

nutrição e dietética

noite gaudenci de sa



noite gaudenci de sa

nutrição e dietética



EDITORA ESTRUTURA LTDA.

nutrição e
dietética

nutrição e dietética

Neide Gaudenci de Sá

CIP-Brasil. Catalogação-na-Fonte
Câmara Brasileira do Livro, SP

Sá, Neide Gaudenci de.
Nutrição e dietética / Neide Gaudenci de Sá. — São Paulo : Estru-
tura, 1979.

Bibliografia.

1. Dietética 2. Nutrição I. Título.

79-0071

CDD-613.2

Índices para catálogo sistemático:

1. Alimentação e saúde 613.2
2. Dietética : Higiene 613.2
3. Nutrição : Higiene 613.2



Direitos Autorais Reservados (conforme Legislação em Vigor)

EDITORA ESTRUTURA LTDA.

C.G.C. 43.813.702/0001-92

R. Nossa Senhora da Lapa, 260 - Telefone: (011) 260-0865 - São Paulo - SP



EDITORA ESTRUTURA LTDA.

"No dramático momento em que uma célula masculina, microscópica e erpenteante, encaminha-se para uma célula-ovo muito maior e liga-se a ela, um ser humano começa a existir e a nutrição tem início. Este período de desenvolvimento, quando as coisas podem ser definitivamente '*certas*' ou '*erradas*', é de vital importância e a nutrição pode exercer uma profunda influência, que se estende por toda a vida."

Roger Williams

Apresentação

Sendo a boa alimentação uma condição essencial para a saúde, os cursos profissionalizantes da área contam sempre, em seus currículos, com a disciplina Nutrição e Dietética.

Essa disciplina, tem, por objetivo, levar o aluno a conhecer os aspectos básicos da Nutrição Humana, em relação aos indivíduos sadios. Constitui-se em pré-requisito para o estudo da Dietoterapia, que se ocupa da alimentação dos doentes.

A grande dificuldade em se encontrar um livro-texto para que o aluno acompanhe o desenvolvimento do conteúdo relacionado ao assunto, fez com que elaborássemos este trabalho, procurando adequá-lo ao nível de conhecimentos desejado. Para tanto, valemo-nos de nossa experiência didática de mais de vinte e cinco anos de magistério, nessa área.

No entanto, é da máxima importância que o aluno tenha como objetivo principal, ao iniciar seus estudos de Nutrição, mudar seu comportamento em relação à alimentação, eliminando todas as idéias errôneas e as atitudes impróprias. Somente assim, ele será um futuro profissional realmente atuante, convencido da importância da boa alimentação, praticando-a, dando exemplo.

A Autora
São Paulo, outubro de 1978

Índice

PRIMEIRA PARTE

INTRODUÇÃO – O ser humano: morfologia e fisiologia	1
I. Importância da boa alimentação para o indivíduo e para a sociedade	4
II. Estudos das substâncias alimentares	7
III. Guia de alimentação correta – Planejamento de refeições	11
IV. Nutrição e Dietética – Os Nutrientes	15
V. Glicídeos	18
VI. Lípidos	23
VII. Prótídeos	27
Correlação entre prótidos-lípides e glícídeos	31
VIII. Os Minerais	33
IX. As Vitaminas	39
X. Água	51

SEGUNDA PARTE

I. Alimentação racional – Finalidades e leis	57
II. A Ração Alimentar e seus requisitos	60
III. O aspecto energético da ração	62
IV. A presença dos diversos nutrientes na ração	71

V. Individualização do regime – Cardápios racionais – Cálculo dietético . . .	7
VI. Modificação do regime normal	8
VII. Alimentação do lactente	8
1º período – recém-nascido	8
2º período – 1 a 4 meses	9
3º período – 4 a 8 meses	9
4º período – 8 a 12 meses	9
VIII. Alimentação da criança	10
IX. Alimentação do pré-escolar	10
X. Alimentação do escolar	10
XI. Alimentação do adolescente	11
XII. Alimentação do adulto	11
XIII. Alimentação do idoso	12
XIV. Alimentação da gestante	12
XV. Alimentação da nutriz	12
XVI. Diferentes hábitos alimentares – Costumes dietéticos incomuns	13

PRIMEIRA PARTE

ÍNDICE GERAL: Introdução: O Ser Humano: Morfologia e Fisiologia; I) Importância da Boa Alimentação Para o Indivíduo e a Sociedade; II) Substâncias Alimentares; III) Guia de Alimentação Correta. Planejamento de Refeições; IV) Nutrição e Dietética. Os Nutrientes; V) Glicídeos; VI) Lípidos; VII) Protídeos; VIII) Os Minerais; IX) As Vitaminas; X) Água.

Introdução

Temas para pesquisa, dissertação ou debate	13
TABELA 1 – Metabolismo basal normal, por hora e por metro quadrado de superfície corporal	13
TABELA 2 – Superfície corporal em relação ao peso e à altura	13
TABELA 3 – Peso Teórico, em relação à idade, ao sexo e à altura	13
TABELA 4 – Método Prático para o Cálculo do VCT	14
TABELA 5 – Recomendações Diárias de Nutrientes (FAO-OMS)	14
TABELA 6 – Fator de Correção	14
TABELA 7 – Composição dos Alimentos	14
GLOSSÁRIO	14
BIBLIOGRAFIA	15

O SER HUMANO: MORFOLOGIA E FISIOLOGIA

- 1. Formação do organismo:** A célula é a unidade vital de todos os seres vivos. Na formação do organismo, as células se reúnem e formam os tecidos. Estes por sua vez se reúnem para formar os órgãos. A um conjunto de órgãos agrupados de acordo com as suas semelhanças de estrutura e função geral, dá-se o nome de sistema orgânico. Os sistemas que formam o organismo são os seguintes:
 - a) *Sistema esquelético:* arranjo de ossos e cartilagens para prover rigidez e proteção do corpo.
 - b) *Sistema articular:* meios de união dos ossos e de seus movimentos recíprocos.
 - c) *Sistema muscular:* conjunto dos músculos que movem partes do corpo e que mantêm ou mudam sua posição no espaço.
 - d) *Sistema nervoso:* conjunto de elementos nervosos que possibilita percepção do ambiente externo, controle das atividades do corpo, e adaptação.
 - e) *Sistema circulatório:* órgãos que distribuem sangue para os tecidos do corpo.

ANEXOS

f) *Sistema tegumentar*: pele e suas modificações anexas; cobrem o corpo e desempenham tarefas de secreção, excreção e recepção de estímulos do meio externo.

g) *Sistema digestivo*: órgãos e vias que recebem, digerem e absorvem o alimento. Alguns deles produzem enzimas. Outros excretam as partes inúteis do alimento e outros produtos residuais do corpo.

h) *Sistema respiratório*: vias e órgãos de condução do ar ambiente para a relação íntima com o sangue circulante, para trocas de oxigênio e dióxido de carbono.

i) *Sistema urinário*: órgãos que retiram do sangue produtos residuais e eliminam para o exterior.

j) *Sistema linfático*: combinação de órgãos tubulares, para retorno de líquido tissular à circulação venosa, com órgãos que filtram este líquido e formam certas células.

l) *Sistema genital*: produz as células sexuais para a fertilização. Na mulher os órgãos deste sistema nutrem e protegem o embrião até o seu nascimento.

m) *Sistema endócrino*: grupo de glândulas dispersas pelo corpo. Seus produtos, os hormônios, são distribuídos pelo sangue circulante. Os hormônios podem ser necessários para o metabolismo de todos os tecidos (tireóide), ou para regulação do desenvolvimento e atividade de certos órgãos (hipófise).

2. **Funções do organismo**: Como já vimos, o organismo é formado por numerosos órgãos os quais trabalham harmonicamente para assegurar a vida. Dá-se nome de *função* ao trabalho realizado por um órgão. Os diversos órgãos – coração, pulmão, fígado, rins, etc. – executam numerosas funções, como por exemplo a digestão, a circulação, a visão, etc.

Estas numerosas funções podem ser divididas em dois grupos:

1º) Funções destinadas à conservação do indivíduo.

2º) Funções destinadas à conservação da espécie.

As funções destinadas à conservação do indivíduo compreendem:

a) *funções da vida vegetativa* (funções de nutrição): ou seja, as que permitem que o organismo se refaça das perdas diárias e produza energia necessária ao trabalho dos órgãos. São elas: digestão, respiração, circulação e excreção.

b) *funções da vida animal* (funções de relação): ou seja, as que permitem que o indivíduo se relacione com o ambiente em que vive. São elas: locomoção, visão, audição, olfação, gustação, tato e fonação.

A única função destinada à conservação da espécie é a reprodução.

3. **Coordenação das funções**: Todas essas funções, precisam ser coordenadas, e devem executar-se harmonicamente. São responsáveis por essa coordenação, o sistema nervoso e os hormônios, secretados pelas glândulas de secreção endócrina.

4. **O ser vivo em função da nutrição e do meio**: Não há ser vivo cuja vida não seja estritamente dependente dos elementos necessários à conservação de sua forma e ao exercício de suas funções. Estes elementos são os *nutrientes*, retirados do meio ambiente. Podemos perceber então, a formação de elos, impossíveis de serem rompidos sem a destruição da própria vida: ser vivo → nutrição → meio ambiente.

Importância da boa alimentação para o indivíduo e para a sociedade

A alimentação exerce grande influência sobre o indivíduo, principalmente sobre sua saúde, sua capacidade de trabalhar, estudar e divertir-se, sua aparência e sua longevidade.

Uma pessoa mal nutrida, com alimentação pouco variada, é fraca, irritável, desanimada, sem vontade de trabalhar, andar, pensar, enfim, de realizar qualquer atividade que dependa de esforço muscular ou cerebral. As pessoas gordas não podem, também, ser consideradas bem nutridas, uma vez que, o excesso de alimentos leva à obesidade, que resulta em desânimo, cansaço fácil e outros problemas.

Assim, cuidar da alimentação é cuidar de uma necessidade básica do homem, de extrema importância em sua vida. Saber alimentar-se de acordo com as suas necessidades, significa "Comer para viver", e não "Viver para comer".

A alimentação má e escassa, mantida durante muito tempo, determina no ser humano, degenerações que o atingem quando ainda em gestação e o acompanham durante sua curta vida. A subnutrição causa: grande número de abortos, espontâneos, crianças prematuras, débeis, crescimento e desenvolvimento retardados, diminuição da resistência às infecções, índices elevados de mortalidade infantil, mau aproveitamento escolar, má conformação física, baixa produtividade no trabalho, envelhecimento precoce e morte prematura.

Tendo a alimentação influência tão decisiva no desenvolvimento, situação física e eficiência dos indivíduos, é fatal a sua influência sobre a sociedade d

ual aqueles são componentes. Não se pode esperar produção e crescimento harmônico de uma nação mal alimentada.

