

NUTRIÇÃO BÁSICA

Nutrição: Ciência que estuda
COMBINAÇÃO DE PROCESSOS



ORGANISMO RECEBE E UTILIZA ALIMENTOS

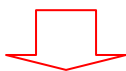


Compreende 3 FASES:

- 1. A alimentação:** desde a aquisição dos alimentos, até a absorção dos nutrientes;
- 2. O metabolismo:** utilização dos nutrientes pelo organismo
- 3. A excreção:** fase no qual serão excretados todos os nutrientes que não foram utilizados pelo organismo e também aqueles que já foram e não serão utilizados mais pelo organismo

Alimentos:

Material que o organismo recebe



Para satisfazer suas necessidades



IMPORTANTE:

Alimentos → nutrientes

Alimentação → variada

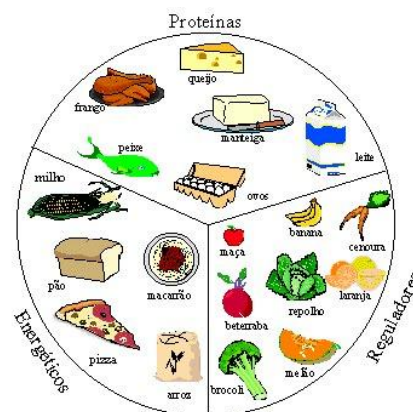
Podem ser classificados:

FUNÇÃO:

ALIMENTOS CONSTRUTORES: atuam no crescimento, na formação dos tecidos orgânicos e na manutenção do corpo.

ALIMENTOS ENERGÉTICOS: fornecem energia para as atividades, atuam também nas atividades internas do nosso corpo (digestão dos alimentos, a circulação do sangue...).

ALIMENTOS REGULADORES: regulam as funções normais do metabolismo orgânico. São os alimentos ricos em vitaminas, minerais e fibras



ORIGEM: animal/ vegetal e mineral

Animal: carnes, leites, pescados, ovos

Vegetal: cereais, hortaliças frutas, sementes oleaginosas

Mineral: água e sal

ESTADO FÍSICO: líquido/ pastoso e sólido

Líquido: água, sucos, leite, caldos

Pastoso: purês, cremes

Sólido: cereais, leguminosas, carnes, hortaliças, frutas



TEMPERATURA: frio/ morno e quente

COMPOSIÇÃO: carboidratos/ proteínas/ lipídeos/ vitaminas/ minerais e fibras

TEOR DE ÁGUA: bebidas e alguns alimentos sólidos.

Bebidas: água, sucos e leite

Alguns alimentos sólidos: queijos, embutidos

NUTRIENTES

CARBOIDRATOS:

Função: a principal função é fornecer energia.

Fontes: cereais, feculentos, açúcares e mel.

FIBRAS:

Funções: estimulam a mastigação, secreção da saliva e suco gástrico, ↑ peristaltismo intestinal e ↑ bolo fecal.

Fontes: cereais integrais, frutas com casca, hortaliças.

PROTEÍNAS:

Funções: promovem o crescimento e formam novas células, hormônios e enzimas.

Fontes: leite e derivados, carnes e derivados, ovos e leguminosas.

GORDURAS:

Funções: formam as substâncias de reserva energética, protegem os órgãos vitais.

Fontes: óleos, manteiga, carnes gordas.

ÁGUA:

Funções: regula a temperatura corporal, serve como meio de transporte dos nutrientes.

Fontes: água potável e em geral presentes na composição dos alimentos.

VITAMINAS:

Vitamina A: indispensáveis à normalidade da visão;

Fontes: fígado, queijo, manteiga, gema de ovo, cenoura;

Vitamina D: auxilia na absorção do cálcio e fósforo;

Fontes: gema de ovo, leite, manteiga, sol;

Vitamina B1 (Tiamina): participa no metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídeos.

Fontes: cereais integrais, leguminosas, carnes, hortaliças;

Vitamina C: ↑ a resistência às infecções;

Fontes: laranja, limão, acerola, hortaliças verdes.

SAIS MINERAIS:

Cálcio (Ca) e Fósforo (P): participam na formação de ossos e dentes;

Fontes de Ca: leite, queijo e derivados;

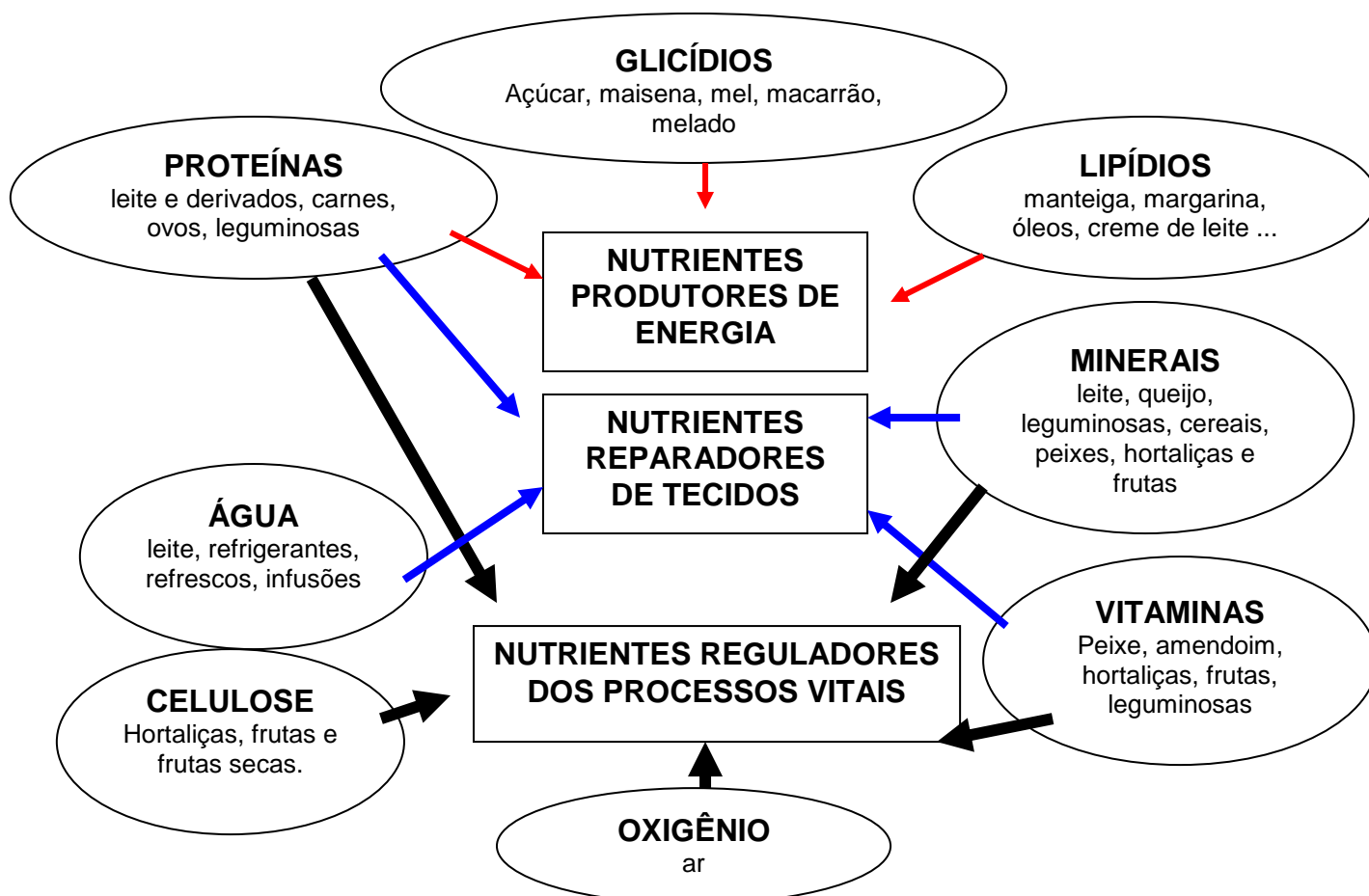
Fontes de P: carnes, peixes e ovos;

Ferro: formação do pigmento vermelho do sangue;

Fontes: fígado, coração, carnes em geral, cereais integrais

Iodo: formação dos hormônios da glândula tireóide;

Fontes: frutos do mar, peixes de água salgada, sal de cozinha

**RESUMO DAS FUNÇÕES DOS NUTRIENTES**

LEIS DA ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

LEI DA QUANTIDADE: dieta suficiente em energia

LEI DA QUALIDADE: dieta completa – com todos os nutrientes

LEI DA HARMONIA: dieta harmônica, proporção e equilíbrio entre os nutrientes; cor, consistência, aroma...

LEI DA ADEQUAÇÃO: adequada a quem se destina – LEI UNIVERSAL (idade, sexo, peso, atividade).

DEVE TER QUANTIDADE (quanto?), QUALIDADE (o que?) e FRACIONAMENTO (quando?)

GUIAS ALIMENTARES

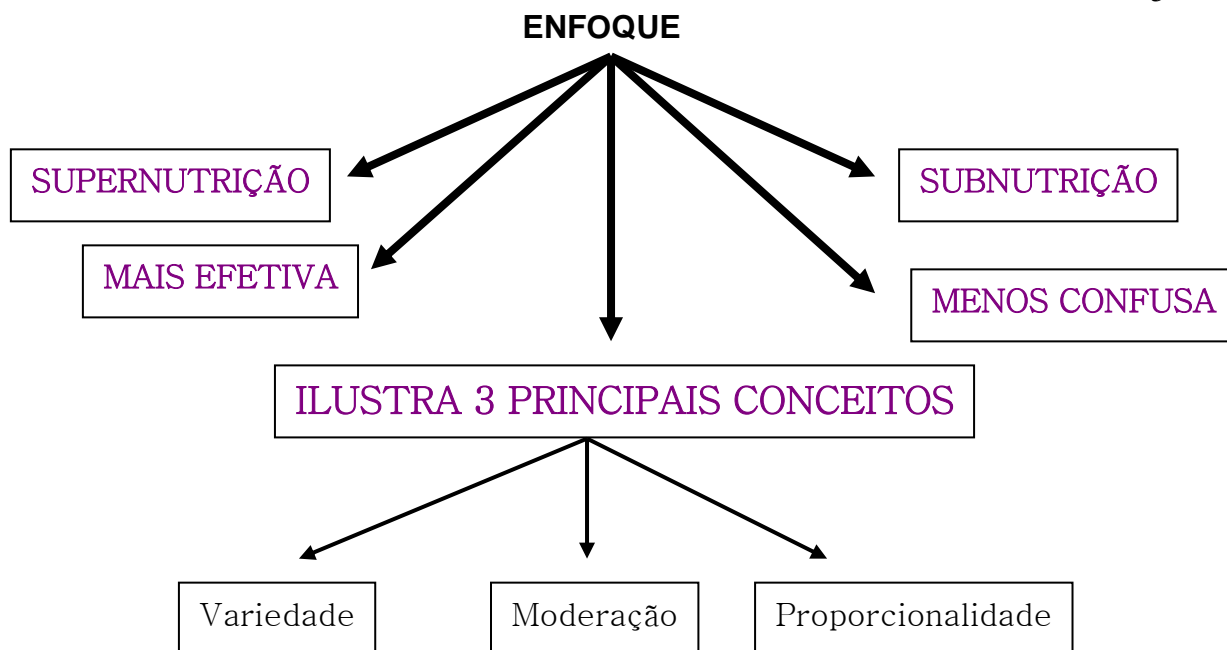
O QUE É GUIA ALIMENTAR?

- ✓ Sugestões práticas ↪ recomendações nutricionais para uma determinada população.
- ✓ Baseada na Alimentação Habitual do indivíduo;
- ✓ Indicam as modificações necessárias a serem feitas
- ✓ Levam em consideração:
 - ☞ FATORES ECONÔMICOS
 - ☞ FATORES SOCIAIS
 - ☞ FATORES CULTURAIS
- ✓ Pode ser estabelecido para GRUPOS ESPECÍFICOS:
 - ☞ Crianças com pouca idade
 - ☞ Prevenção de doenças crônicas degenerativas: DIABETES/ DISLIPIDEMIAS/HAS
 - ☞ Prevenção da OBESIDADE

PARA QUE SERVE O GUIA ALIMENTAR?

FERRAMENTA GRÁFICA simples para Educação Nutricional;

- ✓ 1º Guia Alimentar ↪ 1992 => DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DOS E.U.A e pelos DEPARTAMENTOS DE SAÚDE E SERVIÇOS HUMANOS;
- ✓ **PIRÂMIDE** ↪ SUBSTITUIU a **RODA DOS ALIMENTOS** e os **4 BÁSICOS** (Grupos: Leite e derivados; Carnes; Frutas e Hortaliças; e Grãos)



- ☞ **VARIEDADE** – um grupo não substitui o outro;
- ☞ **PROPORÇÃO** – consumir os alimentos da BASE (maior) e os do ÁPICE (menor);
- ☞ **MODERAÇÃO** – consumir as porções recomendadas, principalmente os do ÁPICE.

PORÉM não guia a população á:

- ▷ “equilibrar os alimentos que consome com atividade física – para manter ou melhorar o peso”;
- ▷ “escolher uma dieta moderada em sal e sódio”;
- ▷ “e consumir bebidas alcoólicas com moderação”.

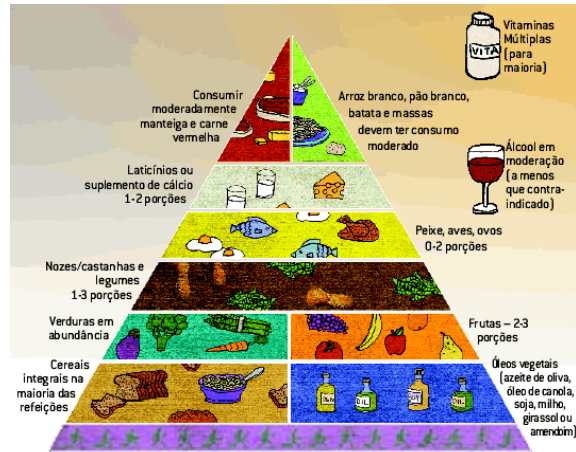
MODELOS DE PIRÂMIDES:



NOVA RODA ALIMENTAR:
[http://www.stds.ce.gov.br/stdsv3/interna.a
 sp?cod=1022](http://www.stds.ce.gov.br/stdsv3/interna.asp?cod=1022)



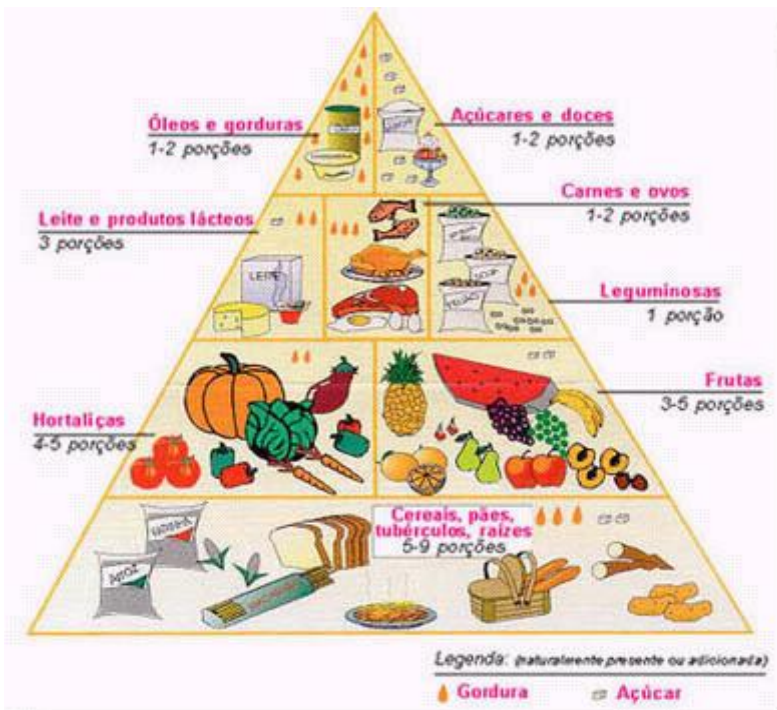
PRATO SAUDÁVEL
<http://www.iep.uminho.pt/aac/sm/a2005/alimentarsaudavel/processo.htm>



PIRÂMIDE ALIMENTAR
http://variedades-daniel.blogspot.com/2008_10_01_archive.html



Pirâmide do Mediterrâneo
www1.folha.uol.com.br/.../equi20000608_2.shtml



PIRÂMIDE ALIMENTAR ADAPTADA PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA
<http://www.scielo.br/pdf/m/v12n1/v12n1a06.pdf>

Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos Adapted food pyramid: a guide for a right food choice

Sonia Tucunduva Philippi¹; Andrea Romero Latterza²; Ana Teresa Rodrigues Cruz³; Luciana Cisotto Ribeiro⁴

RESUMO

Este trabalho traz a avaliação e adaptação da pirâmide alimentar elaborada nos Estados Unidos em 1992 à realidade profissional brasileira dos grupos de pesquisa em alimentação e nutrição. A Pirâmide Alimentar Adaptada foi construída com os alimentos distribuídos em oito grupos (cereais, frutas, vegetais, leguminosas, leite, carnes, gorduras e açúcares) de acordo com a contribuição de cada nutriente básico na dieta. Foram estabelecidas três dietas-padrão (1 600 kcal, 2 200 kcal e 2 800 kcal), com distribuição dos macronutrientes: carboidratos (50-60%), proteínas (10-15%), lipídios (20-30%). Cada nível foi apresentado em porções mínimas e máximas a serem consumidas de acordo com as dietas referidas. Para o cálculo das dietas e definição das porções utilizou-se o software "Virtual Nutri". A Pirâmide Alimentar Adaptada pode ser utilizada como instrumento para orientação nutricional de indivíduos e grupos populacionais, respeitando-se os hábitos alimentares e as diferentes realidades regionais e institucionais.

Termos de indexação: dietética, orientação nutricional, pirâmide alimentar, guia alimentar, dieta, alimentos, consumo de alimentos.

ABSTRACT

This paper intends to evaluate and adapt the Food Pyramid made in USA in 1992 to the Brazilian professional reality of research groups in food and nutrition. The Adapted Food Pyramid was established with foods distributed in eight groups according to each basic nutrient contribution in the diet (cereals, fruits, vegetables, beans, milk, meat, fat and sugar). To reach this Adapted Food Pyramid model it was established three standard diets (1600 kcal, 2200 kcal and 2800 kcal) with the following macronutrients distribution: carbohydrates (50-60%), protein (10-15%) and fat (20-30%). Each level was presented with "the minimum and the maximum" portion to be consumed according to the standard diet reported. The "Virtual Nutri" software was applied to obtain the data of this paper. This Pyramid is a contribution for nutritional orientation for individuals and population groups according to food habits and different regional and institutional.

Index terms: dietetics, nutritional orientation, food pyramid, feeding guide, diet, food, food consumption.

INTRODUÇÃO

O avanço na ciência da alimentação e nutrição tem se tornado constante nos últimos anos, e estes estudos geram resultados que devem ser usados para a melhoria da qualidade de vida da população (Welsh *et al.*, 1992a).

No século passado, Atwater foi pioneiro na investigação nutricional e o primeiro a desenvolver vários dos componentes necessários para a elaboração de guias alimentares. Em 1894, ele publicou tabelas de composição de alimentos e padrões dietéticos para a população norte-americana, dando início às bases científicas para estabelecer relações entre a composição dos alimentos, consumo e saúde dos indivíduos. A partir daí, foram propostos vários guias para diversos grupos populacionais com diferentes formas de apresentação. O conteúdo destes também foi modificado devido às novas concepções sobre alimentos, como por exemplo, o consumo de gorduras e açúcares que é variável, conforme a população à qual se destina o guia (Welsh *et al.*, 1992a).

Tem se procurado uma forma gráfica de distribuição dos alimentos para uma melhor compreensão por parte da população, ou seja, fazer com que haja o consumo de vários alimentos e em quantidade suficiente para que juntos componham uma dieta adequada nutricionalmente (Welsh *et al.*, 1992b).

Nos Estados Unidos, após pesquisa para verificar qual forma gráfica era mais aceita pela população, observou-se que a distribuição dos alimentos em forma de "roda" não surtia os resultados esperados, pois inicialmente mostrava os alimentos divididos conforme função e com a mesma área, possibilitando diferentes interpretações. Além disto, trata-se de uma representação ultrapassada porque, segundo os entrevistados, as informações já eram conhecidas (Welsh *et al.*, 1992b).

Foram testadas várias formas de apresentar os alimentos: em pilhas, em utensílios (xícara, tigela, prato), em carrinho de supermercado e, finalmente como pirâmide, que foi a adotada pelo United States Department of Agriculture (USDA) em 1992.

