

# Dossier Diabetes

## Índice

• Diabetes – Uma Epidemia Mundial em crescimento	02
• O que é a Diabetes?	02
• As causas da Diabetes	03
• Tipos de Diabetes	03
• A Diabetes Tipos 1	03
• A Diabetes Tipo 2	03
• A Diabetes Gestacional	04
• Comparação entre Diabetes Tipo 1 e Tipo 2	04
• Como diagnosticar a Diabetes	04
• Os sintomas da Diabetes	05
• Sintomas Típicos	05
• Sintomas frequentemente presentes no diagnóstico da DM1	05
• Sintomas frequentemente presentes no diagnóstico da DM2	05
• Os factores de risco	06
• Complicações da Diabetes não controlada	06
• Complicações Microvasculares	06
• Complicações Macrovasculares	08
• Outras complicações	09
• Tratamento da Diabetes	09
• O Tratamento na Diabetes Tipo 1	09
• O Tratamento na Diabetes Tipo 2	10
• Problemas que podem surgir durante o tratamento	10
• Insulina	11
• Locais e Técnicas para administração da Insulina	12
• O Diabético	12
• Controlar a Diabetes	13
• A Alimentação e o Exercício Físico	13
• Mitos e Realidades	13
• Glossário	15

## Diabetes Uma Epidemia Mundial em crescimento



### O que é a Diabetes?

A diabetes é uma doença metabólica, crónica, caracterizada pelo aumento dos níveis de açúcar (glucose) no sangue, resultado de uma deficiente produção de insulina e/ou pela resistência à acção dessa insulina, o que conduz a uma deficiente capacidade de utilização pelo organismo da nossa principal fonte de energia, a **glucose**.

À quantidade de glucose existente no sangue chama-se **glicemia** e ao aumento desta chama-se **hiperglicemia**.

A diabetes é uma doença muito frequente na nossa sociedade, está relacionada com a idade atinge ambos os sexos. Em Portugal, calcula-se que existam entre 500 a 700 mil diabéticos<sup>1</sup>.

Em resumo, a diabetes é:

- Uma doença que quando diagnosticada dura toda a vida – doença crónica
- Provocada pela falta, ou resistência à acção da insulina (insulino-resistência)
- Causada pela subida de açúcar no sangue.

### As causas da Diabetes

A diabetes é provocada pela deficiente capacidade de utilização pelo organismo da glucose. A maior parte dos alimentos que ingerimos são transformados em glucose no nosso aparelho digestivo, resultado da digestão e transformação dos amidos e dos açúcares presentes na nossa alimentação. Depois de absorvida, a glucose entra na circulação sanguínea e fica disponível para ser utilizada pelas células.

Para que a glucose possa ser utilizada pelas células como fonte de energia é necessária a **insulina**. A insulina é fundamental para a vida, pois a falta ou a insuficiência da sua acção leva a alterações muito importantes no aproveitamento dos açúcares, das gorduras e das proteínas que são a base de toda a nossa alimentação e constituem as fontes de energia do nosso organismo. Esta situação faz com que a glucose sanguínea (açúcar no sangue) chegue a valores muito elevados, um estado designado por hiperglicemia.

A hiperglicemia deve-se em alguns casos à insuficiente produção, noutros à resistência à acção da insulina e, frequentemente, à combinação destes dois factores.

# Dossier Diabetes

## Tipos de Diabetes

Existem vários tipos de Diabetes, entre os quais se destacam a diabetes Tipo 1 e Tipo 2. A mais frequente, cerca de 90-95% dos casos<sup>2</sup> registados é a chamada Diabetes Tipo 2.

### A Diabetes Tipo 1

A **Diabetes Tipo 1**, conhecida como **Diabetes Insulino-Dependente** é a mais rara (cerca de 5-10% do total de casos diagnosticados)<sup>3</sup> e atinge na maioria das vezes crianças ou jovens, podendo no entanto em casos raros, aparecer em adultos e em idosos.

A diabetes Tipo 1 surge quando as células beta (B) do pâncreas deixam de produzir insulina devido há destruição maciça das células produtoras de insulina. As causas da diabetes Tipo 1 não são, ainda, totalmente conhecidas, contudo, sabe-se que é o próprio sistema de defesa do organismo (sistema imunitário) que ataca e destrói as suas células B. A causa deste tipo de diabetes não está directamente relacionada com hábitos de vida ou de alimentação erróneos, ao contrário do que acontece na Diabetes Tipo 2.

Os diabéticos Tipo 1, porque o pâncreas deixa de produzir insulina, **necessitam de terapêutica com insulina para toda a vida.**

### A Diabetes Tipo 2

A **Diabetes Tipo 2**, conhecida como **Diabetes Não-Insulino-Dependente** é a mais frequente e está relacionada com a resistência à acção da insulina e com a herança genética. Estes doentes têm, frequentemente, casos de diabetes na família, hábitos de vida e de alimentação desequilibrados e vêm a sofrer de diabetes quando adultos.

Os doentes com diabetes Tipo 2 têm quase sempre peso excessivo e muitas vezes são obesos, praticam pouco exercício físico e consomem calorias em excesso, em proporção ao que o organismo gasta na actividade física. É, frequente haver grande ingestão de açúcares e gorduras. A tensão arterial é normalmente elevada (hipertensão arterial) e registam elevados níveis de gorduras no sangue (colesterol ou triglicéridos).