A fisiologia de uma sociedade é a soma da fisiologia dos seus indivíduos componentes; se predominarem os aspectos negativos, lento e irregular será o desenvolvimento dessa sociedade.

Alimentar bem os componentes de uma sociedade significa, pois, um investimento, cujo retorno é altamente compensador para o país.

É bom esclarecer aqui, que a solução do problema alimentar depende de dois fatores fundamentais, tão entrelaçados, que dificilmente poder-se-á apontar onde termina um para começar o outro: capacidade aquisitiva para alimentação e educação alimentar.

É fácil concluir do exposto acima, a parcela de responsabilidade que cabe ao técnico em Nutrição e Dietética no tocante ao problema alimentar. Sua atuação, no campo da Educação Alimentar, será de extrema importância, levando os indivíduos a utilizar da melhor maneira possível o dinheiro destinado à alimentação. Seu lema de trabalho deverá ser o da FAO (Food and Agriculture Organization): "Se você der um peixe a um homem, ele comerá uma vez; se você o ensinar a pescar, ele comerá sempre".

Nota: O órgão que traça a Política Nacional de Alimentação no Brasil é o INAN (Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição).

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS *

Pesquise, em jornais e revistas, artigos que se refiram à alimentação no Brasil. Inicie um álbum de recortes e peça ao professor uma orientação sobre como fazer um índice para facilitar a consulta.

Debata, com seu grupo de estudos, o problema alimentar brasileiro, enfocando o aspecto individual e o coletivo. Faça um resumo das conclusões e apresente-o ao professor.

Explique porque, em regiões de subnutrição, o número de idosos é pequeno e os índices de mortalidade infantil são elevados.

O professor deverá dividir a classe em grupos para debate: um que defenda o ponto de vista de que o problema alimentar é decorrente de escassa condição econômica e outro que ache que a falta de educação alimentar é responsável

Ao final deste trabalho, na p. 135, encontram-se ainda sugestões de 20 temas para pesquisa, *discussão ou debate*, que o professor poderá utilizar nos trabalhos desenvolvidos, ao longo do ano letivo, de acordo com seu planejamento.

pela questão. Os argumentos deverão ser bem fundamentados e o professor deverá aproveitar a oportunidade para orientar os alunos a respeito de como deve ser um debate, não esquecendo a importância do relatório final com conclusões.

5. Procure dados sobre o INAN (Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição) — sua criação, seus objetivos, suas atividades, etc. — e apresente-os aos colegas de classe.
6. Você está iniciando um estudo sobre Nutrição. Que responsabilidade você assume, a partir de agora, para com seus semelhantes?

Estudo das substâncias alimentares

Para garantir vida mais sadia e mais longa, mais disposição para o trabalho, estudo e as diversões e melhor aparência física, todo indivíduo (criança, moço ou velho) necessita de uma alimentação nutritiva, bem escolhida e bem preparada.

O meio ambiente oferece, ao homem, grande variedade de substâncias alimentares, a fim de compor a sua alimentação diária.

As mais comumente utilizadas são:

10) Substâncias alimentares de origem animal

1) Carnes:

- 1) Mamíferos: carne bovina, suína, ovina, caprina, eqüina, etc.
- 2) Aves: galeto, frango, galinha e galo, peru, pato, borrachos, pássaros, faisão, perdiz, etc.

3) Pescados:

a) peixes:

— *água salgada*: sardinha, robalo, atum, bacalhau, cação, garoupa, namorado, merluza, pescada, tainha, etc.

— *água doce*: carpa, dourado, lambari, cascudo, pintado, etc.

b) crustáceos (crosta protetora) — camarão, siri, lagosta, carangueijo, etc.

- c) moluscos (moles, alguns têm concha) — polvo, lula, ostras, mexilhões, mariscos, caracóis (scargot).
 d) répteis e anfíbios — cobra, tartaruga, rãs, jacarés, etc.
 4) Outros: insetos, como o içá, etc. Todas as carnes são consumidas dependendo dos hábitos da população.

II) *Miúdos ou vísceras*: fígado, bucho, bofe, coração, ossos ou espinhas (para caldos), tripas (para embutidos), língua, miolo, moela, orelhas, pés (molto), rabada, rins, sangue (chouriço), tutano, testículos, ubre, etc.

III) *Leite e derivados*:

- 1) *Leites*: de vaca, cabra, búfala, etc.
 - a) "in natura" — pasteurizado — A, B, C
 - b) evaporado — menos água
 - c) em pó — desidratado
 - d) condensado — com menos água e adição de açúcar
 - e) desnatado — sem gordura
 - f) acidificado — leiteiro, coalhada, iogurte.
- 2) *Creme de leite*: é a gordura do leite (nata).
- 3) *Manteiga*: obtida da batida do creme de leite.
- 4) *Queijo*: produto obtido pela coagulação do leite, através do coagulo. Contém os sólidos do leite. Exemplo: parmeão, prato, provolone, mussarela, mineiro (fresco, meia cura e curado) e requeijão.

IV) *Ovos e ovas*:

- 1) *Ovos*: grande poder nutritivo como comprova sua função natural: galinhas, pata, peru, codorna, etc.
- 2) *Ovas*: ovos de peixes (caviar — ovas de esturção).

V) *Mel*: néctar das flores concentrado pelas abelhas.

VI) *Gorduras animais* (visíveis):

- 1) *Toucinho*: tecido adiposo subcutâneo
- 2) *Banha*: tecido adiposo visceral.

Além de creme de leite e manteiga, e óleos que sejam extraídos a partir de produtos de origem animal como: óleo de baleia, de fígado de bacalhau, etc.

29) *Substâncias alimentares de origem vegetal*

- 1) *Cereais* (sementes em espigas): milho, arroz, trigo, aveia, cevada, centeio, etc.

Nota: fornecem subprodutos como fubá, maisena, farinha de milho, crotala de arroz, farinha de trigo, flocos de aveia, etc.

II) *Leguminosas secas* (grãos em vagens): feijões (branco, mulatinho, jaleiro, roxinho, soja, preto, etc.), lentilha, ervilha, grão de bico, amendoim, etc.

III) *Feculentos* (raízes e tubérculos ricos em amido): batata, batata doce, mandioca (aipim), mandioquinha, cará, inhame, etc.

IV) *Hortaliças* (partes comestíveis de plantas). Compreende:

- a) *verduras* (folhas): alface, agrião, acelga, almeirão, couve, escarola, espinafre, rúcula, etc.
- b) *legumes*: tomate, cenoura, pimentão, rabanete, ervilha fresca, chuchu, pepino, jiló, beterraba, abobrinha, berinjela, palmito, etc.

V) *Cogumelos* (fungos comestíveis): os consumidos no Brasil, são da espécie "Agaricus Campestris", variedades creme e branca ("champignon").

VI) *Frutas* (frutos de certas plantas, geralmente doces, ricos em sucos e com sumidos crus):

- a) cítricas: fontes de vitamina C: limão, laranja, mexerica, caju, abacaxi, morango, etc.
- b) outras: banana, mamão, maçã, pera, manga, figo, melão, melancia, abacate, etc.

Nota: existem frutas muito ricas em amido ou gordura, como por exemplo, as frutas secas: castanha, nozes, avelãs, amêndoas, coco, etc.

VII) *Gorduras vegetais* (extraídas de substâncias vegetais):

- a) óleos: algodão, amendoim, soja, oliva (azeitona), milho, etc.
- b) gorduras hidrogenadas: margarina, banha vegetal, gordura de coco, etc.

VIII) *Cana de açúcar e seus derivados*: açúcar (mascavo, cristal, refinado), melado, rapadura.

29) *Substâncias alimentares de origem mineral*

- 1) *Água*: potável (límpida, incolor, inodora, sabor agradável, fresca). A água de bebida deve ser filtrada ou fervida.

II) *Sal* (cloreto de sódio): usado refinado, geralmente iodado.

A fim de atender todas as suas necessidades nutritivas, o homem deve procurar variar bastante os componentes de sua dieta diária.

Nota: Podemos incluir ainda dois grandes grupos entre as substâncias alimentares, usados com fins específicos:

19) *Bebidas* (além da água e da água mineral):

- a) infusões: café, chá, mate, diversos
- b) cacau e chocolate
- c) refrescos (frutas e vegetais)
- d) bebidas artificiais não alcoólicas, gaseificadas
- e) bebidas alcoólicas: fermentadas (vinho e cerveja) e destiladas (pinga, whisky).

29) Condimentos:

- a) essências ou aromatizantes: baunilha, aniz
- b) picantes: pimentas, pimentões
- c) ácidos: limão, vinagre
- d) especiarias: cravo, canela, noz moscada
- e) ervas aromáticas: salsa, cebolinha, louro, orégano
- f) bulbos: alho, cebola
- g) corantes: massa de tomate, páprica, colorau, caramelo
- h) edulcorantes: açúcar, mel
- i) gordurosos: creme de leite, manteiga, óleo de dendê.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Realize visitas de observação, a fim de reconhecer as diversas substâncias mentares colocadas à nossa disposição em: açougues, peixarias, avícolas, feirinhas, mercados, supermercados e outros estabelecimentos do gênero. Nessas visitas, é importante verificar:

- a) como o produto alimentar se apresenta no mercado (variedades, condições de embalagem, peso, etc.);
- b) como se escolhe o produto alimentar em causa (caracteres sensoriais, higiene, estado da embalagem, etc.);
- c) preço dos produtos alimentares.

As visitas podem ser feitas em pequenos grupos de alunos e o relatório apresentado ao professor, para posterior discussão.

2. Colha amostras de um grupo de alimentos (por exemplo: cereais) e apresente devidamente identificados. Use sua criatividade para essa apresentação. (Reunindo todos os trabalhos, o professor poderá montar uma exposição sobre "Substâncias Alimentares").

3. Relacione todos os cortes de carne bovina e suína (aproveite as visitas postas para fazer essa pesquisa).

4. Faça uma pesquisa bibliográfica e entreviste pessoas especializadas sobre a maneira correta de escolher peixe. Oriente, a respeito, a pessoa responsável pela alimentação em sua casa.

Guia de alimentação correta Planejamento de refeições

1. Grupos de alimentos: O nosso organismo pode ser comparado a uma espécie de máquina que trabalha até em repouso. De fato, mesmo dormindo continuamente respirando, nosso sangue continua circulando e muitos dos nossos órgãos continuam realizando suas funções. Podemos imaginar, portanto o cuidado que devemos ter com o nosso organismo, pois há um gasto constante para mantê-lo em bom estado. Só recebemos do mundo exterior alimentação e oxigênio para nossa sobrevivência. Assim, são os alimentos que vão construir nosso corpo, regular suas funções e fornecer-lhe energia e calor. O oxigênio vai permitir o aproveitamento desses alimentos.

Para planejar refeições, que forneçam ao organismo tudo que ele necessita, vamos utilizar o seguinte *guia de alimentação correta*, que agrupa as substâncias alimentares (vistas anteriormente) de acordo com o seu valor nutritivo:

1º grupo { Carnes (mamíferos, aves, pescados, etc.)

