

O terreno Hipoglicémico traduz um desequilíbrio na gestão dos açúcares, dando lugar ou podendo dar lugar a

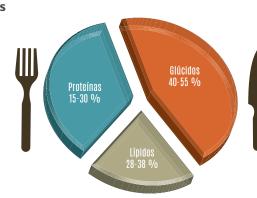
perturbações do foro glicémico, mais ou menos transitórias.

# Os glúcidos: formas diferentes, propriedades diferentes

Um glúcido (geralmente chamado de açúcar) é uma molécula orgânica cíclica, composta por átomos de carbono, de oxigénio e de hidrogénio.

Os glúcidos são **os nutrientes mais abundantes** na nossa alimentação.

Os glúcidos são geralmente divididos em dois grupos: os açúcares simples, moléculas de pequenos tamanhos e os açúcares complexos.



### Compreender para saber explicar

- O que é um «bom açúcar»?
- Os maus hábitos alimentares ou higiene de vida.
- As regras de base a seguir no dia-a-dia

#### Exemplo de açúcares simples

#### Exemplo de açúcares complexos

MONOSSACARÍDEOS	DISSACARÍDEOS	POLISSACARÍDEOS	
Glicose	Sacarose +	Amido 600 < < > < 1000	
Fructose	Maltose +	Celulose 120 000 <	
Galactose	Lactose +	Glicogénio 15 < < > < 15 000	
Xilose			

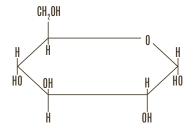
#### Os açúcares simples

Os açúcares simples são os «elementos de base» que constituem todos os açúcares complexos. São representados pelos monossacarídeos e os dissacarídeos. O maior representante desta categoria de açúcar é um monossacarídeo: a glucose (ou glicose) é ela que é utilizada como fonte de energia no organismo.

#### Os açúcares complexos

Os açúcares complexos ou polissacarídeos são grandes moléculas que contêm mais do que dois açúcares simples. Pode falar-se do amido, do glicogénio e da celulose.

O amido é a forma de reserva de glúcidos dos legumes e o glicogénio dos animais.



Monossacarídeo (Glucose)

A celulose é um glúcido, mas porque não é digesta, faz parte da categoria das fibras.

É o principal constituinte dos legumes.

As fibras possuem muitíssimas vantagens quando comparadas com os açúcares simples: contêm vitaminas e minerais, assim como antioxidantes.

Devido à estrutura, os açúcares complexos são geralmente mais lentamente assimilados.

Os açúcares complexos encontram-se na alimentação (carbohidratos, massas, pão...). A digestão permite separá-los em açúcares simples (maioritariamente em glucose). Estes açúcares simples são, de seguida, assimilados ao nível do intestino.

Uma vez ultrapassada a barreira intestinal, a glucose encontra-se na circulação sanguínea. A sua concentração, deve então ser regulada para evitar diversos problemas.

#### Sabia?

Frequentemente, encontramos noções de açúcares rápidos e de açúcares lentos. Os açúcares rápidos estão associados aos açúcares simples já que aumentam rapidamente a taxa de glucose no sangue. Inversamente, os açúcares complexos, são chamados de "lentos" devido a um aumento lento da taxa de glucose no sangue.

Esta noção está a ser ultrapassada, de facto, certos alimentos que contêm açúcares complexos têm um IG elevado (aumento rápido da taxa de glucose no sangue). É o caso da farinha de trigo e das batatas cozidas.

# O metabolismo e a regulação da glucose no organismo ... 2 Grandes chefes de orquestra mas muitos músicos!

#### O índice glicémico

O índice glicémico é a capacidade que um alimento tem de aumentar a glicémia no tempo.

Os índices glicémicos dos alimentos (0 a 100) são atribuídos segundo um valor referência que é a concentração de glucose no sangue após o consumo da glucose «pura».

