoplada para aplicação de insulina.
- Glicosímetros.
- Lancetadores.

A Portaria 2883 define que as pessoas com diabetes em uso de insulina terão direito a receberem seringas de insulina com agulha acoplada, tiras de glicemia capilar e lancetas para automonitorização da glicemia, sendo que os glicosímetros e lancetadores são em comodato.<sup>14</sup>



### Medicamentos de Alto Custo no SUS (CEAF):

O Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF), conhecido como farmácia de alto custo, oferece gratuitamente medicamentos para algumas condições crônicas, como diabetes tipo 1 e tipo 2, conforme critérios definidos pelo Ministério da Saúde<sup>43</sup>.

### Medicamentos para diabetes disponíveis no CEAF:

- Insulinas análogas de ação rápida (ex: Lispro, Asparte)
- Insulinas análogas de ação prolongada (Ex: Clargina, Degludeca)
- Dapagliflozina
- Ranibizumabe e aflibercepte (para complicações oculares do diabetes)

### Como solicitar os medicamentos?

A solicitação é feita na farmácia de alto custo do seu município ou estado, com a seguinte documentação:

- Laudo médico (LME) preenchido corretamente
- Receita médica atualizada
- Exames exigidos pelo protocolo
- Termo de responsabilidade assinado
- Documentos pessoais, cartão do SUS, comprovante de residência e e-mail

Após aprovação, o paciente retira o medicamento **mensalmente**, com renovação do processo a cada **6 meses** com laudo médico, receita e exame conforme protocolo.

### Critérios de elegibilidade para acesso via SUS

A dapagliflozina (inibidor de SGLT2) foi incorporada ao SUS dentro do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) para Diabetes Tipo 2. Para ter acesso, o paciente precisa:

- Ser diagnosticado com diabetes tipo 2 não controlado com metformina + sulfonilureia;
- Atender a um dos dois critérios adicionais:
  - Idade  $\geq$  40 anos e presença de doença cardiovascular estabelecida (infarto prévio, angina, revascularização, AVC, insuficiência cardíaca com fração de ejeção  $<$  40%)
  - Homem  $\geq$  55 anos ou mulher  $\geq$  60 anos, com ao menos um fator de risco cardiovascular (hipertensão, dislipidemia, tabagismo)<sup>44</sup>
- Além disso, a dapagliflozina também está disponível:
  - Para pacientes  $\geq$  65 anos com diabetes tipo 2 e doença cardiovascular<sup>45</sup>.
  - Pelo CEAF (Farmácia de Estado/SUS), seguindo os critérios do PCDT, conforme explicado acima<sup>4</sup>.



Critério de direito	Onde solicitar	Documentos necessários
≥ 40 anos + DCV estabelecida (DM2)	CEAF / Farmácia	Prescrição + LME + exames comprobatórios
Homens ≥ 55 / Mulheres ≥ 60 + 1 fator de risco	CEAF / Farmácia Estadual	Prescrição + LME + exames (ex: PA, colesterol, tabagismo)
≥ 65 anos + DCV (Farmácia Popular)	Farmácia Popular	Prescrição + documento de identificação





## 21. VIAJANDO COM DIABETES

Use esta lista de verificação para ajudar a manter sua glicose (açúcar no sangue) sob bom controle quando viajar.

### ANTES DE VIAJAR

- Meu médico aprova que eu viaje?
- Tenho receitas extras?
- Minhas vacinas estão em dia?

### QUANDO EU VIAJO

#### Medicamentos

- Uma lista de todos os meus medicamentos para diabetes, doses e insumos
- Carregar meus insumos na bagagem de mão
- Um suprimento reserva de medicamentos e insumos (com insulina extra guardada em bolsas térmicas)
- Se viajar de avião, manter todos os medicamentos e insumos em suas embalagens originais



#### Glicosímetro

- Tiras de teste extras
- Uma bateria extra

#### Identificação

- Minha identificação médica de diabetes (cartão ou pulseira)
- Meu cartão de seguro de saúde



#### Outras coisas para levar

- Pelo menos alguns lanches de ação rápida com 15g de carboidrato ou tabletes de glicose, para tratar hipoglicemia
- Uma refeição extra para viagens longas ou em caso de atrasos
- Sapatos confortáveis que já usei antes
- O telefone do meu médico
- Telefones de contato em caso de emergência
- Um plano para ajustar minha alimentação se houver mudança de fuso horário



## **DIABETES E PRAIA/PISCINA:** como Levar seus Insumos

### • Proteção dos insumos

- Insulina: manter sempre em bolsas térmicas ou estojo refrigerado portátil (não deixar exposta ao sol nem dentro do carro quente)
- Canetas, frascos ou refil: levar somente a quantidade necessária para o período fora de casa
- Glicosímetro e tiras: guardar em locais secos, dentro de bolsas protegidas do calor e da umidade
- Sensores e bombas de insulina: proteger com adesivos extras à prova d'água, fitas hipoalergênicas ou capas protetoras próprias

### • Durante o passeio

- Hidratar-se bem: beber água regularmente
- Ter sempre carboidratos de ação rápida (balas de glicose, suco em caixinha, sachês de açúcar)
- Avisar familiares ou amigos sobre a condição e como ajudar em caso de hipoglicemia

### • Dicas práticas

- Nunca deixar insumos expostos ao sol direto
- Usar bolsas de mão ou mochilas com compartimentos isolados.
- Planejar horários de aplicação de insulina considerando refeições na praia.
- Se usar bomba de insulina, retirar antes de entrar na mar/piscina caso não seja à prova d'água, e reconectar logo após.



**Com organização e cuidado, é possível aproveitar a praia e os momentos de lazer com segurança e tranquilidade.**



## 22. GUIA DE MANEJO DO DIABETES PARA PROFISSIONAIS DE SAÚDE

O diabetes é hoje um dos maiores desafios de saúde pública. O Brasil ocupa o 6º lugar no mundo entre os países com mais pessoas vivendo com diabetes e o 3º lugar em casos de diabetes tipo 1. Apesar dessa magnitude, cerca de 1 em cada 3 pessoas com diabetes não sabe que tem a doença, já que os sintomas podem demorar a aparecer. Isso reforça a importância do rastreamento precoce.

### Rastreamento de Diabetes

Confira no capítulo 1

- Em adultos, recomenda-se a triagem a partir dos 35 anos ou antes em indivíduos com fatores de risco (sobrepeso, obesidade, história familiar, hipertensão, dislipidemia, antecedente de diabetes gestacional).

- O diagnóstico deve ser feito através de glicemia de jejum, HbA1c ou teste oral de tolerância à glicose, sempre confirmado em segunda amostra (exceto em casos claros de sintomas + glicemia  $\geq 200$  mg/dL).

#### Indicações para rastreamento de DM2 em adultos assintomáticos

- Idade acima de 35 anos (universal)
- Idade abaixo de 35 anos com sobrepeso ou obesidade, e mais um fator de risco
  - História familiar de DM2 em parentes de primeiro grau
  - História de doença cardiovascular
  - Hipertensão arterial
  - HDL abaixo de 35 mg/dL
  - Triglicérides acima de 200 mg/dL
  - Síndrome de ovários policísticos
  - Acantose nigricans
  - Sedentarismo
- Pré-diabetes em exame prévio
- Diabetes gestacional prévio ou recém-nato grande para idade gestacional
- FENOSCO alto ou muito alto

### Quando pensar em diabetes tipo 1 x diabetes tipo 2?

Critério	Diabetes Tipo 1 (DM1)	Diabetes Tipo 2 (DM2)
Idade de início	Crianças, adolescentes e adultos jovens (mas pode ocorrer em qualquer idade)	Adultos > 40 anos, mas pode ser mais precoce (adolescentes/jovens com obesidade)
Síntia de doença	Síntia, sintomas típicos (políuria, polidipsia, polifagia, perda de peso, fadiga)	Insíntia, muitas vezes assintomático; diagnóstico em exames de rotina
Estado nutricional	Geralmente magro ou eutrófico	Frequentemente sobrepeso ou obesidade central
História familiar	Menos comum, mas pode ocorrer	Muito comum (hereditariedade forte)
Doenças associadas	Autoimunes (tireoide, doença celíaca, vitiligo)	Síndrome metabólica (HA, dislipidemia, obesidade)
Risco de cetoacidose (CA)	Alto, pode ser o tema de apresentação inicial	Raro, geralmente em situações de estresse/aguda
Autoanticorpos	Frequentemente positivos (anti-GAD, anti-IA2, anti-insulina, Ir/Ig)	Negativos
Resposta a	Bom ou intermediária	Normal ou elevada
Tratamento inicial	Necessita insulina desde o diagnóstico	Mudança de estilo de vida, antidiabéticos orais, insulina se necessário
Prognóstico	Rápida necessidade de insulina, risco de CA se não tratado	Progressivo, com dificuldade forte para parcerias ao longo do tempo



### **Dicas importantes na suspeição diagnóstica**

- Paciente jovem com sobrepeso/obesidade não deve ser automaticamente classificado como DM2. O aumento da prevalência de obesidade na população geral faz com que muitos pacientes com DM1 também apresentem excesso de peso no diagnóstico.
- Sempre levantar a hipótese de DM1 em jovens com hiperglicemia, independentemente do IMC<sup>47</sup>.

