

FISIOLOGIA DA NUTRIÇÃO



Adarlete Terezinha Mentz da Silva
Economista Doméstica
Nutricionista

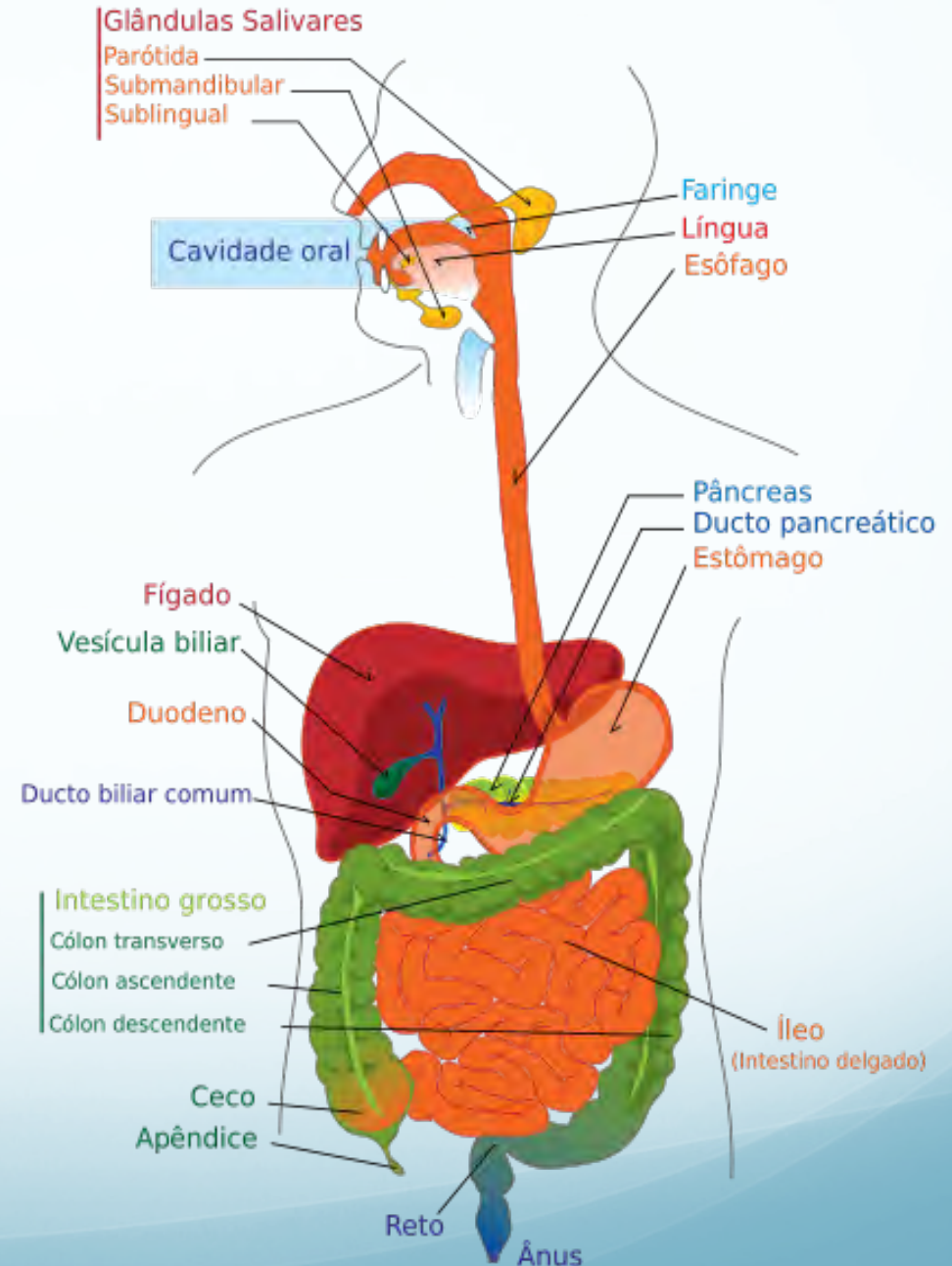


Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

TRÂNSITO ALIMENTAR PELO SISTEMA GASTROIN- TESTINAL



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas



Trânsito alimentar pelo Sistema Gastrointestinal

Como ocorre ?

- Pelo sistema digestório.
- Na cavidade oral, o alimento é mastigado e triturado pelos dentes, formando o bolo alimentar que se mistura com a saliva e atravessa o esôfago até chegar ao estômago.