Achterberg *et al.* (1994) descrevem que a Pirâmide Alimentar é um instrumento de orientação nutricional utilizado por profissionais com objetivo de promover mudanças de hábitos alimentares visando a saúde global do indivíduo e a prevenção de doenças. Neste trabalho aborda-se como colocar em prática os princípios da Pirâmide Alimentar, que é uma representação gráfica facilitadora para a visualização dos alimentos assim como a sua escolha nas refeições do dia (Welsh *et al.*, 1992b).

A Pirâmide Alimentar norte-americana (Welsh *et al.*, 1992b) é baseada em sete pontos principais:

- Ingestão de uma dieta variada em alimentos;
- Manutenção do "peso ideal";
- Dieta pobre em gorduras, gorduras saturadas e colesterol;
- Dieta rica em vegetais, frutas, grãos e produtos derivados dos grãos;
- Açúcar com moderação;
- Sal e sódio com moderação,
- Bebidas alcoólicas com moderação.

Para o desenvolvimento de guias alimentares deve haver um processo de pesquisa contendo: o diagnóstico da situação nutricional e dados epidemiológicos que fundamentem as dietas, os objetivos, as metas nutricionais e um banco de dados contendo a composição dos alimentos escolhidos.

Os guias alimentares devem:

- Promover e manter a saúde global do indivíduo com orientações direcionadas para prevenção ou tratamento de qualquer doença;
- Ser baseados em pesquisas atualizadas;
- Ter uma visão global da dieta;
- Ser úteis para o público alvo;
- Encontrar uma forma realista de suprir as necessidades nutricionais utilizando-se da dieta habitual de cada população;
- Ser práticos e, os nutrientes e energia adaptados segundo a idade, o sexo e a atividade física,
- Ser dinâmicos, permitindo o máximo de flexibilidade para a escolha dos alimentos, a fim de suprir as necessidades nutricionais do indivíduo (Welsh *et al.*, 1992b).

No Brasil, até a década de 1980, os "grupos de alimentos" atendiam aos objetivos propostos nas tabelas de recomendação e a representação gráfica mais usual foi sempre como "roda de alimentos". O Instituto de Saúde, da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, em 1974, publicou um documento (Kalil *et al.*, 1974) em que recomendava, ao invés da "roda de alimentos", a representação dos alimentos fosse em grupos. Na época foi um avanço a adoção dos seis grupos para programas de orientação nutricional: 1) leites, queijos, coalhada, iogurtes; 2) carnes, ovos, leguminosas; 3) hortaliças; 4) cereais e feculentos; 5) frutas; 6) açúcares e gorduras, dando uma maior flexibilidade para o momento da orientação nutricional.

Os guias alimentares são instrumentos de orientação e informação à população visando promover saúde e hábitos alimentares saudáveis. Os guias devem ser representados por grupos de alimentos, e são baseados na variedade de informações incluindo a relação existente entre os alimentos e a saúde dos indivíduos. Com um guia alimentar adequado à população os objetivos propostos podem ser alcançados (Spiller, 1993).

A introdução da Pirâmide Alimentar para a população americana e a repercussão favorável da apresentação dos alimentos em porções, foram fatores decisivos para a proposta de adaptação à nossa população. A simples tradução do material e sua aplicação em orientação nutricional não refletem a realidade da população, daí justifica-se a adaptação da pirâmide não só em termos de apresentação dos alimentos em níveis e em porções recomendadas, mas também na escolha de alimentos da dieta usual e do hábito alimentar.

MATERIAL E MÉTODOS

Após levantamento bibliográfico e estudos comparativos sobre representação gráfica de diferentes guias alimentares, optou-se pela Pirâmide Alimentar proposta nos Estados Unidos (United..., 1992). A partir da pirâmide alimentar norte-americana e conforme dietas-padrão

estabelecidas em nosso meio, foi desenvolvida uma nova pirâmide, com distribuição e caracterização dos alimentos nela contidos.

Para cada dieta foram estabelecidas porções em função dos grupos dos alimentos. A quantidade de energia (kcal) depende de fatores como idade, sexo, altura, nível de atividade física, entre outros. A dieta de 1 600 kcal foi calculada para mulheres com atividade física sedentária (como ler, ver televisão, usar o computador) e adultos idosos. A dieta com 2 200 kcal pode ser aplicada para crianças, adolescentes do sexo feminino, mulheres com atividade física intensa (como correr, andar de bicicleta, fazer ginástica aeróbica) e homens com atividade física sedentária. Com relação as gestantes e nutrízes ao se usar como referência 2 200 kcal, observar o acréscimo energético recomendado (National..., 1989). A dieta de 2 800 kcal foi calculada para homens com atividade física intensa e adolescentes do sexo masculino (Wilkening *et al.*, 1994)

As dietas foram elaboradas com alimentos típicos e do hábito alimentar e distribuídos em seis refeições (café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e lanche da noite). Foram selecionados os alimentos e as preparações mais habituais nos estudos de consumo alimentar (Mondini & Monteiro, 1994; Galeazzi *et al.*, 1997). Os dados utilizados para o cálculo das dietas-padrão foram retirados do banco de dados do *software* "Virtual Nutri" (Philippi *et al.*, 1996), que possui informações de alimentos in natura; de preparações com alimentos básicos da dieta realizadas no Laboratório de Técnica Dietética e de alimentos industrializados, cujos dados foram obtidos diretamente nos Centros de Informação ao Consumidor das empresas e de coleta de dados para levantamento de rótulos de embalagens.

As porções foram estabelecidas por refeição, de acordo com o total de energia de cada alimento e das dietas (1 600, 2 200 e 2 800 kcal), respeitando-se o mínimo e o máximo de porções.

Foram elaboradas tabelas de alimentos com os equivalentes (em energia) de cada nível de alimentos da pirâmide, com as respectivas porções em medidas caseiras e em gramas possibilitando as indicações para as substituições (Esha..., 1992; Philippi *et al.*, 1996).

RESULTADOS

Para cada dieta estabelecida foram obtidas para proteínas (10 a 15%), carboidratos (50 a 60%) e lipídios (20 a 30%), as distribuições percentuais discriminadas na [Tabela 1](#), considerando-se, praticamente, todos dentro dos intervalos preconizados:

Tabela 1. Dieta.

Dietas (kcal)	Proteínas	Carboidratos	Lipídios
	%		
1600	15	61	23
2200	14	58	27
2800	15	60	25

Pôde-se ainda observar, nos [Anexos 1, 2 e 3](#), os alimentos componentes das diferentes dietas, distribuídos nas seis refeições com os pesos em gramas, as medidas caseiras, as porções e os grupos a que pertencem os alimentos de acordo com os níveis da pirâmide.

Ao se analisar a pirâmide original proposta nos Estados Unidos em 1992 pelo USDA, observa-se que o tipo, consumo e modo de preparo de alimentos nos Estados Unidos e no Brasil diferem bastante. Decidiu-se usar a estrutura da pirâmide, pois expressa de forma clara como escolher os alimentos que devem ser consumidos, mas foi necessário adaptá-la aos alimentos disponíveis em nosso país e aos hábitos alimentares.

A pirâmide proposta foi dividida então, quatro níveis:

- 1º nível: grupo dos cereais, tubérculos, raízes;
- 2º nível: grupo das hortaliças e grupo das frutas;
- 3º nível: grupo do leite e produtos lácteos; grupo das carnes e ovos e grupo das leguminosas,
- 4º nível: grupo dos óleos e gorduras e grupo dos açúcares e doces.

Os oito grupos foram compostos com alimentos semelhantes e foi definido o número de porções diárias para cada grupo (os valores das porções estão de acordo com as dietas-padrão calculadas). Com relação ao leite, foram estabelecidas para as três dietas, três porções visando atender as recomendações mínimas de cálcio sem referência à porções mínimas e máximas. Ao se consumir um número de porções além de três, existe a possibilidade de exceder o total energético determinado para cada dieta-padrão. O mesmo raciocínio se aplica para o caso das leguminosas. Os alimentos foram distribuídos em oito grupos ([Figura 1](#)):

- Pães, cereais, raízes e tubérculos (pães, farinhas, massas, bolos, biscoitos, cereais matinais, arroz, feculentos e tubérculos: 5 porções no mínimo a 9 no máximo);
- Hortaliças (todas as verduras e legumes, com exceção das citadas no grupo anterior: 4 porções no mínimo, 5 no máximo);
- Frutas (cítricas e não cítricas: 3 porções no mínimo, 5 no máximo);
- Carnes (carne bovina e suína, aves, peixes, ovos, miúdos e vísceras: 1 porção no mínimo, 2 no máximo);
- Leite (leites, queijos e iogurtes: 3 porções);
- Leguminosas (feijão, soja, ervilha, grão de bico, fava, amendoim: 1 porção);
- Óleos e gorduras (margarina/manteiga, óleo: 1 porção no mínimo, 2 no máximo);
- Açúcares e doces (doces, mel e açúcares: 1 porção no mínimo, 2 no máximo).

DISCUSSÃO

A porção dos cereais proposta é menor do que a preconizada inicialmente na pirâmide original. Assim, o número de porções consumidas em um dia é de: 5 a 9 porções na pirâmide modificada e de 6 a 11 porções na original proposta pelo USDA (United..., 1992).

Devido às frutas e hortaliças serem alimentos comuns à dieta e de fácil acesso para a população brasileira, as porções foram aumentadas para 3 a 5 porções no grupo das frutas e para 4 a 5 porções no grupo das hortaliças.

Na Pirâmide norte-americana as carnes, ovos e leguminosas encontram-se dentro de um mesmo grupo. Devido às leguminosas serem comuns na alimentação básica do brasileiro, principalmente o feijão, achou-se conveniente colocá-las a parte, uma vez que não possuem os mesmos valores nutritivos que carnes e ovos e são os produtos isolados que mais contribuem para o consumo de proteínas, não podendo ser substituídas uma pela outra, sem o necessário ajuste no equilíbrio de aminoácidos, que é dado pelo consumo simultâneo deste alimento com o arroz (Tagle, 1981). As oleaginosas, tipo amendoim, com alto valor energético foram também incluídas neste grupo apesar do baixo consumo nas dietas habituais.

Os alimentos como leite, carnes e leguminosas encontram-se no terceiro nível da pirâmide, por serem todos de origem protéica devendo ser consumidos na proporção de 10 a 15% do valor energético total (VET), não significando, no entanto, que possam ser substituídos entre si.

A batata e a mandioca foram incluídas com os pães e cereais por constituírem fonte de carboidratos.

O leite mereceu atenção especial pelo fato de ser fonte de cálcio, micronutriente importante em todas as fases da vida. Com três porções diárias de leite consegue-se, em média, 800 mg de cálcio, suficientes para cobrir as necessidades exigidas para adultos e crianças. É preciso no entanto, aumentar o consumo de alimentos fontes de cálcio para gestantes, nutrízes e adolescentes (National..., 1989).

Os alimentos como óleos e gorduras, açúcares e doces devem ter seu consumo moderado, uma vez que já existem de forma natural, de composição ou de adição, em vários alimentos e preparações. As legendas para óleos (gota) e açúcares (cubo) estão distribuídas por todos os níveis da pirâmide.

Os óleos e gorduras (1 a 2 porções) e os açúcares (1 a 2 porções) foram colocados separadamente e tiveram suas porções determinadas, para facilitar a orientação sobre a quantidade moderada a ser adicionada na dieta.

Os alimentos *in natura* são facilmente identificados e classificados na Pirâmide Alimentar, o que não acontece com as preparações. Ao se utilizar como exemplo uma preparação culinária do tipo "lasanha com molho quatro queijos", podem ser contabilizadas uma porção do grupo de cereais (massa da lasanha) e uma do grupo do leite (molho com leite e queijos), uma vez que existe mais de um tipo de alimento (ingrediente) presente neste exemplo.

Dependendo do grupo populacional com o qual se trabalha há necessidade de alertar para os riscos à saúde resultantes do uso indiscriminado dos alimentos como óleo, gorduras, açúcares e doces. Ao se considerar as formas habituais de preparo das refeições, constata-se preferências por frituras, assim como por sobremesas bem doces, bebidas com açúcar, além de óleos e gorduras utilizados para refogar e temperar alimentos como arroz, feijão e saladas.

Visando complementar a orientação nutricional, baseada na pirâmide alimentar, foram definidas algumas recomendações básicas:

- Escolher uma dieta variada com alimentos de todos os grupos da Pirâmide;
- Dar preferência aos vegetais como frutas, verduras e legumes;
- Ficar atento ao modo de preparo dos alimentos para garantia de qualidade final, dando prioridade aos alimentos em sua forma natural, e à preparações assadas, cozidas em água ou vapor, e grelhadas;
- Ler os rótulos dos alimentos industrializados para conhecer o valor nutritivo do alimento que será consumido;
- Medidas radicais não são recomendadas e os hábitos alimentares devem ser gradativamente modificados;
- Utilizar açúcares, doces, sal e alimentos ricos em sódio com moderação;
- Consumir alimentos com baixo teor de gordura. Preferir gorduras insaturadas (óleo vegetal e margarina), leite desnatado e carnes magras;
- Se fizer uso de bebidas alcólicas, fazer com moderação,
- Para programar a dieta e atingir o peso ideal considerar o estilo de vida e a energia diária necessária.

Os oito grupos da Pirâmide com os alimentos e seus equivalentes em porções (medidas caseiras e gramas) estão apresentados nos [Anexos 4 a 11](#) com o objetivo de definir os alimentos substitutos componentes de uma dieta qualitativa e quantitativamente equilibrada e seus equivalentes em energia.

CONCLUSÃO

Com base em dietas pré-estabelecidas, adaptou-se a pirâmide alimentar norte-americana à realidade da nossa população, servindo como guia para escolha dos alimentos e definição das porções na composição de uma dieta saudável.

A representação gráfica dos alimentos na forma de pirâmide deve ser dinâmica, considerando-se a especificidade do grupo populacional com o qual se trabalha (crianças, adultos, adolescentes, idosos e outros).

A quantificação dos alimentos equivalentes apresentada se constitui em importante ferramenta na formulação de dietas como subsídio para guias alimentares, como informativo, pois estão apresentados de forma clara, possibilitando fácil entendimento e aplicação.

A definição de alimentos substitutos em energia não deve ser vista como a única estratégia de orientação nutricional individual ou para grupos populacionais. Há necessidade de se desenvolver pesquisas semelhantes para definir e quantificar os alimentos substitutos e equivalentes para os demais nutrientes-fonte, tais como: lipídios, ferro, vitaminas e outros.

É importante que a pirâmide alimentar seja sempre avaliada e adaptada em função dos objetivos a que se destina, da população a ser atingida, respeitando-se a disponibilidade de alimentos e os hábitos alimentares locais, mantendo-se como um guia prático de orientação nutricional.

AGRADECIMENTOS

Pela valiosa colaboração das professoras Regina Mara Fisberg e Ana Maria Cervatto, das bolsistas PIBIC/CNPq Ana Carolina Almada Colucci e Graziela Mantoaneli e as bolsistas da FAPESP Cláudia Luciana Leite e Bettina Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHTERBERG, G, McDONNELL, E., BAGBY, R. How to put the food guide into practice. *Journal of American Dietetic Association*, Chicago, v.94, n.9, p.1030-1035, 1994.
- ESHA RESEARCH. The food processor: computerized nutrition system, (software). Version 5.0 for Windows. Salen, Oregon, 1992.
- GALEAZZI, M.A.M., DOMENE, S.M.A., SICHIERI, R. Estudo multicêntrico sobre consumo alimentar. *Cadernos de Debate*, Campinas, volume especial, 1997. (Núcleo de Estudo e Pesquisas em Alimentação e Nutrição, UNICAMP).
- KALIL, A.C., PHILIPPI, S.T., LERNER, B.R., KUROBA, C.H., BOOG, M.C.F., ROSA, M.L., SOBRINHO, O.N.N., LEPPER, R.M., FARIA, Z. Grupo de Alimentos. *Revista ABIA/SAPRO*, São Paulo, v.11, p.38-44, 1974. MONDINI, L., MONTEIRO, C.A. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira (1962-1988). *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.28, n.6, p.433-439, 1994.
- NACIONAL RESEARCH COUNCIL (USA). *Recommended Dietary Allowances*. 10.ed. Washington DC : National Academy Press, 1989. 284p.
- PHILIPPI, S.T., SZARFARC, S.C., LATTERZA, A.R. *Virtual Nutri* (software) versão 1.0 for Windows. Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1996.
- SPILLER, G. *The super pyramid*. Washington DC : Times Books, 1993
- TAGLE, M.A. *Nutrição*. São Paulo : Artes Médicas, 1981. 234p
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. *Human Nutrition Information Service. The food guide pyramid*. Hyattsville, 1992.

WELSH, S., DAVIS, C., SHAW, A. A brief history of food guides in the United States. Nutrition Today, Annapolis, v.27, n.6, p.6-11, 1992a
 WELSH, S., DAVIS, C., SHAW, A. Development of the food guide pyramid. Nutrition Today, Annapolis, v.27, n.6, p.12-23, 1992b.
 WILKENING, V., DEXTER, P., LEWIS, C. Labelling foods to improve nutrition in the United States. Food Nutrition and Agriculture, Rome, v.4, n.10, p.38-43, 1994.

Recebido para publicação em 29 de outubro de 1997 e aceito em 17 de agosto de 1998.

¹ Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo

² Mestranda da Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo

³ Bolsista FAPESP

⁴ Bolsista PIBIC-CNPq

Como Calcular um cardápio baseado na pirâmide alimentar:

1 – Calcular o valor calórico total do indivíduo

2 – Distribuir nos grupos alimentares abaixo as calorias calculadas no passo 1 da seguinte maneira:

Cereais – fica sempre por último

Vegetais – recomenda-se pelo menos 4 porções

Frutas – recomenda-se de 3 a 4 porções

Leguminosas – 1 a 2 porções

Carnes – 1 a 2 porções

Lácteos – 2 a 4 porções

Gorduras – 1 a 2 porções

Açúcares – 1 a 2 porções

OBS: essas porções não são fixas, devendo ser alteradas de acordo com os hábitos do paciente e de acordo com a necessidade calórica do paciente

GRUPO	VALOR CALÓRICO	Nº DE PORÇÕES
Grupo 1 – CEREAIS (pães, raízes e tubérculos)	150 kcal	
Grupo 2 - VEGETAIS	15 kcal	
Grupo 3 – FRUTAS	70 kcal	
Grupo 4 – LEGUMINOSAS	55 kcal	
Grupo 5 – CARNES	200 kcal	
Grupo 6 – LÁCTEOS	120 kcal	
Grupo 7 – GORDURAS	75 kcal	
Grupo 8 – AÇÚCARES	110 kcal	

3 – De acordo com as porções estipuladas, descrever as refeições em que deverão se distribuídas:

DESJEJUM	COLAÇÃO	ALMOÇO
LANCHE	JANTAR	CEIA

4 – após distribuir as porções nas refeições, utilizar a lista de substitutos para elaborar o cardápio:

Grupo 1 Pães, Cereais, Raízes e Tubérculos (caloria do grupo – 150 Kcal)

NOME DO ALIMENTO	grama	QUANTIDADE	MEDIDA CASEIRA
AMIDO DE MILHO - MAISENA	40	2,5	Colher de sopa
ARROZ COMUM OU INTEGRAL (140g)	125	4,0	Colheres de sopa
AVEIA	45	3,0	Colheres de sopa
BATATA COZIDA	175	1,5	Unidade media
BATATA FRITA - FATIA	50	2,0	Colheres de servir
BATATA FRITA - PALHA	30	1,0	Colher de servir
BATATA FRITA - PALITO	60	1,5	Colheres de servir
BATATA SAUTEÉ	130	2,5	Colheres de servir
BISCOITO TIPO AVEIA COM MEL	30	5,0	Unidades
BISCOITO "COOKIES" COM GOTAS DE CHOCOLATE/ COCO	30	6,0	Unidades
BISCOITO TIPO LEITE OU MAISENA OU MARIA	35	6,0	Unidades
BOLACHA CREAM CRACKERS	32	5,0	Unidade media
BOLACHA PIT STOP INTEGRAL	30	7,0	Unidades (pacotinho)
BOLACHA RECHEADA (Chocolate/ Morango/ Doce de Leite)	34	2,0	Unidades
BOLACHA MAGIC TOAST	36	10,0	Unidades
BOLACHA WAFFER	30	3,0	Unidades
BOLO SIMPLES	50	1,0	Fatia média
CARÁ/INHAME/MANDIOCA	126	3,5	Colheres de sopa
CEREAL MATINAL – SUCRILHOS/ CORN FLACKES	45	1,0	Xícara de chá
CROISSANT SIMPLES	30	1,0	Unidade pequena
FARINHA DE MILHO, ROSCA OU MANDIOCA	50	3,0	Colheres de sopa
FAROFA PRONTA	40	1,0	Colher de sopa
FUBA/ POLENTINA/ MILHARINA	45	2,5	Colheres de sopa
MACARRAO S/MOLHO	100	2,0	2 pegadores cheio
MANDIOCA COZIDA	100	3,0	Colheres de sopa
MANDIOQUINHA	95	2,0	Unidade pequenas
MILHO EM CONSERVA	140	7,0	Colheres de sopa (1UM)
PÃO CASEIRO	55	½	Unidade
PÃO INTEGRAL OU DE FORMA	45	2,0	Fatia média
PÃO DE BATATA SIMPLES	50	1,0	Unidade
PÃO DE QUEIJO	40	1,0	Unidade grande
PÃO FRANCES	50	1,0	Unidade do pão
PÃO HOT DOG	75	1,0	Unidade
PÃO BISNAGUINHA	80	4,0	Unidades
PÃO ITALIANO	50	1,0	Fatia media
PIPOCA	25	2,5	Xícaras de chá
POLENTA FRITA	60	1,5	Fatia média
POLENTA SEM MOLHO	200	2,0	Fatia média/ ½ xíc chá
PURÊ DE BATATAS	135	2,0	Colheres de servir
TORRADA SALGADA	40	4,0	Unidades médias
TORRADA DE PÃO FRANCÊS	35	6,0	Fatias