### **Avaliar perfil glicêmico:**

- **DM1** + hiperglicemia de rápida instalação, frequentemente acompanhada de insulopenia (poliúria, polidipsia, perda de peso, cetonúria, risco de CAD)<sup>47</sup>.
- **DM2** + hiperglicemia mais lenta, geralmente sem cetose, podendo estar associada a resistência insulínica evidente<sup>47</sup>.

### **Investigar sinais de insulopenia:**

- História de perda de peso não intencional
- Poliúria e polidipsia intensas
- Cetonúria/cetonemia
- Necessidade precoce de insulino-terapia

### **Exames que ajudam a diferenciar:**

- Autoanticorpos (anti-GAD, anti-IA2, anti-insulina, ZnT8)
- Peptideo-C

### **O que o profissional da saúde precisa saber para um bom atendimento ao paciente com diabetes.**

O cuidado com a pessoa com diabetes começa muito antes da escolha do medicamento ou da meta glicêmica. Ele inicia no acolhimento, no olhar empático que reconhece o desafio diário de conviver com a doença. Cada aplicação de insulina, cada monitoramento da glicemia e cada decisão alimentar exigem esforço constante, que muitas vezes não é visível para quem está de fora.

Por isso, o papel do profissional de saúde vai além da técnica: é ser parceiro do paciente nessa jornada. Escutar sem julgamentos, oferecer segurança para que dúvidas sejam expostas e valorizar cada conquista — mesmo as pequenas — são atitudes que transformam a relação terapêutica.

Quando o paciente se sente respeitado, compreendido e apoiado, a adesão ao tratamento deixa de ser uma obrigação e passa a ser um cuidado compartilhado, em que o profissional guia e o paciente participa ativamente. Esse vínculo de confiança é o verdadeiro alicerce de um tratamento bem-sucedido.

### **A importância da educação em diabetes**

A educação em diabetes é uma das ferramentas mais poderosas para transformar a vida do paciente<sup>48</sup>. Mais do que explicar uma lista de condutas, trata-se de dar significado ao tratamento. Quando o paciente entende o porquê de cada medida, ele deixa de ser apenas seguidor de ordens e passa a ser protagonista do seu cuidado.



O conhecimento não deve ser entregue de forma fria ou técnica, mas sim com clareza, repetição e empatia. Cada consulta é uma oportunidade de reforçar conceitos-chave:

- **Por que monitorar a glicemia?** Porque cada valor mostra como o corpo está reagindo e orienta decisões seguras
- **Por que usar os medicamentos corretamente?** Porque eles são ferramentas que atuam para prevenir complicações que, de outra forma, seriam silenciosas e progressivas
- **Por que cuidar do peso, do sono, do estresse e do coração?** Porque o diabetes é uma doença sistêmica, e a proteção vai muito além da glicose

Quando o paciente compreende essas conexões, ele passa a enxergar o tratamento não como uma imposição, mas como um investimento em qualidade de vida e autonomia.

O profissional de saúde, portanto, não é apenas um prescritor: é um educador e facilitador, alguém que ajuda o paciente a se apropriar do seu cuidado<sup>48</sup>. A cada explicação clara, a cada reforço positivo e a cada momento de escuta ativa, estamos não apenas tratando o diabetes, mas formando pacientes mais fortes, seguros e engajados na própria jornada<sup>48</sup>.

### 1. Avaliação inicial do paciente com diabetes

- História clínica detalhada (tempo de doença, sintomas, história familiar).
- Comorbidades associadas (hipertensão, dislipidemia, DRC, IC, obesidade).
- Exames laboratoriais básicos: HbA1c, função renal (TFCe/urina ACR), perfil lipídico, TSH (em DM1), enzimas hepáticas.
- Exames complementares para rastreamento de complicações<sup>49</sup>.

### 2. Estratificação de risco cardiovascular

- Todo adulto com DM deve ter avaliação de risco CV (PA, lipídios, IMC, tabagismo, história familiar)<sup>49</sup>.
- Metas individualizadas de LDL, pressão arterial e HbA1c<sup>49</sup>.

### Categorias de risco cardiovascular em pacientes com diabetes mellitus

Categorias de risco	Taxa anual de DCV	Idade (anos)		Condição necessária
		DM2	DM1	
BAIXO	< 1%	Homens: < 30 Mulheres: < 40	Usar calculadora Stone <sup>49</sup> se DM1 < 20 anos de duração	Sem EAB Sem EMAR
INTERMEDIÁRIO	1%-2%	Homens: 30-49 Mulheres: 40-50		1 EAB ou 2 EAB Sem EMAR
ALTO	2%-3%	Homens: 50 ou mais Mulheres: 50 ou mais	DM1 e DM2: Qualquer idade se EAB	1 EAB ou 2 EAB Sem EMAR
MUITO ALTO	> 3%	Qualquer idade, se EMAR		EMAR ou > 3 EAB

Dinetrix SBD 2025 - Adaptado de Bertolucci MC et al.



### Estratificadores de alto risco (EAR)

#### Tradicionais

- DM2 há mais de 10 anos<sup>18</sup>
- História familiar de doença arterial coronária prematura<sup>20,†</sup>
- Síndrome metabólica definida pelo IDF<sup>21,‡</sup>
- Hipertensão arterial tratada ou não<sup>22</sup>
- Tabagismo ativo<sup>23,§</sup>
- Neuropatia autonômica cardiovascular incipiente (1 teste TAC alterado)<sup>†</sup>
- Retinopatia diabética não proliferativa leve<sup>27, 28</sup>
- LDLc > 190mg/dL

#### Renais

- TFGc 30-59ml/min/1,73m<sup>2</sup>
- TFGc < 45ml/min/1,73m<sup>2</sup> + RAC 30-300mg/g

#### DASC (Doença aterosclerótica subclínica)

- Placa carótida (espessura íntima média > 1,5 mm)<sup>22</sup>
- Angiotomografia coronária computadorizada com placa aterosclerótica<sup>24,†</sup>
- Índice tornozelo braquial < 0,9<sup>25</sup>
- Aneurisma da aorta abdominal<sup>26, 28,†</sup>

#### Biomarcadores

- Escore de cálcio coronário > 10 U Agatston<sup>24</sup>
- Lp(a): ≥ 50mg/dL ou ≥ 125nmol/L<sup>26</sup>
- NTproBNT ≥ 125pg/ml (adultos); ≥ 190pg/ml (idosos)<sup>27</sup>

### 3. Definição de metas glicêmicas

- Individualizar metas:
  - Adultos jovens e sem comorbidades + HbA1c < 7%<sup>6, 10,</sup>
  - Idosos frágeis, comorbidades ou risco de hipoglicemia + HbA1c menos rigoroso (7,5-8%)<sup>6, 10,</sup>
- Uso de CGM: meta de TIR ≥ 70% (70-180 mg/dL)<sup>6, 10,</sup>

### 4. Tratamento

As abordagens não farmacológicas constituem um pilar fundamental no manejo do diabetes e devem ser recomendadas de forma contínua, independentemente da categoria de risco ou estágio da doença<sup>10, 12</sup>. Incluem:

- Intervenção nutricional com foco no controle do peso e alimentação saudável
- Atividade física regular e redução do tempo sedentário
- Higiene do sono, visando adequada duração e qualidade
- Cessação do tabagismo
- Controle do estresse
- Monitoração contínua da glicemia (CGM), quando disponível, para melhor ajuste terapêutico



## DIABETES MELLITUS TIPO 2

O manejo do DM2 deixou de ter como único foco a glicemia e passou a adotar uma visão multidimensional<sup>69</sup>. Atualmente, o tratamento deve considerar:

- Proteção cardiorenal como alvo central, dado o alto risco cardiovascular e renal desses pacientes
- Controle da obesidade, reconhecida como fator chave na progressão e no prognóstico do DM2
- Intensificação oportuna da terapia, evitando inércia clínica e buscando alcançar as metas glicêmicas mais precocemente

Esse modelo integrado visa não apenas o controle metabólico imediato, mas sobretudo a redução das complicações crônicas e da mortalidade a longo prazo.

