**LIPÍDIOS**

Os lipídeos são componentes fundamentais dos organismos vivos. Não constituem macromoléculas, mas são biomoléculas de alto grau de complexidade. Essas biomoléculas possuem funções muito amplas e variadas, que vão desde componentes estruturais, fontes, armazenamento de energia até ação hormonal e vitamínica, entre outras.

Embora o corpo possa sintetizar a maioria dos lipídios necessários para uma nutrição adequada, o consumo de gordura é importante na dieta porque a oxidação de 1g de gordura libera duas vezes mais kcal do que 1g de carboidrato e 1g de proteína.

São componentes dos tecidos biológicos, compostos heterogêneos extraíveis de qualquer material biológico por meio de solventes orgânicos (apolares) como benzeno, éter, clorofórmio.

## Estrutura

Os lipídios são [ésteres](https://www.todamateria.com.br/esteres/), isso quer dizer que são compostos por uma molécula de ácido (ácido graxo) e uma de álcool (glicerol ou outro).

São **insolúveis em água** porque suas moléculas são apolares, ou seja, não têm carga elétrica e por esse motivo não possuem afinidade pelas moléculas polares da água.

**Funções**

As funções desempenhadas pelos lipídios são diversas dada a grande variedade de compostos existentes.

1. Armazenamento de energia: Os triacilgliceróis constituem a forma de armazenamento de energia no tecido adiposo, aliás a maior disponibilidade de energia armazenada em um organismo é justamente desta forma. A capacidade do corpo de armazenar gordura é maior do que a dos carboidratos.
2. Componentes estruturais das membranas celulares: como fosfatídeos de glicerina, esfingolipídeos e colesterol.
3. Isolante térmico: Constituem um meio, que preserva o indivíduo da perda de calor. É o caso dos triacilgliceróis (TAG) acumulados em torno de alguns órgãos que oferecem suporte e proteção contra traumas físicos, ajudam a manter os órgãos no lugar.
4. Outros fuções: Constituem hormônios,(compostos que participam da regulação da atividade metabólica e fisiológica do organismo, ejemplo: testosterona, androsterona, progesterona). Também possuem atividades fisiológicas e farmacológicas (exemplo: prostaglandinas, tromboxanos e leucotrienos). Podem atuar como vitaminas (entre as quais temos A; D; E; K). Atuar como sais biliares, revelando-se poderosos detergentes biológicos.

**Classificação**

Os lipídios podem ser classificados de várias maneiras, dependendo dos critérios utilizados.

Podemos classificar os lipídios em três grupos: simples, compostos e derivados.

* Lipídios simples são aqueles que, quando sofrem hidrólise (quebra de uma molécula pela água) total, originam somente ácidos graxos e álcoois. Como exemplo temos gorduras, óleos e ceras.
* Lipídios compostos são aqueles que apresentam, além de ácidos graxos e alcoóis, outras substâncias adicionais. Nesse grupo incluim-se, por exemplo, os fosfolipídios, que apresentam, ainda, ácido fosfórico e um composto nitrogenado.
* Lipídios derivados, que podem ser definidos como substâncias obtidas por hidrólise dos outros grupos de lipídios. Como exemplo de lipídios derivados, temos os ácidos graxos, vitaminas lipossolúveis, hidrocarbonetos e pigmentos.

Segundo a hidrólise alcalina podem ser: Saponificáveis ou complexos e Não saponificáveis ou simples

* Saponificáveis ou complexos são aqueles que contêm ácidos graxos em sua composição, também provocam sais com ação detergente, por exemplo: acilglicerídeos, fosfoglicerídeos, esfingolipídios.
* Não saponificáveis ou simples são aqueles que não contêm ácidos graxos, nem originam sais com ação detergente, por exemplo: colesterol e prostaglandinas.

De acordo com sua semelhança estrutural, eles são agrupados em 7 grupos:

Ácidos graxos.

* *Ceras.*
* Acilgliceróis (também conhecidos como acilglicerídeos ou glicerídeos).
* Fosfatídeos de glicerina (ou fosfoglicerídeos).
* Esfingolípidos.
* Terpenos.
* Esteroides.

**Ácidos gordos.**

São ácidos carboxílicos, que em sua maioria não existem livres na matéria viva, mas fazem parte do complexo Lipídeos. Os ácidos graxos são

Monocarboxílicos, têm uma cadeia hidrocarbonada apolar de comprimento variável,

que é quase sempre aberto e não ramificado.

**Classificação.**

Os ácidos graxos podem ser:

Saturado: Eles só têm ligações simples em sua cadeia de hidrocarbonetos.

Insaturados: Se eles têm uma ligação dupla em sua cadeia de hidrocarbonetos.

Substituído: Se algum átomo de hidrogênio foi substituído por qualquer grupo químico.