Grupo 2 Vegetais (calorias do grupo – 15 Kcal)

NOME DO ALIMENTO	grama	Quantidade	MEDIDA CASEIRA
ABÓBORA COZIDA (menina, japonesa, moranga)	53	1,5	Colher de sopa
ABOBRINHA, ACELGA, ESPINAFRE ou CHUCHU COZIDO	80/60	3,0	Colheres de sopa
ACELGA CRUA	90	9	Colheres de sopa
AGRÃO	130	22	Ramos
ALFACE ou ESCAROLA	120/80	15	Folhas
ALMEIRÃO	65	5	Folhas

BERINJELA ou VAGEM COZIDA	90	3	Colheres de sopa
BETERRABA COZIDA	30	3,0	Fatias
BETERRABA CRUA	42	2,0	Colheres de sopa
BROCOLI	60	5,0	Colheres de sopa
CENOURA COZIDA	35	1,5	Colher de servir
CENOURA CRUA	35	1,0	Colher de servir
COUVE-FLOR	70	3,0	Ramos
COUVE MANTEIGA	42	1,0	Colher de servir
ERVILHA FRESCA	20	2,0	Colher de sopa
JILÓ COZIDO	40	2,0	Colher de sopa
PALMITO EM CONSERVA	100	2,0	Unidades
PEPINO JAPONES	130	1,0	Unidade
PEPINO PICADO	116	4,0	Colheres de sopa
PIMENTÃO VERDE/ VERMELHO/ AMARELO FATIADO	70	10,0	Fatias OU 3 colher sopa
RABANETE	102	3,0	Unidades
REPOLHO	72	6,0	Colheres de sopa
REPOLHO COZIDO	75	5,0	Colheres de sopa
RÚCULA	83	15,0	Folhas
TOMATE CEREJA	70	7,0	Unidades
TOMATE COMUM	80	4,0	Fatias
VAGEM COZIDA	44	2,0	Colheres de sopa
QUIABO		2,5	Colheres de sopa

Grupo 3 Frutas (caloria do grupo – 70 Kcal)

NOME DO ALIMENTO	grama	QUANTIDADE	MEDIDA CASEIRA
ABACATE	45	1,0	Colher de sopa
ABACAXI	120	1,0	Fatia grossa
ACEROLA	260	2,0	Xícaras de chá
AMEIXA-PRETA	30	3,0	Unidades
AMEIXA FRESCA	140	4,0	Unidades
BANANA PRATA	80	1,0	Unidade
BANANA DA TERRA	80	½	Unidade
BANANA MAÇÃ	60	1,0	Unidade pequena
BANANA NANICA	100	1,0	Unidade média
CAJU	160	2,0	Unidades
CAQUI	100	1,0	Unidade media
CEREJA	100	24,0	Unidades
COCO RALADO FRESCO	30	1,5	Colher de sopa
COCO (ÁGUA)	200	1,0	Copo de requeijão
DAMASCO	120	20,0	Unidades
FIGO	180	3,0	Unidade pequena
GOJABA	100	1,0	Unidade pequena
JABUTICABA	140	34,0	Unidades
KIWI	140	2,0	Unidades
LARANJA	140	2,0	Unidade media
LIMÃO	250	4,0	Unidades
MAÇÃ	120	1,0	Unidades
MAMÃO FORMOSA	240	2,0	Fatias médias
MAMAO PAPAIA	100	½	Unidade
MANGA BORDON	100	1,0	Unidade media
MANGA HADÉN	100	½	Unidade
MARACUJÁ	120	3,0	Unidades

MELANCIA	240	1,0	Fatia grossa
MELAO	200	2,0	Fatias media
MORANGO	240	20,0	Unidades media
PERA	120	1,0	Unidade grande
PESSEGO	160	2,0	Unidades pequenas
SALADA DE FRUTAS	80	1,0	Taça média nivelada
SUCO DE ABACAXI COM AÇÚCAR	160	1,0	Copo americano cheio
SUCO DE LARANJA PURO SEM ADOÇAR	160	1,0	Copo americano cheio
SUCO DE MELÃO	180	1,0	¾ Copo de requeijão
TANGERINA/ MEXIRICA	160	12,0	Gomos – 1 pequena
UVA COMUM	100	22,0	Bagos - unidades
UVA RUBI	100	8,0	Bagos - unidades
UVA TIPO ITALIA	100	8,0	Bagos - unidades

Grupo 4 Leguminosas (calorias do grupo – 55 Kcal)

NOME DO ALIMENTO	grama	QUANTIDADE	MEDIDA CASEIRA
ERVILHA SECA COZIDA OU LENTILHA	72/ 50	2,5	Colheres de sopa
FEIJÃO BRANCO	50	1,5	Colheres de sopa
FEIJÃO COZIDO 50% de caldo	90	1,0	Concha pequena
FEIJÃO SOMENTE GRÃOS	50	2,0	Colheres de sopa
GRÃO DE BICO	40	2,5	Colheres de sopa
SOJA COZIDA	45	1,0	Colher de servir

Grupo 5 CARNES (calorias do grupo – 200 Kcal)

NOME DO ALIMENTO	grama	QUANTIDADE	MEDIDA CASEIRA
ATUM ENLATADO	90	2,0	Colheres de sopa
BACALHOADA	80	2,0	Colheres de sopa – ½ porção
BIFE À MILANESA	60	1,0	Unidade pequena
BIFE ENROLADO - Rolê	110	1,0	Unidade
BIFE GRELHADO	65	1,0	Unidade
BLANQUET DE PERU (peito de peru)	150	10,0	Fatias
CAMARÃO COZIDO	160	20,0	Unidades pequenas
CAMARÃO FRITO	80	10,0	Unidades pequenas
CARNE ASSADA	80	1,0	Fatia Média
CARNE COZIDA	80	1,0	Fatia média
CARNE MOÍDA REFOGADA	90	5,0	Colheres de sopa
CARNE DE PORCO	80	1,0	Fatia média
CARNE DE PORCO MAGRA	90	1,5	Fatia média
ESPETINHO DE CARNE	90	2,0	Unidades
FILÉ DE FRANGO A MILANESA	80	1,0	Unidade média
FRANGO ASSADO	100	1,0	Pedaço de peito ou coxa / sobrecoxa
FRANGO GRELHADO	100	1,0	Filé médio
HAMBURGUER	90	1,0	Unidade média
LINGUIÇA DE PORCO COZIDA	50	1,0	Gomo
MANJUBA FRITA	106	10,0	Unidades
MERLUZA COZIDA	200	2,0	Filés Unidades
MORTADELA	85	5,0	Fatias finas
NUGGET DE FRANGO	75	4,0	Unidades
OMELETE SIMPLES	75	1,0	Unidade média
OVO FRITO, COZIDO, ou POCHE	100	2,0	Unidades
PEIXE BRANCO GRELHADO/COZIDO	100	1,0	Filé médio
PORCO (Lombo Assado)	80	1,0	Fatia média
PRESUNTO	60	3,0	Fatias médias

SALAME	75	11	Fatias finas
SALSICHA	70	2,0	Unidades médias
SARDINHA ENLATADA NO OLEO	50	1,0	Unidade media

Grupo 6 Lácteos (calorias do grupo – 120 Kcal)

NOME DO ALIMENTO	grama	QUANTIDADE	MEDIDA CASEIRA
CREAM CHEESE	78	2,5	Colheres de sopa
IOGURTE NATURAL INTEGRAL	400	2,0	Copos de requeijão
IOGURTE POLPA DE FRUTAS	140	1,0	Potinho
IOGURTE NINHO SOLEI	120	1,0	Potinho
LEITE SEMIDESNATADO	200	1,0	Copo requeijão quase cheio
LEITE DESNATADO	400	2,0	Copo Requeijão – 200ml
LEITE EM PÓ INTEGRAL	30	2,0	Colheres de sopa
LEITE FERMENTADO - yakult	160	2,0	Unidades
LEITE INTEGRAL	180	1,0	Copo requeijão raso
MOLHO BRANCO COM QUEIJO	60	2,5	Colher de sopa
QUEIJO MINAS	50	1,5	Fatias médias
QUEIJO MUSSARELA	45	3,0	Fatias finas
QUEIJO PARMESÃO	30	3,0	Colheres de sopa
QUEIJO PETIT SUISSE DE MORANGO	90	2,0	Unidades pequenas
QUEIJO POLENGUINHO	35	2,0	Unidades
QUEIJO PRATO	40	2,0	Fatias finas
QUEIJO PROVOLONE	35	1,0	Fatia média
REQUEIJÃO	45	1,5	Colheres de sopa
RICOTA	100	2,0	Fatias médias
SOUFLÉ DE QUEIJO	50	1,0	Fatia média
TOFU	90	3,0	Fatias médias

Grupo 7 Gorduras (calorias do grupo – 75 Kcal)

NOME DO ALIMENTO	grama	QUANTIDADE	MEDIDA CASEIRA
BACON	7,5	0,5	Fatia
BANHA DE PORCO ou MANTEIGA	7,0	0,5	Colher de sopa
CREME DE LEITE	30	2,0	Colheres de sopa
MARGARINA	10	1,0	Colher de sopa
OLEOS VEGETAIS ou AZEITE DE OLIVA	8,0	1,0	colher de sopa

Grupo 8 Açúcares e Doces (calorias do grupo – 110 Kcal)

NOME DO ALIMENTO	grama	QUANTIDADE	MEDIDA CASEIRA
ACHOCOLATADO TIPO NESCAU	30	3,0	Colheres de sobremesa cheia
AÇÚCAR MASCAVO FINO	25	1,0	Colher de sopa
AÇÚCAR REFINADO	28	1,0	Colher de sopa cheia
ARROZ DOCE	80	2,0	Colheres de sopa
BOMBA DE CHOCOLATE	50	1,0	Unidade média
BRIGADEIRO	20	1,0	Unidade Média
DOCE DE ABÓBORA COM COCO	50	2,5	Colheres de sobremesa cheias
DOCE DE LEITE	30	1,0	Colher de sopa rasa
DOCE INDUSTRIALIZADO TIPO GOIABADA	45	0,5	Fatia
KARO (GLUCOSE DE MILHO) ou MEL	40	2,0	Colheres de sopa
PUDIM DE LEITE COM CALDA DE CARAMELO	50	0,5	Fatia
CHOCOLATE DIVERSOS	20	2,0	Quadrinhos pequenos
SORVETE DE CHOCOLATE/ CREME/ MORANGO MASSA	60	1,0	1 bola pequena

ESTUDO DOS CARBOIDRATOS

Definição:

Os carboidratos são amplamente distribuídos nas plantas e nos animais, onde desempenham funções estruturais e metabólicas.

Nas plantas, a glicose é sintetizada a partir do gás carbônico e água, na fotossíntese, e armazenada como amido ou é convertida a celulose que é responsável pela sustentação da planta.

Os animais podem sintetizar alguns carboidratos a partir de gorduras e proteínas, porém a maior parte dos carboidratos se originam das plantas. São portanto, compostos de Carbono; Hidrogênio e Oxigênio: sua fórmula é $C_nH_{2n}O_n$, por isso, são também conhecidos como HIDRATOS DE CARBONO.

Classificação Quanto a Estrutura Molecular:

1 - Monossacarídeos: são carboidratos que não podem ser hidrolisados em forma mais simples. Sendo absorvidos desta forma.

- Glicose

↳ **FONTE:** sucos de frutas, hidrólise do açúcar, cana de açúcar, maltose, lactose.

↳ **FUNÇÃO:**

- ✓ Principal produto de hidrólise de CHO; forma de açúcar mais comumente encontrada no sangue;
- ✓ Armazenada no fígado e músculo na forma de glicogênio;
- ✓ SNC utiliza apenas a glicose como principal fonte de combustível.

- Frutose

↳ **FONTE:** Frutas, sucos, mel, hidrólise da sacarose da cana de açúcar.

↳ **FUNÇÃO:**

- ✓ transformação para glicose no fígado e no intestino para servir como combustível básico do organismo

- Galactose

↳ **FONTE:** Hidrólise da lactose (açúcar do leite)

↳ **FUNÇÃO:**

- ✓ não é encontrada livre na natureza
- ✓ produzida a partir da lactose através da hidrólise.

2 - Dissacarídeos: são carboidratos que podem ser hidrolisados, formam 2 moléculas de monossacarídeos iguais ou diferentes:

- Sacarose (glicose e frutose)

✓ É o açúcar mais comum.

✓ Quando é hidrolisado pelas enzimas digestivas ou através de ácido, é convertida a uma mistura de partes iguais de glicose e frutose.

- Maltose (glicose e glicose)

✓ É o açúcar do malte não ocorre livre na natureza..

✓ É gerada durante os processos de digestão por enzimas que quebram as moléculas de amido em 2 moléculas de glicose.

- Lactose (glicose e galactose)

✓ Principal açúcar encontrado no leite (4 a 6%). Não é de ocorrência em plantas e é encontrado exclusivamente nas glândulas mamárias de animais em estado de lactação.

✓ É menos solúvel que outros dissacarídeos.

✓ Seu produto de hidrólise são a glicose e a galactose.

3 - **Polissacarídeos:** são carboidratos que formam mais de 6 moléculas de monossacarídeos. Precisam ser quebrados em várias partes para serem absorvidos.

- Amido

✓ São formas de armazenamento e fonte de energia para plantas e animais.

✓ Formado de 2 porções principais: Amilose: parte solúvel do amido

Amilopectina: parte insolúvel do amido

- Dextrina

✓ São produto intermediário da quebrado AMIDO

- Glicogênio

✓ Polissacarídeos de reserva animal. Contém 11 a 18 unidades de glicose.

✓ Fonte primária e mais prontamente disponível de glicose e energia.

✓ Ajuda a manter os níveis de glicose (jejum); combustível para as ações musculares.

✓ Cerca de 340g são armazenados no fígado e músculos.

- Pectina

- Celulose (não digerida pelo homem)

Classificação	Tipos de Carboidratos	Digestão
Açúcares livres	Glicose, Frutose Galactose	Facilmente digeríveis
Dissacarídeos e oligossacarídeos	Sacarose, Lactose Trealose, Maltose Maltotriose	
Polissacarídeos	Dextrinas, Amidos Glicogênio	
Amido resistente	Aveia (exemplo)	Parcialmente digeríveis ou indigerível na ID
Polissacarídeos não amido	Gomas Pectinas Hemiceluloses	
Polissacarídeos na forma estrutural	Celulose Lignina	

Fonte: Tirapegui, 2002

Funções:

- 1 – Principal função é servir como fonte de energia;
- 2 – Exercem uma ação economizadora de proteínas. Quando tiverem insuficientes converte proteína em glicose para suprir energia (glicogênese);
- 3 – A presença de carboidratos é necessária para o metabolismo normal das gorduras. Se não houver carboidratos suficientes, grande quantidade de gordura é utilizada para produzir energia e a oxidação das gorduras fica comprometida;
- 4 – A glicose tem influência específica e é indispensável para manter a integridade funcional do tecido nervoso – é a única fonte de energia para o cérebro;
- 5 – A lactose permanece no intestino e estimula o crescimento de bactérias benéficas, sintetizando vitaminas (complexo B e K);
- 6 – Os CHOs insolúveis e indigeríveis estimulam os movimentos peristálticos absorvem água proporcionando massa ao conteúdo intestinal;

Fontes:

CHO simples:

Glicose + frutose => frutas e mel

Sacarose => açúcar, mel, melado e doces

Lactose => leite

CHO complexos:

↳ **Digeríveis**

AMIDO: arroz, trigo, milho, centeio, cevada e aveia...

FECULENTOS: batata, batata doce, mandioca, cará, mandioquinha...

DERIVADOS: pães, bolos, massas em geral

↳ **Indigeríveis - Fibras**

SOLÚVEIS: pectina (frutas cítricas); algumas hemiceluloses (maçã, abacate); polifenóis solúveis (legumes); gomas (cevada, aveia) e mucilagens

INSOLÚVEIS: celulose (vegetais folhosos); hemicelulose, ligninas (grãos integrais e seus derivados); amido resistente (parte não digerida do amido).

Digestão:

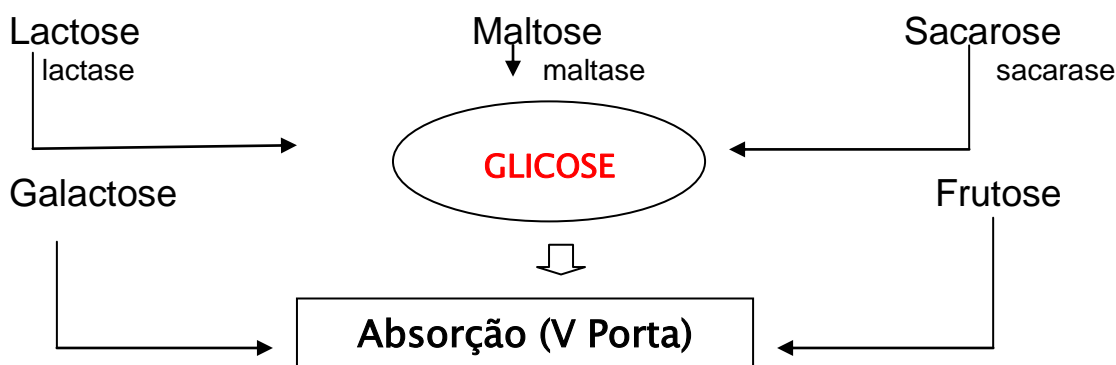
RESUMO ESQUEMÁTICO DA DIGESTÃO DOS CARBOIDRATOS:

BOCA → ptialina → ^{3 a 5%} AMIDO → Dextrina → Maltose
ESTÔMAGO → não há digestão

INTESTINO DELGADO:

Duodeno – Amilase Pancreática – completa a digestão do amido

Microvilosidades Intestinais - Dissacaridases (borda em escova)



Absorção:

Os produtos finais da digestão dos carboidratos são absorvidos do intestino para o sangue, indo para a circulação portal.

Carência:

- * fraqueza,
- * tremores,
- * mãos frias,
- * nervosismo,
- * tonturas, o que pode levar até ao desmaio.

É o que acontece no jejum prolongado. Além disso, a carência desse nutriente leva o organismo a utilizar-se das gorduras de reserva do tecido adiposo para o fornecimento de energia, o que provoca emagrecimento.

Excesso: Os CHOs, quando em excesso no organismo, transformam-se em gordura e ficam acumulados nos adipócitos. Podendo causar: * obesidade,* aterosclerose

FIBRAS

* as solúveis representam de 15 a 50% da dieta

BENEFÍCIOS:

SOLÚVEIS:

- retardam o esvaziamento gástrico;
- substrato de fermentação bacteriano – integridade da mucosa intestinal;
- viscosidade – reduz absorção da glicose e colesterol.

INSOLÚVEIS: ↑ peso das fezes e ↓ tempo transito intestinal

ESTUDO DAS PROTEÍNAS

⊗ PROTEÍNA = palavra grega “proteios”, que significa o primeiro. Sendo o primeiro nutriente a ser considerado importante ao organismo.

⊗ Macromoléculas, compostas de C,H,O, no entanto possuem cerca de 16% de nitrogênio, junto com enxofre e algumas vezes outros elementos como fósforo, ferro e cobalto. São elementos indispensáveis a toda célula viva.

⊗ BASE ESTRUTURAL é formada pelos os aminoácidos (aa) que se combinam para formar a proteína através de uma ligação peptídica que une o carbono carboxílico de um aminoácido ao nitrogênio de outro.