Na diabetes Tipo 2, ao contrário de que sucede na Tipo 1, o pâncreas é capaz de produzir insulina, contudo, a alimentação incorrecta e a vida sedentária, com pouco ou nenhum exercício físico, tornam o organismo resistente à acção da insulina (insulino-resistência), obrigando o pâncreas a trabalhar mais, até chegar a um momento em que a insulina produzida é insuficiente, chegando muitas vezes a ser necessário fazer terapia com insulina.

Como o excesso de peso e a obesidade estão intimamente relacionados com a diabetes, a redução do peso contribui, nestas situações, de uma forma muito significativa para o controlo da glicemia. Uma pequena diminuição do peso pode ter reflexos muito benéficos nos níveis de glicemia.

A diabetes Tipo 2 tem vindo a aparecer com maior frequência em idades mais jovens, em particular nos

# Dossier Diabetes

países mais desenvolvidos, resultado de excessos alimentares, sedentarismo e obesidade. Começam a aparecer, entre nós, casos de diabetes Tipo 2 em idades inferiores aos 20 anos<sup>4</sup>.

## A Diabetes Gestacional

Existe, ainda, a **Diabetes Gestacional** que ocorre durante a gravidez. Esta forma de Diabetes surge em grávidas que não eram diabéticas antes da gravidez e, habitualmente, desaparece quando esta termina. Contudo, se não forem tomadas medidas de prevenção, estas mulheres poderão vir a sofrer desta doença posteriormente.

A diabetes Gestacional afecta cerca de 1 em cada 20 grávidas e se não for detectada através de análises e a hiperglicemia corrigida com dieta e, por vezes com insulina, a gravidez pode complicar-se para a mãe e para a criança.

## Comparação entre Diabetes Tipo 1 e Tipo 2

Características	Tipo 1	Tipo 2
Idades em que tem início a doença	Normalmente na juventude, mas pode ocorrer em qualquer idade.	Normalmente acima dos 45 anos, mas pode ocorrer na adolescência.
Tipo de início	Normalmente abrupto.	Insidioso.
Susceptibilidade genética	Indubitável, mas limitada.	História familiar de diabetes frequente.
Factores ambientais	Vírus, toxinas, doença auto imune.	Obesidade e estilo de vida sedentário.
Libertação pancreática de insulina	Mínima a ausente.	A resposta estimulada é adequada mas atrasada ou reduzida.
Estado nutricional, no diagnóstico	Normalmente magro ou com peso normal.	Normalmente obeso, mais raramente peso normal.
Sintomas no início	Polidípsia, Poliúria, Polifagia, Fadiga e Perda de peso.	Frequentemente não existem ou são moderados.
Cetoacidose	Muitas vezes presente no diagnóstico.	Não é comum.
Dieta /Gestão/Exercício	Essencial.	Essencial. Deve ser suficiente para controlar a glicemia.
Fármacos orais	Não são eficazes.	Normalmente eficazes durante um período de tempo.
Insulina	Necessidade absoluta.	Cerca de 58% dos doentes eventualmente necessitarão de insulina.
Complicações Vasculares ou Neurológicas	Verificam-se em muitos doentes depois de 5 ou mais anos com diabetes.	Frequentes, mesmo na altura do diagnóstico.

## Como diagnosticar a Diabetes

O diagnóstico da Diabetes é feito através dos sintomas manifestados, confirmado com análises ao sangue e quando estas registam uma quantidade elevada de açúcar no sangue (hiperglicemia) e de açúcar na urina (glicosúria).

Os sintomas relacionados com o excesso de açúcar no sangue surgem na diabetes Tipo 2 de forma gradual e lentamente, razão pela qual o início deste tipo de diabetes é muitas vezes difícil de precisar.

# Dossier Diabetes

## É diabético quem:

- Tiver uma glicemia ocasional de 200 mg/dl ou superior, com sintomas.
- Tiver uma glicemia em jejum (8 horas) de 126 mg/dl ou superior em 2 ocasiões separadas num curto espaço de tempo.

## Os sintomas da Diabetes

Quando a glicemia é muito elevada, podem existir **sintomas típicos**, tais como:

### Sintomas Típicos

- Urinar em grande quantidade e mais vezes (Poliúria)
- Sede constante e intensa (Polidipsia)
- Fome constante e difícil de saciar (Polifagia)
- Sensação de boca seca (Xerostomia)
- Fadiga
- Comichão no corpo (sobretudo ao nível dos órgãos genitais)
- Visão turva

Quase sempre, nas crianças e nos jovens, quando surge, a Diabetes é do Tipo 1 e aparece de maneira súbita. Os sintomas são facilmente percebidos, tais como:

### Sintomas frequentemente presentes no diagnóstico da DM1

- Urinar muito frequentemente
- Ter muita sede
- Emagrecer rapidamente
- Grande fadiga acompanhada de dores musculares
- Dores de cabeça, náuseas e vômitos

Perante estes sintomas, o diagnóstico da Diabetes deve ser rápido, seguido do início do tratamento com insulina, caso contrário, o doente pode entrar em **Coma Diabético** e correr perigo de vida.

### Sintomas frequente presentes no diagnóstico da DM2

Nos diabéticos adultos (após os 35 anos), a diabetes é na maioria dos casos do Tipo 2, e normalmente no seu início não há registo de sintomas, razão pela qual, esta doença pode passar despercebida durante anos. O sintomas só aparecem quando a glicemia está muito elevada e, habitualmente, de modo mais lento que na criança ou jovem.

Contudo, o açúcar elevado vai provocando os seus estragos e é essa a razão pela qual, quando se descobre a diabetes poderem existir já as chamadas complicações relacionadas com a doença, como a retinopatia (doença degenerativa da retina).