## DEFINIÇÃO DE ADI, AD E TBI

**ADI:** Fármacos com comprovado benefício cardiorenal:

- Inibidores do SGLT2
- Agonistas do Receptor do GLP-1

**AD:** Fármacos redutores de glicemia com segurança cardiovascular comprovada:

- Gliclazida e Glimepirida
- Pioglitazona
- Inibidores da DPP-4

**TBI:** Terapia baseada em insulina:

- Insulinoterapia basal
- Insulinoterapia rápida
- Coformulação de insulina basal/GLP-1





TABELA 1. CARACTERÍSTICAS DOS ANTI-DIABÉTICOS POR CLASSE						
	EFICÁCIA	SEGURANÇA	ACESSIBILIDADE	EFETOS ADVERSOS	CUSTO	EFETOS ADVERSOS*
METFORMINA	Alta	Alta	Baixa	Sim	Baixo/Zero	Comuns
ISGLT2	Alta	Alta	Alta	Sim	Baixo/Zero	Espectrais
AGLIP-1	Alta	Alta	Alta	Sim	Alto	Muito Comuns
Inagliflozina oral	Alta	Alta	Alta	Sim	Alto	Muito Comuns
ESR	Alta	Alta	Alta	Sim	Alto	Muito Comuns
DSR-4	Alta	Alta	Baixa	Sim	Alto	Muito Comuns
SO	Alta	Alta	Comum	Sim	Alto	Espectrais
SI	Alta	Sim	Comum	Sim	Baixo	Comuns
INSULINA†	Alta	Sim	Comum	Sim	Baixo	Muito Comuns

Para detalhes de efeitos adversos ver detalhes no suplemento 1. Legenda: ISGLT2 Inibidores do ISGLT2; AGLIP-1 Agonistas do receptor GLP-1; ESR empagliflozina; DSR-4 Inibidor do DSR-4; SO Sulfoniluréias; SI Sulfoniluréias.

### Observações com os hipoglicemiantes orais

- **Metformina:** Função Renal e Vitamina B12

#### Ajuste pela função renal:

- Quando a TFGe estiver entre 30–45 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, a dose de metformina deve ser reduzida em 50%, não ultrapassando 1 g/dia<sup>19</sup>.

- Se a TFGe for <30 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, a metformina deve ser suspensa, devido ao risco aumentado de acidose láctica<sup>19</sup>.

#### Vitamina B12:

- O uso crônico de metformina está associado à deficiência de vitamina B12

- Recomenda-se avaliar os níveis séricos de B12 anualmente a partir do 4º ano de uso contínuo

- Caso haja deficiência, deve-se realizar a reposição adequada, prevenindo complicações como anemia megaloblástica e neuropatia

- **ISGLT2 (inibidores do cotransportador sódio-glicose tipo 2), como:** dapagliflozina, empagliflozina, canagliflozina.

Efeitos principais: leve redução da glicemia, benefícios consistentes em proteção cardiovascular e renal (redução de hospitalização por IC, preservação da função renal e menor progressão da DRC)<sup>19</sup>.

#### Ajuste renal:

- eTFG ≥ 60 ml/min + benefício glicêmico + cardiorenal mantidos.

- eTFG 30–59 ml/min + benefício cardiorenal preservado, mas efeito glicêmico reduzido.

- eTFG < 30 ml/min + contraindicado para controle glicêmico (pode ser considerado em protocolos específicos para IC/DRC).

Contraindicações: eTFG < 30 ml/min (exceto IC/DRC), história de CAD relacionada ao uso, gestação/lactação.

Efeitos adversos: candidíase genital, ITU, raramente cetoacidose euglicêmica, hipotensão em idosos ou desidratados.



- **Agonistas do Receptor de GLP-1 (GLP-1 RA), como:** liraglutida, semaglutida, dulaglutida, exenatida, tirzepatida (agonista dual: receptor GLP-1 e GIP)

**Efeitos principais:** potente redução da glicemia, perda de peso, benefício CV (liraglutida, semaglutida, dulaglutida)

**Ajuste renal:**

- Liraglutida, semaglutida, dulaglutida - não requerem ajuste até DRC avançada ( $\geq 15$  ml/min)
- Exenatida - contraindicado se eTFC  $< 30$  ml/min

**Contraindicações:** história pessoal/familiar de carcinoma medular de tireoide ou NEM2; precaução em pancreatite prévia; gestação/lactação

**Efeitos adversos:** náusea, vômito, diarreia (transitórios); raros: pancreatite, colestíase

- **Sulfonilureias (Sulfas), como:** glibenclamida, gliclazida, glimipirida.

**Efeitos principais:** potente efeito redutor da glicemia, baixo custo.

**Ajuste renal:**

- Gliclazida e glimipirida - uso possível até DRC moderada, com cautela<sup>10</sup>.
- Glibenclamida - evitar em idosos e em DRC (risco elevado de hipoglicemia prolongada)<sup>10</sup>.

**Contraindicações:** hipoglicemia grave prévia, idosos frágeis, DRC avançada (especialmente glibenclamida)<sup>10</sup>.

**Efeitos adversos:** hipoglicemia (risco maior que outras classes), ganho de peso<sup>10</sup>.

## Insulinopenia e Terapia no DM2

### Indicação inicial de insulina

Em adultos com DM2 que apresentem sinais e sintomas de insulinopenia (poliúria, polidipsia, perda de peso), a terapia baseada em insulina é recomendada independentemente do risco cardiovascular<sup>10</sup>.

### Objetivos principais

- Rápida melhora do controle glicêmico
- Estabilização metabólica do quadro agudo

### Reavaliação após estabilização:

Uma vez resolvida a fase sintomática, com o paciente clinicamente estável e o risco cardiovascular devidamente avaliado, pode-se considerar a substituição da insulina por:

- Terapia dupla oral/injetável
- Terapia tripla (em casos selecionados)



#### Situações especiais

- Gravidez: insulina é o padrão-ouro
- Idosos: maior atenção a hipoglicemias, simplificação de esquema
- DRC e IC: priorizar ISGLT2 e evitar drogas contraindicadas
- Obesidade: considerar GLP-1 RA.

#### Imunizações

Conforme o capítulo 17.

## 23. IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO NO CONTROLE DO DIABETES

Mantener uma alimentação saudável é essencial para o funcionamento adequado do organismo, para a promoção da saúde e bem-estar.

Com a melhora da alimentação, você pode:

- Oferecer ao seu corpo todos os nutrientes necessários.<sup>49-50</sup>
- Manter a glicose no sangue em níveis adequados. <sup>49-50</sup>
- Alcançar e manter um peso saudável.<sup>49-50</sup>
- Cuidar da pressão arterial e dos níveis de colesterol.<sup>49-50</sup>
- Reduzir o risco de complicações do diabetes, como problemas de visão, rins, coração e na circulação.<sup>49-50</sup>

Para isso, devemos buscar uma alimentação variada, equilibrada entre qualidade e quantidade dos alimentos.

O Guia Alimentar para a População Brasileira recomenda que a base da alimentação de toda a população, com ou sem diabetes, seja composta por alimentos in natura, como frutas, verduras, legumes e carne, e alimentos minimamente processados, como arroz e feijão. Além disso, orienta que o consumo de alimentos processados sejam evitados. 51

Vamos entender um pouco mais sobre essa classificação dos alimentos:

#### 1. In natura ou minimamente processados:

**In natura:** Obtidos diretamente da natureza, de plantas ou animais e não sofrem qualquer alteração após deixar a natureza.