LIGAÇÃO PEPITIDICA

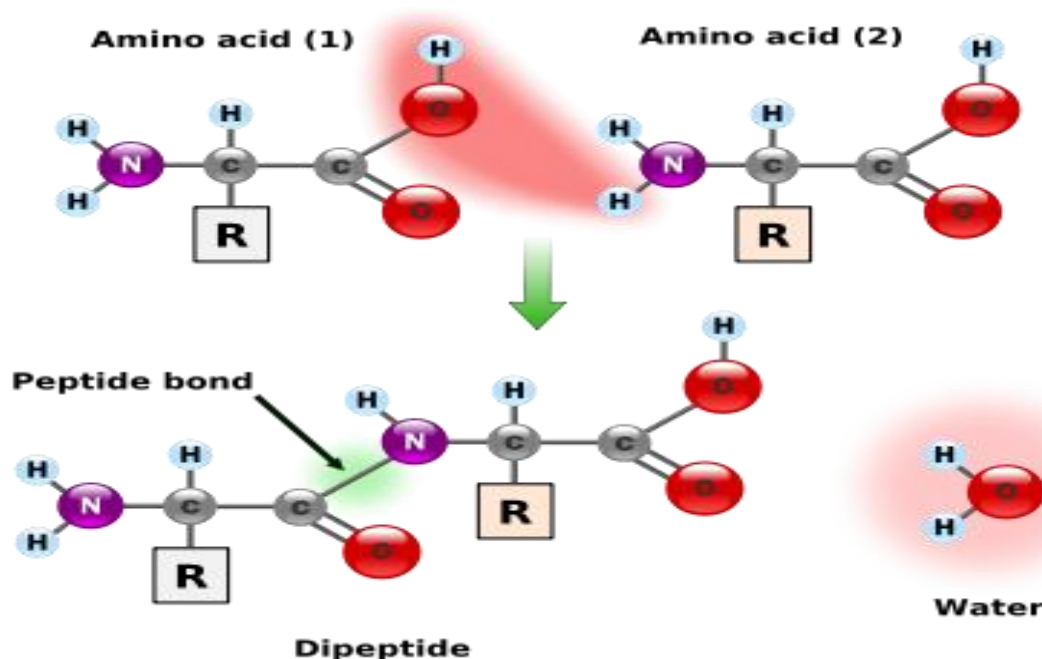


FOTO: http://tecnologiadefabricacaodequeijo.blogspot.com/2009_03_01_archive.html

QUANTO A ORIGEM

- Exógenas/ Endógenas

AMINOÁCIDO (aa)

⊗ Um componente orgânico => um grupo amino (NH_2) e um grupo carboxila (COOH), que funciona como um dos blocos de construção da proteína.

⊗ Entre os 21 aminoácidos naturais, vários devem estar presentes na dieta para satisfazer às necessidades do organismo, enquanto outros não, pois são sintetizados pelo organismo, veja a diferença:

=> **aa essenciais - 9** = porque a sua síntese orgânica é inadequada para satisfazer as necessidades metabólicas e por este motivo devem ser oferecidos como parte da dieta.

* Ausência ou inadequada ingestão => resulta em balanço nitrogenado negativo (perda de N pelo organismo), perda de peso, crescimento inferior em crianças e pré-escolares, além de profundas alterações bioquímicas.

=> **aa não essenciais** são igualmente importantes para a formação das proteínas, o organismo é apto a sintetizá-los a partir dos aas essenciais para satisfazer suas necessidades metabólicas.

=> **aa condicionalmente essenciais** são aqueles que podem se tornar essenciais em determinadas situações clínicas. É o caso da arginina que é indispensável, em casos de indivíduos desnutridos, sépticos ou em recuperação de lesão ou cirurgia, ou ainda a taurina e a cisteína indispensável para crianças prematuras.

* não há reserva de aa no organismo, quantidades acima das necessidades serão metabolizadas.

ESSENCIAIS ou INDISPENSÁVEIS	NÃO ESSENCIAIS	CONDICIONALMENTE ESSENCIAIS ou INDISPENSÁVEIS
Fenilalanina	Ácido Aspártico (Aspartato)	Arginina
Histidina – quando não conseguir ser sintetizada	Alanina	Cistina (Cisteína)
Isoleucina	Asparagina	Glicina
Leucina	Glutamato ou Ácido Glutâmico	Glutamina
Lisina	Serina	Prolina
Metionina		Taurina
Treonina		
Triptofano		
Valina		

Fonte: SILVA, M. C. S.e MURA, J. D. P, 2007.

=> Com exceção das proteínas de origem animal, as demais apresentam deficiências em um ou mais aa essenciais ou podem apresentar problemas nutricionais por estarem acompanhadas de substâncias tóxicas ou inibidoras de enzimas proteolíticas.

=> Teor de proteína em alguns alimentos e sua classificação como fonte de essenciais

% Proteína	classificação	alimentos
20 - 25	incompleta	Feijão
6 - 10	incompleta	Arroz
30 - 44	completa	Soja
20 - 24	completa	Crustáceos e peixes
3,5	completa	Leite de vaca
12	completa	Ovos de galinha
15 - 25	completa	Carne mamífero
18 - 20	completa	Carne galinha

CARACTERÍSTICAS DAS PROTEÍNAS:

SOLUBILIDADE:

Em geral são **insolúveis** em água, porém existem exceções como a **Albumina e a Globulina**, que são **solúveis**, ou seja, são proteínas plasmáticas, que se desnaturam com o calor.

QUANTO A ESTRUTURA:

~ **Proteína Simples:** são as que quando hidrolisadas fornecem apenas aminoácidos.
Ex: albumina, globulina, glutelina, prolamina.

~ **Proteína Conjugada:** são combinações onde uma substância não protéica está ligada a uma molécula de proteína simples. Ex.:

- Nucleoproteínas
- Glicoproteínas
- Lipoproteínas
- Metalproteína

~ **Proteína Derivada:** são formadas em vários estágios do metabolismo da proteína. Ex.: proteoses, peptonas, peptídeos.

PROTEOSES – se forma no início do processo de hidrólise

PEPTONAS – formados nos estágios terminais da quebra das proteínas.

QUANTO A QUALIDADE DA PROTEÍNA DA DIETA:

a) Proteína de Alto Valor Biológico (AVB):

b) Proteína de Baixo Valor Biológico (BVB):

FUNÇÃO DAS PROTEÍNAS:

A principal função da dieta=> é fornecer os aas necessários para que o organismo fabrique suas próprias proteínas e muitas moléculas importantes.

1. Desempenham um papel estrutural na formação dos tecidos em crescimento e restauração.

* Há necessidade maior de proteína nos períodos de crescimento rápido, como infância, adolescência e gravidez.

2. Como fonte de energia => 1grama fornece 4Kcal. Entretanto são consideradas mais dispendiosas.

3. Contribuem também na formação de enzimas, hormônios e vários fluídos e secreções corpóreas, como o muco, o leite e o esperma.

4. Agem no transporte de substâncias como os triglicerídeos, colesterol e fosfolídeos e as vitaminas lipossolúveis.

5. Contribuem para a homeostase (equilíbrio ácido-básico) no sangue e nos tecidos (principalmente a albumina).

ALBUMINA – mantém o equilíbrio osmótico do plasma impedindo a perda de plasma dos capilares. A redução da albumina causa extravasamento de líquidos levando ao EDEMA.

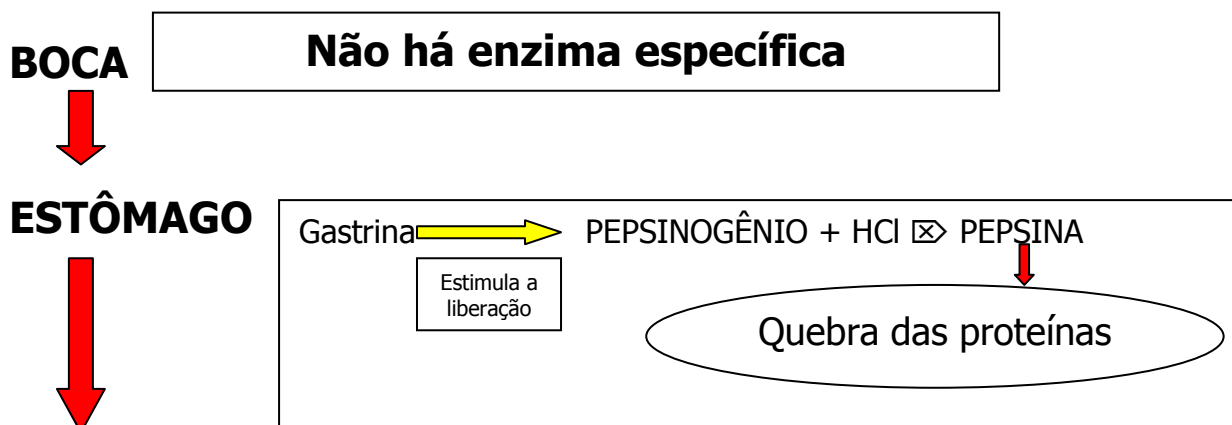
6. Desempenham um papel de resistência do organismo à doenças, na forma de imunoglobulinas ou anticorpos.

FONTES:

✓ Os alimentos mais ricos em proteínas são os laticínios como o leite, queijo, além dos ovos, carne, e peixe, respectivamente.

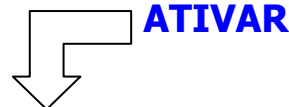
✓ Já os vegetais, legumes e frutas têm um conteúdo de proteínas inferior a 2%.

DIGESTÃO



INTESTINO DELGADO

QUIMO + MUCOSA INTESTINAL ☒ *libera* **ENTEROQUINASE** *que irá transformar o* **TRIPSINOGÊNIO** *em* **TRIPSINA (Ativa)**



ENZIMAS PROTEOLÍTICAS PANCREÁTICAS => até Di e Tripeptídeos

CÉLULAS DA MUCOSA INTESTINAL

HIDROLASES PEPTÍDICAS (Dipeptidases e tripeptidases) ☒ *transformar os*
Dipeptídeos e Tripeptídeos



AMINOÁCIDOS

ABSORÇÃO:

✓ Por meio do mecanismo de T.A, os aa são absorvidos no lúmen do I.D entram na corrente sanguínea e são enviados para o fígado pela veia porta.

CARÊNCIAS:

- ✓ parada do crescimento: enfraquecimento da musculatura;
- ✓ edema;
- ✓ deterioração dos tecidos do organismo, da gordura hepática;
- ✓ dermatose e lesões cutâneas;
- ✓ diminuição na resposta imunológica;
- ✓ fraqueza e perda do vigor;
- ✓ cabelos finos e frágeis;
- ✓ alterações bioquímicas: baixa concentração de albumina sérica e desequilíbrio hormonal
- ✓ a deficiência protéica é mais freqüente em crianças devido à sua alta exigência protéica e energética, sua maior suscetibilidade a fatores, como infecções, que aumentam as exigências de proteínas. Podendo, portanto desenvolver doenças como kwashiorkor ou marasmo, condições crônicas da deficiência da proteína.
- ✓ em adultos, edema e perda de massa muscular são sinais proeminentes

INGESTÃO EXCESSIVA E TOXICIDADE:

✓ Enquanto não há definição do nível potencial de efeitos adversos de proteínas, pois o sistema de eliminação de proteína é eficiente, deve-se consumir no máximo 2 vezes o recomendado pela RDA (10 a 35% VCT)

LIPÍDEOS

DEFINIÇÃO: substâncias orgânicas, de aspecto e consistência untuosa, que fazem parte dos tecidos animais e vegetais, de onde são retiradas para a alimentação humana. Engloba um grupo heterogêneo de componentes, incluindo os óleos, gorduras, ceras.

CLASSIFICAÇÃO: Podem ser divididos em 3 grupos principais, segundo a sua estrutura:

Lipídios Simples: substâncias que quando decompostas, produzem ácidos graxos e glicerol;

Lipídios Compostos: combinações de gorduras neutras com outros componentes, como por exemplo, fósforo, glicídios, nitrogênio;

Lipídios Derivados: substâncias que se produzem na hidrólise ou decomposição enzimática dos lipídeos;

A maioria das gorduras naturais é constituída 98 a 99% por triglicerídeos, o restante de 1 a 2% por fosfolipídios e colesterol.

Triglicerídeos: formado por 3 ácidos graxos e 1 glicerol

* é a reserva de energia para os processos metabólicos

* isolante térmico (proteção mecânica)

Fosfolipídeos: formado por 2 ácidos graxos e 1 ác. Fosfórico

* constituintes das lipoproteínas

* são doadores de radical fosfato

* Esfingomielina no SN: isolante nas bainhas de mielina

* formação de elementos estruturais(principalmente membranas)

* 90% são formados nas células hepáticas.

Colesterol: são esteróis de estrutura complexa.

* utilizado para formar ácido cólico no fígado(até 80% são convertidos).Esse ácido forma os sais biliares

* síntese de hormônios sexuais(ovários: progesterona e estrogênio e no testículo a testosterona)

ÁCIDO GRAXO:

São cadeias retas de hidrocarbonetos, terminando com um grupo carboxila numa ponta e um grupo metil na outra.

*** Quanto a extensão:** pode variar de 2 a 30 átomos de Carbono (C)

* cadeia curta (< 6C) → ácido butírico (4C) – gordura do leite

* cadeia média (6 – 10C) → ácido caprílico (8C) – óleo de coco

* cadeia longa (≥ 12C) → ácido oléico (18C) – azeite de oliva/ óleo de canola

* >90% dos AG da dieta tem número par de Carbono.

*** Quanto o grau de saturação:**

➤ **Saturados:** contem ligações simples, entre os C e H. São encontrados principalmente em gorduras animais, os mais comuns são:

- palmítico (16C) e esteárico (18C)

➤ **Insaturados:** contém uma ou mais dupla ligações, ligado átomos adicionais de hidrogênio

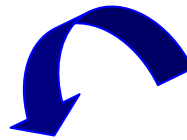
✓ **Monoinsaturados:** apenas 1 dupla ligação. Oleico (18C)

✓ **Poliinsaturados:** duas ou mais dupla ligação

- linoleico ($\omega 6$, C18:2) → indicando que possui 18 C e 2 duplas ligações, com a 1ª dupla ligação no 6º C, contada a partir da ponta que contém o radical metila.

- linolênico ($\omega 3$, C18:3)

- araquidônico (C20:4)



Nos peixes: Eicosapentanoico (EPA, $\omega 3$, C20:5)
Decosaexaenóico (DHA, $\omega 3$, C22:6)

encontrados em peixes de águas profundas que se alimentam de algas e fitoplancton

Ácidos graxos essenciais (PUFA): $\omega 6$ e $\omega 3$

Os ácidos linolênico ($\omega 3$), linoleico ($\omega 6$), são essenciais: por não serem sintetizados pelo organismo humano.

O ácido araquidônico, antigamente → reconhecido como essencial. Porém sabe-se que pode ser sintetizado a partir do ácido linoleico.

1) Funções dos AG Essenciais:

☉ EPA e DHA essenciais p/ cérebro e retina e são sintetizados a partir do Linoleico ou obtidos de produtos marinhos.

☉ EPA e DHA precursores dos Eicosapentanoicos (Leucotrienos e Tromboxanos) associados à função plaquetária e resposta inflamatória

☉ Linoleico e Araquidônico fazem parte da estrutura e função das biomembranas.

2) Indicação da ingestão de AG Essenciais:

☉ Adultos: 1-2% VCT dieta de Ac. Linoleico (previne deficiência bioquímica e clínica)

☉ RDA indica ingestão de 7% do VCT em Ac Linoleico, não excedendo 10% do VCT

☉ Crianças com consumo de 100kcal/kg peso recomenda-se ingestão de 0,2g/kg de peso

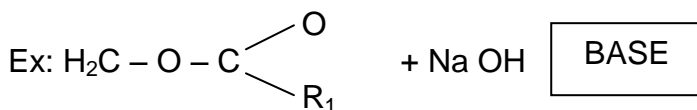
☉ Academia Americana Pediatria recomenda fórmulas infantis com 2.7% Ácido Linoleico

REAÇÕES DOS LIPÍDIOS:

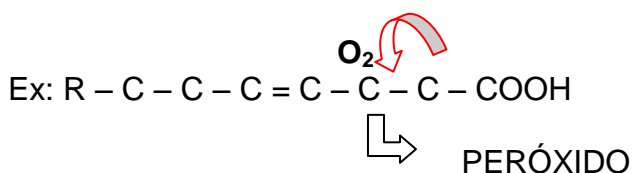
1 – HIDRÓLISE: É a quebra dos triglicerídeos em:

↳ 1 Glicerol e 3 Ácidos Graxos

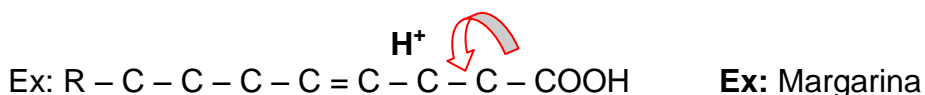
2 – SAPONIFICAÇÃO: É a adição de uma base aos triglicerídeos



3 – RANCIFICAÇÃO: gorduras e óleos são expostos ao ar quente e úmido → mudanças químicas que produzem odores e sabores desagradáveis. O oxigênio do ar atua sobre as duplas ligações formando os peróxidos, podendo ser tóxico.



4 – HIDROGENAÇÃO: É a adição de hidrogênio na dupla ligação

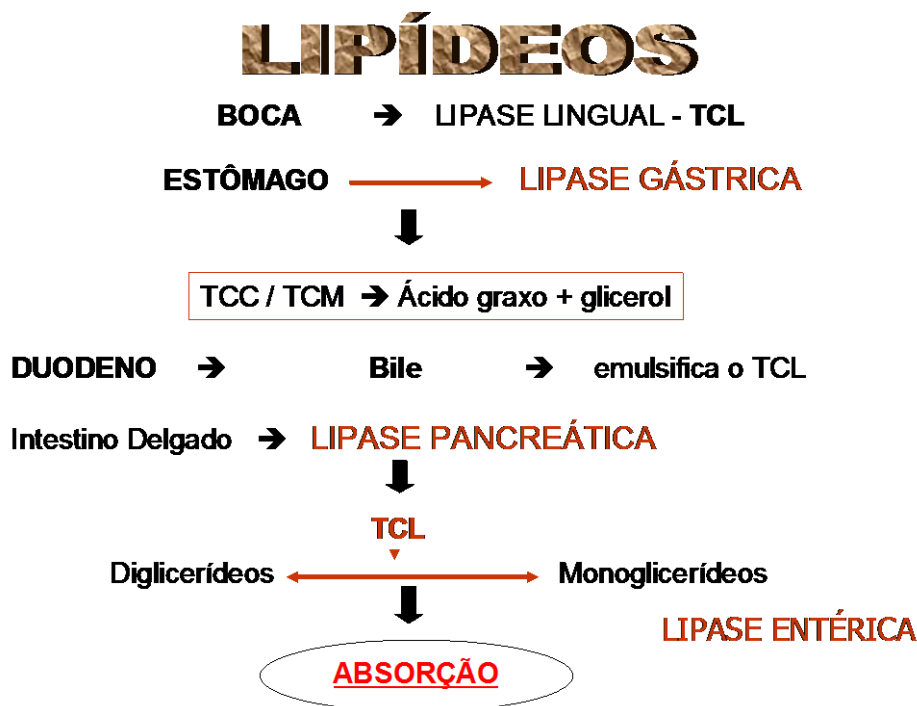


OBSERVAÇÕES GERAIS:

Os óleos vegetais são hidrogenados para formar a margarina. Porém no processo de hidrogenação, perde-se ácidos graxos poliinsaturados ocorrendo à transformação dos AG CIS em TRANS – que possuem estruturas semelhantes à gordura saturada.

Quanto mais dura a margarina maior o teor de TRANS.

DIGESTÃO DOS LIPÍDIOS:



Fosfolipídios, colesterol, ácidos graxos, glicerol, monoglicerídeos

HORMONIOS QUE ATUAM NA DIGESTÃO

ENTEROGASTRONA – inibe a secreção e a motilidade gástrica quando há presença de gorduras no duodeno.

COLECISTOCININA – estimula a vesícula biliar a lançar a Bile quando há presença de gorduras no duodeno

ABSORÇÃO

LIPÍDEOS: os produtos finais da digestão continuam emulsificados pela bile, a qual facilita a absorção nos poros do enterócito (célula da mucosa intestinal), sendo que esses produtos atravessam os poros por difusão, permanecendo os sais biliares na luz intestinal.

FUNÇÕES DOS LIPÍDIOS:

- fornecer calorias = cada grama fornece 9 Kcal;
- diminuir o volume da alimentação e aumentar o tempo de digestão;
- transportar as vitaminas lipossolúveis (ADEK);
- melhorar a palatabilidade dos alimentos;
- proteger contra o jejum prolongado;
- constituir as membranas;
- agir como isolante térmico;
- proteger e dar sustentação aos órgãos internos.

Carência dos Lipídios:

=> Em crianças com dietas pobres em ácidos graxos essenciais, podem surgir lesões na pele, que regridem com a adição de pequenas quantidades de gordura vegetal na dieta.

=> Em adultos, a carência não chega a causar lesões cutâneas, podendo, no máximo, haver alterações na quantidade de ácidos graxos no plasma sanguíneo.

