

## As bases da Nutrição

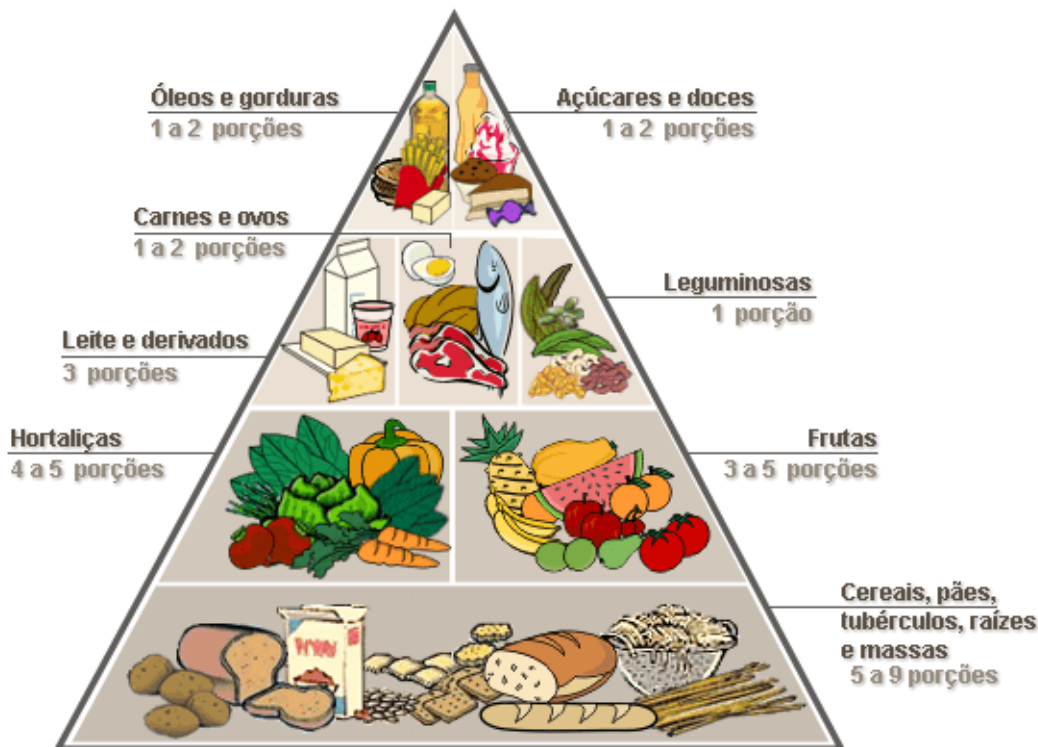
Nutrição é o estudo dos alimentos e mecanismos de ingestão, assimilação e uso dos nutrientes. Alimentos são produtos de origem animal, vegetal ou sintético que fornecem energia ao organismo. Os alimentos no geral não são bons ou ruins, todos são necessários em quantidades diferentes e em momentos diferentes. Alimentos enriquecidos são aqueles aos quais foi adicionado algum nutriente.

Nutrientes são elementos constituintes dos alimentos, são responsáveis pela manutenção das reações bioquímicas do organismo. Os nutrientes são divididos em micronutrientes e macronutrientes. Macronutrientes incluem proteína, carboidrato e gordura, são ingeridos em grandes quantidades e, por serem estruturas grandes, precisam ser quebrados em unidades menores para serem absorvidos. Fornecem energia por meio do processo metabólico, o metabolismo. Micronutrientes incluem vitaminas e minerais, não fornecem energia, são necessários em pequenas quantidades e geralmente são absorvidos no intestino sem sofrer alteração.