**Alimentos minimamente processados:** alimentos in natura que foram submetidos a processos de limpeza, remoção de partes não comestíveis ou indesejáveis, fracionamento, moagem, secagem, fermentação, pasteurização, refrigeração, congelamento e processos similares sendo que nenhum ingrediente foi adicionado a esses alimentos.

## 2. Ingredientes culinários:

**Óleos, gorduras, sal e açúcar:** Ingredientes que auxiliam nas preparações culinárias para temperar, refogar ou adoçar, por exemplo. Utilize óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias<sup>21</sup>.

## 3. Alimentos processados

São alimentos in natura ou minimamente processados que recebem sal, açúcar, vinagre ou óleo para, principalmente, durar mais tempo. As técnicas de fabricação incluem cozimento, fermentação, salmoura, entre outros<sup>21</sup>.

## 4. Alimentos ultraprocessados

São formulações industriais à base de ingredientes extraídos ou derivados de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido modificado) ou, ainda, sintetizados em laboratório (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor, etc). Os rótulos podem conter listas enormes de ingredientes<sup>21</sup>.

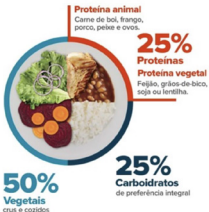


Aqui temos um exemplo do grau de processamento de um alimento.



Sabendo isso, vamos falar um pouco sobre as quantidades de alimentos recomendados para consumo. As quantidades são individuais e dependem de vários fatores como idade, sexo, estado nutricional e grau de atividade física.

Mas, uma maneira simples de elaborar uma refeição balanceada é a partir dos princípios do PRATO SAUDÁVEL: 50% com legumes e verduras; 25% com carnes magras e leguminosas; 25% com alimentos fontes de carboidratos de qualidade<sup>10</sup>. Veja o exemplo a seguir:



Alimentos como legumes, folhas, frutas e cereais integrais que trazem grande quantidade de fibras devem ser consumidos diariamente, tendo como base que estes alimentos estão relacionados ao melhor controle do diabetes<sup>10, 11</sup>



Os impactos de boas escolhas alimentares em curto e longo prazo das escolhas alimentares

#### **Curto prazo**

- Melhoram o equilíbrio da glicose no sangue
- Influenciam na energia e disposição do dia a dia
- Refeições balanceadas ajudam a manter o bem-estar imediato e o foco

#### **Longo prazo**

- Contribuem para o controle do diabetes e
- Ajudam a controlar peso, colesterol e pressão arterial.
- Reduzem o risco de complicações crônicas (nos rins, visão, coração e circulação).
- Promovem mais longevidade e qualidade de vida. <sup>49 50</sup>

### **COMO OS ALIMENTOS INFLUENCIAM NA GLICOSE**

Vamos conhecer um pouco sobre os alimentos e seus nutrientes?

#### **O que são macronutrientes?**

São nutrientes que possuem funções essenciais para o funcionamento do corpo. O nosso organismo precisa desses nutrientes em quantidades adequadas para realizar suas funções básicas, como manter as atividades do dia a dia e construir tecidos e estruturas corporais. <sup>49 50</sup>

#### **Existem 3 grupos alimentares de macronutrientes**

- Carboidratos (açúcares, amidos e fibras)
- Proteínas (aminoácidos)
- Gorduras (lipídios)

#### **1. Carboidratos**

Têm a função principal de fornecer energia para o nosso corpo, por isso devemos controlar o seu consumo e escolher as melhores fontes alimentares.

É o nutriente que exerce mais influência na glicose, pois se transforma em açúcar (glicose) em um período que varia de 15 minutos a 2 horas.

#### **Os carboidratos são divididos em duas classificações:**

- **Carboidratos simples:** são nutrientes de fácil e rápida digestão e absorção, por isso contribuem para o aumento dos níveis de glicose rapidamente.



#### Exemplos de alimentos:

**Cereais refinados:** Arroz branco, farinha de trigo refinada.

**Açúcares e doces:** açúcar refinado, mel, balas, chocolates, geleias, sobremesas açucaradas.

**Bebidas:** refrigerantes, sucos artificiais, energéticos, bebidas adoçadas.

**Pães e massas refinadas:** Pães brancos (pão francês, forma tradicional), macarrão comum (feito com farinha branca).

- **Carboidratos complexos:** são nutrientes com digestão e absorção mais lenta, por isso devemos priorizá-los na alimentação.



#### Exemplos de alimentos:

**Cereais integrais:** arroz integral, aveia, quinoa, cevada, trigo integral, centeio.

**Pães e massas integrais:** pão integral, macarrão integral.

**Tubérculos e raízes:** batata-doce, aipim, inhame.

**Leguminosas:** feijão, lentilha, grão-de-bico, ervilha, soja.

**Pães e massas integrais:** pão integral, macarrão integral.

## 2. Proteínas

É um nutriente necessário para construção e manutenção dos nossos órgãos, tecidos e células. Cerca de 35% a 60% viram glicose, mas o processo é mais lento do que o do carboidrato, variando de 3 a 5 horas.<sup>48 49</sup>

Uma parte das proteínas também é convertida em glicose, porém em quantidade muito menor e de forma mais lenta que o carboidrato.

São boas fontes de proteínas:

- Carnes magras: frango, peru, patinho, coxão mole, músculo
- Carnes vermelhas: alcatra, contrafilé, acém
- Peixes: salmão, sardinha, atum, tilápia, bacalhau
- Ovos
- Leite e derivados: leite, iogurte, queijos (cottage, ricota, minas, muçarela, parmesão)



### 3. Gorduras

Têm a função de:

- Fornecer energia para o corpo
- Auxiliam na absorção de vitaminas A, D, e K;

Cerca de 10% da porção de gordura ingerida numa refeição será convertida em glicose em torno de 5 horas.<sup>49</sup>

Isso se torna uma influência muito pequena, além disso apresentam absorção lenta e por isso não tem impacto relevante no aumento do açúcar (glicose) do sangue;

As gorduras podem ser classificadas em:

- **Gorduras insaturadas:** São consideradas benéficas para a saúde cardiovascular. São subdivididas em:

- **Monossaturada:** presentes no azeite de oliva, abacate, oleaginosas (amendoim, nozes, castanhas de caju, castanhas-do-pará, avelãs), óleo de canola, óleo de gergelim.

- **Poli-insaturadas:** encontradas em peixes gordurosos (salmão, sardinha, atum, cavala), óleos vegetais (soja, milho, girassol), sementes (linhaça, chia, gergelim, semente de abóbora), nozes e castanhas também possuem frações de poli-insaturados.

- **Gorduras saturadas:** Geralmente encontradas em alimentos de origem animal e alguns óleos vegetais. Podem aumentar o colesterol LDL (colesterol "ruim") e devem ser evitadas.

**Exemplos:** Banha de porco, gordura aparente nas carnes vermelhas, bacon, pele de frango, queijos amarelos, manteiga, creme de leite, óleo de coco.

- **Gorduras trans:** Resultantes de um processo de hidrogenação parcial de óleos vegetais, podem aumentar o risco de doenças cardíacas e devem ser evitadas.

**Exemplos:** Biscoitos recheados, salgadinhos industrializados, sorvetes industrializados, bolos prontos e fast-food (como batata frita e hambúrguer ultra processado)

Quais alimentos com gorduras devemos preferir?



Prefira as gorduras insaturadas como azeite, abacate, amendoim, nozes, castanhas;



### Quais gorduras devemos evitar?



Principalmente alimentos ultraprocessados e alimentos ricos em gorduras saturadas como banha de porco, manteiga, óleo de coco, carnes vermelhas, bacon.

### **Fibras:** fundamentais na manutenção da glicose

As fibras são **carboidratos não digeríveis** presentes em alimentos de origem vegetal <sup>49 50</sup>

Ter uma alimentação rica em fibras é benéfico tanto na prevenção como no controle do diabetes;

As fibras possuem diversos benefícios, tais como:

- **Diminuem a absorção de glicose:** ao formar um gel no estômago, elas retardam a entrada de nutrientes no intestino e por isso tornam a absorção de glicose mais lenta;
- **Melhoram a função intestinal:** Aumentam o bolo fecal e previnem intestino preso;
- **Reduzem as gorduras no sangue:** Os nutrientes presentes nos alimentos exercem diferentes efeitos sobre a glicemia.