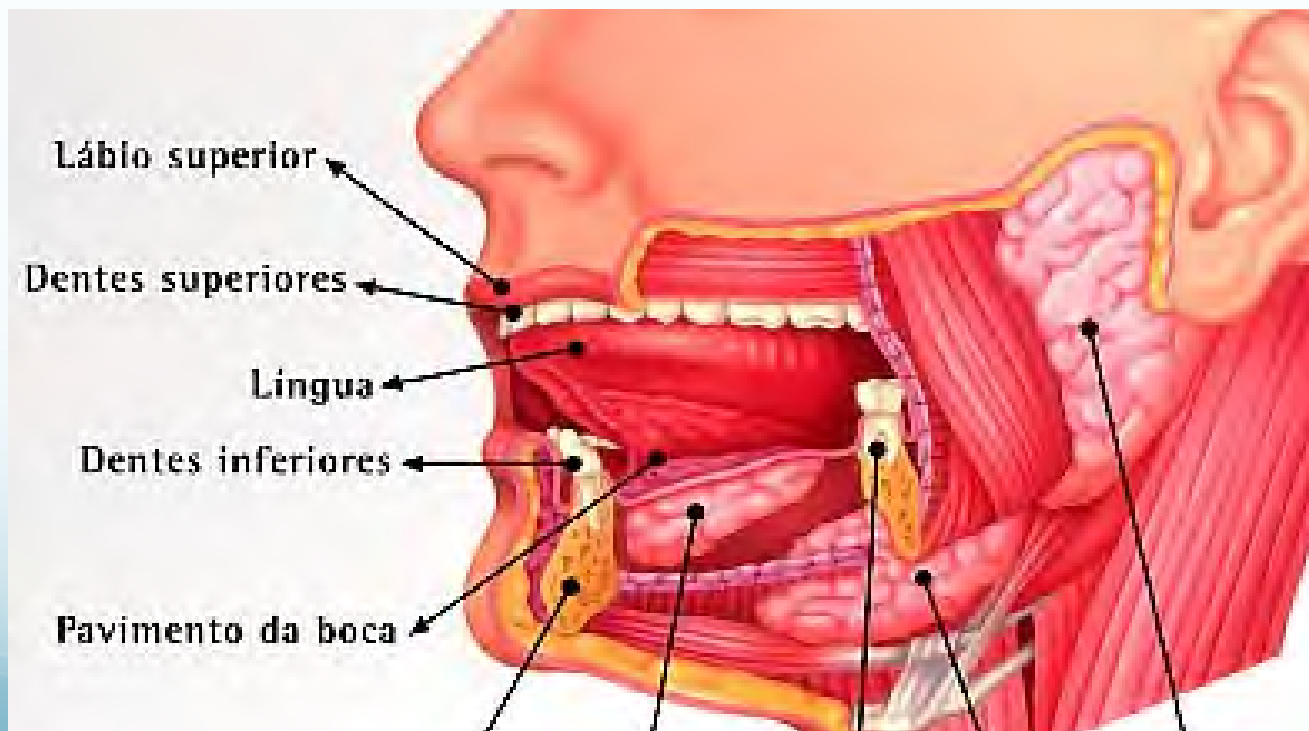


BOCA

Os dentes têm a função de mastigar e triturar os alimentos para formar o bolo alimentar.

Língua: responsável pela percepção das quatro sensações primárias da gustação: doce, amargo, azedo e salgado

Glândulas salivares: secretam saliva e muco que ajudam na lubrificação do bolo alimentar.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

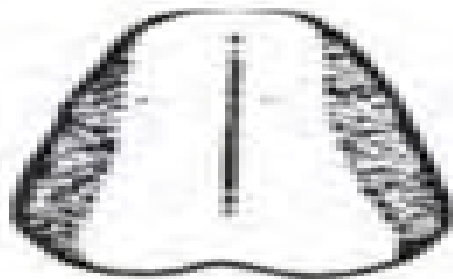
Sensações Primárias



amargo



salgado



azedo



doce



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Você sabia que...

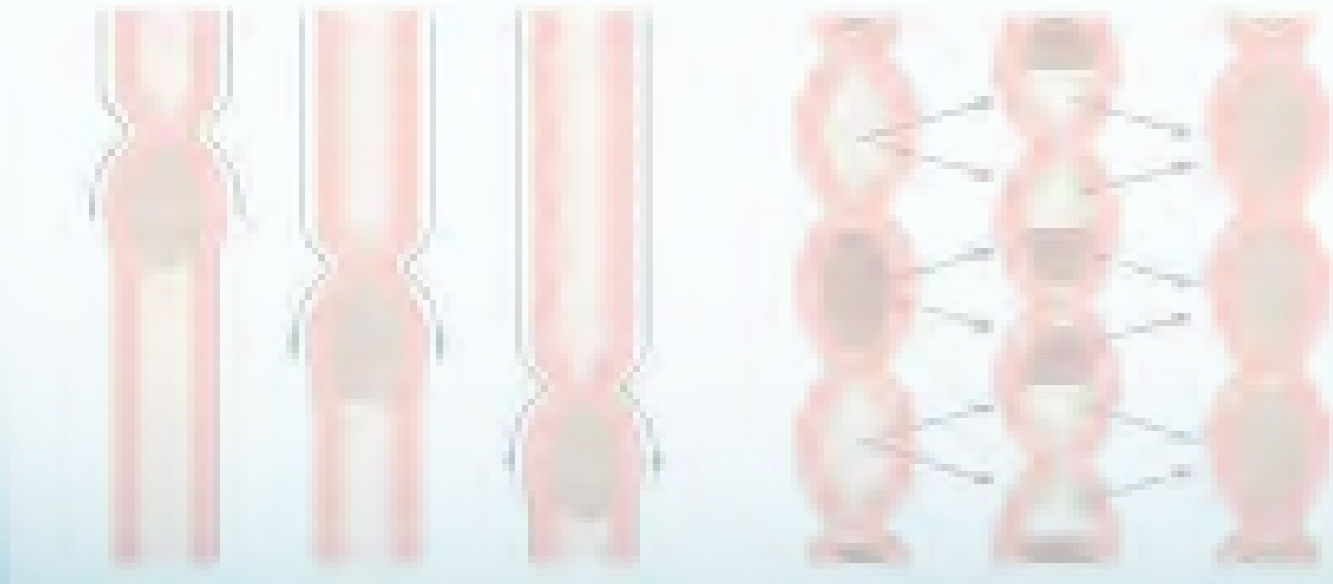
- A digestão dos carboidratos inicia-se ainda na boca, pela enzima amilase salivar, que digere os carboidratos em moléculas menores.
- A saliva protege contra bactérias patogênicas.
- Alimentos como biscoitos recheados, podem causar mais cárie nos dentes do que as frutas, por exemplo.



