



UNICEPLAC

Bioquímica

Fundamentos da Bioquímica
Vitaminas e Sais minerais

Prof^ª. Ana Elisa Matias

Vitaminas

- **Vitaminas** são substâncias orgânicas essenciais, que têm de ser obtidas do alimento, uma vez que o organismo não consegue fabricá-las.
- A maioria das **vitaminas** necessárias ao nosso organismo atua como coenzima. e, portanto, devem ser adquiridas através da ingestão de alimentos (frutas, verduras, legumes, carnes etc).
- A falta de vitaminas pode acarretar em diversas doenças (avitaminoses).



Vitaminas

- Substâncias extremamente frágeis podendo ser destruídas pelo calor, luz, ácidos e certos metais.
- Recomendações de acordo com as DRIs – Dietary References Intakes
- Não possuem valor energético
- Não contribuem substancialmente para ganho de massa muscular

Vitaminas

- Substâncias extremamente frágeis podendo ser destruídas pelo calor, luz, ácidos e certos metais.
- Recomendações de acordo com as DRIs – Dietary References Intakes

Vitaminas

- Substâncias extremamente frágeis podendo ser destruídas pelo calor, luz, ácidos e certos metais.
- Recomendações de acordo com as DRIs – Dietary References Intakes

Vitaminas

- **Hidrossolúveis (C e Complexo B)** - solúveis em água e absorvidas pelo intestino.
 - Não são tóxicas e as quantidades armazenadas no corpo são normalmente pequenas
 - Quando em excesso, são facilmente excretadas na urina. Portanto, devem ser supridas continuamente na dieta

Vitaminas

Hidrossolúveis

- Vitamina C
- Vitaminas do complexo B
 - B1 (Tiamina)
 - B2 (Riboflavina)
 - B3 (Niacina)
 - B5
 - B6
 - B8 (Biotina)
 - B9 (ácido Fólico)
 - B12 Colina

Vitamina C

- Encontrada nas frutas cítricas como laranja e limão, também está presente em outros alimentos, como castanha do Pará, couve de Bruxelas, morango, tomate, repolho e espinafre cozido.
- Vale ressaltar que a maneira de servir pode influenciar diretamente na absorção das vitaminas, pois no caso do suco de laranja, por exemplo, deve ser servido gelado e ingerido na mesma hora em que a fruta foi espremida, uma vez que o calor e o contato com o ar aceleram o processo de oxidação da vitamina C.



Vitaminas

Hidrossolúveis

Características das vitaminas hidrossolúveis:

- Perdas devido à lavagem e cocção
- Facilmente absorvidas e excretadas
- Armazenadas em pequenas quantidades

Vitaminas

- **Lipossolúveis (A, D, E e K)** - solúveis em gorduras e absorvidas pelo intestino com a ajuda dos sais biliares produzidos pelo fígado. São derivados isoprenóides, modificados pela inclusão de grupos funcionais.
 - O consumo excessivo de vitaminas A e D são tóxicos
 - São absorvidas e transportadas juntamente com os lipídios
 - São armazenadas no fígado e nas células adiposas
 - São excretadas com as fezes

Vitaminas

- A deficiência de vitaminas é chamada de **avitaminose** ou **hipovitaminose** e o excesso é chamado de **hipervitaminose**.
- Todas podem causar danos ao funcionamento do organismo.
- O cozimento faz com que os alimentos percam parte de suas vitaminas durante o processo.
- Atuam como **COENZIMAS**

Vitaminas

Vitaminas	Fontes	Doenças provocadas pela carência (avitaminoses)	Funções no organismo
A	fígado de aves, animais e cenoura	problemas de visão, secura da pele, diminuição de glóbulos vermelhos, formação de cálculos renais	combate radicais livres, formação dos ossos, pele; funções da retina
D	óleo de peixe, fígado, gema de ovos	raquitismo e <u>osteoporose</u>	regulação do cálcio do <u>sangue</u> e dos ossos
E	verduras, azeite e vegetais	dificuldades visuais e alterações neurológicas	atua como agente antioxidante.
K	fígado e verduras de folhas verdes, abacate	deficiência na coagulação do sangue, hemorragias.	atua na coagulação do sangue, previne osteoporose, ativa a osteocalcina (importante proteína dos ossos).
B1	cereais, carnes, verduras, levedo de cerveja	beribéri	atua no metabolismo energético dos açúcares
B2	leites, carnes, verduras	inflamações na língua, anemias, seborréia	atua no metabolismo de enzimas, proteção no <u>sistema nervoso</u> .
B5	fígado, cogumelos, milho, abacate, ovos, leite, vegetais	fadigas, câibras musculares, <u>insônia</u>	metabolismo de <u>proteínas</u> , gorduras e açúcares
B6	carnes, frutas, verduras e cereais	seborréia, anemia, distúrbios de crescimento	crescimento, proteção celular, metabolismo de gorduras e proteínas, produção de hormônios
B12	fígado, carnes	anemia perniciosa	formação de hemácias e multiplicação celular
C	laranja, limão, <u>abacaxi</u> , kiwi, <u>acerola</u> , morango, brócolis, melão, manga	escorbuto	atua no fortalecimento de sistema imunológico, combate radicais livres e aumenta a absorção do ferro pelo intestino.
H	noz, amêndoa, castanha, levedo de cerveja, leite, gema de ovo, arroz integral	eczemas, exaustão, dores musculares, dermatite	metabolismo de <u>gorduras</u> ,
M ou B9	cogumelos, hortaliças verdes	anemia megaloblástica, doenças do tubo neural	metabolismo dos aminoácidos, formação das hemácias e tecidos nervosos
PP ou B3	ervilha, amendoim, fava, peixe, feijão, fígado	insônia, dor de cabeça, dermatite, diarreia, <u>depressão</u>	manutenção da pele, proteção do fígado, regula a taxa de colesterol no sangue

Sais Minerais

- Elementos essenciais
- Não podem ser sintetizados
- 1% do total da composição celular.