Os alimentos, que têm um índice glicémico elevado, são alimentos para os quais a taxa de glucose sanguínea é elevada após o seu consumo. O inverso acontece nos alimentos de índice glicémico baixo

Numerosos estudos demonstram assim os efeitos benéficos dos ácidos gordos polinsaturados sobre estes diversos problemas. Em função do aporte e das necessidades, o organismo é capaz **de regular** a taxa de glucose no sangue.

#### Sabia?

O índice glicémico dos alimentos depende de Vários factores:

- do tipo de açúcar.
- da cozedura.
- da mastigação.
- da duração do trânsito.
- do consumo de certos nutrientes na mesma refeição.



Cuidado para não associar "sabor doce" a um índice glicémico elevado.

#### Uma taxa de glucose relativamente constante...

Se a concentração de açúcar no sangue quase que não varia num indivíduo são (0,8 g a Ig/l) é graças a duas hormonas que regulam, incessantemente, os nossos níveis glicémicos:

- A insulina é uma hormona peptídica segregada pelas células beta do pâncreas. Ao fixar-se sobre recetores celulares, ela permite a entrada de glucose nas células. Tem, assim, uma ação hipoglicémica.

O glucagon também é uma hormona segregada pelo pâncreas.
 Age principalmente no fígado, mas também nos músculos.
 Estimula a decomposição do glicogénio em glicose, portanto, possui uma actividade hiperglicemiante já que permite aumentar a taxa de glucose no sangue.

A insulina e o glucagon são os «chefes de orquestra» da regulação da glicémia.

### Reações metabólicas diferentes para necessidades diferentes

As reações metabólicas permitem regular os excessos, e também as nossas necessidades em termos de glicose.

A insulina, hormona hipoglicemiante, estimula estas duas reações:

- A glicólise, é uma via catabólica de transformação da glicose em energia. Esta transformação produz a energia sob forma de ATP, percursor da energia celular.
- A glicogenogénese, é a transformação da glicose em glicogénio.
   Portanto, é uma via que permite o armazenamento de glucose no fígado a partir do momento em que está em excesso no nosso organismo.
- Células a

  Glucagon

  Pâncreas

  Libertação
  de glicôse

  Armazenamento

  Glicémia

  Glicémia

  Regresso a uma
  glicémia equilibrada
- A glicogénese, é a via metabólica que permite, no fígado e músculos, a síntese de glicogénio à partir da glucose.

  O glucagon, hormona hiperglicemiante estimula:
  - A glicogenolise, produção de glucose a partir do glicogénio.
  - A neoglicogénese, é a síntese de glucose a partir de um substrato não glucídico. Esta reação tem lugar principalmente no fígado e igualmente no córtex renal

## Zoom sobre a mitocôndria : bactéria ancestral que utiliza os substratos da glicose para produzir energia

É em 1940 que Embden, Mayerhoff e Parnas propõe a sequência de 10 reações da via da «glicose».

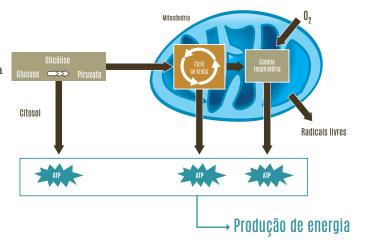
Esta via metabólica é um conjunto de reações chave do organismo, já que a glicose é uma via de transformação da glicose em energia sob forma de ATP, indispensável à vida celular.

#### A energia tem um custo...

A mitocôndria é o lugar onde tem lugar a respiração celular, a fábrica energética da célula; converte o oxigénio e os nutrientes numa energia explorável pela célula: ATP.

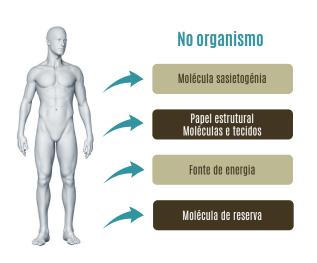
O processo de produção de energia liberta naturalmente as substâncias tóxicas como os radicais livres que são nefastos para a vida celular.