**Carboidratos** são os macronutrientes com maior impacto no aumento da glicose sanguínea.

**Fibras alimentares** contribuem para reduzir a velocidade de absorção da glicose, favorecendo o equilíbrio glicêmico

**Proteínas e gorduras insaturadas** auxiliam no retardo da digestão e absorção dos carboidratos, atenuando os picos pós-prandiais.

Dessa forma, a chave está em combinar adequadamente os alimentos no prato, de modo a promover melhor controle glicêmico e maior estabilidade energética.

Embora não existam alimentos proibidos para as pessoas com diabetes, há opções com maior qualidade nutricional e mais interessantes como comida de verdade!



### **Adoçantes (edulcorantes):** Quando indicado?

Os adoçantes, também chamados de edulcorantes, são substâncias naturais ou sintéticas usadas para conferir sabor doce aos alimentos, com pouca ou nenhuma caloria. Diferente do açúcar, sua função é apenas adoçar, e não fornecer energia ou nutrientes.

Eles podem ser úteis no tratamento nutricional do diabetes, pois ajudam a reduzir o consumo de açúcares e a evitar picos de glicose após as refeições. Entretanto, o ideal é sempre priorizar uma alimentação baseada em alimentos in natura e minimamente processados, reduzindo não só os açúcares adicionados, mas também o uso excessivo de adoçantes — sejam eles naturais ou artificiais.

O objetivo é educar o paladar para sabores menos doces, favorecendo um padrão alimentar mais equilibrado e sustentável. A recomendação é variar os tipos disponíveis, quando necessário, e utilizar a menor quantidade possível. Quanto menos adoçar, mais fácil será manter o controle glicêmico a longo prazo.

Com o tempo, o paladar se adapta — e alimentos que antes pareciam “sem graça” passam a ter um sabor naturalmente doce.

49 50

### **Quais adoçantes usar com mais segurança?**

- **Pode usar com mais tranquilidade (em moderação) os naturais não calóricos como Stevia.**

- **Podem ser usados, com cautela os artificiais sintéticos:** Aspartame (não indicado para quem tem fenilcetonúria), Sacarina, Acessulfame-K, Ciclamato. São seguros dentro das doses recomendadas, mas o ideal é variar e não usar em excesso.

### **Produtos diet e light:** sim ou não?

Produtos diet são aqueles formulados com isenção total de determinado nutriente. O mais comum é a retirada do açúcar, mas também podem ser retirados outros componentes, como gordura ou sódio.

Por isso, é essencial ler o rótulo com atenção: nem todo alimento “diet” é livre de carboidratos. Embora a maioria seja sem adição de açúcar, a exclusão pode estar em outro nutriente.

Uma dica prática é verificar se o produto contém edulcorantes na lista de ingredientes, como **aspartame, sucralose ou acessulfame-K**. A presença deles indica substituição do açúcar por outro adoçante.

Além disso, é importante lembrar que nem todo **produto diet** apresenta redução significativa de calorias ou carboidratos. Em alguns casos, podem até ter quantidade igual ou maior de calorias do que a versão tradicional, especialmente quando há aumento de gordura para compensar o sabor.



Já os **produtos light** têm, obrigatoriamente, uma redução mínima de 25% em calorias ou em algum nutriente em comparação ao produto convencional.

**Resumo prático:**

**Diet:** isento de algum nutriente (geralmente açúcar, mas não sempre).

**Light:** redução mínima de 25% em calorias ou em um nutriente específico<sup>13</sup>.

**Se um alimento não tem açúcar significa que ele não vai aumentar a glicemia?**

Não é bem assim. Embora aquele produto alimentício não contenha açúcar na composição, pode conter outro tipo de carboidrato. E ao ser consumido, o carboidrato é metabolizado e pode aumentar a glicemia.

Para identificar se o alimento diet é mesmo sem açúcar, observe no rótulo principal se está escrito sem adição de açúcar ou zero açúcar. Caso não encontre essa informação de forma fácil na frente do rótulo, procure nos ingredientes.

Além disso, o açúcar pode aparecer com diferentes nomes nos rótulos dos alimentos, e todos eles também influenciam a glicemia. Fique atento, pois não aparece apenas escrito "açúcar".<sup>14 15</sup>

**Alguns exemplos:**

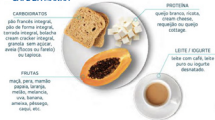
- Sacarose
- Glicose
- Dextrose
- Açúcar invertido
- Açúcar demerara
- Açúcar mascavo
- Frutose
- Lactose
- Amido
- Xarope de milho
- Xarope de malte
- Maltodextrina

Sempre que encontrar esses ingredientes na lista, lembre-se de que também são formas de carboidratos que impactam o açúcar no sangue.



Vamos agora colocar em prática o que aprendemos, veja esse exemplo de refeições:

### CAFÉ DA MANHÃ



Comece o dia com uma alimentação saudável, equilibrada e variada!<sup>49 50</sup>

### LANCHES ENTRE AS REFEIÇÕES PRINCIPAIS

A escolha dos alimentos a serem consumidos deve privilegiar alimentos in natura ou minimamente processados, limitar os processados e evitar os ultraprocessados.<sup>49 50</sup>

Frutas frescas ou secas são excelentes alternativas, bem como leite, iogurte natural e castanhas ou nozes, na medida em que são alimentos com alto teor de nutrientes e grande poder de saciedade, além de serem práticos para transportar e consumir.<sup>49 50</sup>



Iogurte com frutas



Castanhas



Leite batido com frutas



Salada de frutas

Quando precisar se alimentar fora de casa, planeje-se para não depender apenas das opções prontas disponíveis, que muitas vezes são ultraprocessadas.



Leve com você frutas frescas ou secas, castanhas, sanduíches caseiros ou outra preparação caseira que você gosta. Assim, você garante uma opção mais saudável, saborosa e que atende às suas necessidades.

### ALMOÇO E JANTAR:

A importância de comer uma refeição equilibrada e rica em nutrientes é essencial!



Arroz, feijão, ovos de frango assado, lentilha e batatas com queijo



Arroz, feijão, omelete e salada refogada



Arroz, feijão, vinagrete de courolo e tomate, milho, cebola, carne refogada e cenoura



Salada de tomate, arroz, feijão, feijão refogado e salada de frios



Arroz, feijão, ovo frito, salada, espinafre e frango



Arroz, feijão, feijão refogado de macarrão, pizza e carne



Arroz, feijão, ovos, frango, milho, feijão e tomate



Arroz e feijão, arroz, feijão refogado e frango refogado



## HIDRATAÇÃO

Mantiver seu organismo hidratado é fundamental para você ter saúde. Nada substitui a água, precisamos criar o hábito de consumir. Quanto mais cedo esse hábito for criado, melhor!<sup>52</sup>

A necessidade de água varia de pessoa para pessoa, porém uma conta simples é considerar de 30 a 50 ml/kg de peso por dia.<sup>53</sup> Por exemplo, uma pessoa com 70 kg deve consumir de 2,1 litros a 3,5 litros.<sup>53</sup>

Para quem tem dificuldade de se hidratar, abaixo algumas dicas:

1. Tenha uma garrafinha para chamar de sua, planeje sua meta de água diária e cumpra. Se você ingerir muito abaixo do recomendado, vá aumentando a quantidade diária aos poucos.

2. Não tome de uma vez, vá se hidratando aos poucos, ao longo do dia.

3. Evite tomar durante as refeições, respeite o seguinte intervalo: até 15 minutos antes e apenas 1h30 depois. Isso ajudará na sua digestão.

### 10 PASSOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL SEGUINDO O GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA:

• **Passo 1:** Fazer dos alimentos in natura ou minimamente processados a base da alimentação.