Miúdos ou vísceras

Ovos e ovas

Leguminosas secas

2º grupo { Leites, coalhadas e queijos

3º grupo { Hortaliças (verduras e legumes), cogumelos

4º grupo { Frutas (cítricas e outras)

5º grupo { Cereais e seus subprodutos (inclusive pão, macarrão, bolachas)
Feculentos
Cana de açúcar e derivados
Mel

6º grupo { Gorduras: animais e vegetais

Fazem parte também da alimentação, a água e os condimentos.

Nas refeições devem estar presentes, alimentos de todos os grupos, cuja importância para o organismo é descrita a seguir:

1º e 2º grupos: predominância de nutrientes construtores.

3º e 4º grupos: predominância de nutrientes reguladores.

5º e 6º grupos: predominância de nutrientes energéticos.

Os alimentos que compõem os quatro primeiros grupos são também chamados *alimentos protetores*, porque protegem o organismo contra as enfermidades de *carência*. Devem constar obrigatoriamente de todas as dietas, mesmo as de *enagrecimento*. Não fornecem muitas calorias, mas oferecem os elementos necessários para manter a integridade do organismo.

Os outros alimentos (5º e 6º grupos) são os chamados *alimentos suplementares* e fornecem quase que exclusivamente *energia*. São mais baratos que os alimentos protetores, não podendo substituí-los, sob pena de causar sérios danos ao organismo.

2. Esquemas básicos para refeições: Cardápio é uma lista de *preparações culinárias* que compõem uma refeição. As refeições, entre os brasileiros, são geralmente em número de quatro por dia:

1ª refeição: Desjejum ou refeição matinal

2ª refeição: Almoço

3ª refeição: Lanche ou merenda

4ª refeição: Jantar

Para facilitar a elaboração de cardápios *racionais*, podemos utilizar, de início, os esquemas básicos para as refeições que são os seguintes:

Desjejum { Fruta
Cereal ou ovo
Leite (com...)
Pão — manteiga

Almoço { Salada (vegetais crus)
Carne
Cereal ou feculento
Outros acompanhamentos
Fruta

Lanche { Fruta
Cereal ou ovo
Leite (com...)
Pão — manteiga

Jantar { Sopa (vegetais cozidos)
Carne
Cereal ou feculento
Outros acompanhamentos
Doce (de frutas)

Exemplo de cardápio elaborado a partir dos esquemas básicos:

Desjejum { Banana com azeite e mel
Leite
Bolachas com manteiga

Almoço { Salada de alface com tomates
Bife acebolado
Arroz
Feijão
Mamão

Lanche { Leite batido com morango e açúcar
Bolo de fubá com queijo

Jantar { Brócoli ao alho e óleo
Carne assada com toucinho e cenoura
Purê de batatas
Doce de abóbora com coco

É muito importante variar os alimentos para evitar a *monotonia alimentar*, muito prejudicial ao organismo.

Uma garantia de que o cardápio está bem planejado é a variedade de cores que ele apresenta e que inclusive desperta o apetite. Também a *consistência* das preparações deve variar e os *sabores* devem combinar-se.

A fim de evitar desperdício, a pessoa responsável pela alimentação da família deve empregar corretamente o dinheiro destinado a esses gastos, o que significa planejar as compras. É preciso conhecer os direitos do consumidor e lembrar sempre que "economia em alimentação não significa comprar o mais barato" sim, "o melhor pelo menor preço".

A verdadeira eficiência da dona de casa na cozinha pode ser verificada a lata de lixo que é para onde vão: as aparas de alimentos que se estragaram porque não foram aproveitados em tempo, sobras de alimentos preparados em excessos, restos de alimentos rejeitados nos pratos, etc.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Confeccione um cartaz sobre o Guia de Alimentação Correta, utilizando uma figura que possa ser dividida em seis partes (círculo, pétalas de uma flor, etc.) e montando, com desenhos ou colagem, os grupos de alimentos. Você tem um excelente recurso visual para educação alimentar.
 2. Com o auxílio dos esquemas básicos, planeje um cardápio semanal para sua família. Procure colocá-lo em prática.
 3. Faça um levantamento de suas refeições diárias e verifique se você está se alimentando corretamente. Se não, procure corrigir a situação, pois, somando com o seu exemplo você poderá influenciar outras pessoas.
 4. Dê um exemplo de um cardápio em que se verifique monotonia alimentar diga porque isso é prejudicial.
 5. Como a lata do lixo pode mostrar a eficiência da dona-de-casa na cozinha?
 6. Elabore um cardápio (4 refeições) para um adulto com pequena atividade muscular.
 7. Elabore um cardápio (4 refeições) para um adulto com grande atividade muscular.
 8. Com os dados da Tabela nº 7 (p.) calcule o valor calórico da seguinte refeição:
Almoço: Salada de agrião
Fígado refogado com milho verde
Arroz
Abacaxi
- Em relação à quantidade individual comestível (QIC), utilize a relação abaixo:
Agrião – 30 g; fígado – 100 g; milho verde – 30 g; arroz – 80 g; condimento (cebola, alho, tomate) – 20 g (calcular por cebola); sal – 5 g; óleo – 20 g; azeite – 3 g; abacaxi – 100 g.

Nutrição e dietética Os nutrientes

1. Nutrição é a combinação de processos através dos quais, o organismo recebe e utiliza material necessário para obtenção de energia, para manutenção de suas funções e para a formação e regeneração dos tecidos.

A nutrição compreende 3 fases:

- 1ª) A alimentação ou aporte de alimentos: que compreende desde o momento em que se escolhe um alimento até sua absorção pelas vilosidades intestinais (seleção, obtenção, preparo culinário, ingestão, digestão, absorção);
 - 2ª) O metabolismo: que se inicia a partir da absorção dos nutrientes até o momento em que o organismo os utiliza como: fonte de energia, para material constituintes das células ou, para depositá-los como reserva (assimilação);
 - 3ª) A excreção: que compreende a eliminação de parte do material utilizado e do material não utilizado. Esta eliminação se efetua através do tubo digestivo, dos rins, da pele e dos pulmões.
2. Dietética é a ciência e a arte de alimentar corretamente pessoas e coletividades saudáveis. Consiste na aplicação da ciência da Nutrição no planejamento da preparação de refeições adequadas. Quando a Dietética cuida da alimentação de pessoas ou coletividades enfermas, recebe o nome de *Dietoterapia*.

3. Distinção entre substâncias alimentares e nutrientes: a) Substâncias mentares ou alimentos são substâncias naturais dotadas de certas qualidades sensoriais (consistência, sabor, aroma), com certo apelo emocional, que excitam o nosso apetite e encerram uma variedade de nutrientes, segundo sua composição química. b) Nutrientes ou nutrimentos são todas as substâncias químicas indispensáveis à saúde e à atividade do organismo.

Há nutrientes que se incorporam ao organismo e outros que não: é o caso da *celulose* (glicídeo polissacarídico) que, apesar de não ser incorporada, cum uma função de nutrição, estimulando o *peristaltismo intestinal*.

4. Os nutrientes* contidos nas substâncias alimentares, são os seguintes:

- Glicídeos (hidratos de carbono, carboidratos).
- Lípides (gorduras, lipídios).
- Prótidos (proteínas, protídios).
- Minerais, como cálcio, ferro, fósforo, etc.
- Vitaminas, como Vitamina A, B₁, C, etc.
- Água.

Atenção: O *oxigênio* é considerado por diversos autores como nutriente, pois graças a ele que nosso organismo queima (oxida) os alimentos, obtendo assim energia e calor.

5. Classificação dos nutrientes: De acordo com as funções que exercem, podemos classificar os nutrientes em:

1º) Nutrientes que constroem e reparam tecidos orgânicos, ou seja, *nutrientes construtores* ou plásticos:

- prótidos — essenciais à formação de todos os tecidos;
- minerais — principais constituintes dos ossos e dos dentes, mas praticamente encontráveis em todas as células;
- água — constituinte de todos os tecidos.

2º) Nutrientes que regulam os processos orgânicos e as condições internas ou seja, *nutrientes reguladores*: água, minerais, celulose, vitaminas, prótidos.

3º) Nutrientes que produzem calor e energia, ou seja, *nutrientes energéticas*:

- glicídeos — mais econômica fonte de energia para o organismo;
- lípidos — mais concentrada fonte de energia;
- prótidos — fornecem energia, mas são mais importantes como fornecedores de tecidos.

* Definição de nutriente (Escudero): "Nutriente é toda substância que, introduzida no organismo, vai exercer uma função de nutrição" (construtora, reguladora ou energética).

Estes nutrientes também chamados princípios imediatos, quando queimados em células, fornecem a energia e o calor de que necessitamos. Isto é medido em calorias, sendo que os glicídeos fornecem 4 calorias por grama, os lípidos 9 calorias por grama e os prótidos 4 calorias por grama.

Passamos agora ao estudo detalhado de cada nutriente, a fim de verificar: a) composição, suas funções, efeitos da carência ou do excesso, sua digestão, absorção e metabolismo, as necessidades orgânicas diárias e as fontes alimentares.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

Que significam as palavras "material necessário" na definição de Nutrição?

Para que o organismo utiliza os alimentos?

Descreva as fases da Nutrição.

Explique a diferença entre Dietética e Dietoterapia.

Através de exemplos, faça a distinção entre substância alimentar e nutriente.

Diga quais são os nutrientes e agrupe-os de acordo com suas funções.

Por que alguns autores consideram o oxigênio como um nutriente?

Quais as características dos nutrientes energéticos quanto à energia que fornecem?

Calcule o valor calórico de 240 g de glicídeos, 60 g de gorduras e 60 g de proteínas. Some os resultados.

Que nutriente exerce as três funções nutritivas? Explique.

Glícides

Hidratos de carbono, glícidos, carboidratos, amidos e açúcares, glúcidos.

1. Definição: Os glícides são formados nos vegetais, através da fotossíntese. A fixação do dióxido de carbono (CO_2) e da água (H_2O) em presença de luz solar e da clorofila, faz com que os glícidos sejam armazenados em algumas partes da planta, como a raiz, as sementes, o fruto, o caule ou a folha.

Os glícides representam para o organismo a mais apreciável e a mais económica fonte de energia.

Nota: Entre os poucos glícides que se obtêm dos animais, podemos citar: a lactose (açúcar do leite) e a frutose (açúcar do mel).