São fisiologicamente suportados por uma série de moléculas com propriedades antioxidantes.



A glicólise acontece inteiramente no citosol das células. O produto final da glucose é o piruvato. Este é utilizado no ciclo de Krebs que se desenvolve na mitocôndria. É o ciclo de Krebs que permite realmente a produção de energia sob a forma de ATP, em associação com a cadeia respiratória, geradora de radicais livres.

#### Papel fisiológico dos glúcidos complexos





#### Sabia?

O cérebro é um sistema denso em células nervosas que estão em actividade permanente.

130 a 150 g de glucose por dia, é a quantidade necessária para uma actividade ótima do cérebro.

Os glúcidos complexos têm dois papéis principais:

- **Fonte de energia:** transformação da glucose em ATP para utilização ou para reserva.
- Molécula saciante (ainda mais verdadeiro para os alimentos com IG baixo). O consumo de fibras regula o apetite.
- Papel estrutural:
  - entra na composição de numerosas moléculas e tecidos (ácido nucleico, cartilagens...).
  - elemento de proteção e comunicação celular.

#### Solúveis e insolúveis

As fibras insolúveis aumentam o volume das fezes saturando-se de água. Elas permitem, assim, acelerar o trânsito. As fibras solúveis na presença de água, formam um gel que permite assim diminuir a absorção do colesterol e regular a glicémia ao controlar a absorção de açúcares.

As fibras são glúcidos complexos que apresentam muitas vantagens:

- aumento do peristaltismo intestinal.
- diminuição da glicémia.
- diminuição do colesterol em jejum.
- efeito **saciante**.
- efeito prebiótico (fibras solúveis).

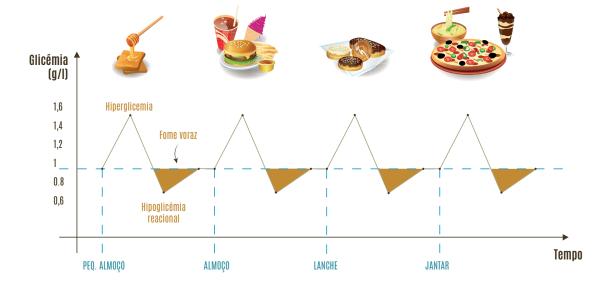
#### O terreno H: um esgotamento insidioso

Sendo o açúcar o principal carburante do cérebro, os investigadores demonstraram o seu papel na ativação de circuitos **de recompensa e de dependência** que pode causar um fenómeno de dependência.

Para além dos efeitos sobre o cérebro, as hiperglicémias transitórias, provocadas por refeições ricas em açúcares, induzem secreções excessivas de insulina, dando lugar frequentemente a **HIPOGLICÉMIAS REACIONAIS** transitórias, mais ou menos fortes e prolongadas conforme os terrenos. O terreno H corresponde à sucessão destas hipoglicémias reacionais na origem de muitas complicações... que se assemelham fortemente a sintomas «de ressaca».

#### Viciado em açúcar

Uma equipa de Bordeaux tinha deixado a escolha a ratos, viciados em cocaína, de se autoadministrarem uma dose desta droga por via intravenosa ou de ter acesso durante 20 segundos a uma solução de sacarina a 0.2%. Mesmo aumentando a quantidade de cocaína, os ratos, na sua maioria, tinham preferido a solução de sacarina. Assim, a noção de viciado em açúcar está validada, hoje em dia, por numerosos cientistas.



## O pequeno-almoço: demasiado cheio de energia!

Mais de 55 % dos glúcidos simples consumidos, ao longo do dia, encontram-se no pequeno-almoço e no lanche das crianças (e 37 % dos adultos): o consumo de açúcares complexos nesses 2 momentos chave é já por si, uma boa vantagem!