# Dossier Diabetes

## Os factores de risco

A diabetes é uma doença em expansão e atinge cada vez mais pessoas, cada vez em idades mais jovens.

Tem mais probabilidades de vir a ser diabético quem:

- Tem familiares próximos com diabetes
- É obeso ou todos os que se deixam engordar, sobretudo na "barriga"
- Tem a tensão arterial alta ou níveis elevados de colesterol
- Mulheres que tiveram diabetes na gravidez ou filhos com peso à nascença igual ou superior a 4Kgs
- Doentes com doenças do pâncreas ou com algumas doenças endócrinas

## Complicações da Diabetes não controlada

Com o passar dos anos, os diabéticos podem vir a desenvolver uma série de complicações em vários órgãos. Aproximadamente, 40% dos diabéticos vêm a ter complicações relacionadas com a sua doença.

É possível, nos dias de hoje, reduzir as complicações através de um controlo rigoroso da glicemia, da tensão arterial e dos lípidos (gorduras no sangue) bem como, de uma vigilância periódica dos órgãos mais sensíveis (p.e.exame do fundo do olho-retina, rim e coração).

As complicações tardias são causadas principalmente, por lesões dos vasos sanguíneos, o que compromete com graves consequências a alimentação dos tecidos e órgãos. As alterações ao nível dos grandes e médios vasos (complicações macrovasculares) têm repercussões ao nível do cérebro, coração e pés. As lesões nos pequenos vasos (complicações microvasculares) são responsáveis por alterações no fundo do olho (retina), rins e nervos periféricos.

O diagnóstico precoce, o bom controlo metabólico (boa compensação) e a vigilância periódica são as principais armas para prevenir ou atrasar o início e a evolução das complicações relacionadas com a diabetes.

## Complicações Microvasculares

- **Retinopatia Diabética**

As lesões da retina no diabético designam-se de **Retinopatia Diabética**. Estas lesões resultam de alterações nos pequenos vasos tornando difícil a passagem do sangue e, consequentemente o transporte do oxigénio e nutriente.



É necessário adequado controlo da glicemia e vigilância regular dos olhos no diabético, pois as formas avançadas de retinopatia podem não provocar sintomas visuais imediatos e quando

## Dossier Diabetes

detectadas tardiamente podem já não ter resolução.

A observação oftalmológica do diabético Tipo 2 deve ser iniciada logo após o diagnóstico e até aos cinco anos de evolução nos diabéticos Tipo 1

- **Nefropatia Diabética**

A doença renal é uma complicação frequente da diabetes. Os rins são constituídos por milhões de pequenos vasos que ao transportarem as impurezas, funcionam como filtro do nosso organismo.



Em resultado da diabetes, estes pequenos vasos vão sendo lesados e quando acontece em grande quantidade resulta a **Nefropatia Diabética**, a qual num estado mais avançado provoca a acumulação de ureia e creatinina (em condições normais estas seriam eliminadas através da urina).

Nesta altura, aparecem Sintomas de fadiga, cansaço e perda de apetite são sintomas que indicam a presença desta complicação e que facilmente pode evoluir para um diagnóstico de insuficiência renal.

Em estados mais avançados, os rins podem parar de funcionar e o doente ter que ser submetido a tratamento de diálise e, numa fase mais crítica ao transplante renal.

- **Neuropatia Diabética**

A **Neuropatia Diabética** resulta de lesões nos nervos, o que pode provocar alterações de sensibilidade e, por vezes atrofias musculares e perturbações de mobilidade (diminuição da força nas pernas e dificuldade na marcha). A neuropatia pode ainda, atingir o aparelho digestivo, o coração, a bexiga e provocar disfunção sexual.



As complicações tardias da diabetes (neuropatia periférica, arteriopatia e susceptibilidade às infecções) influenciam o aparecimento de lesões graves nos pés, dando origem ao chamado **Pé diabético**.

A observação do pé do diabético feita pelo clínico e sobretudo pelo próprio doente deve ser frequente e rotineira de forma a prevenir o aparecimento de lesões.

As complicações associadas à diabetes e que podem provocar lesões no pé do diabético são a arteriopatia e a neuropatia.

A **arteriopatia** revela-se sob a forma de dor na barriga da perna durante a marcha, o que pode obrigar a suspender momentaneamente a mesma. A arteriopatia no diabético pode também ser indolor. Manifesta-se clinicamente por uma diminuição ou ausência dos pulsos arteriais palpáveis ao nível do pé, a pele torna-se fina, frágil, sem pelos e as unhas tornam-se espessas e quebradiças e por vezes, os pés estão mais frios que as pernas.

# Dossier Diabetes

Por outro lado, a neuropatia implica a perda de sensibilidade nos pés e pernas, aumentando o risco de o diabético se ferir e não se aperceber.

## Complicações Macrovasculares

- **Macroangiopatia** (doença coronária, cerebral e dos membros inferiores)

A diabetes é um dos mais importantes factores de risco de doença cardiovascular, a principal causa de morte em Portugal.

Os diabéticos têm um maior risco de sofrer de doença coronária, manifestada por angina de peito ou ataques cardíacos (enfarte do miocárdio) e por acidentes vasculares cerebrais – AVC, trombozes ou hemorragias).

As complicações macrovasculares incluem ainda, a doença vascular periférica (aterosclerose nas artérias das pernas e dos pés que causam má circulação e ocasionam problemas graves, que podem culminar na amputação de dedos ou membros). Estas complicações constituem, no seu todo, 75% das causas de morte nos diabéticos.