2. Composição: São compostos de carbono, hidrogénio e oxigénio, sendo que os dois últimos se encontram na molécula, na mesma proporção da água, isto é, 2 átomos de hidrogénio para 1 átomo de oxigénio. A glicose, hidrato de carbono fundamental, tem como fórmula $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

3. Classificação: Os glícides que interessam à Nutrição, podem ser divididos em 3 grupos:

1º) **Monossacarídeos:** São açúcares simples, que não necessitam sofrer qualquer transformação para serem absorvidos pelo organismo. São eles:

a) Glicose (dextrose): é a forma de açúcar que circula no sangue e se oxida para fornecer energia. No metabolismo humano, todos os demais tipos de açúcares transformam-se em glicose. É também encontrada no milho, na uva e em outras plantas e vegetais.

b) Frutose (levulose): é o açúcar das frutas.

c) Galactose: faz parte da lactose, açúcar do leite.

2º) **Dissacarídeos** (açúcares duplos): São combinações de açúcares simples, podendo sofrer desdobramento através da ação de enzimas. Entre eles temos:

a) Sacarose (açúcar de cana): forma de açúcar que nos é mais familiar;

b) Lactose: é o açúcar do leite;

c) Maltose: é o açúcar do malte e da cevada.

3º) **Polissacarídeos:** são carboidratos mais complexos, compostos de muitas unidades de monossacarídeos. São eles:

a) Amido: acha-se armazenado nas sementes, raízes, tubérculos, frutos, caule e folhas dos vegetais.

A cocção de substâncias ricas em amido melhora seu sabor, suaviza e rompe as células, facilitando os processos digestivos. Durante a digestão, o amido se transforma primeiramente em dextrina (polissacarídeo) e em seguida em maltose (disacarídeo).

b) Pectina: é indigerível. É encontrado nas frutas e tem a qualidade de conferir densidade a certos produtos, como às geléias.

c) Celulose: é uma forma de polissacarídeo resistente aos enzimas digestivos do homem, podendo sofrer no entanto, ação das bactérias intestinais. Não sofre digestão e incorporando-se ao bolo fecal, estimula o peristaltismo intestinal. As fontes de celulose são todos os vegetais, pois ela constitui a parede da célula vegetal.

d) Glicogénio: é também chamado "amido animal", pois é a forma sob a qual a glicose se armazena no organismo humano, principalmente no fígado e nos tecidos musculares.

4. Funções: a função principal dos glícides na alimentação humana é proporcionar energia. O homem normal deve ingerir glícides na quantidade necessária para manter suas atividades. Quando há excesso de ingestão e esgota-se a capacidade de armazenar a glicose sob a forma de glicogénio, esse excesso transforma-se em gordura, depositando-se sob a forma de tecido adiposo subcutâneo visceral, causando a obesidade. Em um processo inverso, quando não há glicose disponível, o organismo utiliza essa gordura para o fornecimento de energia, causando o emagrecimento.

5. Digestão, absorção e metabolismo: A primeira enzima a agir sobre os glícidos é a amilase salivar ou ptialina, que atua sobre o amido e a dextrina, trans-

formando-os em maltose. Como os alimentos permanecem durante pouco tempo na boca, a digestão aí é reduzida. No momento em que o bolo alimentar entra no estômago, a amilase salivar é rapidamente inativada pelo meio ácido (HCl), e a digestão continua se processando no interior do bolo, até que este seja atingido pelo ácido. No intestino delgado é onde se faz mais intensamente a digestão dos glícidos, através da amilase pancreática (amido → maltose); da sacarase ou tase (sacarose → glicose + frutose); maltase (maltose → 2 moléculas de glicose) e lactase (lactose → glicose + galactose). Sob a forma de monossacarídeos, os glícidos finalmente são absorvidos.

São conduzidos pela veia porta ao fígado, onde a glicose se transforma em glicogênio. Quando o organismo necessita de energia, o fígado desintegra o glicogênio em glicose, que passa para o sangue. A taxa normal de glicose no sangue é denominada glicemia (70 a 120 mg de glicose por 100 ml no sangue) e é controlada, de acordo com as necessidades do organismo, por alguns hormônios como a insulina e a tiroxina.

Sumário da Digestão dos Glícidos

Órgão	Enzima	Ação
Boca	Amilase salivar	Amido - dextrina - maltose
Estômago	-	(a ação acima continua em escala menor)
Intestino delgado	Amilase pancreática	Amido - dextrina - maltose
	Sacarase ou invertase	Sacarose - glicose + frutose
	Lactase	Lactose - glicose + galactose
	Maltase	Maltose - glicose + glicose

6. Necessidades diárias: admite-se que estas necessidades se situam em torno de 6 a 7 g por quilo de peso teórico, por dia. Em relação ao valor calórico total da dieta (VCT), cerca de 50% das calorias devem ser procedentes de fontes carboidráticas.

7. Fontes alimentares: As melhores fontes de glícidos são os alimentos naturais (hortaliças, feculentos, frutas, cereais), pois contêm, além dos glícidos, outros nutrientes. As fontes mais ricas são as seguintes: mel, feculentos, cereais, leguminosas, açúcar, frutas, hortaliças. Em relação à concentração de glícidos, podemos classificar os vegetais em:

vegetais do tipo A - contendo até 5% de glícidos (fontes de água, minerais, vitaminas e celulose): alface, agrião, couve, espinafre, couve-flor, palmito, pepino, pimentão, rabanete, repolho, tomate, etc.

vegetais do tipo B - contendo até 10% de glícidos: abóbora, beterraba, cenoura, chuchu, ervilha verde, vagem, quiabo, nabo, etc.

vegetais do tipo C - contendo 20% ou mais de glícidos: mandioca (aipim), batata, batata doce, cará, milho verde, pinhão, inhame, etc.

Esta classificação permite uma flexibilidade maior nos cardápios, substituindo-se os vegetais do mesmo grupo, uns pelos outros, sem modificar o valor calórico da dieta.

O consumo excessivo de açúcar refinado, arroz polido, farinhas refinadas e outros alimentos confeccionados com os mesmos (pão branco, biscoitos, doces, massas), é nocivo ao organismo pela ausência de minerais e vitaminas. Por esta razão, é aconselhável o uso de cereais, farinhas e pão integral e a substituição do açúcar refinado pelo mel.

Entre nós, o consumo de hidratos de carbono atinge índices muito elevados, uma vez que as substâncias alimentares ricas nesse nutriente são abundantes e baratas. O nosso problema é antes de excesso do que de falta desses alimentos, pois têm grande poder saciante. A pessoa parece bem nutrida, mas está apenas gorda e esta gordura não é saudável.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Como são formados os glícidos nos vegetais?
2. Descreva o grupo de glícidos a que pertence a glicose.
3. Classifique o açúcar comum usado nos lares.
4. Há um glícido que não sofre digestão e é eliminado praticamente como foi ingerido. No entanto, tem importante função de nutrição. Diga qual é ele, classifique-o e descreva sua função.
5. Por que é melhor cozinhar as substâncias alimentares ricas em amido?
6. Que glícido é também chamado "amido animal"? Qual a razão desse nome?
7. Descreva a digestão dos glícidos da seguinte preparação: batata doce com leite e açúcar.
8. Que glícidos resultam da ação da lactase?
9. Que di-sacarídeo se desdobra, na digestão, em duas moléculas de glicose?

10. De que maneira, a digestão do amido pode continuar a se processar no mago?
11. Quais as enzimas que atuam na digestão dos monossacarídeos? Explique.
12. Que é glicemia? Quais os hormônios que a regulam?
13. Quais as consequências de um consumo excessivo de glícides? E de um consumo abaixo das necessidades?
14. Calcule a quantidade diária de glícides para um adulto de 70 kg.
15. Quantas gramas de glícides deverão estar presentes numa ração alimentar cujo Valor Calórico Total (VCT) é de 2.800 calorias?
16. Sob que forma e onde, a glicose é armazenada no organismo?
17. Qual o interesse em se classificar os vegetais quanto ao teor de glícides possuem?
18. Quais as fontes alimentares mais ricas em glícides? De que origem são?
19. Por que o grande consumo de glícides refinados ou de alimentos benéficos é prejudicial ao organismo?
20. Por que, entre nós, há um consumo elevado de hidratos de carbono? É bom?

Lípides

Gorduras, lipídios, substâncias gordurosas ou graxas.

1. **Definição:** Os lípides compreendem substâncias orgânicas, de aspecto e consistência untuosa, que fazem parte dos tecidos animais e vegetais, de onde são retiradas para a alimentação humana.

2. **Composição:** São compostos de carbono, hidrogênio e oxigênio, diferindo-se dos glícides, pela proporção desses componentes. Cada molécula de gordura possui glicerol (álcool) combinado com ácidos graxos (ácido).

Os ácidos graxos, que representam as unidades básicas da estrutura dos lípidos, podem ser:

a) **Essenciais** — quando o organismo não pode elaborá-los e, portanto, devem ser recebidos através da dieta. São eles: ácido linoleico, ácido linolênico e ácido araquidônico (insaturados).

b) **Não essenciais** — podem ser sintetizados pelo organismo, como o ácido láurico e o esteárico (saturados).

3. **Classificação:** A classificação usual divide os lípidos em três grupos principais:

1º) **Lípidos simples:** São substâncias que produzem, quando decompostas, ácidos graxos e glicerol. Compreendem: as gorduras neutras (triglicerídeos) e os

29) *Lípides compostos*: São várias combinações de gorduras neutras e outros componentes, como por exemplo, fósforo, glícides, nitrogênio e enxofre, de origem aos fosfolípidios (lecitina e cefalina), glicolípídios (glícides e nitrogênio - cerobróside) e lipoproteínas.

30) *Lípides derivados*: São substâncias que se produzem na hidrólise da decomposição enzimática dos lípidos. Os três importantes membros do grupo são: os ácidos graxos saturados e não saturados; o glicerol e os esterois tais como o colesterol (que pode depositar-se anormalmente nas artérias) e ergosterol (precursor da vit. D).

4. *Funções*: As gorduras têm funções básicas no organismo, como:

19) a função primária de produzir energia.

20) a função secundária, mecânica ou estrutural, como por exemplo, proteção de órgãos vitais.

30) são veículos das vitaminas lipossolúveis (A, D, E, K).

Os lípidos constituem fonte de energia mais concentrada que a dos hidratos de carbono e a das proteínas. Além disso, são uma forma de armazenar energia do organismo, uma vez transformados em tecido adiposo.

A gordura visceral mantém os órgãos vitais no lugar e os ajuda a absorver os choques. A gordura subcutânea isola o organismo das mudanças bruscas de temperatura, protegendo-o contra uma perda excessiva de calor.

5. *Digestão, absorção e metabolismo*: A digestão química das gorduras efetua quase que totalmente no intestino delgado, porém, a ação preparatória ocorre nas partes anteriores do trato gastrointestinal. Na boca, a mastigação divide-as em pequenos pedaços e a insalivação as umedece para que passem pelo estômago. No estômago, apenas as gorduras emulsionadas (gordura do leite e da gema do ovo) recebem a ação da lipase gástrica, que as desdobra em ácidos graxos e glicerol.