Apresentam-se:

❖ Imobilizados (forma insolúvel) → estruturas esqueléticas

❖ Dissolvidos em água: formam os íons. É sob essa forma que eles desempenham a sua atividade reguladora fundamental.

Sais Minerais

Potássio (Principal cátion intracelular)
Cloro (Principal ânion extracelular)
Sódio (Principal cátion extracelular)

Classificação:

- Eletrólitos

- Macrominerais (> 100 mg/dia)

- Microminerais (elementos traço) (15 mg/dia)

- Elementos ultratraços

- Cálcio (coagulação sanguínea, transmissão de impulso nervoso, contração muscular e mineralização óssea)
- Fósforo (met. CHO, AA e Lip. Componente do ATP)
- Magnésio (Ativador enzimático que controla o metabolismo dos nutrientes energéticos)
- Enxofre (par essencial de alguns AA e de enzimas)

Sais Minerais

Classificação:

- Eletrólitos
- Macrominerais (> 100 mg/dia)
- Microminerais (elementos traço) (15 mg/dia)

- Elementos ultratraços

- Flúor
- Cobalto
- Silício
- Vanádio
- Estanho
- Chumbo
- Mercúrio
- Boro
- Lítio
- Estrôncio
- Cádmio
- Arsênio

- Ferro
- Zinco
- Cobre
- Iodo
- Cromo
- Selênio
- Manganês
- Molibdenio
- Níquel

Sais Minerais

- Elementos inorgânicos
- Regulador de reações enzimáticas
- Manutenção do equilíbrio osmótico
- Estrutura para ossos e dentes
- Controle ritmo cardíaco, contração muscular, estímulo nervoso e equilíbrio ácido básico

A IMPORTÂNCIA DOS SAIS MINERAIS EM NOSSO ORGANISMO

Os sais minerais fazem parte do grupo de elementos essenciais à nossa saúde. Eles não podem ser sintetizados pelo organismo, portanto devem ser obtidos através da alimentação. Não são elementos calóricos, porém desempenham funções importantíssimas no organismo.

Os sais minerais representam cerca de 1% do total da composição celular. Podem ser encontrados sob a forma insolúvel, entrando na composição de estruturas esqueléticas e de sustentação, como os ossos. Quando os sais minerais se encontram dissolvidos em água, formam os íons. É sob essa forma que eles desempenham a sua atividade reguladora fundamental.

A quantidade de cada mineral que deve ser consumido diariamente varia de microgramas a gramas. Dessa maneira, o excesso ou falta na ingestão pode acarretar prejuízos ao organismo, devendo-se tomar cuidado com o uso de suplementos.

Consumo de micronutrientes e excesso de peso: existe relação?

RESULTADOS: A deficiência no consumo de micronutrientes é um problema de saúde global, atingindo cerca de 2 bilhões de pessoas, e parece se associar com maior risco de doenças e agravos não transmissíveis, incluindo a obesidade. A insuficiente ingestão de vitamina A favorece o excesso de peso por alteração no metabolismo da tireóide, enquanto a vitamina C se relaciona à síntese de carnitina e oxidação da gordura; e a vitamina D favorece o controle da saciedade e do gasto energético. Quanto aos minerais, o cálcio auxilia a regulação da termogênese e lipogênese/lipólise; e o zinco está envolvido na regulação de insulina e leptina.

CONCLUSÃO: A promoção de hábitos alimentares saudáveis por meio de práticas educativas se faz necessária para maior conscientização da população acerca das implicações do consumo de micronutrientes no estado nutricional, devendo compor as estratégias de Saúde Pública de controle da obesidade e suas complicações.

Sais Minerais	Funções	Alimentos
Cálcio	Forma ossos e dentes; atua no funcionamento dos músculos e nervos e na coagulação do sangue.	Laticínios e hortaliças de folhas verdes (brócolis, espinafre).
Fósforo	Forma ossos e dentes; participa da transferência de energia (ATP) e da molécula de ácidos nucleicos (DNA e RNA).	Carnes, ovos, laticínios, feijões e ervilhas.
Sódio e Potássio	Ajuda no equilíbrio dos líquidos do corpo e no funcionamento dos nervos e membranas da célula	Sal de cozinha e sal natural dos alimentos.
Magnésio	Forma a clorofila, ajuda na formação dos ossos, no funcionamento dos nervos e músculos	Hortaliças de folhas verdes, cereais, peixes, carnes, ovos, feijão, soja e banana.
Ferro	Forma a hemoglobina, ajuda no transporte de gases (O_2 e CO_2) e atua na respiração celular.	Fígado, carnes, gema de ovo, pinhão, legumes e hortaliças de folhas verdes.
Iodo	Faz parte de hormônios da tireóide, que controla a taxa de oxidação da célula e o crescimento.	Sal de cozinha iodado, peixes e frutos do mar.