O aparecimento de doença coronária e o risco de ataques cardíacos aumenta quando à diabetes se associam outros factores de risco, como colesterol e triglicéridos elevados, a hipertensão arterial, a obesidade e, em especial, o tabaco. É essencial eliminar ou reduzir estes factores o mais possível.

Controlar o colesterol e a tensão arterial, de acordo com os mais recentes estudos é tão importante como controlar a diabetes. Da mesma forma é indispensável perder peso, fazer exercício regular e deixar de fumar.

- **Hipertensão-arterial**

A hipertensão e a diabetes estão inter-relacionadas e, que quando não são tratadas aumentam o risco de doença vascular aterosclerótica (enfartes do miocárdio, acidentes vasculares cerebrais e doença dos membros inferiores).

No momento do diagnóstico da diabetes, 40% dos doentes já sofre de hipertensão, o que sugere uma associação entre as duas: a obesidade e resistência à insulina levam à hipertensão e esta agrava a intolerância à glicose.

## Outras Complicações

- **Disfunção sexual**

O doente diabético pode vir a apresentar problemas de **disfunção sexual**. As disfunções sexuais no diabético podem ter origem em lesões orgânicas ou de natureza psicológica.

Estima-se entre 30 a 50%, os doentes diabéticos afectados por problemas de erecção. Hoje, existem formas de tratar muitas destas situações e com resultados muito satisfatórios.

Esta maior predisposição dos diabéticos para sofrerem de disfunção sexual relaciona-se com as complicações vasculares e neurológicas da diabetes. O factor mais importante, para além da duração da doença é a falta de um adequado controlo, pois nestes casos aparecem alterações nos vasos sanguíneos e nos nervos que são os principais elementos responsáveis pelos mecanismos da erecção

## Dossier Diabetes

- Infecções

Os diabéticos, caso os níveis de açúcar no sangue não estejam bem controlados, estão mais susceptíveis a infecções no geral e em particular às infecções da boca e das gengivas, às infecções urinárias, dos pés e ainda às infecções de cicatrizes depois de cirurgias.

Todas as complicações tardias podem ser prevenidas se o diabético tiver um bom controlo da glicemia, da tensão arterial, dos lípidos, bons hábitos alimentares, praticar exercício físico, não fumar e tiver cuidado com a higiene e vigilância dos seus pés e fizer vigilância oftalmológica periódica, sem a qual as lesões iniciais da retinopatia podem passar despercebidas.

### Tratamento da Diabetes

Para o diabético é difícil aceitar que é absolutamente necessário tratar uma doença que de início não tem sintomas visíveis ou que não incomodam muito. A insulino-terapia é vital no tratamento da diabetes Tipo 1 sendo ainda necessário na diabetes Tipo 2, quando não é possível controlar através da terapêutica oral com comprimidos.

### O Tratamento da Diabetes Tipo 1

Os doentes com diabetes Tipo 1 podem ter uma vida saudável e sem grandes limitações, desde que façam o tratamento de forma correcta. O objectivo do tratamento com insulina é manter o açúcar (glucose) no sangue o mais próximo possível dos valores normais, de modo a:

- Prevenir o desenvolvimento das complicações tardias da diabetes;
- Diminuir o risco das descompensações agudas – hiperglicemia e cetoacidose.

A insulino-terapia deve ser iniciada na diabetes Tipo 1 assim que seja diagnosticada. Em resumo, o tratamento ideal de um diabético engloba: insulina, alimentação saudável, exercício físico, auto-vigilância e auto-controlo da diabetes através de testes regulares ao sangue que permitem o ajuste da dose de insulina e da alimentação.

### O Tratamento da Diabetes Tipo 2

Existe a certeza de que a diabetes Tipo 2 não tratada pode levar a:

- Maior risco de Acidentes vasculares cerebrais ataques cardíacos;
- Doenças nos olhos (que podem levar à cegueira);
- Doenças nos rins (que podem levar à hemodiálise e eventual transplante renal);
- Má circulação nas pernas e pés (sendo o risco de amputação elevado).

De forma a manter a diabetes Tipo 2 controlada, o diabético deve ter uma correcta alimentação e praticar exercício físico regular para que o organismo aproveite da melhor forma o açúcar que está em circulação.

Normalmente, este é o primeiro passo e o suficiente para manter a diabetes controlada. Quando o doente

## Dossier Diabetes

não consegue controlar a diabetes, apesar de cumprir estas regras é necessário fazer o tratamento com comprimidos e, em certos casos, com insulina.

Existem diferentes grupos de fármacos (comprimidos) com diferentes acções, uns actuam no pâncreas estimulando a produção de insulina, outros facilitam a acção da insulina que se encontra em circulação e outros que bloqueiam a acção das enzimas alfa-glucosidases, de forma a atrasar a digestão e a absorção de açúcares diminuindo o nível de glicemia.

A terapêutica oral para o tratamento da diabetes conta ainda com os derivados das glitazonas que actuam diminuindo a insulino-resistência, facilitando a acção da insulina a nível do fígado, músculos e tecido adiposo.

Quando a diabetes não está controlada, mesmo com a toma de comprimidos, acompanhada com uma alimentação saudável e a prática de exercício físico é necessário utilizar a insulina.