As demais gorduras devem ser primeiramente emulsionadas pela *bilis* produzida pelo fígado e armazenada pela vesícula biliar. A emulsão é um passo importante na preparação das gorduras para a digestão química. Consiste em dividir a gordura em pequenos glóbulos, o que aumenta a superfície disponível para a ação das enzimas.

Sob a ação da lipase pancreática e da lipase entérica, as gorduras, já emulsionadas, decompõem-se em ácidos graxos e glicerol, e assim, são absorvidas.

Após a absorção, há uma recombinação desses componentes formando gorduras neutras. A circulação leva a gorduras neutras ao fígado onde são reabsorvidas e usadas para fins calóricos do organismo. Uma parte é queimada e usada para fins calóricos, outra parte é armazenada. As gorduras não absorvidas servem de lubrificantes, facilitando a excreção intestinal.

Cada grama de lipídeo produz 9 calorias ao queimar-se. O excesso de lipídeos armazenam-se sob a forma de tecido adiposo.

Sumário da Digestão dos Lípidos

Órgão	Enzima	Atividade
Boca	—	Mastigação e insalivação
Estômago	Lipase gástrica	Digere apenas gorduras já emulsionadas
Intestino delgado	— Lipase pancreática Lipase entérica	A bilis emulsiona as gorduras restantes Decompõe as gorduras já emulsionadas em ácidos graxos e glicerol

6. *Necessidades diárias*: Admite-se que o homem sadio deve ingerir uma quantidade de gordura, por quilo de peso, no mínimo. Em relação ao valor calórico da dieta, cerca de 25 a 40% das calorias, devem ser procedentes de fontes gordurosas. Dietas muito ricas em gordura são indigestas, responsáveis pelo aumento do tecido adiposo (obesidade) e ainda, depositando-se ao redor de órgãos vitais, perturbam suas funções. Dietas pobres em gordura são responsáveis por carência de vitaminas lipossolúveis.

7. *Fontes alimentares*: As gorduras podem ser de origem animal e de origem vegetal.

19) *Fontes de origem animal*:

a) visíveis: creme de leite, manteiga, toucinho, banha, óleo de fígado de bacalhau.

b) de constituição: gordura do leite, dos queijos, das carnes, da gema de ovo, etc.

20) *Fontes de origem vegetal*:

a) visíveis: margarina, gordura hidrogenada, óleos (milho, soja, oliva, algodão, etc.).

b) de constituição: gordura da azeitona, do chocolate, das frutas gordurosas (abacate, nozes, coco), etc.

As gorduras de constituição devem ser as preferidas na composição do regime alimentar, uma vez que os alimentos que as contêm possuem, além dos lípidos, outros nutrientes.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Como é formada a molécula gordurosa?
2. Que são ácidos graxos? Quais são eles?
3. Que é um fosfolípido? Exemplo.
4. Que substância gordurosa é considerada pró-vitamina D? Por que?
5. Quais as funções do tecido adiposo visceral e do tecido adiposo subcutâneo?
6. Como se forma o tecido adiposo no homem?
7. Além de fornecer energia, qual a importante função das gorduras relacionadas com a alimentação?
8. Qual o pré-requisito essencial para a digestão das gorduras?
9. Explique o que é emulsão (Você sabia que esta propriedade das gorduras é utilizada na preparação da maionese?).
10. Que enzimas atuam sobre os lípidos? Onde agem?
11. Qual a ação da bile na digestão das gorduras? É ação enzimática?
12. Que são gorduras de constituição? Por que devemos preferi-las na alimentação?
13. Calcule as quantidades mínima e máxima de gordura numa ração alimentar cujo VCT é de 2.800 calorias.
14. Quantas calorias serão fornecidas por 20 g de óleo?
15. Consequências para o organismo de dietas muito ricas ou muito pobres em lípidos.

Próteínas

Proteínas, protídios, substâncias nitrogenadas.

1. **Definição:** Os próteínas são as principais substâncias construtoras do nosso organismo, mais importantes para construção e reparo dos tecidos do que as gorduras e os hidratos de carbono. São os elementos formativos essenciais de células, amoníacos, enzimas.

2. **Composição:** São compostos de carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio frequentemente, enxofre. Muitos próteínas contêm ainda fósforo, ferro, cobre, manganês, iodo.

As proteínas são constituídas de substâncias mais simples: os aminoácidos e ácidos aminados, que possuem pelo menos um grupo NH_2 (grupo amina) e o grupo COOH (grupo ácido - carboxila).

Os aminoácidos - que representam, portanto, as unidades básicas da estrutura dos próteínas - são em número de 22 e podem ser divididos em:

a) Aminoácidos essenciais: são aqueles que o organismo não pode sintetizar, devendo ser recebidos através da alimentação. São eles: fenilalanina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptofano e valina. A arginina e a histidina são considerados como semi-essenciais, por serem necessários ao crescimento, na infância, na idade adulta.

b) Aminoácidos não essenciais: são aqueles que o organismo pode elaborar não são necessários ao crescimento e desenvolvimento normais. São eles: ácido aspártico, ácido glutâmico, ácido hidroxiglutâmico, alanina, cistina, citrulina, metionina, hidroxiprolina, norleucina, prolina, serina e tirosina.

Uma proteína é considerada de alto valor biológico, quando possui, sua composição, aminoácidos essenciais, em proporções adequadas.

De acordo com a sua composição, os prótidos podem ser:

- a) *Simples*: contêm somente aminoácidos. Ex.: albuminas (lactalbumina do leite, ovalbumina da clara do ovo); globulinas (glicinina da soja, fasinolina feijão); glutelinas (glúten do trigo); prolaninas (zeína do milho, gliadina do trigo); albuminóides (colágeno, queratina, gelatina).
- b) *Compostos ou conjugados*: contêm proteínas simples unidas às outras substâncias não protéicas. Ex.: nucleoproteínas (proteína + ácido nucléico); glicoproteínas (proteína + glicídeo); fosfoproteínas (proteína + fósforo, como a caseína do leite e a ovovitellina da gema do ovo); cromoproteínas (proteína + pigmento, como a hemoglobina do sangue); lipoproteínas (proteína + lípido, como o colesterol); metaloproteína (proteína + metal, como o cobre ou o ferro).

c) *Derivados*: são fragmentos de proteínas, como polipeptídios, peptídeos e peptonas.

3. Classificação: De acordo com seu valor biológico, os prótidos podem ser divididos em dois grupos:

1º) *Prótides completos*: contêm todos os aminoácidos essenciais, em quantidade suficiente e nas devidas proporções. Mantêm a vida e promovem o crescimento normal. Estas proteínas são as de origem animal, como as da carne, leite, do queijo e dos ovos.

2º) *Prótides incompletos*: são aqueles que não possuem um ou mais aminoácidos essenciais. São incapazes de manter a vida ou de promover o crescimento quando constituírem a única fonte protéica. Estas proteínas são as de origem vegetal, como as das leguminosas, dos cereais e dos legumes.

Em uma dieta mista, as proteínas animais e vegetais se complementam tornando evidente a importância da variedade na seleção dos alimentos.

4. Funções: A função principal da proteína é promover o crescimento e a formação de novas células e permitir a conservação dos tecidos pela reposição de células gastas (função construtora).

Ademais, as proteínas proporcionam aminoácidos para outras substâncias essenciais, tais como as enzimas e os hormônios (função construtora e reguladora).

A proteína também contribui para o metabolismo energético do organismo fornecendo 4 calorias por grama (função energética).

5. Digestão, absorção e metabolismo: As proteínas não sofrem digestão na boca, porém, a mastigação e a insalivação formam uma massa semi-sólida que passa ao estômago, onde tem início a digestão química.

A principal enzima que atua sobre os prótidos é a pepsina, ativada pelo ácido clorídrico presente no suco gástrico. Sua ação decompõe as proteínas em peptonas e peptonas. Ainda no suco gástrico, temos outra enzima – a quimosina – que atua sobre a caseína do leite, coagulando-a, a fim de que permaneça mais tempo no estômago para sofrer digestão.

No intestino delgado, as enzimas pancreáticas – tripsina, quimotripsina e amilo tripsina – e as enzimas entéricas – aminopeptidase e dipeptidase – atuam sobre os prótidos, transformando-os em cadeias de peptídios progressivamente menos complexos, até chegar a aminoácidos. Sob esta forma, os prótidos são absorvidos, passando à corrente sanguínea, de onde são retirados pelas células.

Os aminoácidos são usados em múltiplas formas no organismo a saber: na manutenção das proteínas normais, na renovação dos tecidos e no crescimento, na formação de anticorpos, na formação de hormônios e enzimas, como precursores de vitaminas, na oxidação da fração não nitrogenada a fim de produzir energia na síntese de aminoácidos.

O organismo não possui órgãos que mantenham uma reserva estática de proteínas. A perda de prótidos indispensáveis reflete-se por sinais ou sintomas de alterações estruturais.

Sumário da Digestão dos Prótidos

Órgão	Enzima	Ação
Boca	—	Mastigação e insalivação
Estômago	—	O ácido clorídrico ativa a pepsina.
	Pepsina	Proteínas → proteoses e peptonas
	Renina ou quimosina	Caseína → coagulação em presença de cálcio
	Tripsina Quimotripsina Carboxipeptidase	Proteína Proteoses e peptonas Polipeptídios
Intestino delgado	Pancreáticas	Dipeptídios
	Entéricas Aminopeptidase Dipeptidase	Peptídios Aminoácidos

6. **Necessidades diárias:** Devem ser consideradas duas medidas básicas: necessidades proteicas: quantidade e qualidade.

Em relação à quantidade, admite-se como necessidade básica, uma gr de proteína alimentar, por dia e por quilo de peso. Essa quantidade deve ser aumentada em certos estados fisiológicos, tais como crescimento, gravidez e lactação. Em relação ao valor calórico total da dieta, de 10 a 15% das calorias devem proceder de prótidos.

Quanto à qualidade, recomenda-se que 50% das proteínas da dieta sejam de origem animal, pois estas são de alto valor biológico.

A falta de prótidos na dieta (em quantidade ou qualidade) causa sérios transtornos ao organismo, uma vez que estes nutrientes são, principalmente constituintes. Tanto o desenvolvimento físico, como o mental, podem ser afetados por carência proteica.

7. **Fontes alimentares:** As substâncias alimentares devem ser selecionadas primeiramente pela qualidade dos prótidos que contêm e, depois, pela concentração dos mesmos.

a) *fontes protéicas de origem animal:* carnes (mamíferos, aves, peixes etc.) e vísceras, ovos, queijos, coalhadas. O leite possui pequena concentração proteica, mas a facilidade com que ele incorpora à alimentação diária, torna uma das melhores fontes desse nutriente.

b) *fontes protéicas de origem vegetal:* leguminosas secas (feijões, ervilha, lentilha, grão de bico, etc.), cereais integrais (milho, trigo, etc.).