Excesso dos Lipídios:

=> O excesso de gordura trás os seguintes prejuízos ao organismo:

- **↑ do colesterol:** provocando a arteriosclerose;
- **diarréia** - como consequência do cansativo trabalho que as gorduras exigem do aparelho digestivo;
- **↑ de peso do corpo**, o que sobrecarrega o coração e outros órgãos.

Fontes dos Lipídios:**Gordura Vegetal:****Gordura Animal:****Colesterol:****ROTEIRO DE ESTUDO DE CARBOIDRATOS, LIPÍDEOS E PROTEÍNAS.**

Abaixo seguem algumas **questões** que devem ser lidas com atenção, e respondidas utilizando a apostila e 2 referências bibliográficas diferentes da apostila. Deverá ser feito à mão

- 1) Um paciente chega até seu consultório, querendo obter informações sobre alimentação saudável. Você quanto nutricionista precisa orientá-lo de forma simples, pois a pessoa é leiga no assunto e estudou até o ensino básico. Sabendo disso, como você explicaria os grupos de alimentos quanto a sua função? Explique também, as etapas que o alimento passa dentro do sistema digestório para que eles sejam aproveitados corretamente.
- 2) Durante o estudo dos carboidratos muitos itens importantes foram vistos, sendo assim, classifique os carboidratos, dando um exemplo de cada e cite qual a função e quais as fontes dos carboidratos.
- 3) Durante uma conversa informal, alguém lhe pergunta sobre gordura TRANS. A pessoa tem curiosidade em saber o que são os ácidos graxos TRANS, o que eles podem causar no organismo e quais os alimentos que possuem este tipo de gordura. Baseado nas informações que você já teve em sala de aula, e nos materiais disponíveis, esclareça as dúvidas desta pessoa.
- 4) Durante o estudo das proteínas muitos itens importantes foram vistos, sendo assim, conceitue proteínas, abordando também os seguintes aspectos: estrutura química, base estrutural (comente os tipos de aminoácidos e dê exemplos), e comentando o que as difere dos carboidratos e dos lipídeos.
- 5) O que você entende por proteína de origem exógena e de origem endógena? Dê exemplos.
- 6) Você está em seu consultório e uma mãe leva seu filho para consultá-lo. Sua maior aflição é que seu filho não consome feijão e nenhum tipo de leguminosa. Você enquanto profissional precisa explicar para ela a importância deste grupo de alimentos, principalmente com relação à combinação do ARROZ COM FEIJÃO. Sendo assim explique também como as proteínas podem ser classificadas quanto a sua qualidade.

**NECESSIDADES E RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS /
PADRÕES DIETÉTICOS****NECESSIDADES NUTRICIONAIS**

São definidas como as quantidades de energia e nutrientes biodisponíveis nos alimentos, que um **indivíduo** deve ingerir para satisfazer todas as suas necessidades fisiológicas. Entende-se por biodisponíveis as substâncias que são digeridas, absorvidas e utilizadas pelo organismo.

As necessidades nutricionais representam, portanto valores fisiológicos individuais.

RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS

As recomendações nutricionais são as quantidades de **energia e nutrientes** que devem ser ingeridos a partir do consumo de alimentos, para **satisfazerem as necessidades de quase todos os indivíduos de uma população.**

Baseiam-se em estudos populacionais onde as cifras das necessidades individuais serão expressas na forma de médias para grupos semelhantes da população, por exemplo, pré-escolares, adolescentes, gestantes, adultos ou outros, com atividade física determinada.

A partir das médias das necessidades do nutriente para cada grupo populacional (de acordo com idade, sexo, estatura, peso, estado fisiológico e atividade física) soma-se dois desvios padrões (2 DP), garantindo-se assim que sejam satisfeitas as necessidades da maior parte da população (97,5%) para o nutriente em questão. Tendo assim a recomendação nutricional ou do nutriente. **Portanto as recomendações são para populações / grupos populacionais sadios.**

Ao serem utilizadas deve-se ter em mente o objetivo proposto e o conhecimento de como foram elaboradas, para que não sejam empregadas de forma equivocada/ errônea.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A 1ª ação para estabelecer uma recomendação dietética foi provavelmente a obrigatoriedade da inclusão do suco de limão na ração da marinha britânica, em 1835, para prevenção do escorbuto, baseado nos estudos de Lind, em 1753.

Durante o século XIX, as recomendações dietéticas eram feitas para energia e proteína, baseado em observação da ingestão e não nas necessidades do organismo. A motivação para o estabelecimento das recomendações era a ocorrência de fome e desnutrição, bem como suas doenças associadas, resultantes da economia e desemprego desse momento histórico. Cientistas da época como Pereira, Magendie e Lunin, reconheciam que outras substâncias além de energia e proteína, eram necessárias aos mamíferos.

No século XX, esses estudos se intensificaram, em especial após a I Guerra Mundial, com a Liga das Nações Unidas promovendo encontros para debater as bases fisiológicas da nutrição.

Em 1941, no auge da II Guerra Mundial, o *National Research Council*, da Academia Nacional de Ciências de Washington, publicou um documento de 6 páginas intitulado *Recommended Dietary Allowances*, ou Rações Dietéticas Recomendadas, listando a ingestão recomendada de energia, proteína, cálcio, ferro, vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina, ácido ascórbico e vitamina D.

O objetivo era disponibilizar “**padrões que servissem de meta para uma boa nutrição**”.

Assim surgiram as RDAs, num período de confronto militar, traduzindo a preocupação da época com a prevenção de doenças por carências nutricionais, uma vez que a má nutrição assolava recrutas alistados nas forças armadas e também civis que viviam em condições restritivas, mas cuja boa saúde era fundamental no esforço de guerra, para manufatura de artefatos bélicos.

A partir da primeira edição das RDAs, novas edições foram revisadas e atualizadas, chegando-se até a nona edição em 1989 (Anexo). Cada publicação da RDA inclui definições e descrições do que elas são, ou objetivavam ser. Estas publicações se tornaram um guia de referência das quantidades de nutrientes recomendadas para a população nos Estados Unidos e influenciaram o desenvolvimento de valores de referência nutricionais por outros países e órgãos, como o Canadá, Grã-Bretanha, Austrália, União Européia, FAO/ WHO, entre outros.

No Brasil, cientistas da **Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição - SBAN**, reuniram-se em 1990 para definirem o que foi denominado “Aplicações das Recomendações Nutricionais Adaptadas à População Brasileira”, baseando seus dados em propostas da FAO - OMS e de alguns países latino - americanos.

Recentemente, a Secretaria da Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, adotou a IDR (Ingestão Diária Recomendada) para vitaminas, minerais e proteínas, na Portaria nº 33, do DOU de 16/01/98 (Anexo).

As atualizações das RDAs refletiram o desenvolvimento dos conhecimentos científicos e a crescente preocupação dos indivíduos com as implicações da nutrição na sua saúde.

Para se estabelecerem as recomendações de nutrientes, estimam-se as necessidades do percentil 97,5 da população (média ou mediana da necessidade de ingestão do nutriente na população, acrescida de 2 desvio padrão), estabelecendo-as como recomendações gerais.

DRIs (Dietary Reference Intake)

Fonte: Dietary Reference Intakes: **Application in Dietary Assessment**. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Washington, 2000.

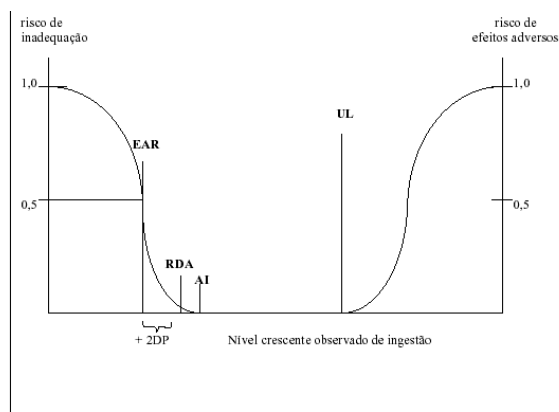
As DRIs são valores de referência correspondentes à estimativa quantitativa de ingestão de nutrientes, estabelecidos para serem utilizadas no planejamento e avaliação das dietas de indivíduos saudáveis, segundo estágio de vida e gênero. Incluem as classificações apresentadas abaixo:

☞☞EAR (*Estimated Average Intake*), ou ingestão média estimada

☞☞AI (*Adequate Intake*), ou ingestão adequada

☞☞RDA (*Recommended Dietary Intake*), ou ingestão dietética recomendada e

UL (Tolerable Upper Intake Level), ou nível maior de ingestão tolerável.



EAR é o valor médio de ingestão diária estimado para atender as necessidades de 50% dos indivíduos saudáveis de um grupo em determinado estágio de vida e gênero. Nesse nível de ingestão a outra metade dos indivíduos não tem suas necessidades atingidas.

A EAR é baseada em um critério de adequação, derivada de uma revisão cuidadosa da literatura. Nesse critério é considerado a redução do risco de doenças, juntamente com outros parâmetros de saúde.

A EAR é utilizada para calcular a RDA.

RDA é o nível médio de ingestão diária que é suficiente pra atender a necessidade do nutriente para aproximadamente 97 a 98% dos indivíduos saudáveis de um grupo populacional em determinado estágio de vida: idade, gestação, lactação, e gênero,

A RDA é derivada matematicamente da EAR e do desvio padrão da necessidade do nutriente, ou seja, parte da premissa de normalidade da necessidade do nutriente (a distribuição é simétrica em torno da média, assim média e mediana seriam iguais). Portanto se o requerimento do nutriente tem distribuição normal e o DP (desvio padrão) do EAR é disponível, a RDA é definida como $EAR + 2DP_{EAR}$

Considerando que o RDA representa 100% \approx EAR = 83% da RDA, usa-se aproximadamente 80%

Assim, se as necessidades do nutriente tiverem uma distribuição normal e o coeficiente de variação for de 10%, 95% dos indivíduos no grupo deveriam ter sua necessidade do nutriente entre 80 a 120% da EAR.

A RDA é estabelecida para servir de **meta de ingestão diária do nutriente por indivíduo**, portanto é indicada para o planejamento da dieta individual, mas não para o planejamento da dieta para grupos de indivíduos.

AI quando não há dados suficientes para estabelecer a EAR e portanto a RDA, é proposta uma AI (ingestão adequada) que é estabelecida baseando-se em níveis de ingestão derivados experimentalmente ou por aproximações da média de ingestão do nutriente por grupo (ou grupos) de indivíduos aparentemente saudáveis, que estão mantendo um estado nutricional definido ou determinado critério de adequação.

UL é o mais alto nível de ingestão habitual do nutriente que provavelmente não apresenta risco de efeitos adversos à saúde de quase todos os indivíduos de um determinado estágio de vida e gênero. A medida que a ingestão aumenta acima do UL, aumenta o risco potencial de efeitos prejudiciais à saúde. É um nível de ingestão com alta probabilidade de ser tolerado biologicamente, contudo, não seria um nível recomendado de ingestão.

Usualmente a UL se refere à ingestão do nutriente através dos alimentos, alimentos fortificados, água e suplementos.

SIGNIFICADO DAS DRIS

- As DRIs foram desenvolvidas para serem utilizadas na **população saudável**.
- As RDAs e AIs são referências a valores de ingestão que devem **diminuir o risco** de desenvolver uma condição ou um sinal associado a um nutriente específico e que representaria um sinal negativo de função fisiológica.
- Estes valores referem-se à quantidades médias de ingestão diária em um período de tempo longo, ou seja, na dieta habitual de um indivíduo. Não se espera com esses níveis a

recuperação de deficiências ou a adequação a determinadas doenças crônicas que podem elevar a necessidade de diferentes nutrientes.

➤ Ingestões abaixo da RDA ou AI não significam que o indivíduo não esteja ingerindo quantidades suficientes daqueles nutrientes. Indivíduos saudáveis com ingestão igual ou maior que RDA ou AI têm baixo risco de inadequação. Entretanto, recomenda-se que indivíduos com ingestão bem abaixo da RDA ou AI sejam avaliados com relação ao seu estado nutricional.

PARÂMETROS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS DRIs

- ☞ Grupos de nutrientes
- ☞ estágios etários
- ☞ estágios fisiológicos: gravidez e lactação
- ☞ pesos e estaturas de referência

GRUPO DE NUTRIENTES

Podem ser catalogados em sete grupos correlatos:

1. Cálcio, Vitamina D, flúor, Magnésio e Fósforo,
2. Folato, B12, vitaminas do complexo B, colina;
3. Energia e macronutrientes
4. Antioxidantes: carotenóides, vitamina E e selênio,
5. Elementos traço,
6. Eletrólitos;
7. Outros componentes dos alimentos (fibra, fitoestrógeno, etc.)

CONCLUSÕES:

Os novos valores de referência da dieta (DRIs) representam, sem dúvida, um importante avanço, pois apreendem a preocupação contemporânea com a qualidade de vida. O aumento da longevidade e o maior domínio no controle das doenças infecciosas permitiu colocar em pauta a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis como câncer, diabetes mellitus e doenças cardiovasculares.

Ao mesmo tempo incorporam para a análise de dados dietéticos a natureza variável da dieta, a constatação que as características da distribuição das necessidades e a ingestão de nutrientes têm impacto tanto na avaliação, quanto no planejamento de dietas para indivíduos ou grupos.

Inicialmente as RDAs e agora as DRIs têm sido extensivamente utilizadas pelos profissionais de saúde e nutrição no mundo inteiro. No Brasil isso não é diferente e devido a escassez de estudos em nosso país não podemos deixar de questionar a utilização de padrões para população da América do Norte (Estados Unidos e Canadá) à nossa população sem a devida validação. Contudo, não há estudos nacionais que permitam tal fato. A própria Portaria 33 que institui as IDRs é baseada na RDA de 1989.

Para maiores informações sobre as DRIs visite o site www.nap.edu, onde podem ser encontrados os textos dos sub-comitês na elaboração das DRIs.

Em anexo as tabelas referentes as DRIs, com as respectivas referências podem ser analisadas. Constam das mesmas informações sobre minerais, vitaminas e macronutrientes, indicando RDA ou AI e UL, mais o CV que permite inversamente chegar ao valor do EAR que deu origem ao RDA do nutriente.

RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS ENERGIA:

VCT RECOMENDADO ----- 100%

VCT INGERIDO ----- X X → 90 a 110%

RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS MACRONUTRIENTES:

☞ Carboidratos e Fibras:

CARBOIDRATOS (1g CHO – 4 Kcal):

☞ AHA (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2000)

* Recomendação na dieta é de 50a 60% do valor calórico total (VCT);

☞ DRI (DIETARY REFERENCE INTAKES, 2002)

* Recomendação na dieta é de 45 a 65% do valor calórico total (VCT), ou de 130 g/dia dependendo do sexo e idade.

FIBRAS:

☞ DRI (DIETARY REFERENCE INTAKES, 2002)

* Recomendação na dieta varia de 25 a 40 g, dependendo do sexo e idade.

* Recomenda-se amplo consumo de vegetais, frutas e cereais: de 1 a 2 porções de grãos (integrais e leguminosas)

☞ ADA (AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, 2000)

* Recomendação na dieta varia de:

✓ Adultos – 20 a 35g/dia ou 10 – 13g / 1000Cal

✓ Crianças = 5g + idade (anos) = ingestão diária de fibra dietética

* O consumo de alimentos ricos em fibras também contribui com muitos minerais e vitaminas

* Dieta com excesso de fibras pode diminuir a biodisponibilidade de Minerais.

FIBRA DIETÉTICA		FIBRA BRUTA
< 12 g	POBRE	< 2,5 g
12 – 20 g	REDUÇÃO LEVE	2,5– 4 g
20 – 35 g	NORMAL	4 – 7 g
35 – 45 g	 Rica	7 – 9 g
> 45 g	EXCESSO	> 9 g

FIBRA: composto de origem vegetal impossível de ser hidrolisado por enzimas no intestino humano.

FIBRA BRUTA OU CRUA: a quantidade de material vegetal remanescente após o tratamento com ácidos e álcalis. Seu valor é 5 vezes menor que a fibra dietética.

FIBRA DIETÉTICA OU DA DIETA: a quantidade de material vegetal remanescente após o tratamento com enzimas digestivas e redução com ácidos e álcalis.

☞ Proteínas (1g Prot – 4 Kcal):

☞ AHA (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2000)

* Recomendação na dieta é de 10 a 15% do valor calórico total (VCT);

☞ DRI (DIETARY REFERENCE INTAKES, 2002)

* Recomendação na dieta é de 10 a 35% do valor calórico total (VCT), ou 34 a 56 g dependendo do sexo e idade ou ainda de 0,8 – 1,2 g/Kg PI

✓ Idosos – 0,75g/Kg PI

☞ Predomínio Alto Valor Biológico

☞ AHA (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2000)

< 40 % - BVB – baixo valor biológico

40 – 60% - Sem predomínio (nem AVB e nem BVB)

> 60% - AVB – alto valor biológico

Dieta deve conter predomínio AVB

☞ Lipídeos (1g Lip – 9 Kcal):

☞ AHA (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2000)

* Recomendação na dieta é de 20 a 25% do valor calórico total (VCT);

☞ DRI (DIETARY REFERENCE INTAKES, 2002)

* Recomendação na dieta é de 20 a 35% do valor calórico total (VCT)

☞ Grau de Saturação

☞ RDA (RECOMMENDED DIETARY ALLOWANCES, 1989) e AHA (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2000)

Predomínio de saturação: $\frac{M + P}{S} \rightarrow \geq 2$ predomínio insaturado

✧ Colesterol

☞ AHA (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2000) * Recomendação na dieta é que seja inferior a 300 mg/ dia

✧ Ácido Graxo polinsaturado ω -6 ácido linoleico

☞ DRI (DIETARY REFERENCE INTAKES, 2002) * Recomendação na dieta é de 5 a 10% do valor calórico total (VCT) ou de 10 a 13g/dia dependendo do sexo e idade.

✧ Ácido Graxo Polinsaturado ω -3 ácido alfa-linolênico

☞ DRI (DIETARY REFERENCE INTAKES, 2002) * Recomendação na dieta é de 0,6 a 1,2% do valor calórico total (VCT) ou de 1 a 1,6g/dia dependendo do sexo e idade.

RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS MICRONUTRIENTES:

Adequação 80 a 120%

OBS: Entretanto o Limite superior dos nutrientes deve respeitar os UL das DRIS. As tabelas que não possuírem ULs deve-se utilizar o esquema de adequação citado acima, tanto para limites inferiores como para os superiores.

RECOMENDAÇÕES DE SÓDIO E POTÁSSIO

↳ **Sódio:** ☞ AHA (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2000)

< 500 mg hipossódica severa
1000 – 2000 mg hipossódica moderada
2500 – 4500 mg hipossódica leve – adequado
> 5000 mg hipersódica

↳ **Potássio:** ☞ AHA (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2000)

< 2500 mg hipopotassemica
2500 – 4500 mg – adequado
> 5000 mg hiperpotassemica

Exercício para treinar as recomendações nutricionais

1) Uma mulher de 28 anos possui a necessidade energética de 2200 calorias (VCT recomendado), está eutrófica e faz atividades leves diariamente. Ela foi submetida a um recordatório de 24 horas, onde foi obtido os seguintes resultados:

Proteínas → 90g, sendo 60 g de origem animal

Carboidratos → 250g, sendo a ingestão de fibras dietéticas em torno de 19 g

Lipídeos → 60g, sendo monoinsaturado – 25g, saturado – 25 g e polinsaturado – 10g, a ingestão de colesterol foi de 250 mg

VITAMINAS

Vit. A → 900 mg	Vit. B1 → 0,7 mg	Vit. B3 → 10 mg
-----------------	------------------	-----------------

MINERAIS

cálcio → 1600 mg	ferro → 12 mg	fósforo → 1450 mg
------------------	---------------	-------------------

1) Calcule o VCT ingerido

2) Faça a distribuição dos macronutrientes e verifique se as quantidades estão adequadas

3) Faça a adequação dos micronutrientes com as 3 tabelas disponíveis. Compare os resultados entre elas e comente-os.

ANEXOS RDA 1989 e Portaria 33/1998

PORTARIA Nº 33, De 13 de janeiro de 1998 (DOU de 16-01-98)

A Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, no uso de suas atribuições considerando:

- a necessidade de adotar a Ingestão Diária Recomendada (IDR) de vitaminas, minerais e proteínas a ser utilizada como parâmetro de ingestão desses nutrientes por indivíduos e diferentes grupos populacionais;
- a necessidade constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população resolve:

Art. 1º - Adotar os valores constantes das seguintes tabelas anexo desta portaria como níveis de IDR a as vitaminas, minerais e proteínas:

TABELA 1 – Ingestão Diária Recomendada (IDR) para Adultos

TABELA 2 – Ingestão Diária Recomendada (IDR) para Lactentes e Crianças

TABELA 3 – Ingestão Diária Recomendada (IDR) para Gestantes e Lactentes

1. **DEFINIÇÃO:** Ingestão Diária Recomendada (IDR) é quantidade de vitaminas, minerais e proteínas que deve ser consumida diariamente para atender às necessidades nutricionais da maior parte dos indivíduos e grupos de pessoas de uma população sadia.