### Problemas que podem surgir durante o tratamento

- **Hipoglicemia** é quando se regista um valor baixo de açúcar no sangue. É uma complicação aguda que pode acontecer subitamente e que requer tratamento imediato para evitar a progressão para uma situação mais grave de perda de consciência ou de coma hipoglicémico.
- **Hiperglicemia** é quando se regista um valor elevado de açúcar no sangue e significa que a diabetes não está bem controlada. A hiperglicemia constante é a principal causa das complicações tardias da diabetes e pode conduzir a uma situação grave de cetoacidose ou hiperosmolaridade, situações que requerem tratamento imediato.
- **Cetoacidose** é uma situação provocada pelo excesso de corpos cetónicos no organismo (cetose), derivado á carência de insulina. A glucose ao não conseguir entrar nas células, aumenta muito no sangue e como não pode ser aproveitada pelas células enquanto fonte de energia, o organismo vai buscar essa energia ao tecido adiposo (gordura) que, ao ser utilizado liberta grandes quantidades de ácidos gordos. O fígado transforma esses ácidos gordos em corpos cetónicos (substâncias ácidas), que ao tornarem o sangue ácido podem provocar o coma cetoacidótico. Esta é uma situação muito grave e, se não tratada, põe a vida do diabético em risco.

### Insulina

Nos diabéticos Tipo 1 ou insulino-dependentes, as células do pâncreas que produzem insulina foram destruídas e produzem pouca ou nenhuma insulina, sem a qual não é possível viver. O tratamento com insulina é feito habitualmente através de uma injeção subcutânea.

As insulinas dividem-se em rápidas, intermédias, lentas e misturas e caracterizam-se pelo início de acção, pico máximo e duração de acção.

As insulinas dividem-se em rápidas, intermédias, lentas e misturas e caracterizam-se pelo início de acção, pico máximo e duração de acção.

- **Início de acção** o tempo que a insulina demora a actuar depois de injectada;

## Dossier Diabetes

- **Pico máximo** o período de tempo em que a insulina actua e com maior actividade (altura em que tem maior capacidade de diminuir o açúcar no sangue);
- **Duração de acção** o tempo que a insulina está activa no organismo.

O tratamento com insulina pode ser designado de **convencional** ou **intensivo**, mas sobretudo deve ser adaptado a cada diabético, de acordo com a sua idade, o exercício físico que pratica, os hábitos alimentares, horários de trabalho, presença de complicações tardias e estado emocional. O objectivo principal é que o doente tenha um bom controlo da diabetes.

O **tratamento convencional** consiste na administração de insulina uma ou mais frequentemente duas vezes ao dia, antes do pequeno-almoço e antes do jantar ou ao deitar. Neste tipo de tratamento é normalmente, utilizada uma insulina de acção intermédia misturada com uma insulina rápida (insulina de mistura) ou duas injeções de insulina de acção intermédia.

Este tratamento pode ser eficaz, particularmente nos diabéticos que têm uma vida muito estável, com rigoroso cumprimento dos horários e da quantidade de alimentos ingeridos às refeições. Quando assim não acontece, este tratamento conduz a períodos do dia em que os valores do açúcar no sangue estão elevados e a hiperglicemia crónica aumenta o risco do desenvolvimento das manifestações tardias da diabetes.

O **tratamento intensivo** é o indicado para evitar que o diabético tenha períodos prolongados de hiperglicemia, administrando a insulina três ou mais vezes ao dia. O tratamento intensivo assemelha-se ao que normalmente se passa no organismo, ou seja, uma produção contínua de insulina e um aumento da produção quando há ingestão de alimentos. Desta forma, é possível manter os níveis normais de açúcar no sangue.

Existem várias possibilidades de administração do tratamento intensivo, as quais devem ser adaptadas, tendo em consideração as características do doente. Seguem-se alguns exemplos:

- Insulina de acção rápida ou ultra-rápida antes do pequeno-almoço, almoço e jantar, uma insulina de acção intermédia à ceia e ao pequeno-almoço.
- Insulina de acção rápida ou ultra-rápida antes do pequeno-almoço e almoço e uma mistura de insulina rápida ou ultra-rápida e intermédia antes do jantar;
- Mistura de insulina de acção rápida ou ultra-rápida e intermédia antes do pequeno-almoço e jantar, e uma insulina de acção rápida ou ultra-rápida antes do almoço.

Os diabéticos que fazem o tratamento intensivo, têm que fazer regularmente as análises de glicemia no sangue, para evitar o risco de hipoglicemia e ajustar as doses de insulina consoante os resultados dos testes. Esta é a melhor e mais correcta forma de administrar insulina e a que imita mais fielmente o funcionamento do pâncreas, sendo muitas vezes a única forma de atingir uma boa compensação da diabetes.

Na diabetes tipo 2 pode ainda administrar-se insulina de forma combinada com fármacos orais. Esta é a chamada terapêutica mista da diabetes, em que se administra, por exemplo, uma insulina de acção intermédia, de mistura ou lenta ao deitar e medicamentos orais durante o período diurno.

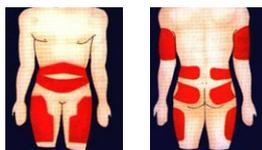
### Locais e Técnicas para administração da Insulina

Para a administração da insulina, existem as **Canetas de Injecção**, onde é colocado o cartucho de insulina. Actualmente as agulhas das canetas de injeção são extremamente finas, tornando as picadas praticamente indolores.

A insulina pode ser injectada na região **abdominal**, **coxas**, **braços** e **nádegas**. A parede abdominal é o

## Dossier Diabetes

melhor local para a absorção da insulina de acção rápida. A coxa utiliza-se preferencialmente para as injeções de insulina de acção intermédia, sendo a região das nádegas uma alternativa.



Os locais de injeção devem ser rotativos dentro das áreas, com pelo menos 3 cm relativamente à picada anterior, de modo a evitar a formação de nódulos (lipodistrofias) que poderão interferir na absorção da insulina.