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. A presença de um elemento na composição, distinga os prótidos dos glícidos e dos lípides. Qual é ele?
2. Quando dizemos que um aminoácido é essencial?
3. Organize uma competição com os colegas para memorizar os nomes dos aminoácidos essenciais e não essenciais.
4. Que significa "proteína de alto valor biológico"?
5. Classifique as seguintes proteínas, quanto à composição e quanto ao valor biológico: lactalbumina, caseína, ovovitela, gliadina, faveolina, zeína.
6. Descreva as funções das proteínas.
7. Onde se inicia a digestão dos prótidos? Qual a principal enzima que atua no estômago?
8. O que acontece com a caseína do leite no estômago?

Qual ação das enzimas pancreáticas e entéricas sobre os prótidos?

1. Qual a menor fração dos prótidos e qual a sua utilização pelo organismo?
2. Calcule as quantidades mínima e máxima de proteínas numa ração alimentar cujo VCT é de 2.800 calorias. Estabeleça as quantidades de prótidos de origem animal e de origem vegetal.
3. Em que situações aumentam as necessidades proteicas? Por que?
4. Como devemos selecionar prótidos para a dieta diária?
5. A carência de prótidos causa problemas muito sérios ao organismo. Descreva-os.
6. Elabore um cardápio para almoço com grande número de fontes proteicas (animais e vegetais).
7. Faça uma lista de preparações culinárias (doces e salgadas) em que se usa o leite.

ORRELAÇÃO ENTRE PRÓTIDES, LÍPIDES E GLÍCIDES

Estes nutrientes são responsáveis pelo fornecimento de calorias ao organismo. No processo metabólico existe uma correlação entre eles, fazendo com que, a falta de um, o organismo se utilize de outro para produção de energia.

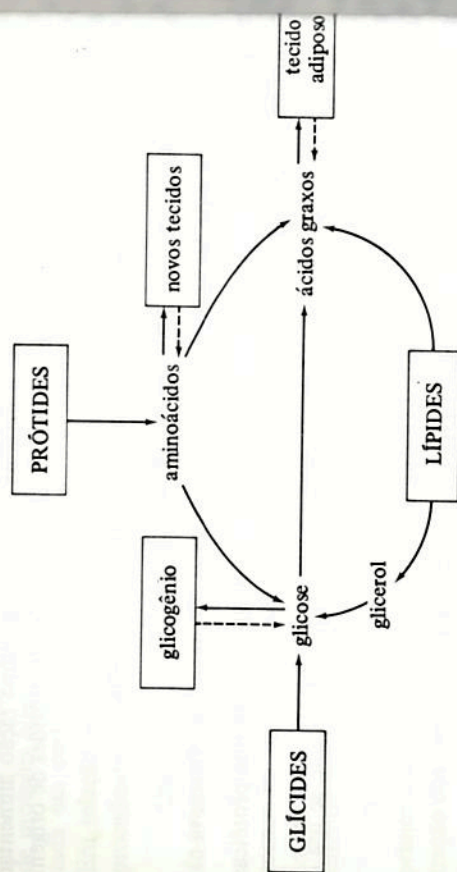
Cada um desses nutrientes, ao ser absorvido pelo organismo tem finalidades específicas. Assim, a proteína será utilizada na formação e reparação de células; gordura e o hidrato de carbono serão utilizados para o fornecimento de energia e a necessidade imediata e armazenamento do restante, como tecido adiposo e glicogênio.

A energia necessária ao organismo provém principalmente da glicose, que sendo constantemente produzida, a partir das reservas de glicogênio. Esgotando-se o glicogênio, o organismo passa a mobilizar o tecido adiposo. Ao se esgotar a gordura de reserva, as proteínas são degradadas e inadequadamente utilizadas para a produção da energia solicitada pelo organismo.

A correlação no metabolismo desses três nutrientes também envolve os mecanismos inversos, ou seja, quando a energia fornecida estiver acima das necessidades, os nutrientes vão depositando o seu potencial energético (glicogênio e tecido adiposo).

Para a efetivação desses mecanismos, esses nutrientes são parcialmente interconvertíveis, podendo, dar origem uns aos outros, através da degradação em seus componentes. Assim, a glicose pode ser transformada em ácidos graxos e os aminoácidos podem ser transformados em glicose e ácidos graxos. Os glícidos podem ainda ser utilizados para a síntese de aminoácidos não essenciais. Este fato, con-

tudo, não constitui, na falta de proteínas, uma solução para a formação de novos tecidos, fenômeno esse que exige a presença de aminoácidos essenciais.



QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Quais as finalidades específicas dos diversos nutrientes energéticos?
2. Que substância de reserva o organismo utiliza para produzir a energia de que necessita?
3. Quando as proteínas são mobilizadas para fornecer energia?
4. Os nutrientes energéticos são interconvertíveis. Podemos entender, então, na falta de prótidos, os lipídios e os glícidos exercerão função construtora? ou não? Explique.

Os minerais

Os minerais formam um grupo de nutrientes essenciais para o homem. Têm função construtora pois fazem parte de tecidos duros do organismo, como ossos e dentes; entram na composição de tecidos moles como músculos, células sanguíneas e sistema nervoso; tomam parte na formação de hormônios (iodo na tireoide e vitamina B₁₂); vitaminas (cobalto na vitamina B₁₂); hemoglobina (ferro); etc. Têm também função reguladora, pois contribuem para a pressão osmótica, para manutenção do equilíbrio ácido-básico do meio interno, para a resposta normal aos estímulos nervosos, para o ritmo normal do coração, regulam a atividade metabólica, etc.

Os minerais encontrados no organismo além do carbono, do hidrogênio, do oxigênio e do nitrogênio, podem ser agrupados, segundo a proporção em que estão presentes, em:

Grupo I – Elementos maiores (presentes em grandes quantidades): Cálcio, magnésio, sódio, potássio, fósforo, enxofre, cloro.

Grupo II – Elementos-traços (presentes em pequenas quantidades): Ferro, cobre, iodo, manganês, cobalto, zinco, molibdênio.

Grupo III – Elementos com função desconhecida (também em quantidades mínimas): Flúor, alumínio, bromo, selênio, cádmio, cromo e vanádio.

Estudaremos a seguir, alguns dos principais minerais.

Cálcio

1. *Funções*: O cálcio é indispensável para:

- formação dos ossos e dentes;
- coagulação do sangue;
- contração muscular;
- transmissão normal de impulsos nervosos;
- permeabilidade celular;
- ativação de enzimas.

2. *Necessidades diárias*: De um modo geral, admite-se para o adulto a necessidade de 0,8 g. Em fase de crescimento, gravidez e lactação, as necessidades são bem maiores indo de 1 a 2 g diárias.

A carência de cálcio acarreta diminuição do crescimento, dentes e ossos frágeis, moléstias ósseas como: raquitismo (infância), osteomalácia (idade adulta) e osteoporose (velhice), além de perturbar todas as funções relacionadas com o cálcio. *É importante lembrar que*, durante a gravidez, a carência de cálcio acarreta sérias consequências para a mãe e a criança.

3. *Fontes alimentares*: leite, coalhada, queijos, peixes e crustáceos, gemas de ovo, hortaliças verdes, feijão.

Fósforo

1. *Funções*: O fósforo é indispensável para:

- formação de ossos e dentes, juntamente com o cálcio;
- absorção da glicose;
- metabolismo dos prótidos, lípides e glicídes, integrando vários sistemas enzimáticos.

2. *Necessidades diárias*: De um modo geral, admite-se para o adulto a necessidade de 0,8 g, sendo, portanto, a relação cálcio-fósforo igual à unidade ($Ca/P = 1$). Durante a fase de crescimento, gravidez e lactação, as necessidades são bem maiores.

A carência de fósforo praticamente não existe, pois esse elemento é facilmente distribuído pela natureza.

3. *Fontes alimentares*: Entre outras: leite, peixe, fígado, ovos, feijão. A alimentação supre o organismo do fósforo necessário, devido à presença de fósforo mineral em quase todos os alimentos.

Ferro

1. *Funções*: O ferro é indispensável para:

- formação da hemoglobina, responsável pelo transporte de oxigênio pelas células, permitindo sua respiração e metabolismo;

b) oxidação celular, fazendo parte dos sistemas enzimáticos que oxidam a glicose para produzir energia.

2. *Necessidades diárias*: Admite-se para o homem cerca de 12 mg por dia e para a mulher 15 mg por dia (para compensar as perdas menstruais).

Durante a gestação, há um aumento das exigências, pois além de suprir as necessidades da gestante, a alimentação deve prover o feto de reservas suficientes de ferro para os primeiros meses de vida. Nesse período, a alimentação do lactente quase que exclusivamente composta de leite, alimento pobre em ferro, daí a necessidade da reserva de ferro no feto e a introdução de alimentos, fontes de ferro, durante a lactação, após o 4º ou 5º mês de vida, quando as reservas começam a se esgotar.

A carência de ferro acarreta anemia hipocrômica microcítica (anemia férica ferropriva), onde os glóbulos vermelhos apresentam-se descolorados e diminuídos em tamanho. O indivíduo com anemia ferropriva apresenta: palidez, fraqueza, falta de ar, etc. A anemia pode ocorrer por: aporte alimentar insuficiente, espoliações crônicas (verminoses), aumento súbito da necessidade (hemorragias), etc.

3. *Fontes alimentares*: O fígado e a gema de ovo são considerados alimentos ricos em ferro, graças à sua riqueza em ferro. São ainda boas fontes: carnes e vísceras (de cor vermelha), leguminosas, vegetais verdes folhosos, etc.

Iodo

1. *Funções*: O iodo é essencial ao bom funcionamento da glândula tireóide. Faz parte integrante do hormônio desta glândula, a tiroxina, que desempenha importante papel na regulação da atividade metabólica do indivíduo.

A síntese desse hormônio é prejudicada quando há carência de iodo. A deficiência procura compensar essa deficiência com um aumento de atividade, ocorrendo, conseqüentemente, a hipertrofia da glândula, conhecida como bócio.

A deficiência grave de iodo pode causar perturbação do crescimento, do desenvolvimento sexual e intelectual, chegando ao cretinismo.

2. *Necessidades diárias*: Recentes pesquisas fixam em 150 mg as necessidades diárias de iodo de um adulto, advertindo que, na gravidez e na adolescência, as necessidades são bem maiores, devido à maior atividade da tireóide.

3. *Fontes alimentares*: Em regiões onde existe concentração adequada de iodo no solo, os alimentos e a água suprem as necessidades orgânicas desse mineral.

De um modo geral, são boas fontes de iodo os produtos do mar, como peixes, moluscos e crustáceos; os vegetais cultivados na orla marítima, além do sal de cozinha, das verduras folhosas e das frutas.

Em regiões onde a concentração de iodo no solo é baixa, recomenda-se a adição de iodo à água ou ao sal de cozinha, para prevenir o bócio endêmico.

Cloro e Sódio

O cloro está geralmente combinado ao sódio, formando o cloreto de sódio (sal de cozinha).