2. REFERÊNCIAS

2.1 Resolução Mercosul GMC nº 18/ 94

2.2 Committee on Dietary Allowances, Food and Nutrition Board. Recommended Dietary Allowances (RDA), 10th revised edition, National Academy of Science (NAS), Washington D.C., 1989

Art. 2º - Este Regulamento deve sempre ser atualizado pelo órgão competente do Ministério da Saúde, conforme as revisões dos regulamentos Mercosul e/ ou RDA/NAS (Recommended Dietary Allowances/ National Academy of Science)

Art. 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação revogadas as disposições em contrário.

INGESTÃO DIÁRIA RECOMENDADA (IDR) PARA PROTEÍNAS, VITAMINAS E MINERAIS

TABELA 1 - Ingestão Diária Recomendada (IDR) para Adultos

NUTRIENTE	UNIDADE	IDR
Proteínas	g	50
Vitamina A	µg RE (1)	800
Vitamina D	µg (2)	5
Vitamina B1 (tiamina)	mg	1,4
Vitamina 2 (riboflavina)	mg	1,6
Niacina	mg (3)	18
Ácido Pantotênico	mg	6
Vitamina B6 (piridoxina)	mg	2
Vitamina B12 (cianocobalamina)	µg	1
Vitamina C	mg	60
Vitamina E (tocoferol)	mg a – TE (4)	10
Biotina	mg	0,15
Ácido Fólico	µg	200
Vitamina K (*)	µg	80
Cálcio	mg	800
Fósforo(*)	mg	800
Magnésio	mg	300
Ferro	mg	14
Flúor (*)	mg	4
Zinco	mg	15
Cobre (*)	mg	3
Iodo	mg	150
Selênio (*)	µg	70
Molibdênio (*)	µg	250
Cromo (*)	µg	200
Manganês (*)	mg	5

(1) 1UI = 0,3 mcg de retinol equivalente 1,8 mcg de beta-caroteno

(2) Sob a forma de colicalciferol. 1 µg de colicalciferol = 40 UI.

(3) 1 mg de niacina equivalente = 1 mg de niacina ou 60 mg de triptofano da dieta

(4) 1 alfa tocoferol equivalente = 1 mg d-alfa-tocoferol = 0,671 UI = 0,671 mg d-L-alfa acetato tocoferila

Fonte: Resolução GMC nº 18/94 – Mercosul e (*) RDA/ NAS, 1989

TABELA 2 - Ingestão Diária Recomendada (IDR) para Lactentes e Crianças

NUTRIENTE	UNIDADE	LACTENTE Idade (anos)			CRIANÇA Idade (anos)	
		0 – 0,5	0,5 – 1,0	1 – 3	4 – 6	7 – 10
Proteínas	g	13	14	16	24	28
Vitamina A	mg RE (1)	375	375	400	500	700
Vitamina D	mg (2)	7,5	10	10	10	10
Vitamina B1(tiamina)	mg	0,3	0,4	0,7	0,9	1,0
Vitamina B2 (riboflavina)	mg	0,4	0,5	0,8	1,1	1,2
Niacina	mg (3)	5	6	9	12	13
Ácido Pantotênico	mg	2	3	3	3-4	4-5
Vitamina B6 (piridoxina)	mg	0,3	0,6	1,0	1,1	1,4
Vitamina B12	µg	0,3	0,5	0,7	1,0	1,4
Vitamina C	mg	30	35	40	45	45
Vitamina E (tocoferol)	mg a – TE (4)	3	4	6	7	7
Biotina	mg	10	15	20	25	30
Ácido Fólico	µg	25	35	50	75	100
Vitamina K	µg	5	10	15	20	30
Cálcio	mg	400	600	800	800	800
Fósforo	mg	300	500	800	800	800
Magnésio	mg	40	60	80	120	170
Ferro	mg	6	10	10	10	10
Flúor	mg	0,1-0,5	0,2-1,0	0,5-1,5	1,0-2,5	1,5-2,5
Zinco	mg	5	5	10	10	10
Cobre	mg	0,4-0,6	0,6-0,7	0,7-1,0	1,0-1,5	1-2
Iodo	mg	40	50	70	90	120
Selênio	mcg	10	15	20	20	30
Molibdênio	mcg	15-30	20-40	25-50	30-75	50-150
Cromo	mcg	10-40	20-60	20-80	30-200	50-200
Manganês	mg	0,3-0,6	0,6-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2-3

TABELA 3: Ingestão Diária Recomendada (IDR) para Gestantes e Lactentes

NUTRIENTE	UNIDADE	IDR para gestantes	IDR para lactentes	
			Primeiros 6 meses	Segundos 6 meses
Proteínas	g	60	65	62
Vitamina A	mcg RE (1)	800	1.300	1.200
Vitamina D	mcg (2)	10	10	10
Vitamina B1(tiamina)	mg	1,5	1,6	1,6
Vitamina 2 (riboflavina)	mg	1,6	1,8	1,7
Niacina	mg (3)	17	20	20
Ácido Pantotênico	mg	4-7	4-7	4-7
Vitamina B6 (piridoxina)	mg	2,2	2,1	2,1
Vitamina B12 (cianocoba-lamina)	mcg	2,2	2,6	2,6
Vitamina C	mg	70	95	90
Vitamina E (tocoferol)	mg a – TE (4)	10	12	11
Biotina	mg	30-100	30-100	30-100
Ácido Fólico	mcg	400	280	260
Vitamina K	mcg	65	65	65
Cálcio	mg	1.200	1.200	1.200
Fósforo	mg	1.200	1.200	1.200
Magnésio	mg	300	355	340
Ferro	mg	30	15	15
Flúor	mg	1,5-4,0	1,5-4,0	1,5-4,0
Zinco	mg	15	19	16
Cobre	mg	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0
Iodo	mg	175	200	200
Selênio	mcg	65	75	75
Molibdênio	mcg	75-250	75-250	75-250
Cromo	mcg	50-200	50-200	50-200
Manganês	mg	2-5	2-5	2-5

Mesmas observações para tabela 2

1 - 1UI = 0,3 mcg de retinol equivalente 1,8 mcg de beta-caroteno

2 - Sob a forma de colicalciferol. 1 µg de colicalciferol = 40 UI.

3 - 1 mg de niacina equivalente = 1 mg de niacina ou 60 mg de triptofano da dieta

4 - 1 alfa tocoferol equivalente = 1 mg d-alfa-tocoferol = 0,671 UI = 0,671 mg d-L-alfa acetato tocoferila

Fonte: RDA/ NAS, 1989

Tabela de Alimento e Nutrição, Academia Nacional de Ciências — Conselho Nacional de Pesquisas.
Dietéticas Recomendadas^d, Revisão 1989 ^{RDA}
Designado para manutenção de uma boa nutrição de praticamente todas as pessoas com boa saúde nos E.U.A.

Categoria	Idade (anos)	Peso ^a		Altura ^a		Proteína (g)	Vitaminas lipossolúveis				Vitaminas hidrossolúveis					Minerais								
		(kg)	(lb)	(cm)	(in)		Vitamina A (µg REF ^f)	Vitamina D (µg) ^g	Vitamina E (mg α-t) ^h	Vitamina K (µg)	Vitamina C (mg)	Triamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg NE) ⁱ	Vitamina B6 (mg)	Folato (µg)	Vitamina B12 (µg)	Cálcio (mg)	Fósforo (mg)	Magnésio (mg)	Ferro (mg)	Zinco (mg)	Iodo (µg)	Selenio (µg)
Recém-nascidos	0,0—0,5	6	13	60	24	13	375	7,5	3	5	30	0,3	0,4	5	0,3	25	0,3	400	300	40	6	5	40	10
	0,5—1,0	9	20	71	28	14	375	10	4	10	35	0,4	0,5	6	0,5	35	0,5	600	500	60	10	5	50	15
Crianças	1—3	13	29	90	35	16	400	10	6	15	40	0,7	0,8	9	1,0	50	0,7	800	800	80	10	10	70	20
	4—6	20	44	112	44	24	500	10	7	20	45	0,9	1,1	12	1,1	75	1,0	800	800	120	10	10	90	20
	7—10	28	62	132	52	28	700	10	7	30	45	1,0	1,2	13	1,4	100	1,4	800	800	170	10	10	120	30
Homens	11—14	45	99	157	62	45	1.000	10	10	45	50	1,3	1,5	17	1,7	150	2,0	1.200	1.200	270	12	15	150	40
	15—18	66	145	176	69	59	1.000	10	10	65	60	1,5	1,8	20	2,0	200	2,0	1.200	1.200	400	12	15	150	50
	19—24	72	160	177	70	58	1.000	10	10	70	60	1,5	1,7	19	2,0	200	2,0	1.200	1.200	350	10	15	150	70
	25—50	79	174	176	70	63	1.000	5	10	80	60	1,5	1,7	19	2,0	200	2,0	800	800	350	10	15	150	70
	51+	77	170	173	68	63	1.000	5	10	80	60	1,2	1,4	15	2,0	200	2,0	800	800	350	10	15	150	70
Mulheres	11—14	46	101	157	62	46	800	10	8	45	50	1,1	1,3	15	1,4	150	2,0	1.200	1.200	280	15	12	150	45
	15—18	55	120	163	64	44	800	10	8	55	60	1,1	1,3	15	1,5	180	2,0	1.200	1.200	300	15	12	150	50
	19—24	58	128	164	65	46	800	10	8	60	60	1,1	1,3	15	1,6	180	2,0	1.200	1.200	280	15	12	150	55
	25—50	63	138	163	64	50	800	5	8	65	60	1,1	1,3	15	1,6	180	2,0	800	800	280	15	12	150	55
	51+	65	143	160	63	50	800	5	8	65	60	1,0	1,2	13	1,6	180	2,0	800	800	280	10	12	150	55
Gestantes					60	800	10	10	65	70	1,5	1,6	17	2,2	400	2,2	1.200	1.200	320	30	15	175	65	
Lactentes	Primeiros 6 meses					65	1.300	10	12	65	95	1,6	1,8	20	2,1	280	2,6	1.200	1.200	355	15	19	200	75
	Segundos 6 meses					62	1.200	10	11	65	90	1,6	1,7	20	2,1	260	2,6	1.200	1.200	340	15	16	200	75

^aAs cotas expressas como médias diárias ingeridas fora de hora intencionam prover variações individuais entre a maior parte das pessoas normais, como se elas vivessem nos E.U.A. sob o mesmo estresse. Dietas devem ser baseadas nas variedades de alimentação com a intenção de prover outros nutrientes que o ser humano necessita. Veja o texto para discussão detalhada das cotas e dos nutrientes não-tabelados.

^bPesos e alturas de adultos são as médias atuais da população dos E.U.A. de determinada idade analisada pela NHANES II. A média de peso e altura das pessoas com menos de 19 anos foi extraída de Hamill et al (1979). O uso desses valores não implica que as razões altura-peso sejam ideais.

^cEquivalentes do retinol. 1 retinol = 1mg retinol ou 6µg β-caroteno. Veja texto para cálculo da atividade da vitamina A das dietas com as equivalentes do retinol.

^dComo o colecalciferol, 10µg de colecalciferol = 400U.I. vitamina D.

^eEquivalentes do tocoferol, 1mg d-α-tocoferol = 1α E-I.

Veja texto para variação das cotas e cálculo da dieta da atividade da vitamina E com as equivalentes de α-tocoferol.

^f1 equivalente de Niacina = 1mg de niacina ou 60mg de triptofano dietético.

ANEXOS

**Dietary Reference Intakes (DRIs):
Food and Nutrition Board – Institute of Medicine
EUA**

Ingestão Dietéticas de Referência

FONTE: Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorous, magnesium, Vitamin D and Fluoride (1997); Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin and Choline. (1998); Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids (2000); e Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Manganese, Molybdenium, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc (2001). Essas informações podem ser acessadas via www.nap.edu. Copyright 2001: The National Academies.

DIETARY REFERENCE INTAKES: Minerals => INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: MINERAIS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
Cálcio (AI/UL) Não tem EAR	Papel essencial na coagulação sanguínea, contração muscular, transmissão neural, e na formação de dentes e ossos.	LACTENTES	mg/dia	mg/dia	Leite e derivados, tofu, peixes, espinafre e folhas verde escuras	Nefrolitíase, insuficiência renal, hipercalcemia.	Amenorréia na mulher (induzida por exercício ou anorexia nervosa), reduz a absorção de cálcio. Não há dados consistentes que permitam inferir que alta ingestão protéica eleve os requerimentos de cálcio
		0-6meses	210*	ND ³			
		7-12meses	270*	ND ³			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	500*	2500			
		4-8anos	800*	2500			
		HOMENS					
		9-13anos	1300*	2500			
		14-18anos	1300*	2500			
		19-30anos	1000*	2500			
		31-50anos	1000*	2500			
		51-70anos	1200*	2500			
		maior 70anos	1200*	2500			
		MULHERES					
		9-13anos	1300*	2500			
		14-18anos	1300*	2500			
		19-30anos	1000*	2500			
		31-50anos	1000*	2500			
		51-70anos	1200*	2500			
		maior 70anos	1200*	2500			
GESTANTES							
<ou= 18anos	1300*	2500					
19-30anos	1000*	2500					
31-50anos	1000*	2500					
LACTANTES							
<ou= 18anos	1300*	2500					
19-30anos	1000*	2500					
31-50anos	1000*	2500					
					3 => ND = não determinado		

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: Minerals => INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: MINERAIS

NUTRIENTE	EAR	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS	
Ferro (RDA/UL)	6,9	Componente da hemoglobina e muitas enzimas previnem anemia microcítica e hipocrômica.	LACTENTES	mg/dia	mg/dia	Carnes (ferro heme), leguminosas, vegetais e alimentos enriquecidos (ferro não heme)	Distúrbios gastrointestinais e interferência na absorção de zinco	A absorção do ferro não heme é menor nos vegetarianos que nos não vegetarianos. Assim tem-se sugerido que o consumo de ferro para vegetarianos, deve ser duas vezes maior que para não vegetarianos (onívoros) A ingestão recomendada assume 75% de ferro de origem animal (ferro heme)	
			0-6meses	0,27*	40				
	3		CRIANÇAS	7-12meses	11				40
			4,1	1-3anos	7				40
	5,9			HOMENS	4-8anos				10
			7,7	9-13anos	8				40
	6			14-18anos	11				45
			6	19-30anos	8				45
	6			31-50anos	8				45
			6	51-70anos	8				45
	6			maior 70anos	8				45
			5,7	MULHERES	9-13anos				8
	7,9			14-18anos	15				45
			8,1	19-30anos	18				45
	8,1			31-50anos	18				45
			5	51-70anos	8				45
	5			maior 70anos	8				45
			23	GESTANTES	<ou= 18anos				27
	22			19-30anos	27				45
			22	31-50anos	27				45
7	LACTANTES	<ou= 18anos		10	45				
	6,5	19-30anos	9	45					
6,5		31-50anos	9	45					

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: Minerals => INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: MINERAIS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
Manganês AI/UL Não tem EAR	Envolvido na formação dos ossos, e enzimas relacionadas ao metabolismo de aminoácidos, colesterol e carboidratos.	LACTENTES	mg/dia	mg/dia	Oleaginosas, legumes e grãos integrais.	neurotoxicidade	Como o manganês da água de beber e de suplementos pode ser mais biodisponível que dos alimentos, cuidado deve ser tomado no uso de suplementos, especialmente nos de alto teor de manganês como é o caso de produtos de plantas. Em adição, indivíduos com doença hepática podem ser suscetíveis de forma distinta aos efeitos adversos do excesso da ingestão de manganês.
		0-6meses	0,003*	ND ³			
		7-12meses	0,6*	ND ³			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	1,2*	2			
		4-8anos	1,5*	3			
		HOMENS					
		9-13anos	1,9*	6			
		14-18anos	2,2*	9			
		19-30anos	2,3*	11			
		31-50anos	2,3*	11			
		51-70anos	2,3*	11			
		maior 70anos	2,3*	11			
		MULHERES					
		9-13anos	1,6*	6			
		14-18anos	1,6*	9			
		19-30anos	1,8*	11			
		31-50anos	1,8*	11			
		51-70anos	1,8*	11			
		maior 70anos	1,8*	11			
GESTANTES							
<ou= 18anos	2*	9					
19-30anos	2*	11					
31-50anos	2*	11					
LACTANTES							
<ou= 18anos	2,6*	9					
19-30anos	2,6*	11					
31-50anos	2,6*	11					
			3 => ND = não determinado				

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: Minerals ==> INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: MINERAIS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
Zinco (RDA/UL) RDA = EAR x 120%	Componente de múltiplas enzimas e enzimas envolvidas na regulação da expressão gênica.	LACTENTES	mg/dia	mg/dia	Carnes vermelhas, alimentos marinhos, cereais fortificados.	Reduz o nível do cobre	A absorção do zinco é menor para os que consomem dietas vegetarianas que para os não vegetarianos. Assim sugere-se que o requerimento de zinco para os vegetarianos seja aproximadamente duas vezes maior que o de não vegetarianos (onívoros)
		0-6meses	2*	4			
		7-12meses	3	5			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	3	7			
		4-8anos	5	12			
		HOMENS					
		9-13anos	8	23			
		14-18anos	11	34			
		19-30anos	11	40			
		31-50anos	11	40			
		51-70anos	11	40			
		maior 70anos	11	40			
		MULHERES					
		9-13anos	8	23			
		14-18anos	9	34			
		19-30anos	8	40			
		31-50anos	8	40			
		51-70anos	8	40			
		maior 70anos	8	40			
GESTANTES							
<ou= 18anos	12	34					
19-30anos	11	40					
31-50anos	11	40					
LACTANTES							
<ou= 18anos	13	34					
19-30anos	12	40					
31-50anos	12	40					

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: Minerals => INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: MINERAIS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
Flúor (AI/UL) Não tem EAR	Inibe a iniciação e progressão das cáries dentárias e estimula a formação óssea.	LACTENTES	mg/dia	mg/dia	Água fluoretada, alimentos marinhos.	Alterações esqueléticas e no esmalte dental (fluorose).	nenhuma
		0-6meses	0,01*	0,7			
		7-12meses	0,5*	0,9			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	0,7*	1,3			
		4-8anos	1*	2,2			
		HOMENS					
		9-13anos	2*	10			
		14-18anos	3*	10			
		19-30anos	4*	10			
		31-50anos	4*	10			
		51-70anos	4*	10			
		maior 70anos	4*	10			
		MULHERES					
		9-13anos	2*	10			
		14-18anos	3*	10			
		19-30anos	3*	10			
		31-50anos	3*	10			
		51-70anos	3*	10			
		maior 70anos	3*	10			
GESTANTES							
<ou= 18anos	3*	10					
19-30anos	3*	10					
31-50anos	3*	10					
LACTANTES							
<ou= 18anos	3*	10					
19-30anos	3*	10					
31-50anos	3*	10					

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: Minerals => INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: MINERAIS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
Selênio RDA/UL RDA= EAR x 120%	Defesa contra estresse oxidativo e regulação da ação dos hormônios tireoideanos.	LACTENTES	$\mu\text{g}/\text{dia}$	$\mu\text{g}/\text{dia}$	Carnes, alimentos do mar, vegetais (dependente do conteúdo de selênio do solo onde foram cultivados).	Alterações nas unhas e cabelos.	nenhuma
		0-6meses	15*	45			
		7-12meses	20*	60			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	20	90			
		4-8anos	30	150			
		HOMENS					
		9-13anos	40	280			
		14-18anos	55	400			
		19-30anos	55	400			
		31-50anos	55	400			
		51-70anos	55	400			
		maior 70anos	55	400			
		MULHERES					
		9-13anos	40	280			
		14-18anos	55	400			
		19-30anos	55	400			
		31-50anos	55	400			
		51-70anos	55	400			
		maior 70anos	55	400			
GESTANTES							
<ou= 18anos	60	400					
19-30anos	60	400					
31-50anos	60	400					
LACTANTES							
<ou= 18anos	70	400					
19-30anos	70	400					
31-50anos	70	400					