*Priorize arroz, feijão, legumes, frutas, castanhas, leite, ovos e carnes frescas. Esses alimentos nutrem melhor, são mais saborosos e fazem parte da nossa cultura.<sup>54</sup>*

• **Passo 2:** Usar óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades

*Eles dão sabor, mas em excesso podem causar pressão alta, diabetes e obesidade. Use apenas para temperar e cozinhar!<sup>54</sup>*

• **Passo 3:** Limitar o consumo de alimentos processados

*Pães, queijos, conservas e compotas podem aparecer às vezes, mas não devem ser a base da alimentação. Prefira sempre a versão natural.<sup>54</sup>*

• **Passo 4:** Evitar alimentos ultraprocessados

*Biscoitos recheados, salgadinhos de pacote, refrigerantes e macarrão instantâneo são nutricionalmente desbalanceados. Por conta da formulação e apresentação, tendem a ser consumidos em excesso e trazem pouca saciedade em excesso e a substituir alimentos in natura ou minimamente processados.<sup>54</sup>*

• **Passo 5:** Comer com regularidade e atenção

*Procure fazer refeições em horários semelhantes, sem distrações como TV ou celular. Isso ajuda a sentir saciedade e aproveitar melhor o sabor da comida.<sup>54</sup>*



- **Passo 6:** Comer em ambientes apropriados

*Prefira lugares limpos e tranquilos. Evite comer em pé, andando ou dentro do carro. Isso ajuda na digestão e no prazer de comer.<sup>52</sup>*

- **Passo 7:** Desenvolver, exercitar e partilhar habilidades culinárias

*Cozinhar é um ato de cuidado e saúde. Aprender receitas simples e ensinar outras pessoas fortalece a autonomia e evita depender de produtos prontos.<sup>53</sup>*

- **Passo 8:** Planejar o uso do tempo para dar à alimentação o espaço que ela merece.<sup>54</sup>

*Organize compras, cardápio da semana e divida as tarefas em casa. Isso facilita comer bem mesmo na correria do dia a dia.<sup>51</sup>*

- **Passo 9:** Dar preferência, quando fora de casa, a locais que servem refeições feitas na hora

*Restaurantes a quilo, refeitórios de escola ou trabalho costumam oferecer opções mais próximas da comida caseira. Evite comida ultraprocessada.<sup>55</sup>*

- **Passo 10:** Ser crítico em relação a propagandas de alimentos

*A publicidade não tem compromisso com sua saúde, e sim com a venda de produtos, muitas vezes ultraprocessados. Por isso, avalie de forma crítica as informações e se houver dúvidas converse com sua equipe de saúde!<sup>51</sup>*

## 23. CONTAGEM DE CARBOIDRATOS: ORIENTAÇÕES BÁSICAS

### O que é?

A contagem de carboidratos é uma estratégia nutricional, na qual é possível ajustar as doses de insulina, de acordo com a quantidade de carboidratos consumidos em cada refeição. É a estratégia nutricional mais efetiva para controle glicêmico, pois dá flexibilidade alimentar à pessoa com diabetes, ajudando a equilibrar a glicemia, a quantidade de carboidratos ingerida e a dose de insulina necessária.<sup>56, 57</sup>

Leva em consideração o total de carboidratos ingeridos em uma refeição, considerando que a maior quantidade de carboidratos consumidos, é proporcional a resposta glicêmica pós-prandial. Ou seja, quanto mais carboidratos contidos em uma porção, maior é a elevação da glicemia.

Para realizar a contagem de carboidratos é preciso ter disciplina, ter habilidade com cálculos e realizar a automonitorização.



### Impacto dos macronutrientes na glicemia

- **Carboidratos:** macronutriente que mais eleva a glicose. Aproximadamente 100% do carboidrato ingerido se transforma em glicose em 15 min a 2 h
- **Proteínas:** cerca de 35–60% da proteína ingerida se converte em glicose, porém de forma mais lenta (3–4 h)
- **Gorduras:** somente 10% da gordura ingerida se transforma em glicose e em 5 h



Proteínas e gorduras, quando consumidas junto com carboidratos, atrasam o pico glicêmico inicial, mas podem provocar hiperglicemia tardia (2–6 h).<sup>49-51</sup>

Ainda não existe um algoritmo padronizado para ajustar insulina considerando essas variáveis. A decisão deve ser individualizada, com orientação da equipe de saúde.



### O que é o índice glicêmico?

O índice glicêmico (IG) indica a velocidade com que o carboidrato de um alimento é absorvido e eleva a glicose no sangue. Cada alimento com carboidrato recebe um valor de IG: quanto mais alto esse número, mais rápido o carboidrato é transformado em glicose pelo organismo (mais rápido impacta a glicemia).<sup>49-51</sup>

- < 55: Índice glicêmico baixo
- 55-69: Índice glicêmico moderado
- > 70: Índice glicêmico elevado



Os alimentos provocam diferentes respostas glicêmicas em cada pessoa. Por isso, o monitoramento da glicemia é uma ferramenta importante para entender como cada alimento afeta os níveis de açúcar no sangue individualmente.<sup>51</sup>

Fatores como as escolhas alimentares, o planejamento das refeições e a regularidade da rotina alimentar têm grande influência nos resultados da glicemia após as refeições.

Além disso, aplicar a insulina de ação rápida de 5 a 15 minutos antes da refeição pode melhorar significativamente o controle glicêmico.<sup>51</sup>

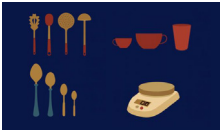
### Como começar a contagem de carboidratos?

1. O nutricionista vai definir a quantidade ideal de calorias que você deve consumir por dia para manter-se saudável. Com base nisso, será definido quanto de carboidrato deve estar presente em cada refeição.<sup>51</sup>

Você receberá um plano alimentar, que é organizado tendo como base uma alimentação saudável, que deve ser seguida por todos, especialmente para indivíduos com Diabetes. Nesse plano alimentar, o nutricionista irá indicar:

- A quantidade total de carboidratos (gramas) que você deve consumir por dia;
- A quantidade total de carboidratos (grama) que você deve consumir por refeição;
- As fontes alimentares mais saudáveis e as escolhas mais nutritivas para você.

Para o sucesso da contagem de carboidratos, é muito importante que você aprenda o peso dos alimentos e saiba o tamanho de utensílios usados para alimentação. Para isso use uma balança de pesar os alimentos, e conheça os tipos de colheres e copos que se usa normalmente:





## 2. Registre o que você come.

Anote tudo o que você come ao longo do dia. Esse diário alimentar ajuda a identificar a quantidade, a qualidade e a distribuição dos carboidratos nas refeições, considerando também sua rotina, nível de atividade física e estilo de vida.<sup>54</sup>

## 3. Monitore sua glicemia

Meça a glicemia antes das refeições e duas horas depois. Isso é importante para entender como os alimentos e a medicação estão influenciando seus níveis de glicose.<sup>54</sup>

## Aplicando a contagem

### 1. Identifique os carboidratos da refeição

Uma das melhores fontes de consulta, é o Manual de Contagem de Carboidratos da Sociedade Brasileira de Diabetes. Nela você encontra uma lista completa de todos os alimentos usualmente consumidos, com sua respectiva porção e quantidade de carboidratos.)

<https://diabetes.org.br/leg-consent/uploads/2021/05/manual-de-contagem-de-carbo.pdf>

- Existem aplicativos que também são úteis para auxiliar na contagem, tais como Glic, FatSecret, MyFitnessPal, entre outros.
- Inteligência artificial: Tia Beta
- Sempre consulte o rótulo dos alimentos para consultar a "informação nutricional".





## 2. Calcule o bolus alimentar

- Descubra sua Relação insulina/carboidrato (RIC) com a equipe de saúde.
- Ex: RIC 1:15 = 1 unidade de insulina cobre 15 g de carboidrato.

## 3. Bolus de correção (se necessário)

- Fator de Sensibilidade (FS): quanto 1 U reduz a glicemia.
- Ex: FS 50 = 1 U reduz 50 mg/dL.

**Quando a porção que você for comer não for a mesma descrita no rótulo ou no manual?**

Vamos usar a "regra de 3".

**Exemplo:** Vou comer 01 banana prata e, segundo o manual SBD, 01 banana, que pesa 40 gramas, tem 9 gramas de carboidratos (não confundir o peso do alimento com a quantidade em gramas de carboidrato)  
Pesei uma banana (sem casca) e ela pesa 70 gramas.

