

C. E. GERAQUE COLLET - CONTEUDO PROGRAMÁTICO – 2º TRIMESTRE/2025		
Profº José Marcondes Gomes Felix	DISCIPLINA : BIOLOGIA	
SÉRIE: 3º FG	TURMA: 3001	SEGUNDO TRIMESTRE

Carboidratos: o que são, função e classificação

Carboidrato é um composto formado basicamente por carbono (C), hidrogênio (H) e oxigênio (O). Por isso, quimicamente, recebe o nome de hidrato de carbono, cuja fórmula geral é $C_x(H_2O)_y$.

Tratam-se de abundantes biomoléculas na natureza, também chamadas de glicídios ou açúcares, que compreendem desde o açúcar que utilizamos para adoçar até a celulose presente nas células vegetais.

As 3 principais funções dos carboidratos

1. Fornecimento de energia

Os seres humanos obtêm energia através da alimentação. Quando ingerido, o carboidrato é decomposto por enzimas específicas em unidades menores de açúcares até que se produza a glicose.

Nas células, a energia é obtida a partir da glicose, conforme a equação global a seguir.



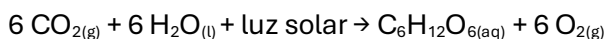
Essa energia liberada é utilizada, por exemplo, pelo sistema nervoso, sendo o cérebro o principal consumidor. A energia dos neurônios é proveniente quase que exclusivamente da glicose.

2. Armazenamento energético

Plantas possuem um pigmento verde chamado de clorofila, que é capaz de absorver a energia luminosa proveniente do Sol.

Utilizando o gás carbônico do ar e a água captada pelas raízes, as plantas são capazes de converter energia solar em energia química no processo de fotossíntese.

A fotossíntese ocorre segundo a reação química a seguir.



As moléculas de glicose ($C_6H_{12}O_6$) produzidas combinam-se e formam o amido, polissacarídeo responsável pelo armazenamento energético em órgãos vegetais.

3. Estruturação celular

A célula vegetal é a unidade formadora do tecido das plantas, sendo constituída de organelas e material genético, delimitados por uma parede celular.

O principal componente da parede celular é a celulose, um polissacarídeo composto por inúmeras moléculas de glicose.

A celulose faz com que as células dos vegetais possuam uma estrutura fixa, que é responsável pela proteção, sustentação e resistência. Esse carboidrato também regula o acesso de água na célula e a interação entre células vizinhas.

Classificação dos carboidratos

De acordo com o tamanho da cadeia e sua complexidade, os carboidratos podem ser classificados em:

- Monossacarídeos
- Oligossacarídeos
- Polissacarídeos

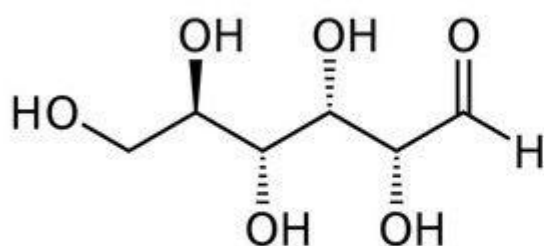
Os monossacarídeos, também chamados de **oses**, são carboidratos mais simples e, por isso, não sofrem hidrólise. Já os oligossacarídeos e os polissacarídeos correspondem aos **osídios**, carboidratos complexos que podem se transformar em moléculas menores quando são hidrolisados.

1. Monossacarídeos

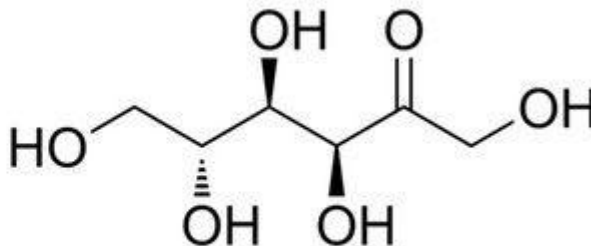
São carboidratos constituídos por aldoses, que possuem o grupo aldeído (-CHO) na cadeia, e cetoses, que possuem o grupo funcional cetona (C=O).

De acordo com o número de carbonos, os monossacarídeos são classificados em trioses (3C), tetroses (4C), pentoses (5C), hexoses (6C) e heptoses (7C).

Exemplos:



Glicose



Frutose

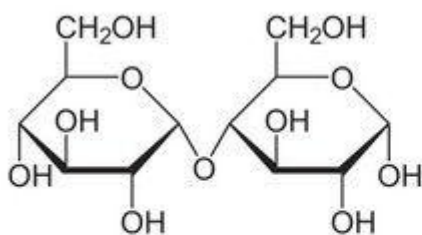
A glicose é uma aldohexose produzida na fotossíntese. Já a frutose é uma cetohexose encontrada nas frutas.