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: Minerals => INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: MINERAIS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
Cobre RDA/UL RDA= EAR x 130%	Componente de enzimas do metabolismo do ferro	LACTENTES	µg/dia	µg/dia	Carnes, alimentos do mar, oleaginosas, sementes, cereais integrais.	Lesão hepática, distúrbios gastrointestinais.	Indivíduos com doença de Wilson, cirrose em crianças indianas e toxidade idiopática ao cobre podem ter um risco aumentado de efeitos adversos da ingestão excessiva de cobre.
		0-6meses	200*	ND ³			
		7-12meses	220*	ND ³			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	340	1000			
		4-8anos	440	3000			
		HOMENS					
		9-13anos	700	5000			
		14-18anos	890	8000			
		19-30anos	900	10000			
		31-50anos	900	10000			
		51-70anos	900	10000			
		maior 70anos	900	10000			
		MULHERES					
		9-13anos	700	5000			
		14-18anos	890	8000			
		19-30anos	900	10000			
		31-50anos	900	10000			
		51-70anos	900	10000			
		maior 70anos	900	10000			
GESTANTES							
<ou= 18anos	1000	8000					
19-30anos	1000	10000					
31-50anos	1000	10000					
LACTANTES							
<ou= 18anos	1300	8000					
19-30anos	1300	10000					
31-50anos	1300	10000					

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: Minerals => INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: MINERAIS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
Cromo AI Não tem EAR	Potencializa a ação da insulina, auxiliando na manutenção dos níveis séricos de glicose.	LACTENTES	µg/dia	µg/dia	Alguns cereais, carnes em geral e cerveja.	Falência renal crônica.	nenhuma
		0-6meses	0,2*	ND ³			
		7-12meses	5,5*	ND ³			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	11*	ND ³			
		4-8anos	15*	ND ³			
		HOMENS					
		9-13anos	25*	ND ³			
		14-18anos	35*	ND ³			
		19-30anos	35*	ND ³			
		31-50anos	35*	ND ³			
		51-70anos	30*	ND ³			
		maior 70anos	30*	ND ³			
		MULHERES					
		9-13anos	21*	ND ³			
		14-18anos	24*	ND ³			
		19-30anos	25*	ND ³			
		31-50anos	25*	ND ³			
		51-70anos	20*	ND ³			
		maior 70anos	20*	ND ³			
GESTANTES							
<ou= 18anos	29*	ND ³					
19-30anos	30*	ND ³					
31-50anos	30*	ND ³					
LACTANTES							
<ou= 18anos	44*	ND ³					
19-30anos	45*	ND ³					
31-50anos	45*	ND ³					
				3 => ND = não determinado			

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: Minerals => INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: MINERAIS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
Níquel UL Não tem EAR	Nenhuma função biológica em humanos tem sido claramente identificada. Pode servir como um cofator de metaloenzimas e facilitar a absorção do ferro ou seu metabolismo em microrganismos.	LACTENTES	mg/dia	mg/dia	Oleaginosas, legumes, cereais, adoçantes, chocolate, leite em pó.	Redução do ganho de peso corporal, conforme observado em animais experimentais.	Indivíduos com hipersensibilidade preexistente ao níquel (exposição dérmica) e com disfunção renal são distintamente suscetíveis aos efeitos adversos da ingestão excessiva de níquel.
		0-6meses	ND ³	ND ³			
		7-12meses	ND ³	ND ³			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	ND ³	0,2			
		4-8anos	ND ³	0,3			
		HOMENS					
		9-13anos	ND ³	0,6			
		14-18anos	ND ³	1			
		19-30anos	ND ³	1			
		31-50anos	ND ³	1			
		51-70anos	ND ³	1			
		maior 70anos	ND ³	1			
		MULHERES					
		9-13anos	ND ³	0,6			
		14-18anos	ND ³	1			
		19-30anos	ND ³	1			
		31-50anos	ND ³	1			
		51-70anos	ND ³	1			
		maior 70anos	ND ³	1			
GESTANTES							
<ou= 18anos	ND ³	1					
19-30anos	ND ³	1					
31-50anos	ND ³	1					
LACTANTES							
<ou= 18anos	ND ³	1					
19-30anos	ND ³	1					
31-50anos	ND ³	1					

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: VITAMINS ==> INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: VITAMINAS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
TIAMINA (RDA) Também conhecida como Vitamina B1 RDA = EAR x 120%	Coenzima no metabolismo dos CHOs e aminoácidos de cadeia ramificada	LACTENTES			Cereais integrais e derivados ou alimentos enriquecidos e fortificados	Nenhum efeito adverso foi associado a ingestão de tiamina ou suplementos de tiamina, o que não significa que não possam ocorrer em caso de ingestão elevada, já que os dados disponíveis no momento sobre o assunto são limitados	Indivíduos que podem apresentar aumento da necessidade de tiamina incluem: pacientes em hemodiálise ou diálise peritoneal e, pacientes com síndrome de má-absorção
		0-6meses	0,2*	ND ³			
		7-12meses	0,3*	ND ³			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	0,5	ND ³			
		4-8anos	0,6	ND ³			
		HOMENS					
		9-13anos	0,9	ND ³			
		14-18anos	1,2	ND ³			
		19-30anos	1,2	ND ³			
		31-50anos	1,2	ND ³			
		51-70anos	1,2	ND ³			
		maior 70anos	1,2	ND ³			
		MULHERES					
		9-13anos	0,9	ND ³			
		14-18anos	1,0	ND ³			
		19-30anos	1,1	ND ³			
		31-50anos	1,1	ND ³			
		51-70anos	1,1	ND ³			
		maior 70anos	1,1	ND ³			
GESTANTES							
<ou= 18anos	1,4	ND ³					
19-30anos	1,4	ND ³					
31-50anos	1,4	ND ³					
LACTANTES							
<ou= 18anos	1,4	ND ³					
19-30anos	1,4	ND ³					
31-50anos	1,4	ND ³					
					3 => ND = não determinado		

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: VITAMINS ==> INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: VITAMINAS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
Biotina (AI) não tem EAR	Coenzima na síntese de lipídeos, glicogênio e aminoácidos.	LACTENTES	$\mu\text{g}/\text{dia}$	$\mu\text{g}/\text{dia}$	Fígado e pequenas quantidades em frutas e carnes.	Nenhum efeito adverso relacionado com essa vitamina em alimentos ou suplementos tem sido reportado. Isso não significa que não há potencial para efeitos, resultante de ingestão elevada. Como os dados a respeito são limitados, precauções devem ser tomadas.	Nenhuma
		0-6meses	5*	ND ³			
		7-12meses	6*	ND ³			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	8*	ND ³			
		4-8anos	9*	ND ³			
		HOMENS					
		9-13anos	20*	ND ³			
		14-18anos	25*	ND ³			
		19-30anos	30*	ND ³			
		31-50anos	30*	ND ³			
		51-70anos	30*	ND ³			
		maior 70anos	30*	ND ³			
		MULHERES					
		9-13anos	20*	ND ³			
		14-18anos	25*	ND ³			
		19-30anos	30*	ND ³			
		31-50anos	30*	ND ³			
		51-70anos	30*	ND ³			
		maior 70anos	30*	ND ³			
GESTANTES							
<ou= 18anos	30*	ND ³					
19-30anos	30*	ND ³					
31-50anos	30*	ND ³					
LACTANTES							
<ou= 18anos	35*	ND ³					
19-30anos	35*	ND ³					
31-50anos	35*	ND ³					
					3 => ND = não determinado		

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: VITAMINS ==> INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: VITAMINAS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
Vitamina A Inclui pró-vitamina A: carotenóides que são precursores dietéticos do retinol. Dado como atividade equivalente de retinol (RAEs) 1 ERA = 1 mcg retinol = 12mcg B-caroteno = 24mcg a-caroteno = 24mcg b-crip-toxantina. (RDA/UL) RDA = EAR x 140%	Requerida para visão normal, expressão gênica, reprodução, desenvolvimento embrionário função imune.	LACTENTES	µg/dia	µg/dia	Fígado, produtos lácteos e peixes. Vegetais verde escuros e amarelo-alaranjados são precursores.	Efeitos teratogênicos, toxicidade hepática (excetuando-se as formas precursoras).	Indivíduos que efetuam alta ingestão alcoólica, com doença hepática preexistente, hiperlipidemia ou severa desnutrição protéica, podem ser distintamente suscetíveis aos efeitos adversos do excesso da ingestão de vitamina A pré-formada. Suplementos de B-caroteno devem servir apenas como fonte de pró-vitamina A para indivíduos com risco de deficiência de Vit. A.
		0-6meses	400*	600			
		7-12meses	500*	600			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	300	600			
		4-8anos	400	900			
		HOMENS					
		9-13anos	600	1700			
		14-18anos	900	2800			
		19-30anos	900	3000			
		31-50anos	900	3000			
		51-70anos	900	3000			
		maior 70anos	900	3000			
		MULHERES					
		9-13anos	600	1700			
		14-18anos	700	2800			
		19-30anos	700	3000			
		31-50anos	700	3000			
51-70anos	700	3000					
maior 70anos	700	3000					
GESTANTES							
<ou= 18anos	750	2800					
19-30anos	770	3000					
31-50anos	770	3000					
LACTANTES							
<ou= 18anos	1200	2800					
19-30anos	1300	3000					
31-50anos	1300	3000					

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: VITAMINS ==> INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: VITAMINAS

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	UL ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS
Vitamina D Também conhecida como Calciferol 1mcg de Calciferol = 40UI de Vit. D Os valores das DRIs são baseados na ausência de exposição adequada a luz solar. (AI/UL) não tem EAR	Mantém as concentrações séricas de cálcio e fósforo.	LACTENTES	µg/dia	µg/dia	Óleo de fígado de peixe, fígado, ovo, produtos enriquecidos/fortificados	Concentração plasmática elevada de 25 (OH) D, causa hipercalcemia.	Pacientes submetidos a terapia com glicocorticóides podem requerer Vit. D adicional.
		0-6meses	5*	25			
		7-12meses	5*	25			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	5*	50			
		4-8anos	5*	50			
		HOMENS					
		9-13anos	5*	50			
		14-18anos	5*	50			
		19-30anos	5*	50			
		31-50anos	5*	50			
		51-70anos	10*	50			
		maior 70anos	15*	50			
		MULHERES					
		9-13anos	5*	50			
		14-18anos	5*	50			
		19-30anos	5*	50			
		31-50anos	5*	50			
		51-70anos	10*	50			
		maior 70anos	15*	50			
GESTANTES							
<ou= 18anos	5*	50					
19-30anos	5*	50					
31-50anos	5*	50					
LACTANTES							
<ou= 18anos	5*	50					
19-30anos	5*	50					
31-50anos	5*	50					

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

ANEXOS

Dietary Reference Intakes (DRIs):
Food and Nutrition Board – Institute of Medicine
EUA
Ingestão Dietéticas de Referência

**FONTE: Dietary References Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002).
Esses relatos pode m ser acessados via: www.nap.edu. Copyright 2002 The National Academies.**

Dietary Reference Intakes: Macronutrientes ==> Ingestão Dietética de Referência para Macronutrientes

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	AMDR ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO
Carboidrato Total Digerível	RDA baseia-se em seu papel de fonte primária de energia para o SNC (cérebro); a AMDR é baseada em seu papel como fonte de energia para manutenção do peso corporal	LACTENTES	g/dia	% VCT	Amidos e açúcares são as maiores fontes de carboidratos. Grãos de Cereais (milho, arroz, centeio, cevada, aveia, trigo) e derivados (pães, massas, pipoca, e outros) e feculentos e derivados (batata, batata doce, mandioca, cará, inhame, polvilho, fécula de batata, etc.) são fontes naturais de Amido. Açúcares naturais são encontrados em frutas e sucos. Fontes adicionais de açúcar são açúcar de mesa, mel, melados, geléias, doces, etc Polímeros de glicose = maltodextrina, produzida industrialmente a partir da digestão parcial do amido 3=> ND = não determinado	Enquanto não for definido nível de potencial efeito adverso da ingestão de carboidratos digeríveis, a AMDR é baseada na redução do risco de doenças crônicas e na provisão adequada de ingestão de outros nutrientes. É recomendado que a ingestão máxima de açúcar de adição seja limitada a não mais do que 25% da energia.
		0-6meses	60*	ND ³		
		7-12meses	95*	ND ³		
		CRIANÇAS				
		1-3anos	130	45-65		
		4-8anos	130	45-65		
		HOMENS				
		9-13anos	130	45-65		
		14-18anos	130	45-65		
		19-30anos	130	45-65		
		31-50anos	130	45-65		
		50-70anos	130	45-65		
		maior 70anos	130	45-65		
		MULHERES				
		9-13anos	130	45-65		
		14-18anos	130	45-65		
		19-30anos	130	45-65		
		31-50anos	130	45-65		
		50-70anos	130	45-65		
		maior 70anos	130	45-65		
GESTANTES						
<ou= 18anos	175	45-65				
19-30anos	175	45-65				
31-50anos		45-65				
LACTANTES						
<ou= 18anos	10	45-65				
19-30anos	210	45-65				
31-50anos	210	45-65				

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= **AMDR** ==>Acceptable Macronutrient Distribution Range, representa distribuição aceitável do macronutriente relativo ao valor energético, que evita deficiência e reduz o risco de doenças crônicas.

Dietary Reference Intakes: Macronutrientes ==> Ingestão Dietética de Referência para Macronutrientes

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	AMDR ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO
Fibras Totais	Regula função intestinal, reduz risco de doença coronariana, favorece a manutenção dos níveis glicêmicos normais, etc.	LACTENTES	g/dia	% VCT	Inclui fibras dietéticas presentes naturalmente nos grãos (como aveia, trigo ou arroz integral) e fibras funcionais sintetizadas ou isoladas de plantas que demonstram benefício para a saúde.	Fibra dietética pode ter composição variada e portanto é difícil associar uma fonte de fibra com particular efeito adverso, especialmente quando fitatos estão presentes nas fibras naturais. Concluiu-se que uma elevada ingestão de fibra dietética não produz efeito deletério para a saúde. Enquanto efeitos adversos gastrointestinais ocasionais são observados quando há o consumo de fibras isoladas ou sintéticas, sérios efeitos adversos crônicos não são relatados. Devido à natureza de massa da fibra, consumo excessivo deve ser estabelecido segundo limite próprio. Portanto não há UL para fibras.
		0-6meses	ND ³			
		7-12meses	ND ³			
		CRIANÇAS				
		1-3anos	19*			
		4-8anos	25*			
		HOMENS				
		9-13anos	31*			
		14-18anos	38*			
		19-30anos	38*			
		31-50anos	38*			
		50-70anos	30*			
		maior 70anos	30*			
		MULHERES				
		9-13anos	26*			
		14-18anos	26*			
		19-30anos	25*			
		31-50anos	25*			
		50-70anos	21*			
		maior 70anos	21*			
GESTANTES						
<ou= 18anos	28*					
19-30anos	28*					
31-50anos	28*					
LACTANTES						
<ou= 18anos	29*					
19-30anos	29*					
31-50anos	29*					
			3=> ND = não determinado			

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= **AMDR** ==>Acceptable Macronutrient Distribution Range, representa distribuição aceitável do macronutriente relativo ao valor energético, que evita deficiência e reduz o risco de doenças crônicas.

Dietary Reference Intakes: Macronutrientes ==> Ingestão Dietética de Referência para Macronutrientes

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	AMDR ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO
Gordura Total	Fonte de energia. Quando encontrada em alimentos é fonte de ácidos graxos Polinsaturados das famílias ω6 e ω 3. Sua presença na dieta aumenta a absorção de vitaminas lipossolúveis e seus precursores.	LACTENTES	g/dia	% VCT	Manteiga, margarina, óleos vegetais, leite integral, gordura visível das carnes e aves e derivados, gordura invisível do peixe, crustáceos e moluscos, oleaginosas, algumas sementes e produtos de panificação.	Enquanto não há definição do nível de ingestão com efeito potencial adverso, o limite superior da AMDR é baseado na redução do risco de doenças crônicas e oferta adequada de outros nutrientes; enquanto o inferior é baseado nos relatos de aumento de triglicérides e redução de HDL no plasma, quando dietas pobres em gordura (e elevadas em carboidratos) são utilizadas.
		0-6meses	31*			
		7-12meses	30*			
		CRIANÇAS				
		1-3anos		30-40		
		4-8anos		25-35		
		HOMENS				
		9-13anos		25-35		
		14-18anos		25-35		
		19-30anos		20-35		
		31-50anos		20-35		
		50-70anos		20-35		
		maior 70anos		20-35		
		MULHERES				
		9-13anos		25-35		
		14-18anos		25-35		
19-30anos		20-35				
31-50anos		20-35				
50-70anos		20-35				
maior 70anos		20-35				
GESTANTES						
<ou= 18anos		20-35				
19-30anos		20-35				
31-50anos		20-35				
LACTANTES						
<ou= 18anos		20-35				
19-30anos		20-35				
31-50anos		20-35				

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= **AMDR** ==>Acceptable Macronutrient Distribution Range, representa distribuição aceitável do macronutriente relativo ao valor energético, que evita deficiência e reduz o risco de doenças crônicas.

Dietary Reference Intakes: Macronutrientes ==> Ingestão Dietética de Referência para Macronutrientes

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	AMDR ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	
Ácido Graxo polinsaturado ω-6 (ácido linoleico)	Componente essencial das membranas estruturais lipídicas, envolvido com sinalização e precursor de eicosanóides. Requerido para função normal da pele.	LACTENTES	g/dia	% VCT	Oleaginosas e óleos vegetais	Enquanto não há definição de nível de potencial efeito tóxico para ácido graxo polinsaturado ω 6, o limite superior da AMDR foi baseado em evidências em estudos em humanos e in vitro, que relacionam aumento da geração de radicais livres e peroxidação com maiores quantidades de ω 6. A peroxidação lipídica é um dos fatores associados ao desenvolvimento de placas de ateroma.	
		0-6meses	4,4*	ND ³			
		7-12meses	4,6*	ND ³			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	7*	5-10%			
		4-8anos	10*	5-10%			
		HOMENS					
		9-13anos	12*	5-10%			
		14-18anos	16*	5-10%			
		19-30anos	17*	5-10%			
		31-50anos	17*	5-10%			
		50-70anos	14*	5-10%			
		maior 70anos	14*	5-10%			
		MULHERES					
		9-13anos	10*	5-10%			
		14-18anos	11*	5-10%			
		19-30anos	12*	5-10%			
		31-50anos	12*	5-10%			
		50-70anos	11*	5-10%			
		maior 70anos	11*	5-10%			
GESTANTES							
<ou= 18anos	13*	5-10%					
19-30anos	13*	5-10%					
31-50anos	13*	5-10%					
LACTANTES							
<ou= 18anos	13*	5-10%					
19-30anos	13*	5-10%					
31-50anos	13*	5-10%					
				3=> ND = não determinado			

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= **AMDR** ==>Acceptable Macronutrient Distribution Range, representa distribuição aceitável do macronutriente relativo ao valor energético, que evita deficiência e reduz o risco de doenças crônicas.

Dietary Reference Intakes: Macronutrientes ==> Ingestão Dietética de Referência para Macronutrientes

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	AMDR ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO	
Ácido Graxo Polinsaturado ω3 (ácido alfa-linolênico)	Envolvido com desenvolvimento neurológico e crescimento. Precursor de eicosanóides	LACTENTES	g/dia	% VCT	Óleos vegetais como de soja, canola, semente de linhaça, óleo de peixe.	Enquanto não há definição do nível de potencial efeito adverso, o limite superior da AMDR foi baseado na manutenção de um balanço apropriado com ácido graxo n-6, uma vez que evidências em humanos e estudos in vitro demonstram aumento da formação de radicais livres e peroxidação lipídica com alta concentração de ácidos graxos polinsaturados. A peroxidação lipídica é um componente no desenvolvimento das placas de ateroma.	
		0-6meses	0,5*	ND3			
		7-12meses	0,5*	ND3			
		CRIANÇAS					
		1-3anos	0,7*	0,6-1,2			
		4-8anos	0,9*	0,6-1,2			
		HOMENS					
		9-13anos	1,2*	0,6-1,2			
		14-18anos	1,6*	0,6-1,2			
		19-30anos	1,6*	0,6-1,2			
		31-50anos	1,6*	0,6-1,2			
		50-70anos	1,6*	0,6-1,2			
		maior 70anos	1,6*	0,6-1,2			
		MULHERES					
		9-13anos	1*	0,6-1,2			
		14-18anos	1,1*	0,6-1,2			
		19-30anos	1,1*	0,6-1,2			
		31-50anos	1,1*	0,6-1,2			
		50-70anos	1,1*	0,6-1,2			
		maior 70anos	1,1*	0,6-1,2			
GESTANTES							
<ou= 18anos	1,4*	0,6-1,2					
19-30anos	1,4*	0,6-1,2					
31-50anos	1,4*	0,6-1,2					
LACTANTES							
<ou= 18anos	1,3*	0,6-1,2					
19-30anos	1,3*	0,6-1,2					
31-50anos	1,3*	0,6-1,2					
				3=> ND = não determinado			

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= **AMDR** ==>Acceptable Macronutrient Distribution Range, representa distribuição aceitável do macronutriente relativo ao valor energético, que evita deficiência e reduz o risco de doenças crônicas.