1. *Funções:* O cloreto de sódio é indispensável para:

- a) controle da pressão osmótica;
- b) manutenção do equilíbrio ácido-básico;
- c) formação de líquidos orgânicos (ácido clorídrico, por exemplo);
- d) excitabilidade dos músculos (inclusive do coração).

2. *Necessidades diárias:* Admite-se que a quantidade aconselhável gire em torno de 5 a 15 g por dia. As necessidades de cloreto de sódio aumentam quando o indivíduo realiza trabalho muscular intenso, quando transpira abundantemente ou quando há perdas anormais de água (febres altas, vômitos, diarreia, hemorragia, intensa diurese).

3. *Fontes alimentares:* O sal de cozinha, contido na dieta habitual, proporciona ao organismo do cloreto de sódio necessário.

Potássio

Assim como o sódio, o potássio é essencial à vida e contribui para a manutenção da concentração do líquido intracelular.

As necessidades de potássio variam de 2 a 5 g por dia, perfeitamente cobertas pela alimentação normal.

Flúor

O flúor tem um papel destacado na resistência dos dentes e é indicado como medicamento na prevenção de cáries dentárias. De um modo geral, a água contém o flúor necessário ao organismo. O seu excesso costuma produzir fluorose dentária (perda do brilho do dente, manchas amarelas, etc.).

Enxofre

Como faz parte de certos aminoácidos, uma alimentação bem estruturada no tocante a proteínas, supre o organismo do enxofre necessário.

Magnésio

Encontra-se principalmente, nos músculos e nos ossos; ativa enzimas que entram no metabolismo dos glícides e dos prótidos; essencial à irritabilidade dos músculos e nervos. A dieta normal contém a quantidade de magnésio necessário ao organismo.

EQUILÍBRIO ÁCIDO-BÁSICO DO MEIO INTERNO

As substâncias são mais ou menos ácidas, de acordo com o seu grau de concentração de hidrogênio. A este grau, dá-se a denominação de pH, que pode ser neutro (quando for igual a 7); ácido (quando for inferior a 7) e alcalino (quando for superior a 7). A água, por exemplo, é neutra porque seu pH é igual a 7.

O pH do organismo humano é relativamente constante, mantendo-se entre pH = 7,33 e pH = 7,51, ou seja, ligeiramente alcalino. Em circunstâncias fisiológicas, pode baixar (acidose) ou subir (alcalose), sendo a alimentação responsável pelo equilíbrio ácido-básico, ou seja, manutenção do pH.

Os alimentos, de acordo com os minerais que predominam nestes, têm qualidade acidificante ou alcalinizante. Assim, as substâncias alimentares ricas em fósforo, enxofre e cloro como: carnes, peixes, ovos, queijos e cereais, são formadoras de substâncias ácidas e as que possuem grandes quantidades de sódio, potássio, cálcio e magnésio como: os vegetais, as frutas e o leite, são alcalinizantes.

É necessário, portanto, planejar refeições balanceadas, a fim de assegurar normalidade do pH do organismo.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Que funções construtoras os minerais exercem?
2. Que funções reguladoras são exercidas pelos minerais?
3. Que vitamina contém um mineral em sua composição? Dê o nome da vitamina e do mineral.
4. Relacione os minerais presentes em grandes quantidades no organismo.
5. Quais são as funções do cálcio? O que pode ocasionar sua carência na alimentação?
6. Por que as necessidades de cálcio são maiores durante o crescimento, a gestação e a lactação?

7. Calcule (com os dados da Tabela nº 7), a quantidade de cálcio de 300 g de

leite (copo grande), 50 g de queijo fresco (uma fatia) e 30 g de queijo parmeão. Analise os resultados e tire suas conclusões.

8. Onde o cálcio e o fósforo atuam juntos? Por que deve ser observada na alimentação, a relação cálcio-fósforo?
9. Quais as necessidades diárias de ferro para o homem e para a mulher? Qual a razão da diferença?
10. Qual a importância do consumo adequado de ferro pela gestante?
11. Por que são introduzidas na dieta, substâncias ricas em ferro, a partir de 4º ou 5º mês de vida da criança?
12. Quais são os chamados alimentos anti-anêmicos? Por que são assim denominados?
13. Descreva a anemia que ocorre na carência de ferro. Relacione seus diversos nomes.
14. Qual a relação existente entre o iodo e a glândula tireóide?
15. Que é bócio? Quando ocorre o bócio endêmico? Como é possível preveni-lo?
16. Que alimentos são considerados boas fontes de iodo?
17. Condições que aumentam as necessidades de cloreto de sódio.
18. Por que é rara a carência de potássio?
19. Em que alimentos, encontramos o flúor necessário ao organismo?
20. Que nutriente ingerido corretamente, provê o organismo do enxofre necessário?
21. Como podemos garantir o correto aporte de magnésio para o organismo?
22. Como podemos assegurar a normalidade do pH orgânico através da alimentação?
23. Calcule, com o auxílio da Tabela nº 7, o valor mineral — cálcio, fósforo e ferro — de 80 g de fígado; 70 g de batatas; 150 g de bananas; 50 g de melão (uma unidade).
24. Relacione, por ordem de concentração, as substâncias alimentares ricas em cálcio, fósforo e ferro (consulte a Tabela nº 7).
25. Pesquise qual a quantidade diária e individual de sal de cozinha utilizada por sua família. Compare-a com a necessidade diária estabelecida.
26. Elabore um cardápio, rico em minerais, para 4 refeições (utilize a relação da questão 24 e siga os esquemas básicos).
27. Prepare uma ficha-resumo para cada mineral, utilizando o seguinte roteiro: nome no mineral, funções, efeitos da carência, necessidades diárias, fontes alimentares.

As vitaminas

Provavelmente, nenhum grupo de nutrientes despertou tanto interesse quanto o das vitaminas, cujos descobrimentos nas seis décadas anteriores, passaram a integrar um capítulo fascinante da ciência da Nutrição.

Inúmeros cientistas têm contribuído para isso, mas o ponto inicial pode ser atribuído a Casimir Funk, químico polonês que, em 1911, identificou uma substância que acreditava ser uma amina. E, como esta lhe apareceu essencial à vida, chamou-a de "vital amine", ou seja, vitamina. Desde então, o nome *vitamina* passou a ser utilizado para designar um grupo de substâncias que possuem quatro características principais:

- 1ª) são necessárias em pequenas quantidades (poucas miligramas ou microgramas por dia) mas, são indispensáveis à realização de funções específicas;
- 2ª) são substâncias orgânicas, o que as diferencia dos elementos como o carbono, o hidrogênio, o oxigênio, o fósforo, o iodo, o magnésio, etc.;
- 3ª) não podem ser elaboradas pelo organismo, sendo, portanto, necessário obtê-las através dos alimentos;
- 4ª) são extremamente frágeis, isto é, podem ser destruídas facilmente pelo calor, pelos ácidos, pelos álcalis, pela luz e pela presença de certos metais.

Se o organismo não recebe quantidade suficiente de uma vitamina ou não recebe em absoluto, ocorrem perturbações que são chamadas: hipovitaminose

(carência frustra ou parcial) e avitaminose (carência extrema ou total), respectivamente. A hipervitaminose (excesso de ingestão de vitamina) pode também causar problemas sendo, no entanto, rara em nosso país.

As pró-vitaminas são substâncias a partir das quais, o organismo é capaz de elaborar vitaminas. Como exemplo temos: os carotenos, pró-vitamina A (carotenois, pró-vitaminas D.

Com o avanço das investigações neste campo, descobriu-se que certas vitaminas não eram substâncias simples mas sim, o conjunto de muitas vitaminas e fatores correlatos. A este conjunto deu-se o nome de *complexo vitamínico*.

CLASSIFICAÇÃO DAS VITAMINAS

As vitaminas são agrupadas, de acordo com sua solubilidade, em:

- 1º) vitaminas *lipossolúveis* (solúveis em gordura): vitaminas A, D, E e K;
- 2º) vitaminas *hidrossolúveis* (solúveis em água): vitaminas do complexo B e vitamina C.

VITAMINAS	
<i>Lipossolúveis</i>	<i>Hidrossolúveis</i>
vitamina A (retinol)	<i>vitaminas do complexo B:</i>
vitamina D (calciferol)	— vitamina B ₁ (tiamina)
vitamina E (tocoferol)	— vitamina B ₂ (riboflavina)
vitamina K (naftoquinona)	— vitamina B ₆ (piridoxina)
	— vitamina B ₁₂ (cobalamina)
	— niacina — ácido nicotínico
	— ácido fólico
	— ácido pantoténico
	— biotina
	<i>vitamina C</i> (ácido ascórbico)

VITAMINAS LIPOSSOLÚVEIS

Vitamina A

Retinol, axerofol, vitamina anti-xerofálmica, vitamina protetora dos olhos (anti-infecciosa), vitamina do crescimento.

1. *Características:* lipossolúvel, sensível à oxidação (destrói-se na rancificação da gordura), termolábil às temperaturas normais de cocção.

2. *Funções:* a vitamina A é indispensável para:

- a) normalidade da visão e capacidade de adaptação à penumbra e ao ofuscamento;
- b) integridade dos epitélios, evitando infecções (pele e mucosas dos sistemas digestivo, respiratório e gênito-urinário);
- c) crescimento;
- d) resistência da estrutura dental (formação do esmalte);
- e) funções endócrinas.

3. *Efeitos da carência:* a carência da vitamina A acarreta nictalopia ou cegueira noturna (diminuição da acuidade visual na obscuridade); hemeralopia ou cegueira diurna (diminuição da acuidade visual na luz); queratomalácia, ulceração da córnea (xerofthalmia); pele seca e áspera, baixa resistência às infecções (queratinização dos epitélios facilitando a penetração de agentes patogênicos); transtornos do crescimento, na reprodução e no desenvolvimento dos dentes.

4. *Necessidades diárias:* o requisito de vitamina A para os adultos é de 10 U.I. ou 1.000 mcg de retinol, sendo que esta quantidade deve ser aumentada nos casos de gravidez e lactação. A FAO recomenda, para o adulto, 750 mcg de retinol.

5. *Fontes alimentares:* Encontra-se a vitamina A nos alimentos sob forma de vitamina ou como pró-vitamina (carotenos).

As principais fontes de vitamina A são alimentos de origem animal como: leite, creme de leite, manteiga, queijos gordos, gema de ovo, fígado, óleo de fígado de peixes.

Os melhores fornecedores de carotenos são os vegetais verdes e amarelos como as verduras, legumes ou frutas. Ex.: agrião, couve, espinafre, cenoura, batata doce amarela, milho, tomate, beterraba, manga, mamão, abóbora, etc. O excesso de ingestão de carotenos pode provocar uma coloração amarelada na pele (carotenemia).

Vitamina D

Calciferol, vitamina anti-raquítica.