ESÔFAGO

É um tubo extenso que transporta o bolo alimentar até o estômago por meio de movimentos peristálticos.

O esôfago secreta um muco que ajuda na lubrificação e no transporte alimentar.



Movimentos peristálticos



ESTÔMAGO

- Ocorre a liberação de enzimas e ácido clorídrico que atuam digerindo parcialmente os macronutrientes.
- Ocorre parte da digestão do bolo alimentar.
- Responsável por armazenar, misturar e solubilizar as partículas alimentares.
- Responsável pela quebra da proteína em moléculas menores conhecidas como aminoácidos.
- O estômago também secreta um muco que protege sua parede contra possíveis lesões provocadas pelo ácido clorídrico.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Importante !!!!!

Recomenda-se que o atleta coma 2 a 3 h antes do exercício, para evitar desconforto gastrintestinal.

O bolo alimentar pode permanecer no estômago por quatro horas ou mais.

Quando ocorre um desequilíbrio entre a produção de muco e a liberação de ácido clorídrico, pode ocorrer gastrite (inflamação) ou o aparecimento de feridas dolorosas, conhecidas como úlceras gástricas.



Importante:

- *Quando o atleta vai para o treino sem realizar o café da manhã ou o almoço, ele começa a sentir fraqueza e dor de cabeça devido à falta de glicose (energia), prejudicando assim o treinamento.*



INTESTINO DELGADO:

Liberação de bile (armazenada na vesícula biliar) e da secreção pancreática que contém enzimas responsáveis pela quebra dos macronutrientes em partículas menores (moléculas), para serem absorvidas na parede do intestino delgado.

As moléculas absorvidas são enviadas até o fígado para serem metabolizadas e posteriormente transportadas pela corrente sanguínea para todos os órgãos.

As moléculas que não foram absorvidas no intestino delgado (fibras alimentares), seguem até o intestino grosso formando o bolo fecal, que será armazenado no reto e eliminado pelo ânus na forma de fezes.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

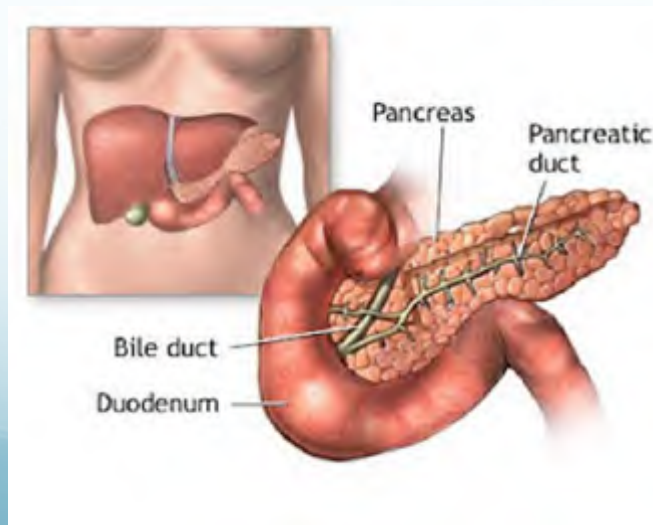
Você sabia que...

- Cada molécula ou nutriente tem seu local de absorção:
 - Estômago: álcool e o cobre;
 - Duodeno: ferro, zinco, cálcio, fósforo;
 - Jejuno: vitaminas C, B12, A, D, E e K, além da glicose e frutose, colesterol, gorduras entre outros;
 - Intestino grosso: sódio, potássio e a água.



PANCRÊAS

- Órgão responsável pela secreção de enzimas que digerem carboidratos, proteínas e lipídeos em moléculas menores para que possam ser absorvidas.
- O pâncreas secreta o bicarbonato que neutraliza o ácido liberado pelo estômago.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Você sabia que...