Então:

$$\begin{array}{r} 40\text{g} \quad 9\text{g} \\ \times \quad \times \\ 70 \quad \quad \text{xg} \end{array}$$

$$70 \times 9 = 630 \div 40 = 15,7$$

A banana que vou comer tem 16 gr de CHO



## Bolus correção

É a quantidade de insulina rápida necessária para corrigir a sua glicemia. Para realizar este bolus é necessário saber seu FS = Fator de sensibilidade

*Exemplo: se seu FS é 50, significa que 1 unidade de insulina reduz a glicemia em 50 mg/dL.*

## A CONTA QUE TEMOS QUE FAZER É:

Glicemia do momento - glicemia meta (definida com sua equipe) dividida pela sua sensibilidade insulínica.

$$\frac{\text{GLICEMIA DO MOMENTO} - \text{GLICEMIA META}}{\text{FATOR SENSIBILIDADE}} = \text{BOLUS DE CORREÇÃO}$$



### Cálculo do bolus alimentar

**Bolus alimentar:** Quantidade de insulina para o alimento

É a quantidade de insulina rápida necessária para cobrir a quantidade carboidrato da refeição.

Para saber a quantidade deste bolus é necessário saber qual a sua RIC.

> RIC = **Relação insulina/carboidrato:** quanto IU de insulina rápida cobre Xg de carboidrato.



**Importante:** A RIC é individual e pode variar ao longo do dia, deve ser orientada pela sua equipe de saúde.

Exemplo: se sua RIC for 1:15, significa que 1 unidade de insulina cobre 15g de carboidrato.

### Exemplo prático

Se você vai comer uma maçã pequena com 15g de carboidrato, e sua RIC é 1:15 → aplique 1 unidade de insulina rápida para cobrir esse alimento.

### Exemplo de uma contagem de CHO:

Uma pessoa irá realizar um café da manhã:

#### Refeição:

- 2 fatias de pão com queijo
- 1 copo de leite com café (sem açúcar)

**Glicemia atual:** 250 mg/dL

- Alvo glicêmico: 100 mg/dL
- FS: 50
- RIC: 1:15

#### 1. Bolus correção

- BC = Glicemia atual - alvo / FS
- BC = 250 - 100 / 50
- BC = 150 / 50
- BC = 3U para corrigir a glicemia

#### 2. Bolus alimentação

Quantificar quanto de carboidrato há nesta refeição:

- 2 fatias de pão de forma: ~30g de carboidrato (15g cada)
- 1 copo de leite integral (200 mL): ~10g de carboidrato
- Café preto sem açúcar: 0g
- Total estimado de carboidratos da refeição: 40g
- Se RIC 15g, então  $1 - 15g / x = 40g$
- $40 / 15 = 2,7$  unidades



### 3. Dose total de insulina para esta refeição

- Bolus correção + bolus alimentação
- $3 + 2,7 = 5,7 \text{ UI}$  > Arredonda para 6 UI
- **Resultado final:** Aplicar 5,7 unidades de insulina de ação rápida (pode-se arredondar para 5,5 ou 6, conforme orientação médica individual).

### Dicas finais

- Aplique a insulina de ação rápida 5-15 min antes da refeição, salvo orientação médica diferente.
- Revise suas anotações com a equipe de saúde para ajustar RIC (relação insulina/carboidrato) e FS (fator de sensibilidade).
- O tratamento precisa ser acompanhado de perto pela equipe de saúde (endocrinologista, nutricionista e educador em diabetes), que fará os ajustes frequentes de RIC e FS conforme sua rotina, atividade física e evolução clínica.
- Use CCM (monitor contínuo) ou glicemia capilar para identificar picos tardios, especialmente em refeições muito ricas em gorduras e proteínas.<sup>49-51</sup>

A contagem de carboidratos é a base para ajustar insulina de forma precisa. Proteínas e gorduras podem influenciar a glicemia tardiamente, mas a necessidade de contabilizá-las depende de orientação individual — **sempre com acompanhamento próximo da equipe de saúde** para reavaliar regularmente as metas e os fatores de correção.





## Referências

1. Rodacki M, Cobas RA, Zajdenverg L, Silva-Júnior WS, Giacaglia L, Calliari LE, Noronha RM, Valério C, Custódio J, Scharf M, Barcellos CRG, Tomarchio MP, Rossi da Silva ME, Santos RF, Almeida-Pitto B, Negrato CA, Gabbay M, Bertoluci M. Diagnóstico de diabetes mellitus. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2024. São Paulo: SBD; 2024. DOI: 10.29327/5412848.2024-1. ISBN: 978-65-272-0704-7.

2. Rodacki M, Teles M, Gabbay M, Montenegro R, Lamounier R, Bertoluci M. Classificação do diabetes. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-1. ISBN: 978-85-5722-906-8.

3. Wilmot EC, Edwardson CL, Biddle SJ, Gorely T, Henson J, Khunti K, et al. Prevalence of diabetes and impaired glucose metabolism in younger 'at risk' UK adults: insights from the STAND programme of research. *Diabet Med.* 2013 Jun;30(6):671-5.

4. Organização Pan-Americana da Saúde. Ministério da Saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes. Rastreamento e diagnóstico de diabetes mellitus gestacional no Brasil. Vol. 1, Sociedade Brasileira de Diabetes. Brasília; 2017. 1-36 p. Available from: <https://www.diabetes.org.br>

5. Zhou X, Zhang X, Lv J, et al. Associação entre pré-diabetes e risco de mortalidade por todas as causas e doenças cardiovasculares: meta-análise atualizada. *BMJ.* 2020;370:m2297. doi:10.1136/bmj.m2297.

6. Pititto B, Dias M, Moura F, Lamounier R, Calliari S, Bertoluci M. Metas no tratamento do diabetes. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-3. ISBN: 978-85-5722-906-8.

7. Sá JR, Canani LH, Rangel EB, Bauer AC, Zalmanovitz T, Silveiro SP, Betônico CCR, Lauria MW, Lamounier RN, Bertoluci M, Moraes TP. Manejo da doença renal do diabetes. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2025. São Paulo: SBD; 2025. DOI: 10.29327/557753.2022-1. ISBN: 978-85-5722-906-8.

8. Izar M, Fonseca F, Faludi A, Valente F, Bertoluci M, Araújo D. Manejo do risco cardiovascular: dislipidemia. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-19. ISBN: 978-85-5722-906-8.

9. Cangiz, E; Tamborlana, W. *Diabetes Technology & Therapeutics* (2009); 10.1089/dia.2009.0002



10. Lyra R, Valente F, Albuquerque L, Cavalcanti S, Tambascia M, Silva-Júnior WS, Bertoluci MC. Manejo da terapia antidiabética no DM2. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2025. São Paulo: SBD; 2025. DOI: 10.29327/5412848.2024-7. ISBN: 978-65-272-0704-7.

11. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Associação de glicemia com complicações macrovasculares e microvasculares do diabetes tipo 2 (UKPDS 35): estudo observacional prospectivo. *BMJ*. 2000;321:405-12. doi:10.1136/bmj.321.7258.405.

12. Silva-Júnior WS, Cabbay M, Lamounier R, Bertoluci M. Insulinoterapia no diabetes mellitus tipo 1 (DM1). In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-5. ISBN: 978-85-5722-906-8.

13. American Diabetes Association. 9. Abordagens farmacológicas para o tratamento glicêmico: padrões de cuidados em diabetes—2025. *Diabetes Care*. 2025;48(Supl. 1):S181-S206. doi:10.2337/dc25-S009

14. Lean MEJ, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, et al. Durability of a primary care-led weight-management intervention for remission of type 2 diabetes: 2-year results of the DIRECT open-label, cluster-randomised trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7(5):344-55.1

15. Silva-Júnior WS, Cabbay M, Lamounier R, Bertoluci M. Insulinoterapia no diabetes mellitus tipo 1 (DM1). In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-5. ISBN: 978-85-5722-906-8.

16. Sparapani VC, Xavier ATF, Mamoni MS, Souza ALV, Alves BS, Pascali PM, Baede RTW, Cavicchioli MCS, Oliveira SKP, Bertoluci M, Faria MOV. Técnicas de aplicação de insulina. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2025. São Paulo: SBD; 2025. DOI: [DOI não informado]. ISBN: [ISBN não informado].

17. Pereira W, Vancea D, Oliveira R, Freitas Y, Nunes R, Bertoluci M. Atividade física e exercício no DM1. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-6. ISBN: 978-85-5722-906-8.

18. Silva-Júnior WS, Fioretti A, Vancea D, Macedo C, Zagury R, Bertoluci M. Atividade física e exercício no pré-diabetes e DM2. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-8. ISBN: 978-85-5722-906-8.