Existem técnicas para injectar a insulina. A agulha deve atingir a gordura por baixo da pele, a qual deve ser segura entre os dedos. A injeção deve ser executada com a agulha perpendicular à superfície da pele.

### O Diabético

O tratamento da diabetes assenta na alimentação, no exercício físico e na medicação (oral ou insulina).

No entanto, o grande factor de ligação entre estas três componentes do tratamento é a educação do diabético. O doente diabético é o elemento chave no tratamento da diabetes.

Há conhecimentos que qualquer diabético deve saber e aplicar, tais como:

- Adquirir informação básica sobre o conceito de diabetes e importância de manter um bom controlo da diabetes;
- Conhecimentos sobre uma alimentação equilibrada, fraccionada e estável, utilizando todos os nutrientes nas quantidades necessárias, através do conhecimento das tabelas de equivalência. Evitar o consumo de álcool e limitar o de gorduras;
- No caso de ser diabético e fazer insulina, o diabético deve aprender a técnica correcta de auto-injecção, tempo de acção das insulinas e adaptação diária das doses, de acordo com os resultados verificados nos testes de glicemia no sangue;
- Utilização de reforços de insulina de acção rápida ou ultra-rápida quando necessário, nomeadamente nas infecções intercorrentes;
- Reconhecer os sinais de alerta das hipoglicemias e saber corrigir adequadamente;
- Cuidados especiais a ter perante o exercício físico mais intenso (se programado, reduzir a dose de insulina a injectar antes, e se inesperado, assegurar suplementos de hidratos de carbono de absorção lenta);
- Autovigilância diária das glicemias no sangue. Registo das alterações verificadas;
- Informação acerca das manifestações tardias e sua prevenção;
- Higiene e cuidados;
- Aceitar a diabetes como parte integrante da sua vida, porque o diabético bem controlado pode e deve fazer tudo o que os outros fazem.

### Controlar a Diabetes

Ter a diabetes controlada é ter níveis de açúcar no sangue dentro de certos limites. O médico assistente, de acordo com o perfil clínico do doente, como a idade, tipo de vida, actividade, existência de outras doenças irá definir quais os valores de glicemia a ter em jejum e depois das refeições.

## Dossier Diabetes

Como se sabe se a diabetes está controlada? A melhor forma de perceber se a diabetes está controlada é efectuar testes de glicemia diariamente e várias vezes ao dia. Se os valores estiverem dentro dos limites indicados pelo médico significa que a diabetes está controlada. Muito importante ainda é medir os valores médios de glicémia dos últimos 3-4 meses através de uma análise à hemoglobina do sangue-HgbA1c. Este teste é muito importante para perceber se os objectivos do tratamento estão a ser atingidos.

### A Alimentação e o Exercício Físico

A adesão a um plano alimentar cuidado e o exercício físico permite ao diabético uma melhoria da compensação da diabetes e contribui para a redução do risco das complicações micro e macrovasculares.

O diabético deve adoptar hábitos alimentares saudáveis, como comer diariamente frutas e legumes, reduzir o consumo de alimentos ricos em gordura, adoptar uma culinária “mais leve” e saudável, aumentar o consumo de saladas, comer peixe mais frequentemente, fazer seis refeições por dia e comer moderadamente a cada uma delas.

O exercício físico deve fazer parte do dia-a-dia e como parte do tratamento e controlo da diabetes, tendo tanta ou mais importância que os fármacos e a alimentação correcta. No entanto, deve ser programado em conjunto com o médico assistente. Deve ter-se em conta o tipo, duração e intensidade do exercício físico que melhor se adequa a cada pessoa.

### Mitos e Realidade

Não comer açúcar é o principal objectivo da dieta do diabético? **Falso.** A restrição de ingerir açúcar ou açucarados é apenas uma parte da chamada «dieta do diabético».

A diabetes tipo 2 é uma doença menos grave que a diabetes tipo 1? **Falso.** A diabetes tipo 2, quando não é correctamente tratada constitui uma doença tão ou mais grave que a diabetes tipo 1.

A diabetes do tipo 1 ocorre sempre em crianças e jovens e a Diabetes tipo 2 é exclusiva dos adultos? **Falso.** Embora seja o habitual nem sempre assim se verifica. Metades dos diabéticos adultos não-gordos são do tipo 1. Em situações bastante raras de diabetes familiar ou, em casos de obesidade, a diabetes na criança ou no jovem pode ser do tipo 2.

A insulina tem de ser injectada nas veias? **Falso.** A insulina é habitualmente injectada no tecido subcutâneo através da pele da barriga, das coxas ou dos braços, preferencialmente. Apenas em situações de urgência e no hospital é que pode ser administrada nos músculos ou nas veias (em perfusão contínua).

Uma vez iniciado o tratamento com insulina o corpo habitua-se e não é possível deixar esse tratamento? **Falso.** É um dos grandes receios dos diabéticos que necessitam de iniciar a insulina, mas na verdade alguns diabéticos do tipo 2 podem necessitar de tratamento com insulina durante alguns períodos e depois retomar a medicação com comprimidos (por exemplo: diabéticos do tipo 2 que necessitam de ser internados, operados ou que adoecem com outras doenças que os impedem de se alimentar convenientemente ou, ainda aqueles a quem os comprimidos não parecem estar a resultar). As grávidas diabéticas necessitam, por vezes de insulina durante a gravidez e, só muito raramente vêm a necessitar dela fora da gravidez.