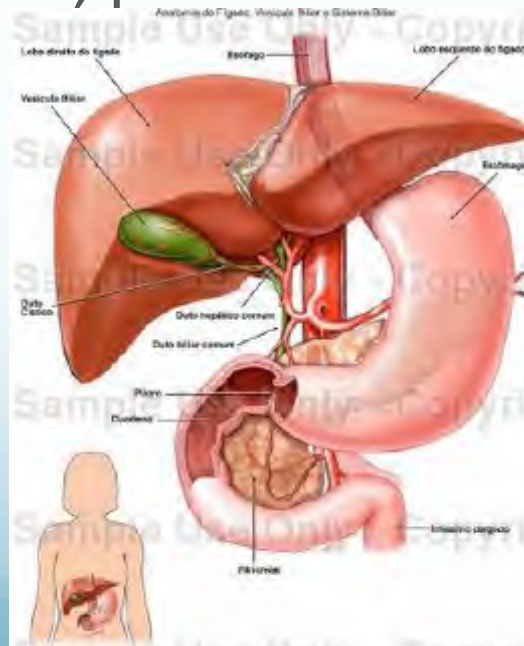
O pâncreas desempenha outras funções além das digestivas, por exemplo, secreta o hormônio insulina responsável por carrear (permitir a entrada) a glicose que será utilizada como fonte de energia na célula.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

FÍGADO:

- Órgão que sintetiza a bile.
- Remove moléculas de açúcar do sangue, reunindo-as para formar glicogênio (energia).
- Armazena o ferro ingerido na alimentação.
- Metaboliza as moléculas de gordura, conhecidas como ácidos graxos, presentes no sangue.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Você sabia que...

- Nos momentos de necessidade, por exemplo, durante o sono ou quando estamos com fome, o glicogênio é reconvertido em moléculas de glicose, que por sua vez são relançadas na circulação para nos fornecer energia.
- Fígado degrada o álcool, remédios e outras substâncias tóxicas, auxiliando na desintoxicação do organismo.
- Além das funções digestivas, o fígado sintetiza diversas proteínas presentes no sangue e substâncias transportadoras de oxigênio e gorduras.



VESÍCULA BILIAR

- Local de armazenamento da bile
- A bile é uma solução que contém substâncias como eletrólitos, pigmentos, colesterol e sais biliares, que atuam como detergente na digestão (emulsificação) da gordura.



INTESTINO GROSSO

- O intestino grosso possui duas funções gerais: a fermentação bacteriana de resíduos alimentares e a absorção de água, eletrólitos e formação das fezes.
- Uma variedade de bactérias, também conhecida como flora intestinal, é responsável por produzir gases provenientes da fermentação das fibras (carboidratos não digeríveis) e de outros resíduos alimentares.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Você sabia que...

- A obstipação intestinal é caracterizada como a evacuação em frequência inferior a três vezes por semana ou ainda quando a frequência de evacuações é normal, entretanto ocorre dificuldade para evacuar (sendo necessário esforço excessivo), fezes endurecidas. A causa mais comum de obstipação é a baixa ingestão de fibras, que estão presentes principalmente em alimentos como frutas, legumes e cereais.
- A ingestão de pelo menos dois litros de água melhora o trânsito intestinal.



MACRONUTRIENTES

O que são?

- Os macronutrientes são nutrientes necessários ao organismo em maiores quantidades.
- São representados pelos carboidratos, proteínas e gorduras (ou lipídeos).
- Podem se apresentar como pequenas moléculas de fácil digestão e absorção, ou como moléculas complexas que necessitam de mais tempo para serem digeridas e absorvidas.
- Após o processo de digestão, absorção e transporte dos nutrientes por todo o corpo, eles serão metabolizados pelas células de todos os órgãos, ou seja, serão convertidos em energia e/ou utilizados para outras funções, envolvidas na regulação do funcionamento do organismo.



Curiosidade:

- *A quilocaloria (kcal) é a unidade de medida da energia produzida pelo alimento. Cada grama de carboidrato ou proteína fornece 4 Kcal, enquanto que cada grama de gordura fornece 9 Kcal.*
- 1 kg de gordura = 7.700 calorias



CARBOIDRATOS (CHO)

- Os carboidratos formam uma extensa classe de compostos orgânicos que variam conforme o número de moléculas e o tipo de ligação química entre elas. Alguns exemplos:
- as unidades dos carboidratos, também conhecidas como açúcares simples, são: **glicose, frutose e galactose**;
- conforme elas vão se combinando, ocorre a formação de outros carboidratos como a **sacarose** ou açúcar de mesa (glicose + frutose) e a **lactose** (açúcar natural do leite);



CHO Simples



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Os CHO complexos como o **amido** (presente no pão, macarrão, batata, arroz, etc.) e a **celulose** (vegetais folhosos) são formados por milhares de unidades de glicose, diferenciando apenas os tipos de ligação química entre elas.



FUNÇÃO DOS CARBOIDRATOS

A principal é a de **fornecer energia** para o corpo (célula). Outras funções incluem:

- armazenamento de energia sob a forma de glicogênio no fígado;
- estrutural: componente das membranas celulares;
- essenciais para o funcionamento do sistema nervoso central (cérebro).