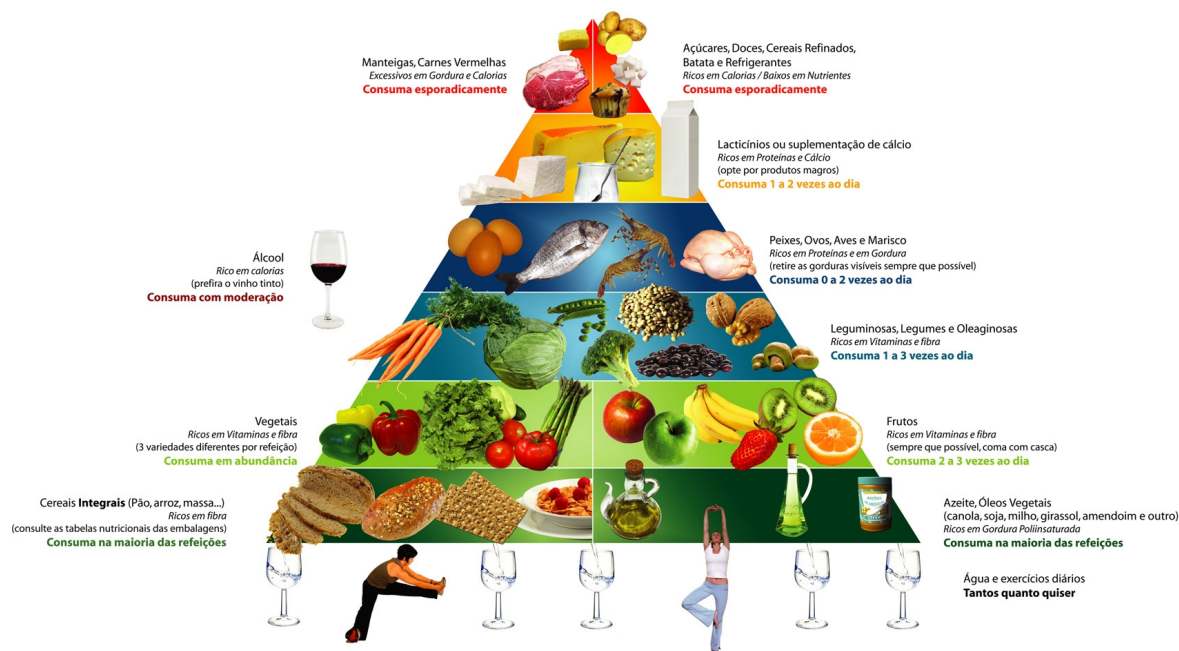
Todos os alimentos contêm a maioria dos nutrientes em quantidades variáveis. Cada nutriente tem uma função específica no organismo. A alimentação balanceada fornece energia que o organismo necessita, na forma de calorias. Essas calorias devem estar distribuídas em 6 refeições ao longo do dia, com intervalo de 3 horas. Ficar de 8 a 12 horas sem se alimentar aumenta a produção de ácido e enzimas digestivas e acaba levando a pessoa a comer além da necessidade, pois a sensação de saciedade vem não somente pela distensão do estômago mas também pela alteração do pH do estômago (quando o pH fica mais ácido, demora mais para voltar ao normal e demora mais para a pessoa se sentir satisfeita). Não se deve comer em excesso em nenhuma das refeições, nunca, comer uma quantidade adequada é indispensável para uma boa alimentação.

As calorias necessárias diariamente devem vir 50-60% de carboidratos, 25-30% de gorduras e 10-15% de proteínas. Por exemplo: 340g de carboidratos (equivalente a 12 pães franceses, mas deve ser dividido em diversos tipos de carboidratos) + 50-70g de gorduras (equivalente a 1 colher de sopa de manteiga ou azeite) + 60-70g de proteína (equivalente a 300g de bife ou frango). Essa relação fica mais clara com a pirâmide alimentar, que mostra o quanto de cada alimento devemos ingerir, proporcionalmente, por dia. Atualmente a pirâmide alimentar tradicional sofreu modificações para enquadrar uma alimentação mais saudável:

## Pirâmide alimentar tradicional



## NOVA PIRÂMIDE ALIMENTAR o novo conceito de alimentação saudável (Walter C. Willett)



Na nova pirâmide alimentar se adicionou a ingestão de água à vontade (pelo menos 1,5-2L ao dia), a atividade de exercícios físicos e o controle do peso corporal. Em ambas as pirâmides se deve evitar açúcares e doces, na pirâmide nova as gorduras não são vistas como necessariamente más, sendo muito necessárias para

equilibrar a dieta (desde que não sejam trans ou saturadas). As fontes de proteína devem ser preparadas com o mínimo de gordura possível (pois as gorduras que vão ao fogo tendem a piorar suas características nutricionais), sendo que a carne vermelha é a melhor fonte de ferro, sendo aconselhável consumir uma vez por semana, mas a fonte de ferro também pode ser vegetais verdes escuros. Leite e derivados são ricos em cálcio e se orienta a ingestão de 2 copos de leite ao dia ou 4 fatias de queijo branco ao dia, também podem ser substituídos por certos tipos de vegetais. Frutas e vegetais devem ser ingeridos crus, bem higienizados e a nova pirâmide alimentar orienta uma ingestão maior (2 a 3 porções de frutas e 1 a 3 de legumes, com vegetais em abundância) do que a pirâmide alimentar tradicional (3 a 5 porções de frutas, 1 de legumes e 4 a 5 de vegetais). Na nova pirâmide alimentar a base inteiramente de carboidratos foi substituída por uma divisão entre carboidratos (sempre integrais) e gorduras (sempre vegetais). Os carboidratos devem ser preparados com o mínimo de gordura possível, como as carnes, indicando-se recheios e molhos à base de vegetais e preferencialmente integrais (pois apresentam fibras e vitaminas hidrossolúveis). O arroz branco não faz parte dos carboidratos da base da nova pirâmide, como fazia na pirâmide tradicional, sendo transferido ao topo da pirâmide para ser consumido em pequenas quantidades, juntamente com a farinha branca, açúcar branco, batata e massas brancas. O processo de produção desses alimentos diminui suas propriedades nutritivas e gera produtos levemente tóxicos em ingestão prolongada. No geral essas pirâmides traduzem em alimentos a necessidade de ingestão de proteínas (10-15% ou 1g/kg de massa corporal), lipídeos (gorduras, 30-35%) e glicídeos (carboidratos, 50-55%).

Os líquidos devem ser evitados durante as refeições para evitar “estufar” o estômago, pois isso faz com que ele aumente de tamanho a longo prazo, aumentando a fome e gerando sobrepeso. Os líquidos devem ser ingeridos até 15 minutos antes das refeições ou 45 minutos após.

Deve-se evitar álcool, café, cigarro, drogas e excesso de condimentos, dando preferência a temperos verdes.

## **Proteínas**

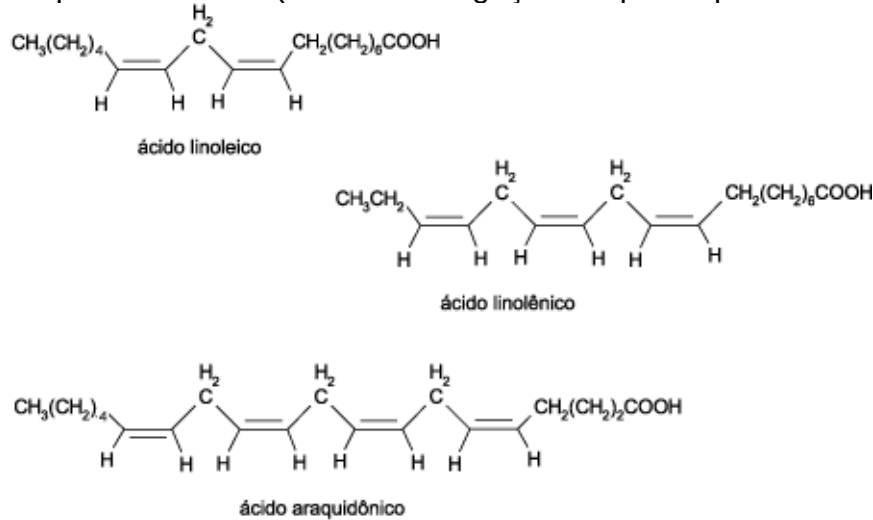
Necessárias para a formação e manutenção dos músculos, sangue, pele, ossos e outros tecidos e órgãos, também são muito importantes na fabricação de anticorpos e na defesa do organismo. Fornecem energia e são formados por aminoácidos (que são a unidade de construção do corpo no geral) e degradados a estes na digestão para poderem ser absorvidos. Muito importante para a fase de crescimento, o leite materno tem a combinação perfeita de aminoácidos.