## Glossário

### A

**Acetona** é resultante dos corpos cetónicos que aparecem no sangue e na urina quando o organismo utiliza as gorduras em vez da glicose para produzir energia. O odor na respiração é característico - cheira a maçãs.

**Ácidos gordos** produzem-se quando a gordura é degradada no organismo. Quando em quantidade excessiva e na falta de insulina, o fígado converte-os em corpos cetónicos.

**Açúcares** hidratos de carbono que aparecem na natureza sob várias formas (por exemplo: frutose, lactose, glucose, sacarose).

**Albuminúria** se a presença de albumina na urina for apenas vestigial chama-se microalbuminúria. Pode aparecer nas infecções urinárias ou ser um sinal de nefropatia diabética.

**Amido** é um composto complexo de hidratos de carbono que existe nas batatas, no arroz, no pão e na massa.

**Aminoácidos** são uma substância orgânica formada por um grupo ácido orgânico e um grupo amina, sintetizada pelo organismo humano, ou recebida através da dieta alimentar. Elementos constituintes das proteínas.

**Anticorpos** são substâncias produzidas pelo sistema imunitário de defesa para inactivar vírus, bactérias e outras substâncias estranhas ao organismo.

**Anticorpos anti-insulina** são os anticorpos circulantes anormais no sangue que se ligam à insulina. A insulina que fica ligada pode não actuar mas pode ser libertada mais tarde quando a sua concentração no sangue for menor (por vezes durante a noite) dando origem a hipoglicemias.

**Aterosclerose** é o espessamento das paredes, estreitamento do lume e eventualmente obstrução dos vasos sanguíneos.

**Anabolismo** é o processo que converte substâncias simples em compostos mais complexos, usualmente envolve o uso de energia.

### B

**Basal** referindo-se à insulina, significa uma libertação gradual e constante, especialmente entre refeições.

### C

**Células Alfa** células pancreáticas, situadas nos Ilhéus de Langerhans e produtoras da hormona glucagon.

**Células Beta** células pancreáticas, situadas nos ilhéus de Langerhans que produzem a insulina.

**Cetoacidose /Acidocetose** o sangue torna-se ácido pelo nível elevado de corpos cetónicos quando há falta de insulina. Pode desencadear um coma diabético (coma cetoacidótico).

**Cetose** aumento dos corpos cetónicos no sangue.

## Dossier Diabetes

**Coma** perda de consciência. Ocorre em doentes com diabetes quando o açúcar é muito baixo - coma insulínico ou coma hipoglicémico, ou é muito alto - coma diabético ou coma hiperglicémico (que pode ainda dividir-se em coma cetoacidótico e coma hiperosmolar).

**Coma Hipoglicémico** perda de consciência causada por uma hipoglicémia grave.

**Corpos Cetónicos** a gordura é degradada em ácidos gordos quando as células não conseguem utilizar a glucose, para fornecer energia ao organismo. Os ácidos gordos são transformados em corpos cetónicos no fígado o que ocorre quando há falta de insulina (o nível de açúcar será muito alto) ou falta de alimentos (o nível de açúcar será muito baixo).

### D

**Dextrose** glucose pura.

**Diabetes Gestacional** é diagnosticada durante a gravidez. Os valores de glicemia normalizam muitas vezes após o parto, mas a mulher que teve diabetes Gestacional tem um risco superior de vir a ter diabetes mais tarde na sua vida.

**Diabetes Juvenil** é a diabetes diagnosticada na criança ou em adolescentes.

**Diabetes Tipo 1** também designada por diabetes insulínica, porque necessita de ser tratada com insulina desde o início. É provocada pela diminuição acentuada da produção de insulina pelo pâncreas.

**Diabetes Mellitus Tipo 2** este tipo de diabetes inicialmente pode ser tratada com dieta e exercício físico ou com medicamentos orais. É causada por uma diminuição da produção de insulina e/ou por um aumento da resistência à acção da insulina

**Diálise** é o processo de filtração de substâncias do sangue quando os rins não funcionam.

### E

**Enzima** é o composto proteico que desencadeia reacções químicas no organismo.

### G

**Gangrena** morte de tecidos do organismo por falta de oxigenação devida à perda da irrigação sanguínea.

**Glicemia** nível de glucose no sangue. É medida em mg/dl ou mmol/l.

**Glicemia de Jejum** medição da glucose no sangue antes da refeição da manhã. Numa pessoa não diabética é normalmente inferior a 100mg/dl (5,6 mmol/L).

**Glucagon** é a hormona segregada pelo pâncreas, células Alpha dos ilhéus de Langerhans, em resposta há diminuição dos níveis de glucose no sangue. A glucagina estimula a síntese de glucose (Glicogenólise) e consequente libertação, pelo fígado, na corrente sanguínea. Tem uma acção oposta à da insulina, pelo que faz subir o nível de glicemia no sangue.

**Glucose** açúcar monossacarídeo classificado como hidrato de carbono. Glucose é o produto final do metabolismo dos hidratos de carbono. É também a principal fonte de energia dos organismos vivos. A sua utilização é controlada pela insulina.

**Glicogénio** hidrato de carbono complexo encontrado especialmente no fígado e nos músculos. É a forma primária de armazenamento de glucose e pode ser rapidamente convertido em glucose.

## Dossier Diabetes

**Glicogénese** formação de glicogénio a partir de comida (glucose).

**Glicosúria** presença de glucose na urina.

### H

**Hidratos de Carbono** grupo de componentes que têm a formula típica  $C_n(H_2O)_n$ . Este grupo inclui os açúcares simples, glicogénio e celulosas.