Importante:

- *O produto final da digestão dos carboidratos, seja qual for a origem do alimento, é a **glicose**.*

Vale a pena ressaltar que:

- Apesar de o amido e a celulose serem formados somente pela glicose, os diferentes tipos de ligações químicas entre elas diferenciam o metabolismo de cada um. O amido é facilmente digerido pelas enzimas do nosso corpo, a celulose não.
- A ingestão de carboidratos em excesso promove ganho de peso e aumento da gordura corporal, pois esse excesso é transformado em gordura.



FIBRAS:

- Pectina, lignina e celulose.
- Contribuem para o bom funcionamento do intestino, desde que a ingestão de água seja adequada.
- A celulose não é digerida, por que o organismo não produz enzimas capazes de quebrar suas ligações, ao contrário dos ruminantes que digerem a celulose e conseguem utilizar sua energia. Por este motivo a celulose atua como fibras em nossa alimentação.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

PROTEINAS:

- São moléculas complexas, formadas pela ligação entre vários aminoácidos. O produto final da digestão das proteínas é o **aminoácido**.
- Na natureza existem aproximadamente 20 tipos de aminoácidos.
- ***Aas dispensáveis** (não essenciais), podem ser obtidos pela alimentação, indispensáveis (essenciais).*

Funções:

- produção de energia (quando não há mais glicose disponível);
- estrutural: componente das membranas celulares e dos músculos;
- transportadora: transportam substâncias na corrente sanguínea (hemoglobina que transporta oxigênio do sangue);
- defesa: componente do sistema imunológico
(exemplo as imunoglobulinas);
- digestiva: enzimas que digerem o bolo alimentar.



Diversos alimentos são considerados boas fontes de proteínas:

- Animal: carnes, ovos, queijo e o leite;
- Leguminosas: feijão e a soja.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Vale a pena ressaltar que:

- O consumo de proteínas em excesso pode causar problemas renais e hepáticos;
- As proteínas de origem animal são consideradas de melhor qualidade em comparação com as de origem vegetal;
- No entanto, a combinação do **arroz e feijão** é capaz de suprir as deficiências das proteínas vegetais, tornando-se assim uma fonte tão boa quanto a proteína animal;
- A proteína é importante para o crescimento e desenvolvimento adequado das crianças, uma vez que está relacionada ao crescimento dos ossos, músculos, pelos, entre outros.



GORDURAS (LIPÍDIOS)

- Formadas por unidades de ácidos graxos;
- O produto final da digestão desse nutriente é o **ácido graxo**.

Saturados e insaturados.

Os saturados são mais prejudiciais ao organismo, porque sua estrutura química é mais rígida (gorduras sólidas);

Os insaturados são mais flexíveis (óleos).

Obs.: Uma das características mais importantes das gorduras é o fato de não se dissolverem na água,

ou seja, serem hidrofóbicas, ao contrário dos carboidratos e proteínas que são hidrofílicos que se dissolvem na água.



Funções das gorduras:

- produção de energia (quando não há mais glicose disponível);
- armazenamento de energia sob a forma de gordura (1g fornece 9 Kcal);
- estrutural: componente das membranas celulares e dos músculos;
- isolante térmico: auxilia na manutenção da temperatura corporal;
- hormonal: constituinte de hormônios;
- transportadora: transportam substâncias hidrofóbicas na corrente sanguínea, como por exemplo as vitaminas A, D, E e K;
- proteção mecânica: confere suporte aos órgãos internos.
- Os alimentos fontes de gorduras normalmente são fontes de outros nutrientes.



As principais fontes de gordura da dieta são: carnes gordas, leite integral, queijos amarelos, todo tipo de frituras, manteigas e margarinas, óleo ou banha utilizados para preparar as refeições, alimentos industrializados como biscoitos recheados, salgadinho (chips), sorvetes, hambúrgueres, entre outros.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Importante:

A indústria utiliza grande quantidade de gordura, a fim de alcançar o sabor e textura desejáveis. O tipo de gordura utilizado é ácidos graxos saturados e gorduras trans.

Vale a pena ressaltar que:

- O consumo de gorduras em excesso, além de promover o ganho de peso, favorece o surgimento de doenças cardiovasculares e dislipidemias;
- O colesterol bom, ou HDL, é responsável por diminuir as concentrações do colesterol ruim, LDL, que se acumula nos vasos sanguíneos;
- Os ácidos graxos ômega 3 ($\omega 3$) são importantes protetores das doenças cardiovasculares e podem ser obtidos pela ingestão de peixes, nozes, castanhas e óleo vegetal (azeite, óleo de soja e canola).