2. Oligossacarídeos

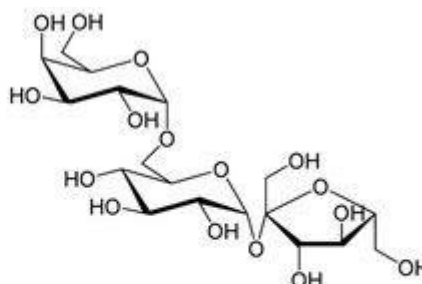
Os oligossacarídeos correspondem aos carboidratos solúveis formados por mais de um monossacarídeo unidos por ligações O-glicosídicas.

Fazem parte desse grupo os dissacarídeos, junção de dois monossacarídeos, e os trissacarídeos, que correspondem à união de três monossacarídeos em uma molécula.

Exemplos:



Maltose
(glicose + glicose)



Rafinose
(glicose + frutose + galactose)

A maltose é um dissacarídeo que faz parte do malte utilizado na produção de cerveja. A rafinose é um trissacarídeo encontrado em alimentos, como o feijão.

3. Polissacarídeos

Os polissacarídeos são vários monossacarídeos unidos por ligações glicosídicas em uma longa cadeia polimérica.

Exemplos:

- **Amido:** reserva energética dos vegetais.

- Glicogênio: reserva energética dos animais.
- Celulose: componente estrutural da parede celular dos vegetais.

Os três polissacarídeos acima são polímeros que possuem fórmula molecular $(C_6H_{10}O_6)_n$, pois são formados pela união de várias moléculas de glicose.

As principais fontes de carboidratos para alimentação

Os carboidratos são encontrados principalmente nos vegetais, já que são um dos produtos da fotossíntese. Entretanto, produtos de origem animal podem conter carboidratos, como o leite que possui o açúcar lactose.

Os carboidratos são um dos três grupos de macronutrientes, juntamente com proteínas e gorduras, que precisam ser inseridos na dieta, já que o organismo não os produz. Independente de sua fonte, a cada 1 g de carboidrato consumido são fornecidos 4,02 kcal.

Na alimentação, as calorias consumidas durante um dia devem corresponder a 45% a 65% de carboidratos. A quantidade diária recomendada é de 135 gramas. Essa ingestão varia se a pessoa sofre de doenças, como diabetes, ou apresenta outras condições, como gravidez.

Carboidratos simples x carboidratos complexos

Os carboidratos simples e complexos diferem na estrutura e, por isso, são absorvidos de maneiras distintas pelo organismo. Os carboidratos simples, formados por um ou dois açúcares, geralmente, são digeridos rapidamente, enquanto que os complexos levam mais tempo.

Os carboidratos simples estão presentes em alimentos classificados como processados, que não têm vitaminas, minerais ou fibras. Por isso, são chamados de "calorias vazias" e podem acarretar o aumento de peso. São eles:

- Bolo
- Doces
- Refrigerante
- Sorvete
- Batata frita

Os carboidratos complexos possuem mais de três açúcares e são ricos em amidos. Confira abaixo alguns exemplos.

- Feijão
- Lentilha
- Batata
- Milho
- Cereais

Vale salientar que, por serem absorvidos rapidamente, os carboidratos simples provocam uma grande quantidade de energia em pouco tempo, enquanto que os complexos têm a energia liberada continuamente.

Carboidratos bons x carboidratos ruins

Geralmente, carboidratos são classificados em bons ou ruins pelo seu valor nutricional. Analisando a composição dos alimentos, os carboidratos bons diferem dos carboidratos ruins por terem:

- Quantidade moderada de calorias
- Muitos nutrientes

- Muitas fibras
- Pouco sódio
- Pouca gordura saturada
- Ausência de gordura trans

Alimentos encontrados na natureza, como os vegetais, são associados aos carboidratos bons. Produtos industrializados e ricos em açúcar, como refrigerantes, são classificados como carboidratos ruins.

Excesso de carboidratos x carência de carboidratos

O excesso de carboidratos na alimentação, principalmente os refinados, são decompostos pelas enzimas no intestino e transformados em glicose rapidamente.

Isso pode se transformar em um ciclo vicioso no organismo, pois é estimulada a produção de insulina devido à elevação da quantidade de açúcar no sangue. A insulina, por sua vez, diminui o nível de glicose no sangue de forma rápida, o que pode gerar sensação de fraqueza e ainda mais fome.

Por outro lado, a carência de carboidratos no organismo faz com que a gordura corporal passe a ser utilizada como fonte de energia.

Entretanto, o carboidrato é importante no processo de queima de gordura e, sem ele, o processo é incompleto, fazendo com que haja a formação de toxinas que podem acarretar, por exemplo, na diminuição do pH do sangue e desidratação.

Outra fonte de energia alternativa aos carboidratos são as proteínas, utilizadas para produção de músculos. Quando o organismo utiliza as proteínas como combustível, isso pode acarretar em um estresse nos rins.