As principais fontes de proteínas são: leite materno, carne vermelha, frango, peixe, feijão, ervilha, soja, leite de vaca, queijo e ovos.

As proteínas de origem animal contêm a maioria dos aminoácidos essenciais. Para que as proteínas sejam completamente utilizadas na formação de novos tecidos é necessário que as necessidades energéticas sejam satisfeitas com outros alimentos, ou seja, se o indivíduo quiser aumentar sua massa muscular (por exemplo), ele precisa comer proteínas, mas não adianta comer somente proteínas, senão o corpo irá gastar essas proteínas na produção de energia e não irá usá-las na formação de mais tecido muscular. Comer proteínas a mais é inútil, o excesso é convertido em glicose e armazenado como tecido adiposo.



Ácido graxo poli-insaturado (com muitas ligações duplas e poucos hidrogênios)



**Figura 2.** Estruturas de alguns ácidos graxos poliinsaturados presentes nas membranas biológicas

O colesterol é uma gordura e, apesar de ser tido popularmente como um grande vilão, exerce funções importantes no organismo, fazendo parte das biomembranas, sendo precursor de vitamina D e de hormônios sexuais e sais biliares, que ajudam a digerir gorduras. A maioria das gorduras é produzida no fígado, o organismo produz 70% das gorduras que utiliza e absorve 30% da alimentação.

O colesterol é transportado como LDL (Low Density Lipoprotein, mau colesterol) ou HDL (High Density Lipoprotein, bom colesterol). O mau colesterol em concentração excessiva pode aumentar o risco de hipertensão arterial e cardiopatias, ocasionando o infarto. A ingestão elevada de gordura saturada pode ocasionar problemas no coração, por isso, no máximo 10% da energia deve vir de gorduras saturadas). Apesar de que 25 a 30% da energia do corpo deve vir de gorduras, 70% dessas gorduras são produzidas pelo próprio corpo, portanto a ingestão de gorduras deve ser pequena, a não ser de gorduras líquidas, cis e poli-insaturadas, que ajudam a repor as gorduras produzidas pelo corpo.

### Vitaminas, minerais e oligoelementos

São os micronutrientes, necessários em quantidade menores, porém essenciais. Os oligoelementos são os minerais contidos em quantidades ínfimas tanto no organismo quanto nos alimentos: cobalto, cromo, flúor, manganês, molibdênio, selênio e zinco (alguns autores consideram o iodo como oligoelemento também).

- Ferro: principal componente dos eritrócitos, necessários para manter o perfeito funcionamento celular em todo o organismo. A falta chama anemia ferropriva e causa sintomas de cansaço, letargia, baixa capacidade de trabalho, dificuldade na aprendizagem, transtornos no crescimento e desenvolvimento, aumento de doenças e mortalidade materna durante o parto. As principais fontes são: carne vermelha, peixe, frango, fígado, vísceras, legumes, verduras, frutas secas. As animais são mais facilmente absorvidas, para as vegetais serem bem absorvidas, devem ser consumidas

juntamente com vitamina C. A necessidade diária é de 15mg (150g de carne) para um adulto. O ferro tende a diminuir no organismo e deve ser sempre mantido/reposto para evitar anemia e baixa da imunidade.