PIRÂMIDE DE ALIMENTOS



CARÊNCIAS NUTRICIONAIS

Deficiência de
micronutrientes: fatores de
risco e consequências para
a saúde.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

ZINCO

- Baixa ingestão de produtos de origem animal, má absorção e infecção por parasitas intestinais.
- Déficit de crescimento; Redução da resistência às doenças infecciosas

FOLATO

- Baixa ingestão de frutas e vegetais e legumes. Parasitas intestinais (giárdia lamblia).
- Anemia. Doenças cardíacas. Depressão

VITAMINA C

- Baixa ingestão de frutas e vegetais frescos ricos em vitamina C. Cocção prolongada.
- Anemia

VITAMINA D

- Baixa exposição à luz solar. Uso excessivo de roupas
- Formas mais graves resultam em defeitos ósseos.

CÁLCIO

- Baixa ingestão de produtos lácteos
- Reduz mineralização óssea, aumenta risco de osteoporose em adultos, raquitismo em crianças.



HIDRATAÇÃO ANTES DURANTE APÓS O EXERCÍCIO



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

HIDRATAÇÃO



- consumo adequado de líquidos, antes, durante e após a atividade física é uma prática nutricional de extrema importância para maximizar o desempenho e proteger a saúde e o bem-estar do atleta;
- líquido gelados em ambientes quentes;
- líquidos em “temperatura” ambiente em locais mais frios - melhor benefícios fisiológicos.

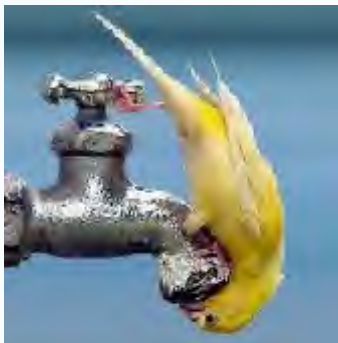


ISOTÔNICOS

- A ingestão de líquidos contendo sacarose e glicose favorece a absorção de água e sódio, e pequenas quantidades de sódio têm efeito mínimo sobre a absorção intestinal, porém ajudam tanto na absorção de açúcar quanto de água.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas



HIDRATAÇÃO ANTES

Uma boa hidratação assegura respostas fisiológicas e melhor desempenho, enquanto que a desidratação pode afetar a termorregulação, promover aumento da frequência cardíaca ao esforço, da temperatura central e fadiga prematura.

- *Recomendação:* 500 ml 2h antes do exercício;
- Dias mais quentes, 250 a 500 ml, 30 a 60 min. antes do exercício.

Dica: observar a coloração da urina



HIDRATAÇÃO DURANTE



- Diminui os riscos de problemas relacionados à termorregulação.
- Atletas devem iniciar a ingestão de líquidos o mais cedo possível, e mantê-la em intervalos regulares.
- *Recomendação:* 150/250ml a cada 12/20min.
- O ideal é ingerir líquidos em baixas temperaturas (15 a 20^o), aromatizados - CHO (melhor desempenho – mantém a glicemia) e NaCl (favorecer a re-hidratação).



HIDRATAÇÃO APÓS

A reposição de líquidos antes e durante o exercício **NÃO É SUFICIENTE** para repor as perdas, principalmente em ambientes quentes.

Após o exercício não é aconselhável oferecer ao atleta somente água, queda na osmolalidade sérica e diurese mais intensa.

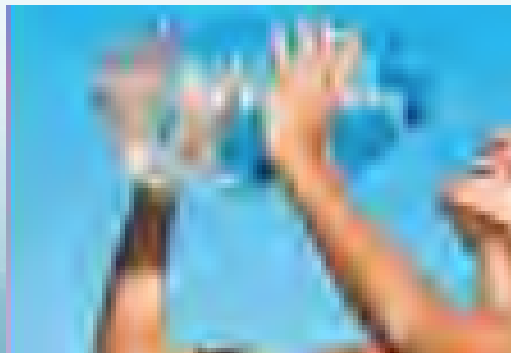


Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas



Recomendações/Pós

- Consumo equivalente a 150% do volume perdido **em até 6h** após o término do evento;
- Assim: para cada Kg perdido durante o exercício, deve-se ingerir 1,5l.
- Líquido oferecido deve ser palatável e conter sódio (maximiza retenção hídrica).



ATLETAS	PI	PP	Dif.	% dif.
Omira	43,60	43,00	0,600	-1,38
Anderson	60,20	59,90	0,300	-0,50
Carlos Eduardo	77,80	77,60	0,200	-0,26
Charles	58,10	57,90	0,200	-0,34
Fabio	67,80	66,80	1,000	-1,47
Felipe	71,60	71,10	0,500	-0,70
João Victor	82,70	80,90	1,800	-2,18
Leonardo	70,90	69,90	1,000	-1,27
Maicon	70,90	70,60	0,300	-0,42
Pedro Aversa	77,10	75,70	1,400	-1,82
Pedro H	64,90	64,50	0,400	-0,62
Rafael	74,10	73,10	1,000	-1,35
Renan	74,40	73,30	1,100	-1,48
Ricardo	74,70	73,60	1,100	-1,47
Thiago	71,60	71,00	0,600	-0,84

Pesagem
realizada
no dia
30/06/1
2



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Muito importante!