Além do mais, a insulina produzida após o pico glicémico tem uma acção reguladora de 2 hormonas chave na regulação do apetite: trava a secreção de leptina (hormona segregada pelo tecido adiposo e que inibe o apetite), ativando ao mesmo tempo a grelina (hormona estomacal que estimula o apetite).

Estes fenómenos «ioiô» repetidos quotidianamente ao longo de diferentes momentos do dia, levam a um consumo excessivo não só de vitaminas B e oligoelementos, mas também a um cansaço do pâncreas e a uma insulinorresistência das células do organismo, terreno propício ao desenvolvimento de um síndrome metabólico, e depois uma diabetes tipo 2.

#### Quais são as causas de um terreno H?

As causas principais de um terreno H são:

- Excesso de consumo de açúcares simples
- Petiscos doces entre refeições
- Refeições pobres em fibras e em açúcares complexos





Estudos recentes demonstraram que ao modificar a flora microbiana intestinal, os edulcorantes favorecem a resistência à insulina, aumentando a dependência aos produtos doces, assim como a cintura abdominal!

### Quais são as consequências do terreno H?

Os transtornos variam conforme os indivíduos e acontecem frequentemente algumas horas após a ingestão de alimentos:

- Fadiga, palidez, «fadiga súbita».
- Fome, vontade de produtos açucarados.
- Nervosismo, stress, ansiedade.
- Dor de cabeça, visão perturbada, tremores, tonturas.
- Problemas de sono.



#### Quais são as interações possíveis com os outros terrenos CHANBIO®?



Para ter em consideração as interações entre os vários terrenos, consulte as regras de interpretação e o índice IoMET<sup>®</sup>.

#### Guia prático para uma gestão eficaz

Os dados que seguem mostram que em média, a alimentação dos portugueses é demasiado rica em açúcares simples e muito pobre em fibras e açúcares complexos:

	Recomendações em Portugal	Aporte médio num adulto em Portugal	Os nossos conselhos
Glúcidos totais	55 % 250 a 300 g/d	40 a 45 % 217 g/d	Aumentar os consumos de Glúcidos complexos : preferir os cereais completos e os alimentos ricos em amido.
Glúcidos simples	"diminuir em 25 % o consumo de Glúcidos simples"	86 g/d	Limitar o consumo de alimentos ricos em açúcares simples: doces, creme de barrar, sumos de frutos, pastelaria.
Glúcidos complexos	"500 a 700 g de feculante por dia"	131 g/d	3 porções de feculantes por dia.
Fibras	"aumentar em 50 % o consumo de fibras" 30 g/d	17,5 g/d	Consumir frutos, legumes e produtos com cereais ou integrais.

#### O açúcar, um carburante para as indústrias!

É importante estar-se atento ao consumo de produtos doces, mas deve fazer-se o mesmo em relação aos produtos salgados.

Na nossa alimentação moderna, os açúcares estão por todo lado. São muitíssimo usados nos produtos industriais.

Regra geral, o consumo de açúcar, de sal e gorduras dão um prazer tal que é difícil controlar-se. Recomendase, portanto, que se evitem alguns alimentos conhecidos pelo alto teor de glúcidos que contêm, apesar do seu sabor salgado.

- Sopas industriais.
- Molhos.
- Pratos preparados.
- Enchidos.



#### Dicas e astúcias educativas de um colega perito

Para diminuir as necessidades e as dependências de açúcar refinado, nada é mais eficaz do que uma porção quotidiana de leguminosas: lentilhas amarelas, rosas, verdes ou escuras, ou feijões secos: feijão branco, feijão manteiga, azuki ... ou grão-de-bico.

Pense em aconselhar uma boa mastigação (até tornar a porção praticamente líquida antes de a engolir), permitindo uma diminuição clara dos inchaços!

Dr Régis GROSDIDIER, Médico conferencista

Para gerir de uma forma global e personalizada um terreno H, consulte o documento «conselhos alimentares» e a proposta de complementos alimentares aconselhados na parte «cura».