- Vitamina A: necessária para manter e formar órgãos e tecidos (particularmente os olhos, pele, ossos, sistema circulatório e digestivo), é responsável pela defesa contra infecções e doenças. Sua falta gera sintomas de visão defeituosa, lesão ocular, cegueira, doenças infecciosas (principalmente sarampo), As principais fontes são: leite materno, fígado, ovos, derivados de leite animal, vegetais ricos em carotenóides (que o organismo converte em vitamina A), óleo de coco, hortaliças de cor escura, cenoura, batata amarela, laranja, manga e mamão.
- Vitaminas do complexo B: necessárias para transformar carboidratos, gorduras e proteínas em energia e formar e reparar tecidos. O folato (ácido fólico ou folatina) presente nessas vitaminas é necessário para formar eritrócitos e essencial durante a gravidez para evitar mal-formação fetal. A sua falta causa sintomas de debilidade muscular, paralisia, confusão mental, transtornos do sistema nervoso, problemas digestivos, descamação da pele e insuficiência cardíaca. Falta de folato causa: anemia em mulheres e crianças e defeitos congênitos na gravidez. Os tipos de vitamina B são: tiamina (B1), riboflavina (B2), niacina, vitamina B6, folato, ácido pantotênico, vitamina B12 e biotina. As principais fontes são: hortaliças de cor escura, gérmen de trigo, grãos, oleaginosas (amendoim e nozes), feijão, ervilhas, soja, cereais integrais, carne vermelha, peixe e ovos.
- Vitamina C: necessária para aumentar a absorção de ferro e produzir colágeno (tecido conectivo intercelular). É um importante anti-oxidante, prevenindo os problemas gerados por radicais livres (como envelhecimento precoce). Sua falta causa escorbuto, hemorragia na gengiva e dor articular. As principais fontes são: frutas (principalmente as cítricas) e hortaliças (batata). A necessidade diária é de 60mg (equivalente a 2 laranjas).
- Vitamina D: importante na absorção de cálcio, é produzida quando a pele se expõe ao sol (o que deve ser feito antes das 10 da manhã e após as 4 da tarde). Sua falta gera raquitismo (crianças que não formam os ossos). As principais fontes são: óleos de peixe, ovos e leite. A necessidade diária é de 10microgramas (equivalente a 2 filés de sardinha).
- Cálcio e fósforo: importantes para manter as funções corporais e do sistema nervoso e no desenvolvimento ósseo e dos dentes. As fontes são: leite e derivados. A necessidade diária é de 800mg de cálcio (equivalente a 4 fatias de queijo branco) e 800mg de fósforo (equivalente a 8 colheres de sopa de feijão). O cálcio e o fósforo tendem a diminuir no organismo e devem ser sempre mantidos/repostos para evitar osteopenia e osteoporose.
- Iodo: importante no crescimento e desenvolvimento. Sua falta gera bócio (aumento da tireóide), retardo mental e compromete o crescimento. As principais fontes são: produtos do mar, alimentos de solo rico em iodo. Em geral se adiciona iodo à comida na forma de sal iodado. A necessidade diária é de 150microgramas (equivalente a 2 filés de peixe).
- Magnésio: importante parte constituinte de células nervosas e responsável pela excitabilidade neuromuscular. Sua falta gera fadiga e problemas musculares. As principais fontes são: chocolate, frutas secas, leguminosas e cereais integrais. Tende a diminuir no organismo e deve ser mantido/reposto para evitar fadiga e problemas musculares.

- Sódio: importante para controlar o equilíbrio hídrico do organismo. A principal fonte é o sal. Tende a aumentar no organismo, seu consumo deve ser controlado para evitar hipertensão arterial.
- Potássio: fundamental no metabolismo. Sua falta causa câimbras e problemas metabólicos. As principais fontes são: frutas e leguminosas, mas todos os alimentos têm algum potássio. Tende a diminuir no organismo, deve ser mantido/reposto para evitar problemas metabólicos e câimbras.

### **Equilíbrio dietético e aumento/diminuição do peso corporal**

Uma dieta adequada leva em consideração o gasto diário de energia (GDE) para definir a ingestão diária de energia (IDE) adequada. Se  $GDE > IDE$  o indivíduo perde peso; se  $GDE < IDE$  o indivíduo ganha peso. Para realizar uma dieta adequada, portanto, é necessário calcular o gasto energético diário médio do indivíduo, além de levar em consideração fatores de metabolismo como idade, constituição pessoal, tipo de atividade física e mental que realiza, entre outros.

Resumo dos livros: “Nutrição: coma bem e viva melhor” de Julio Tirapegui, Editora Contexto, 1999; “Larrouse Mestre-Cuca”, Editora Larousse, 2007.