- Considera-se que a perda de 2 % do peso corporal já pode caracterizar um estado de desidratação.
- Quando a temperatura é de cerca de 35° C e a umidade relativa do ar entre 80 e 100% as perdas através da sudorese são da ordem de 3 a 3,5 Kg, o suficiente para provocar fadiga, apatia e incoordenação.
- Perdas superiores a 5% do peso corporal provocam câimbras, exaustão e quando chega a 7% pode causar alucinações, insolações e até óbito.

De onde organismo obtém água

- Dos alimentos: frutas e hortaliças possuem maior quantidade de água que outros alimentos (até 1 litro);
- Ingestão de líquidos.



Como perdemos água!

- Respiração (durante a expiração) - 0,4 litro
- Urina - 1,2 litro
- Transpiração/suor - 0,6 litro
- Evacuação - 0,1 a 0,3 litro
- Lágrimas;
- Saliva.





SUPLEMENTOS ALIMENTARES/ RECURSOS ERGOGÊNICOS

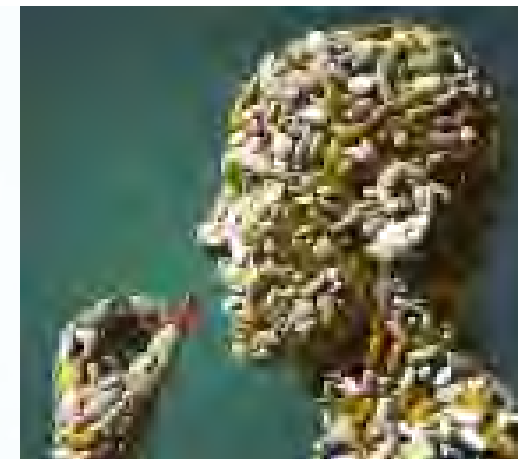


Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas





SUPLEMENTOS



- *“Suplementos de Vitaminas e/ou Minerais (...) são alimentos que servem para contemplar com estes nutrientes a dieta diária de uma pessoa saudável, em casos onde sua ingestão a partir da alimentação, seja insuficiente ou quando a dieta requerer suplementação. Devem conter um mínimo de 25%, e no máximo até 100% da Ingestão Diária Recomendada (IDR) de vitaminas e minerais e de porção diária indicada pelo fabricante, não podendo substituir os alimentos, nem serem considerados como dieta exclusiva” (ANVISA, RDC nº 32/98).*



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas



Alimentos para Praticantes de Atividade Física



a) Repositores Energéticos

Apresentam no mínimo 90% de CHO em sua composição, podendo ser acrescidos de vitaminas e minerais. Encontrados na forma líquida, em pó, em barra ou gel. *Ex: SportEnergy, Exceed, Carboplex*



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas



Alimentos para Praticantes de Atividade Física

b) Repositores hidreletrolíticos

Formulados a partir da concentração variada de eletrólitos (sódio e cloreto), associada a concentrações variadas de carboidratos, com o objetivo de reposição de água e eletrólitos perdidos durante a atividade física. *Ex: Gatorade, SportDrink.*



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Alimentos para Praticantes de Atividade Física

c) Alimentos Protéicos



Predominância de PTN hidrolisada. Devem ter no mínimo 50% das Kcal provenientes de PTNs, mínimo de 65% de PTN de alto valor biológico, caso contenham CHO e LIP, o somatório destes não pode ultrapassar a quantidade de PTNs. *Ex: Myoplex, albumina pura, Whey protein.*



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Alimentos para Praticantes de Atividade Física



d) Alimentos Compensadores

Deve conter concentração variada de macronutrientes. Pré-requisitos: CHO < 90% das Kcal do produto, mínimo de 65% de PTN de AVB, 1/3 de gordura saturada, 1/3 de monoinsaturadas e 1/3 de polinsaturadas. Opcionalmente podem conter vitaminas e/ou minerais (IDR0. *Ex: Hipercalóricos (Critical Mass 3500 e Gainers Fuel).*



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Alimentos para Praticantes de Atividade Física

e) AA de Cadeia Ramificada (BCAA)

Concentrações variadas de aa de cadeia ramificada (valina, leucina e isoleucina), com o objetivo de fornecer energia. Os aa devem constituir, no mínimo 70% dos nutrientes energéticos da formulação, fornecendo até 100% das necessidades diárias de cada AA.



Suprema Saúde
assessoria e consultoria para empresas

Importante:

vários “suplementos” ou “alimentos para praticantes de atividade física” têm sido utilizados indiscriminadamente em virtude de sua suposta capacidade de melhorar o desempenho atlético por meio do aumento da potência física, da força mental ou da vantagem mecânica.



Importante:

- A suplementação de nutrientes acima da IDR não é necessária à maioria dos atletas.
- O consumo de nutrientes específicos além das doses recomendadas não demonstrou qualquer efeito ergogênico no desempenho físico ou atlético.