Dietary Reference Intakes: Macronutrientes ==> Ingestão Dietética de Referência para Macronutrientes

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	AMDR ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO
Ácido Graxo saturado ácido graxo trans e colesterol	Não há função para esses ácidos graxos além da energética. O corpo pode sintetizar esses lipídeos partir de outras fontes.	LACTENTES 0-6meses 7-12meses CRIANÇAS 1-3anos 4-8anos HOMENS 9-13anos 14-18anos 19-30anos 31-50anos 50-70anos maior 70anos MULHERES 9-13anos 14-18anos 19-30anos 31-50anos 50-70anos maior 70anos GESTANTES <ou= 18anos 19-30anos 31-50anos LACTANTES <ou= 18anos 19-30anos 31-50anos	g/dia ND ³ ND ³	% VCT	Os ácidos graxos saturados estão presentes nas gorduras animais (carnes, manteiga, creme de leite, etc.) e gordura de coco e palma. As fontes de colesterol incluem fígado, ovos, carnes e derivados. As fontes de ácidos graxos trans incluem margarina dura e alimentos contendo gordura hidrogenada ou parcialmente hidrogenada.	Há aumento no colesterol plasmático total e na fração LDL com o aumento da ingestão de gorduras saturadas e ácido graxo trans, mesmo que a ingestão de colesterol seja baixa. Portanto, a ingestão deve ser reduzida em uma dieta adequada.

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= **AMDR** ==>Acceptable Macronutrient Distribution Range, representa distribuição aceitável do macronutriente relativo ao valor energético, que evita deficiência e reduz o risco de doenças crônicas.

Dietary Reference Intakes: Macronutrientes ==> Ingestão Dietética de Referência para Macronutrientes

NUTRIENTE	FUNÇÃO	GRUPOS/ CICLOS VITAIS	RDA / AI ¹	AMDR ²	FONTES ALIMENTARES	EFEITOS ADVERSOS CONSUMO EXCESSIVO
Proteínas e Aminoácidos	Maior componente estrutural de todas as células do organismo, também funciona como enzimas, transportadores de membranas e hormônios. Durante a digestão e absorção as proteínas são quebradas liberando aminoácidos que formam os blocos construtores dessas unidades estruturais e funcionais. Nove dos aminoácidos devem ser ofertados na dieta (essenciais). Os demais pode ser sintetizados no organismo	LACTENTES	g/dia	% VCT	As proteínas de fontes animais como: carnes, leites, ovos e derivados, são de alto valor biológico, pois provêm os 9 aminoácidos essenciais nas quantidades necessárias. Proteínas vegetais são deficientes em um ou mais aminoácidos essenciais. Dietas vegetarianas adequadas no conteúdo proteico podem ter qualidade proteica completada pela combinação de diversas fontes.	Enquanto não há definição do nível potencial de efeitos adversos de proteínas, o nível superior da AMDR foi baseado na complementação da AMDR de carboidratos e lipídeos, para os diferentes grupos etários. O limite inferior da AMDR é aproximadamente o RDA.
		0-6meses	9,1*	ND ³		
		7-12meses	13,5	ND ³		
		CRIANÇAS				
		1-3anos	13	5-20%		
		4-8anos	19	10-30%		
		HOMENS				
		9-13anos	34	10-30%		
		14-18anos	52	10-30%		
		19-30anos	56	10-35%		
		31-50anos	56	10-35%		
		50-70anos	56	10-35%		
		maior 70anos	56	10-35%		
		MULHERES				
		9-13anos	34	10-30%		
		14-18anos	46	10-30%		
		19-30anos	46	10-35%		
31-50anos	46	10-35%				
50-70anos	46	10-35%				
maior 70anos	46	10-35%				
GESTANTES						
<ou= 18anos	71	10-35%				
19-30anos	71	10-35%				
31-50anos	71	10-35%				
LACTANTES						
<ou= 18anos	71	10-35%				
19-30anos	71	10-35%				
31-50anos	71	10-35%				

1= **RDA**==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= **AMDR** ==>Acceptable Macronutrient Distribution Range, representa distribuição aceitável do macronutriente relativo ao valor energético, que evita deficiência e reduz o risco de doenças crônicas.

Dietary Reference Intakes: Macronutrientes ==> Ingestão Dietética de Referência para Macronutrientes

NUTRIENTE	FUNÇÃO	IOM/FNB 2002 Escore Padrão	mg/g Proteína (1)	EFEITOS ADVERSOS DO CONSUMO EXCESSIVO
Aminoácidos Essenciais	São os blocos construtores das proteínas corporais e alguns hormônios. Esses 9 aminoácidos devem ser fornecidos na dieta. Os demais aminoácidos o corpo pode sintetizar a partir de carboidrato e estrutura de outros aminoácidos	Histidina Isoleucina Lisina Leucina Metionina e Cisteína Fenilalanina e Tirosina Treonina Triptofano Valina	18 25 55 51 25 47 27 7 32	Como não há evidências que a ingestão de aminoácidos em dietas ricas em proteínas, represente risco; atenção tem sido dada as formas L desses aminoácidos nas proteínas de suplementos e suplementos de. Aminoácidos. Como os dados de efeitos adversos desses aminoácidos em suplementos são limitados, a ingestão dos mesmos deve ser feita com cautela.

Nota: Essa tabela é adaptada da DRI. Ver www.nap.edu.

IOM/FNB = Institute of Medicine/Food and Nutrition Board.

(1) Baseado nos requerimentos de aminoácidos derivados de pré-escolares (1 a 3 anos): (EAR para aminoácido / EAR para proteína), onde para o grupo pré-escolar o EAR para proteína é de 0,88g/kg/d.

Exercício sobre recomendações nutricionais

Exemplo: Uma mulher de 28 anos possui a necessidade energética de 2200 calorias (VCT recomendado), está eutrófica e faz atividades leves diariamente. Ela foi submetida a um recordatório de 24 horas, onde foram obtidos os seguintes resultados:

Proteínas → 90g, sendo 60 g de origem animal

Carboidratos → 250g, sendo a ingestão de fibras dietéticas em torno de 19 g

Lipídeos → 60g, sendo monoinsaturado – 25g, saturado – 25 g e polinsaturado – 10g, a ingestão de colesterol foi de 250 mg

VITAMINAS

Vit. A → 900 µg	Vit. B1 → 0,7 mg	Vit. B3 → 10 mg
-----------------	------------------	-----------------

MINERAIS

cálcio → 1600 mg	ferro → 12 mg	fósforo → 1450 mg
------------------	---------------	-------------------

- 1) Calcule o VCT ingerido
- 2) Faça a distribuição dos macronutrientes e verifique se as quantidades estão adequadas
- 3) Faça a adequação dos micronutrientes com as 3 tabelas disponíveis. Compare os resultados entre elas e comente-os.

1) Um homem de 56 anos possui a necessidade energética de 2600 calorias (VCT recomendado), está com o peso adequado, e faz atividades leves diariamente. Foi submetido a um recordatório de 24 horas, onde se verificou os seguintes resultados:

Proteínas → 120g, sendo 80 g de origem animal.

Carboidratos → 360g, sendo a ingestão de fibras dietéticas em torno de 32 g

Lipídeos → 100g, sendo monoinsaturado – 45g, saturado – 15 g e polinsaturado – 40g, a ingestão de colesterol foi de 320 mg

VITAMINAS

Vit. A → 700 µg	Vit. B1 → 1,8 mg	Vit. B3 → 20 mg
Vit. B2 → 1,5 mg	Vit. B9 → 300 µg	Vit. B12 → 1,8 µg

MINERAIS

cálcio → 1300 mg	ferro → 10 mg	fósforo → 900 mg
magnésio → 420 mg	zinco → 15 mg	cobre → 600 mg

- 1) Calcule o VCT ingerido
- 2) Faça a distribuição dos macronutrientes e verifique se as quantidades estão adequadas
- 3) Faça a adequação dos micronutrientes com as 3 tabelas disponíveis. Compare os resultados entre elas e comente-os.

2) Um homem de 48 anos possui a necessidade energética de 3000 calorias (VCT recomendado), está com o peso adequado, e faz atividades leves diariamente. Foi submetido a um recordatório de 24 horas, onde se verificou os seguintes resultados:

Proteínas → 160g, sendo 100 g de origem animal.

Carboidratos → 290g, sendo a ingestão de fibras dietéticas em torno de 32 g

Lipídeos → 150g, sendo monoinsaturado – 60g, saturado – 150 g e polinsaturado – 40g, a ingestão de colesterol foi de 450 mg

VITAMINAS

Vit. A → 1200 µg	Vit. B1 → 1,1 mg	Vit. B3 → 28 mg
Vit. B2 → 1,2 mg	Vit. B9 → 800 µg	Vit. B12 → 2,3 µg

MINERAIS

cálcio → 1100 mg	ferro → 18 mg	fósforo → 700 mg
magnésio → 300 mg	zinco → 10 mg	cobre → 200 mg
iodo → 220 mg	Selênio → 60 µg	manganês → 1,9 mg

- 1) Calcule o VCT ingerido
- 2) Faça a distribuição dos macronutrientes e verifique se as quantidades estão adequadas
- 3) Faça a adequação dos micronutrientes com as 3 tabelas disponíveis. Compare os resultados entre elas e comente-os.

3) Uma mulher de 32 anos possui a necessidade energética de 2700 calorias (VCT recomendado), está com o peso adequado, e faz atividades moderadas diariamente. Foi submetido a um recordatório de 24 horas, onde se verificou os seguintes resultados:

Proteínas → 100g, sendo 100 g de origem animal.

Carboidratos → 400g, sendo a ingestão de fibras dietéticas em torno de 28g

Lipídeos → 90g, sendo monoinsaturado – 30g, saturado – 20 g e polinsaturado – 40g, a ingestão de colesterol foi de 210 mg

VITAMINAS

Vit. K → 80 µg	Vit. B1 → 1,1 mg	Vit. B3 → 22 mg
Vit. E → 19 mg	Vit. C → 100 mg	Vit. B12 → 1,7 µg

MINERAIS

cálcio → 900 mg	ferro → 10 mg	fósforo → 600 mg
magnésio → 220 mg	zinco → 6 mg	cobre → 240 mg
iodo → 150 mg	Selênio → 43 µg	manganês → 1,2 mg

- 1) Calcule o VCT ingerido
- 2) Faça a distribuição dos macronutrientes e verifique se as quantidades estão adequadas
- 3) Faça a adequação dos micronutrientes com as 3 tabelas disponíveis. Compare os resultados entre elas e comente-os.

DIETARY REFERENCE INTAKES: Minerals => INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: MINERAIS

IDADE	Cálcio		Fósforo		Magnésio		Ferro		Manganês		Zinco		Flúor		Selênio		Cobre	
	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²
HOMENS	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	µg/dia	µg/dia	µg/dia	µg/dia
9-13anos	1300*	2500	1250	4000	240	350	8	40	1,9*	6	8	23	2*	10	40	280	700	5000
14-18anos	1300*	2500	1250	4000	410	350	11	45	2,2*	9	11	34	3*	10	55	400	890	8000
19-30anos	1000*	2500	700	4000	400	350	8	45	2,3*	11	11	40	4*	10	55	400	900	10000
31-50anos	1000*	2500	700	4000	420	350	8	45	2,3*	11	11	40	4*	10	55	400	900	10000
51-70anos	1200*	2500	700	4000	420	350	8	45	2,3*	11	11	40	4*	10	55	400	900	10000
maior 70anos	1200*	2500	700	3000	420	350	8	45	2,3*	11	11	40	4*	10	55	400	900	10000
MULHERES																		
9-13anos	1300*	2500	1250	4000	240	350	8	40	1,6*	6	8	23	2*	10	40	280	700	5000
14-18anos	1300*	2500	1250	4000	360	350	15	45	1,6*	9	9	34	3*	10	55	400	890	8000
19-30anos	1000*	2500	700	4000	310	350	18	45	1,8*	11	8	40	3*	10	55	400	900	10000
31-50anos	1000*	2500	700	4000	320	350	18	45	1,8*	11	8	40	3*	10	55	400	900	10000
51-70anos	1200*	2500	700	4000	320	350	8	45	1,8*	11	8	40	3*	10	55	400	900	10000
maior 70anos	1200*	2500	700	3000	320	350	8	45	1,8*	11	8	40	3*	10	55	400	900	10000

DIETARY REFERENCE INTAKES: Minerais => INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: MINERAIS

IDADE	Iodo		Cromo		Molibidênio		Níquel		Vanádio		Boro		Arsênico		Silício	
	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²
HOMENS	µg/dia	µg/dia	µg/dia	µg/dia	µg/dia	µg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia
9-13anos	120	600	25*	ND ³	34	1100	ND ³	0,6	ND ³	ND ³	ND ³	11	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³
14-18anos	150	900	35*	ND ³	43	1700	ND ³	1	ND ³	ND ³	ND ³	17	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³
19-30anos	150	1100	35*	ND ³	45	2000	ND ³	1	ND ³	1,8	ND ³	20	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³
31-50anos	150	1100	35*	ND ³	45	2000	ND ³	1	ND ³	1,8	ND ³	20	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³
51-70anos	150	1100	30*	ND ³	45	2000	ND ³	1	ND ³	1,8	ND ³	20	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³
maior 70anos	150	1100	30*	ND ³	45	2000	ND ³	1	ND ³	1,8	ND ³	20	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³
MULHERES																
9-13anos	120	600	21*	ND ³	34	1100	ND ³	0,6	ND ³	ND ³	ND ³	11	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³
14-18anos	150	900	24*	ND ³	43	1700	ND ³	1	ND ³	ND ³	ND ³	17	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³
19-30anos	150	1100	25*	ND ³	45	2000	ND ³	1	ND ³	1,8	ND ³	20	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³
31-50anos	150	1100	25*	ND ³	45	2000	ND ³	1	ND ³	1,8	ND ³	20	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³
51-70anos	150	1100	20*	ND ³	45	2000	ND ³	1	ND ³	1,8	ND ³	20	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³
maior 70anos	150	1100	20*	ND ³	45	2000	ND ³	1	ND ³	1,8	ND ³	20	ND ³	ND ³	ND ³	ND ³

1= RDA==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

DIETARY REFERENCE INTAKES: VITAMINAS ==> INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: VITAMINAS

IDADE	Vitamina B1 Tiamina		Vitamina B2 Riboflavina		Vitamina B3 Niacina		Vitamina B5 Ácido Pantotênico		Vitamina B6 Piridoxina		Vitamina B7 Biotina		Vitamina B9 Ácido Fólico		Vitamina B12 Cianocobalamina	
	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²
HOMENS	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	µg/dia	µg/dia	µg/dia	µg/dia	µg/dia	µg/dia
9-13anos	0,9	ND ³	0,9	ND ³	12	20	4*	ND ³	1	60	20*	ND ³	300	600	1,8	ND ³
14-18anos	1,2	ND ³	1,3	ND ³	16	30	5*	ND ³	1,3	80	25*	ND ³	400	800	2,4	ND ³
19-30anos	1,2	ND ³	1,3	ND ³	16	35	5*	ND ³	1,3	100	30*	ND ³	400	1000	2,4	ND ³
31-50anos	1,2	ND ³	1,3	ND ³	16	35	5*	ND ³	1,3	100	30*	ND ³	400	1000	2,4	ND ³
51-70anos	1,2	ND ³	1,3	ND ³	16	35	5*	ND ³	1,7	100	30*	ND ³	400	1000	2,4	ND ³
maior 70anos	1,2	ND ³	1,3	ND ³	16	35	5*	ND ³	1,7	100	30*	ND ³	400	1000	2,4	ND ³
MULHERES																
9-13anos	0,9	ND ³	0,9	ND ³	12	20	4*	ND ³	1	60	20*	ND ³	300	600	1,8	ND ³
14-18anos	1,0	ND ³	1,0	ND ³	14	30	5*	ND ³	1,2	80	25*	ND ³	400	800	2,4	ND ³
19-30anos	1,1	ND ³	1,1	ND ³	14	35	5*	ND ³	1,3	100	30*	ND ³	400	1000	2,4	ND ³
31-50anos	1,1	ND ³	1,1	ND ³	14	35	5*	ND ³	1,3	100	30*	ND ³	400	1000	2,4	ND ³
51-70anos	1,1	ND ³	1,1	ND ³	14	35	5*	ND ³	1,5	100	30*	ND ³	400	1000	2,4	ND ³
maior 70anos	1,1	ND ³	1,1	ND ³	14	35	5*	ND ³	1,5	100	30*	ND ³	400	1000	2,4	ND ³

DIETARY REFERENCE INTAKES: VITAMINS ==> INGESTÃO DIETÉTICA DE REFERÊNCIA: VITAMINAS

IDADE	Colina		Vitamina C Ácido Ascórbico		Vitamina A Retinol		Vitamina D		Vitamina E		Vitamina K	
	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²	RDA / AI ¹	UL ²
HOMENS	mg/dia	mg/dia	mg/dia	mg/dia	µg/dia	µg/dia	µg/dia	µg/dia	mg/dia	mg/dia	µg/dia	µg/dia
9-13anos	375*	2000	45	1200	600	1700	5*	50	11	600	60*	ND ³
14-18anos	550*	3000	75	1800	900	2800	5*	50	15	800	75*	ND ³
19-30anos	550*	3500	90	2000	900	3000	5*	50	15	1000	120*	ND ³
31-50anos	550*	3500	90	2000	900	3000	5*	50	15	1000	120*	ND ³
51-70anos	550*	3500	90	2000	900	3000	10*	50	15	1000	120*	ND ³
maior 70anos	550*	3500	90	2000	900	3000	15*	50	15	1000	120*	ND ³
MULHERES												
9-13anos	375*	2000	45	1200	600	1700	5*	50	11	600	60*	ND ³
14-18anos	400*	3000	65	1800	700	2800	5*	50	15	800	75*	ND ³
19-30anos	425*	3500	75	2000	700	3000	5*	50	15	1000	90*	ND ³
31-50anos	425*	3500	75	2000	700	3000	5*	50	15	1000	90*	ND ³
51-70anos	425*	3500	75	2000	700	3000	10*	50	15	1000	90*	ND ³
maior 70anos	425*	3500	75	2000	700	3000	15*	50	15	1000	90*	ND ³

1= RDA==>Recommended Dietary Allowances, representa a recomendação de ingestão que cobre a necessidade de ao menos 97 a 98 indivíduos de um grupo.

AI* ==> Adequate intakes, representa a ingestão média sugerida para lactentes, ou quando para outros ciclos vitais a ingestão que cubra as necessidades de todos indivíduos no grupo

2= UL ==> nível máximo de ingestão diária do nutriente que não proporcione risco de efeitos adversos. Representa a ingestão total máxima do nutriente (água+alimentos+suplementos)

REFERÊNCIAS UTILIZADAS:

SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D'ARC. **Tratado de alimentação, nutrição & dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. 1122 p.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause**: alimentos, nutrição & dietoterapia. Tradução por Andréa Favano 11. ed. São Paulo: Roca, 2005 .

SHILS, M. E.; OLSON, J. A.; SHIKE, M.; ROSS, A. C. **Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença**. v. I e II. 9 ed. São Paulo: Manole, 2002.

DUTRA-DE-OLIVEIRA, J. E.; MARCHINI, J. S. **Ciências nutricionais**. SAO PAULO: Sarvier, 1998. 403 p.

_____. Ingestões Diárias Recomendadas. Disponível em <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php>. Acesso em 20 jul. 2006.

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução à Química de Alimentos**. 3 ed. São Paulo: Varela, 2003.

DEVLIN, T.M. **Manual de bioquímica com correlações clínicas**. 5 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

FOOD and Agriculture Organization United Nations and World Health Organization. **Manual das Necessidades Nutricionais Humanas**. São Paulo: Editora Atheneu, 2003.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. **Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Protein and Amino Acids**. Washington, D. C: National Academy Press, 2002.

Disponível em < www.nap.edu.com >. Acesso em: 6 jul. 2004

SIZER, F.; WHITNEY, E. **Nutrição: conceitos e controvérsias**. São Paulo: Manole, 2002

TIRAPEGUI, J. **Nutrição: fundamentos e aspectos atuais**. São Paulo: Atheneu, 2002. 284 p.

GUYTON AC. **Tratado de fisiologia médica**. 9 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1997.

FOOD AND NUTRITION BOARD. **Recommended Dietary Allowances. 10ed**. Washington, National Academy Press. National Research Council, p.29, 1989

NATIONAL RESEARCH COUNCIL, Subcommittee on the 10th ed of the RDAs, Food and Nutrition Board. Commission on Life Sciences. **Recommended Dietary Allowances. 10. ed**. Washington, DC: National Academy Press, 1989.

SGARBIERI, V.C. **Alimentação e Nutrição: fator de saúde e desenvolvimento**. São Paulo: Almed, 1987. 387 p.

FAO (Food and Agriculture Organization)/ WHO (World Health Organization)/ UNU (United Nations University). **Energy and Protein Requirements**. WHO Technical Report Series724. Geneva: WHO, 1985.