Eles são classificados em:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **saturado** | **insaturado** | | |
| Eles não têm ligações duplas em sua cadeia de carbono.  -A cadeia de hidrocarbonetos é reta  (Quanto maior a quantidade de ácidos graxos saturados na membrana, menor a fluidez da mesma) | Apresentar uma ou mais ligações duplas em sua cadeia carbônica  Será denominado carbono ῳ, o carbono que apresenta a primeira dupla ligação, contando a partir da extremidade CH da cadeia | | |
| **EJ** : ácido palmítico (16 átomos de carbono) | **monoinsaturado** | **poliinsaturado** | |
|  | tem um único  ligação dupla | Eles contêm 2 ou mais ligações duplas (aqui encontramos os eicosanóides (C 20))  -Uma quantidade maior de instaurações + fluido é a membrana | |
|  | **EJ:** **Monoinsaturado**  Palminoleico.16 Carbonos e ῳ7  oleico 18 carbonos e ῳ9 | | |
|  | **EX:** **poliinsaturado**  linolênico 18 carbonos e ῳ 3  linoléico 18 carbonos e ῳ6  Araquidônico. 20 carbonos e ῳ6 (precursor eicosanóide) | | |
| **Ácidos graxos essenciais:** Esses ácidos graxos não podem ser sintetizados pelo organismo, por isso devem ser adquiridos através da alimentação.  Ex: Ac Linolênico (w-3)  Ac. Linoleico (w-6)  Ac. Araquidônico (w-6) Este é 20C, o que o torna um eicosanóide. | | |

**Ácidos graxos essenciais.**

São aqueles que o organismo não consegue sintetizar e deve ingeri-los na dieta.

Exemplo: Linoleico, Linolênico, Araquidônico

**Tipos de Lipídios e Exemplos**

Carotenoides: São pigmentos alaranjados presentes nas células de todas as plantas que participam na fotossíntese junto com a clorofila, porém desempenha papel acessório. Um exemplo de fonte de caroteno é a cenoura, que ao ser ingerida, essa substância se torna precursora da vitamina A, fundamental para a boa visão. Os carotenoides também trazem benefícios para o sistema imunológico e atuam como anti-inflamatório.

Ceras: Estão presentes nas superfícies das folhas de plantas, no corpo de alguns insetos, nas ceras de abelhas e até mesmo aquela que há dentro do ouvido humano.

Esse tipo de lipídeo é altamente insolúvel e evita a perda de água por transpiração. São constituídas por uma molécula de álcool (diferente do glicerol) e 1 ou mais ácidos graxos.

Fosfolipídios: São os principais componentes das membranas das células, é um glicerídeo (um glicerol unido a ácidos graxos) combinado com um fosfato.

Glicerídeos: Podem ter de 1 a 3 ácidos graxos unidos a uma molécula de glicerol (um álcool, com 3 carbonos unidos a hidroxilas-OH). O exemplo mais conhecido é o triglicerídeo, que é composto por três moléculas de ácidos graxos.

Esteroides: São compostos por 4 anéis de carbonos interligados, unidos a hidroxilas, oxigênio e cadeias carbônicas. Como exemplos de esteroides, podemos citar os hormônios sexuais masculinos (testosterona), os hormônios sexuais femininos (progesterona e estrogênio), outros hormônios presentes no corpo e o colesterol. As moléculas de colesterol associam-se às proteínas sanguíneas (apoproteínas), formando as lipoproteínas HDL ou LDL, que são responsáveis pelo transporte dos esteroides. As lipoproteínas LDL carregam o colesterol, que se for consumido em excesso se acumula no sangue. Já as lipoproteínas HDL retiram o excesso de colesterol do sangue e levam até o fígado, onde será metabolizado. Por fazer esse papel de "limpeza" as HDL são chamadas de bom colesterol.

**Fontes de lipídios**

A ingestão de lipídios é fundamental, pois ele traz diversos benefícios para a saúde auxiliando no funcionamento do organismo. Os alimentos ricos em lipídios podem ser de origem animal e vegetal.

Os alimentos de origem animal fontes de lipídios são:

Carnes vermelhas

Peixes

Ovos

Leite

Manteiga

Os alimentos de origem vegetal fontes de lipídios são:

Coco

Abacate

Oleaginosas como castanhas, nozes, amêndoas e gergelim

Azeite de oliva



**Ranciosidade das gorduras.**

A rancidez é um processo pelo qual um alimento com alto teor de gordura ou óleo se altera com o tempo, adquirindo um sabor desagradável.

A rancidez em gorduras e óleos é caracterizada pelo aparecimento de odor e sabor desagradáveis devido à presença de substâncias voláteis (aldeídos, cetonas e hidrocarbonetos) geradas durante a deterioração oxidativa.

A auto oxidação ou rancidez dos ácidos graxos insaturados é devida à reação das ligações duplas com as moléculas de oxigênio. A ligação dupla é quebrada e a molécula é clivada para formar aldeídos. As gorduras com maior probabilidade de ficar rançosas são aquelas com mais ligações duplas, ou seja, as mais insaturadas.