19. Joseph Henske, Lauren V Turner, Michael C Riddell, Approach to the Patient: Type 1 Diabetes Management With Exercise—Prepare, Perform, Stabilize, and Study, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 110, Issue 8, August 2025, Pages 2326–2338, <https://doi.org/10.1210/clinem/ogaf136>
20. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Associação de glicemia com complicações macrovasculares e microvasculares do diabetes tipo 2 (UKPDS 35): estudo observacional prospectivo. *BMJ*. 2000;321:405-12. doi:10.1136/bmj.321.7258.405.
21. Santomauro AT, Santomauro AC Jr, Pessanha AB, Raduan RA, Marino EC, Lamounier RN. Diagnóstico e tratamento da Cetoacidose Diabética. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2023. DOI: 10.29327/5238993.2023-6. ISBN: 978-85-5722-906-8.
22. American Diabetes Association. 9. Abordagens farmacológicas para o tratamento glicêmico: padrões de cuidados em diabetes—2025. *Diabetes Care*. 2025;48(Suppl. 1):S181-S206. doi:10.2337/dc25-S009
23. Santomauro AC Jr, Santomauro AT, Barbosa CCM, Raduan RA, Marino EC, Bertoluci M, Lamounier RN. Manejo da Síndrome Hiperglicêmica Hiperosmolar não Catótica (SHHC). Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2025.
24. Rangel EB, Betônico CCR, Canani LH, Moraes TP, Lauria MW, Abensur H, Silveiro SP, Bauer AC, Bertoluci M, Sá JR. Manejo da hiperglicemia no paciente com doença renal do diabetes em diálise. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2025. São Paulo: SBD; 2025. DOI [DOI não informado]. ISBN: [ISBN não informado].
25. Rolim L, Thyssen P, Flumignan R, Andrade D, Dib S, Bertoluci M. Diagnóstico e tratamento da neuropatia periférica diabética. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-14. ISBN: 978-85-5722-906-8.
26. Izar M, Fonseca F, Faludi A, Araújo D, Bertoluci M. Manejo da hipertensão arterial no diabetes. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-16. ISBN: 978-85-5722-906-8.
27. Rodrigues MLD, Calliari LE, Rodacki M. Manejo dos dias de doença no DM1. In: Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/5238993.2023-1. ISBN: 978-85-5722-906-8.
28. International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD). Sick day management in children and adolescents with diabetes. In: DiMeglio LA, Acerini CL, Codner E, Craig ME, Hofer SE, Pillay K, Maahs DM, eds. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022. *Pediatr Diabetes*. 2022;23 Suppl 27:157-166. doi:10.1111/pedi.13348



29. American Diabetes Association. 6. Glycemic Targets: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Suppl 1):S113–S124. doi:10.2337/dc24-S006
30. Gonzalez JS, Fisher L, Poitonsky WH. Depression in diabetes: Have we been missing something important? *Diabetes Care*. 2011;34(1):236–9. doi:10.2337/dc10-1970
31. Kalra S, Jena BN, Yeravdekar R. Emotional and psychological needs of people with diabetes. *Indian J Endocrinol Metab*. 2018;22(5):696–704. doi:10.4103/ijem.IJEM\_579\_17
32. American Diabetes Association; Young-Hyman D, De Groot M, Hill-Briggs F, Gonzalez JS, Hood K, Peyrot M. Psychosocial care for people with diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016;39(12):2126–40. doi:10.2337/dc16-2053
33. Zajdenverg L, Façanha C, Dualib P, Colbert A, Negrato C, Bertoluci M. Planejamento, metas e monitorização do diabetes durante a gestação. In: *Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023*. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-12. ISBN: 978-85-5722-906-8.
34. Zajdenverg L, Façanha C, Dualib P, Colbert A, Moisés E, Calderon I, Mattar R, Francisco R, Negrato C, Bertoluci M. Rastreamento e diagnóstico da hiperglicemia na gestação. In: *Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023*. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-11. ISBN: 978-85-5722-906-8.
35. Zajdenverg L, Dualib P, Façanha C, Colbert A, Negrato C, Forti A, Bertoluci M. Tratamento farmacológico do diabetes na gestação. In: *Sociedade Brasileira de Diabetes 2023. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023*. São Paulo: SBD; 2023. DOI: 10.29327/557753.2022-13. ISBN: 978-85-5722-906-8.
36. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Suppl 1):S1–S280. doi:10.2337/dc24-S001.
37. Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KH, MacLeod J, et al. Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: a consensus report. *Diabetes Care*. 2019;42(5):731–54. doi:10.2337/dc19-0084.
38. Diabetes UK. Alcohol and diabetes [Internet]. London: Diabetes UK; 2023 [cited 2025 Aug 24]. Available from: <https://www.diabetes.org.uk>
39. Sáfiadi MAP, Jarovsky D, Andrade JAF, Silva SC, Bertoluci M, Fonseca BMC. Imunização no diabetes. In: *Sociedade Brasileira de Diabetes 2025. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes 2025*. São Paulo: SBD; 2025.



39. Centers for Disease Control and Prevention. Vaccine Recommendations for Adults with Diabetes [Internet]. Atlanta: CDC; 2023 [cited 2025 Aug 24]. Available from: <https://www.cdc.gov/diabetes/library/reports/adult-vaccine-recommendations.html>
40. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023/2024. São Paulo: Clannad; 2023.
41. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.583/CM, de 16 de outubro de 2001. Aprova o Programa Nacional de Atenção ao Diabetes Mellitus. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
43. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas: Diabetes Mellitus Tipo 2. Brasília: Ministério da Saúde; 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-3/d/diabetes>
44. Centers for Disease Control and Prevention. Tips for traveling with diabetes. Atlanta: CDC; 2023. Disponível em: <https://www.cdc.gov/diabetes/about/tips-for-traveling-with-diabetes.html>
45. Johns Hopkins Medicine. Traveling with diabetes. Baltimore: Johns Hopkins Medicine; 2023. Disponível em: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/diabetes/traveling-with-diabetes>
46. Mayo Clinic. How do I prepare and pack when traveling with type 2 diabetes? Rochester: Mayo Clinic; 2023. Disponível em: <https://www.mayoclinic.org/diabetes/how-do-i-prepare-and-pack-when-traveling-wich-type-2-diabetes>
47. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 4. Comprehensive Medical Evaluation and Assessment of Comorbidities: Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care. 2025;Jan 1;48(Suppl 1):S59–S85. doi: 10.2337/dc25-S004.
48. Powers MA, Bardsley J, Cypress M, Duker P, Funnell MM, Fischl AH, Maryniuk M, Siminerio L, Vivian E; Diabetes Education Study Group of the AADE. Diabetes Self-management Education and Support in Adults With Type 1 and Type 2 Diabetes: A Consensus Report of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. Diabetes Care. 2020;43(7):1636–1649. doi:10.2337/dc20-0023.
49. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad Editora Científica; 2019 [citado 2025 set 1]. Disponível em:



50. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2025. São Paulo: SBD; 2025 [citado 2025 set 10]. Disponível em: <https://diabetes.org.br>

51. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diabetes Magazine: edição 1. São Paulo: SBD; 2022 [citado 2025 set 1]. Disponível em: <https://diabetes.org.br/wp-content/uploads/2022/09/DIABETES-MAGAZINE-EDICAO-1-SINGLE-PAGE.pdf>

52. Sociedade Brasileira de Diabetes. Água é realmente importante para a saúde? [Internet]. São Paulo: SBD; [citado 2025 set 4]. Disponível em: <https://diabetes.org.br/agua-e-realmente-importante-para-a-saude/>

53. Sociedade Brasileira de Diabetes. Produtos dietéticos: diferenças entre diet e light [Internet]. São Paulo: SBD; [citado 2025 set 2]. Disponível em: <https://diabetes.org.br/produtos-dieteticos-diferencas-entre-diet-e-light/>

54. Ministério da Saúde (BR). Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [citado 2025 ago 29]. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/bvs>

#### Textos e revisão:

Maria Carolina Wensing Herdt,  
Aline Scharnberg Montagner,  
Carolina Garcia Soares Leães  
Rech, Júlia Fernanda  
Sammelmann Pereira Lima,  
Fernanda Michielin Busnello e  
Fernanda Moraes Lima



SANTA CASA

PORTO ALEGRE