**Hormona** substância formada num tecido e segregada para o tecido extracelular. As hormonas viajam na corrente sanguínea ou linfática até aos órgãos alvo, onde actuam.

**Hiperglicémia** níveis de açúcar no sangue acima do normal.

**Hipoglicémia** níveis de glucose no sangue abaixo do normal, com sintomas como transpiração elevada, confusão, fadiga, visão turva e perda de consciência.

### I

**Ilhéus de Langerhans** pequenos ilhéus situados no pâncreas de células que produzem insulina - célula beta e glucagon - célula alfa.

**Impotência Sexual** é a impossibilidade de alcançar ou manter o estado de erecção suficiente para permitir uma relação sexual.

**Índice Glicémico** um método de classificação dos carboidratos e comidas de acordo com o efeito que têm no nível de glicemia.

**Injecção Intramuscular** é dada no músculo.

**Injecção Intravenosa** é dada directamente numa veia.

**Injecção Subcutânea** é dada no tecido subcutâneo ou seja logo por baixo da pele.

**Insulina** hormona produzida nas células beta do pâncreas. Baixa a glicemia, pois ao "abrir as portas" das células permite a entrada da glucose.

**Insulina Basal** é aquela que cobre as necessidades do organismo entre as refeições e durante a noite. É uma insulina de acção lenta ou intermédia.

**Insulina de Acção Intermédia** é aquela que tem um tempo efectivo de acção de 8 a 12 horas.

**Insulina de Curta Acção** é solúvel, sem aditivos, com um tempo de acção de 4 a 6 horas.

**Insulina de Lenta / Insulina Longa Acção** insulina com um tempo de acção de 18 a 28 horas.

**Insulina NPH** é de acção intermédia por ligação a uma proteína (protamina).

**Insulino Resistência** é diminuição da sensibilidade à insulina. Passa a ser necessária uma quantidade de insulina mais elevada do que o normal para obter o mesmo efeito de diminuição da glicemia.

### L

**Langerhans** cientista que descobriu os ilhéus de células produtoras de insulina e que ficaram conhecidos pelo seu próprio nome - Ilhéus de Langerhans -, em 1869. Faleceu na Madeira.

## Dossier Diabetes

**Lipoatrofia** depressão no tecido subcutâneo causada por uma reacção imunológica à insulina.

**Lipohipertrofia** aumento da gordura subcutânea que se desenvolve quando a injeção da insulina é muitas vezes efectuada na mesma área.

### M

**Macroangiopatia** complicações dos grandes vasos sanguíneos na diabetes (arteriosclerose, doença cardiovascular, doença cerebrovascular).

**Microalbuminúria** pequenas quantidades de proteína na urina. Primeiro sinal de lesão renal (nefropatia) causado por muitos anos de glicemias elevadas. A microalbuminúria é reversível se o controlo metabólico for melhorado e a tensão arterial controlada.

**Microaneurisma** pequena protuberância dos vasos da retina. Primeiro sinal da lesão ocular causada por muitos anos de valores elevados de glicemia. Os microaneurismas são reversíveis se um bom controlo glicémico for conseguido.

**Microangiopatia** complicações dos pequenos vasos sanguíneos na diabetes (olhos, rins, nervos).

### N

**Nefropatia Diabética** lesão do rim provocada por muitos anos de glicemias elevadas.

**Neuropatia Diabética** lesão dos nervos provocada por muitos anos de glicemias elevadas.

**Neuropatia Sensitiva** afecta todas as formas de sensibilidade, álgica, térmica, táctil, vibratória, e também a sensibilidade proprioceptiva e à pressão.

**Neuropatia Motora** traduz-se por fraqueza e atrofia dos pequenos músculos dos pés que condicionam deformações e zonas de maior pressão. As deformações são detectáveis à simples observação directa.

**Neoglucogénese** síntese de glucose a partir de compostos não pertencentes ao grupo dos hidratos de carbono, como ácidos gordos e aminoácidos.

### P

**Pâncreas** órgão da cavidade abdominal que produz enzimas digestivos (libertados para os intestinos) e diferentes hormonas (libertadas directamente para o sangue).

**Polidípsia** sede constante e intensa. Com a Poliúria e a Polifagia constituem a tríade de sintomas mais frequentes no diagnóstico da diabetes ou de uma má compensação da diabetes.

**Polifagia** fome constante e difícil de saciar.

**Poliúria** urinar em grande quantidade e mais vezes.

**Pósprandial** a seguir a uma refeição.

**Prandial** relativo a uma refeição.

### R

**Receptor de Insulina** estrutura na superfície das células a que se liga a insulina. Inicia o sinal que leva à entrada do açúcar na célula. Se os receptores não funcionam apropriadamente, a eficácia da insulina é afectada, provocando o que se chama "insulinoreistência".

## Dossier Diabetes

**Retinopatia Diabética** lesão dos vasos sanguíneos do olho (na retina) causada por muitos anos de glicemias elevadas.

### S

**Subcutânea** camada de gordura por baixo da pele.

### T

**Tratamento por multi-injecções/Terapia Intensiva** tratamento com injeções de insulina de curta duração (acção rápida ou ultra-rápida) antes das refeições e de insulina intermédia ou lenta para cobrir a noite. Também se usa por vezes, uma insulina basal durante o dia.

### V

**Vitaminas** A, D, E, K (lipossolúveis), C e Complexo B (hidrossolúveis).

### X

**Xerostomia** sensação de boca seca.

---

<sup>1</sup> Dados da Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal - APDP

<sup>2</sup> Dados da Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal - APDP

<sup>3</sup> Dados da Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal - APDP

<sup>4</sup> Dados da Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal - APDP