Efeitos ergogênicos:

- Aumento da diurese;
- Aumento da força;
- Aumento da massa corporal magra;
- Aumento da oxidação de ácidos graxos;
- Auxilia na remoção dos metabólitos da atividade física (ex: amônia);
- Auxiliam na hipertrofia muscular;
- Diminuição da síntese de ácido lático;



Efeitos ergogênicos:

- Diminuição das taxas de depleção dos estoques de glicogênio;
- Estimulação do sistema nervoso central;
- Fonte energética;
- Fortalece o sistema imunológico;
- Melhoram a performance - estudos não são conclusivos;
- Pouparam os estoques de glicogênio muscular;
- Retardam a fadiga central.



Efeitos adversos:

- Ansiedade;
- Arritmias cardíacas;
- Aumento da diurese - favorece a desidratação;
- Aumento da massa corporal total;
- Confusão mental;
- Diarréia e fadiga;
- Disritmias;



Efeitos adversos:

- Dores de cabeça; Insônia;
- Maior incidência de lesões musculares após a suplementação (ainda faltam dados científicos para confirmar a teoria);
- Náuseas e dores no estômago - consumo excessivo;
- Nervosismo; Perda da memória;
- Possível estresse renal e danos ao fígado;
- Retenção de líquidos; Rubor facial;
- Transtornos GI; Tremor das mãos.



Os “suplementos” jamais devem ser utilizados como substitutos da dieta !

- O uso de “suplementos” se justifica em determinadas situações relacionadas com a necessidade de adequar as demandas nutricionais do indivíduo.



Eficácia e Segurança dos Suplementos

- a) Grande quantidade de novos produtos;
- b) Falta de controle da propaganda;
- c) Desconhecimento científico;
- d) As pesquisas são feitas pelos fabricantes;
- e) Os resultados das pesquisas foram obtidos em outro contexto, e não aquele em que se propõe utilizar o “suplemento”;
- f) A eficácia é confirmada por depoimentos pagos de estrelas do esporte ou técnicos famosos.



E quanto à segurança na utilização dos “suplementos”?

- Qualquer um de seus ingredientes apresentarem risco de provocar lesões ou doença, sob suas condições padrão de uso ou ao uso esporádico, quando nada a respeito está indicado no rótulo;
- Produto contém algum novo ingrediente para o qual não há informação suficiente, garantindo que é seguro;
- ANVISA: determina se o produto representa um risco para a saúde pública.



Classificação dos Recursos Ergogênicos ou suplementos

- A) Nutricional – suplementos dietéticos: substâncias normalmente contidas na dieta: vitaminas, aa, CHO, ferro, antioxidantes, etc;
- B) Farmacológica – esteróides anabólicos e anfetaminas;
- C) Fisiológica – existem naturalmente no organismo humano (ex.: carnitina, creatina, etc.);
- D) Psicológica;
- E) Mecânica ou Biomecânica.



Suplementos Nutricionais

1) BCAA (Aas de Cadeia Ramificada).

São eles: Leucina, Isoleucina, Valina - aas essenciais.

Fontes alimentares - alimentos protéicos de origem animal;

1) Creatina: (Monohidratada – proibida pela ANVISA). Alimentação;

2) L-Carnitina: carnes e produtos de origem animal;

3) Cafeína: café e refrigerantes de cola;

4) Glutamina.



WHEY PROTEIN

- *Extraídas da porção aquosa do leite, gerada durante o processo de fabricação do queijo;*
- *Durante décadas, essa parte do leite era dispensada pela indústria de alimentos e somente à partir da década de 70, os cientistas passaram a estudar as propriedades dessas proteínas;*
- Até o momento nenhum efeito colateral foi relatado ou documentado com o uso de Whey Protein.



TIPOS DE PRODUTOS À BASE DE WHEY PROTEIN

- **ISOLADAS:** prometem alcançar altos teores de proteínas (até 95%);
- **CONCENTRADAS:** < valor protéico (25-90%) e alta quantidade de lactose, gorduras e sais minerais
- **HIDROLISADAS:** alta digestibilidade e rápida absorção



ESTERÓIDES:

- Paradas do crescimento, deformação física permanente, crescimento anormal de tecidos, câncer, malformações fetais durante a gravidez, etc.
- Desde a metade dos anos 70, o uso de androgênicos e outras drogas hormonais, capazes de aprimorar o desempenho, foram banidos oficialmente pelas autoridades desportivas.





UMA QUESTÃO DE ESCOLHA...



NÃO EXISTEM FÓRMULAS MÁGICAS !



O IMPORTANTE É TER EQUILÍBRIO!



REFERÊNCIAS

- <http://www.cob.org.br/home/home.asp>;
- www.anvisa.com.br;
- www.wada-ama.org;
- Hernandez, A.J., et al.: *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Vol. 15, Nº 2, Mar/Abr, 2009. Disponível em: <
http://www.medicinadoesporte.org.br/images/pdfs/diretriz_modif_diet2009.pdf>
- Biesek, S.; Alves, L.A.; Guerra, I. “*Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte*”. São Paulo: Ed. Manole, 2005.
- Franco, G. “*Tabela de composição química de alimentos*”. Rio de Janeiro, Ed. Atheneu, 1998. 9o ed.

EQUIPE PERMANENTE CANOAGEM SLALOM



OS MELHORES ESTÃO AQUI !!!