1. *Características:* lipossolúvel, muito resistente aos diversos agentes físicos e químicos. A vitamina D existe em poucos alimentos naturais e o organismo humano sintetizá-la expondo-se a pele aos raios ultra-violeta do sol ou de uma lâmpada especial.

2. *Funções*: a vitamina D é indispensável para:

- a) absorção do cálcio e do fósforo;
- b) perfeita calcificação dos ossos e dos dentes.

Como vemos, a vitamina D associa-se ao cálcio e ao fósforo o que denota a vital dependência entre os diversos nutrientes no funcionamento do organismo.

3. *Efeitos da carência*: raquitismo (infância); osteomalácia (idade adulta); osteoporose (velhice) e maior incidência de cáries dentárias.

4. *Necessidades diárias*: os requisitos de vitamina D no homem, são conhecidos. Recomenda-se 400 U.I. para crianças, gestantes e nutrízes. Para adultos, a necessidade eleva-se até a 3.000 U.I. Adultos sadios e ativos, que expõem normalmente ao sol, não requerem vitamina D na dieta, pois a síntese é suficiente.

5. *Fontes alimentares*: podemos considerar a existência de:

a) vitamina D₂ – ergocalciferol, de origem vegetal, existente em várias plantas, resultante da radiação do ergosterol.

b) vitamina D₃ – colecalciferol, de origem animal, existente no óleo de fígado de bacalhau e a resultante da irradiação do 7-dehidrocolesterol da pele.

As fontes alimentares são os óleos de fígado de peixes (bacalhau, cavala, sardinha, etc.) e certos produtos animais como: o leite, fígado, manteiga, etc.

Pessoas que trabalham à noite ou que se expõem muito raramente ao sol, devem receber um suplemento dietético de vitamina D.

Vitamina E

Tocoferol, vitamina anti-estéril.

1. *Características*: lipossolúvel, anti-oxidante, termo-estável às temperaturas habituais de cozimento, destrói-se na gordura rancificada.

2. *Funções*: as funções da vitamina E determinadas até agora, são as relacionadas a animais de laboratório e à indústria. Possuímos poucos dados para avaliar sua importância na alimentação humana, contudo, têm-se obtido resultados em clínica na sua aplicação nos problemas de reprodução (prevenção de abortos), na absorção da vitamina A evitando sua oxidação, na proteção dos glóbulos vermelhos (anemia macrocítica de bebês mal nutridos).

3. *Efeitos da carência*: estudos recentes têm relacionado a carência a problemas da reprodução, a distrofias musculares, a problemas do sistema nervoso e à anemia macrocítica, etc.

4. *Necessidades diárias*: admite-se que para o adulto, essas necessidades variem entre 10 e 30 mg por dia.

5. *Fontes alimentares*: os alimentos mais ricos em vitamina E, são os óleos vegetais (oliva, amendoim, soja, algodão, dendê, etc.). As hortaliças verdes, os frutos, as carnes, os peixes são fontes secundárias.

Vitamina K

Naftoquinona, vitamina da coagulação (koagulation vitamin), vitamina anti-hemorrágica.

1. *Características*: lipossolúvel, termoestável, destrói-se com rapidez em presença de luz e de álcalis.

2. *Funções*: a vitamina K é indispensável para a coagulação do sangue, favorecendo a síntese da pró-trombina. Sem a presença da vitamina K, o processo normal da coagulação do sangue não pode iniciar-se.

3. *Efeitos da carência*: retardamento do tempo de coagulação sanguínea e consequente hemorragia.

4. *Necessidades diárias*: não está estabelecida a quantidade de vitamina K necessária ao adulto, porém, sabe-se que a dieta habitual, juntamente com a síntese realizada pelas bactérias do trato gastro-intestinal, fornecem cotas adequadas dessa vitamina.

Alguns autores recomendam uma dose parenteral única de 0,5 a 1 mg como adequada à profilaxia. A vitamina K é especialmente indicada para recém-nascidos com tendências a hemorragias neonatais, por ocasião das intervenções cirúrgicas, durante o uso prolongado de antibióticos (destruição da flora intestinal).

5. *Fontes alimentares*: vegetais verdes folhosos (principalmente couve, espinafre e alface), rim, fígado.

VITAMINAS HIDROSSOLÚVEIS

Complexo Vitamínico B: O quadro abaixo, agrupa as vitaminas pertencentes ao complexo B, de acordo com suas funções:

- Grupo I – *Fatores clássicos*
- 1. Tiamina (B₁)
 - 2. Riboflavina (B₂)
 - 3. Niacina

- 1. Piridoxina (B₆)
- 2. Ácido Pantotênico
- 3. Ácido Lipóico
- 4. Biotina (B₇) ou (H)

Grupo II – *Fatores coenzimáticos*

Grupo III - Fatores de crescimento celular e da formação sangüínea

1. Ácido Fólico (B₉ ou B₁₀)
2. Ácido Paraminobenzoico (PABA)
3. Cobalamina (B₁₂)

Grupo IV - Pseudovitaminas

1. Inositol
2. Colina

Tiamina

Vitamina B₁, aneurina (vitamina anti-neurítica), vitamina anti-beribérica

1. *Características:* hidrossolúvel, relativamente estável ao calor, ao oxigênio do ar e em soluções ácidas. As soluções neutras ou alcalinas, produzem sua desintegração (daí o inconveniente de juntar bicarbonato de sódio às verduras durante a cocção para conservar a cor verde).

2. *Funções:* a tiamina age como um coenzima no metabolismo dos hidratos de carbono, permitindo a liberação da energia necessária ao indivíduo.

3. *Efeitos da carência:* a carência extrema de vitamina B₁ causa o beribéri ("eu não posso"), de grande incidência nas regiões onde a dieta é rica em glícidos o que aumenta as necessidades da vitamina. A deficiência de tiamina produz perturbações no sistema gastrointestinal (anorexia, indigestão, prisão de ventre, atonia gástrica, acloridria), no sistema nervoso (apatia, fadiga, irritação nervosa, paralisia) e no sistema cárdio-vascular (debilitação do músculo cardíaco, vasodilatação periférica e edema nas extremidades).

4. *Necessidades diárias:* a quantidade recomendada situa-se entre 0,8 a 1,2 mg diárias. Se o valor calórico da dieta é alto, recomenda-se manter a proporção de 0,5 mg/1.000 calorias. As necessidades de tiamina aumentam no crescimento, na gravidez e na lactação.

5. *Fontes alimentares:* a fonte mais rica é o lúpulo de cerveja. Outras fontes são: carne, fígado, ovos, queijos, leguminosas secas, cereais integrais, vegetais verdes e folhosos. Os cereais beneficiados são desprovidos do fator anti-neurítico, pois, são reduzidos praticamente à fração glicídica do grão.

Riboflavina

Vitamina B₂, lactoflavina, vitamina G.

1. *Características:* hidrossolúvel, destrói-se sob a ação da luz, principalmente se em meio alcalino, resistente ao calor e não se oxida com facilidade.
2. *Funções:* assim como a tiamina é associada ao metabolismo dos glícidos a riboflavina é um fator vital no metabolismo das proteínas.

3. *Efeitos da carência:* as manifestações da carência de riboflavina concentram-se em torno da inflamação e decomposição dos tecidos. Assim, podem ocorrer: gravidade das feridas que não se curam facilmente, estomatite angular (queilose - fissuras nos cantos da boca), glossite, descamação nas asas do nariz ao redor dos lábios, fotofobia, ardor nos olhos, fadiga visual, vascularização da córnea, transtornos do crescimento, falta de vigor.

4. *Necessidades diárias:* a quantidade recomendada é de 1,2 a 1,7 mg, segundo a idade e o sexo. Em relação às proteínas, recomenda-se o fator 0,025 mg/g de proteína. Acréscimos são necessários no crescimento, na gravidez e na lactação.

5. *Fontes alimentares:* são ricos em vitamina B₂: o fígado, o rim, o leite, o queijo, o creme de leite, o ovo, a carne, as verduras folhosas, as leguminosas, também são boas fontes.

Como a riboflavina é hidrossolúvel e sensível à luz, os alimentos ricos nessa vitamina devem ser cozidos com pouca água e em panelas tampadas.

Niacina

Vitamina B₃, ácido nicotínico, fator antipelágico ou antipelagroso, vitamina PP (preventiva da pelagra), niacinamida.

1. *Características:* hidrossolúvel, termooestável, estável em meios ácidos e alcalinos.

2. *Funções:* a niacina associa-se à riboflavina nos sistemas coenzimáticos celulares que convertem os prótidos e as gorduras em glicose e que oxidam a glicose para liberar a energia.

3. *Efeitos da carência:* a carência de niacina produz a pelagra ("Pele áspera"), enfermidade que se caracteriza por diarreia, dermatite e transtornos psíquicos (moléstia dos três D: diarreia, dermatite e demência). Em carências frustadas, podem ocorrer debilidade, anorexia, indigestão, erupções da pele (semelhantes ao eritema solar), insônia, cansaço e dores de cabeça.

4. *Necessidades diárias:* as relações entre o triptofano e a niacina (sendo o primeiro precursor da segunda), tornaram mais complexa a fixação da cota de niacina necessária ao indivíduo, isto porque ela irá variar com o teor de triptofano da dieta. Admite-se, no entanto, que essa cota gire em torno de 13 a 19 mg por dia, cerca de 6,6 mg/1.000 calorias.

5. *Fontes alimentares:* as melhores são fígado, carne, aves, peixes. Os alimentos de origem animal constituem uma dupla fonte de niacina, por seu conteúdo em triptofano. Contêm pouca niacina as frutas, as verduras e os cereais.

Piridoxina

Vitamina B₆, adermina.

1. *Características:* hidrossolúvel, destrói-se sob a ação da luz em solução alcalina, não se oxida facilmente.
2. *Funções:* atua como coenzima no metabolismo das proteínas, dos lipídeos e das gorduras. É tão intensa a participação da vitamina B₆ no metabolismo dos prótidos, que é fácil entender que, todo aumento protéico da ração, implique as necessidades da piridoxina do indivíduo.
3. *Efeitos da carência:* têm-se observado uma síndrome caracterizada por grande nervosismo, insônia, irritabilidade, dor abdominal e dificuldade no andar. Em alguns indivíduos se observou anemia hipocrômica, refratária ao tratamento com ferro. Em crianças, a carência de B₆ determina hiper-irritabilidade e ataques convulsivos.
4. *Necessidades diárias:* uma dieta normal fornece de 1 a 2 mg diárias de vitamina B₆, o que parece ser suficiente para os adultos mesmo em se levando em conta as necessidades individuais e estados especiais.
5. *Fontes alimentares:* levedura, fígado, rins, carnes, trigo e milho (integral), leguminosas. Existe em quantidade limitada no leite, nos ovos e nas verduras.

Ácido Pantotênico

Fator filtrável.

A ampla difusão do ácido pantotênico (pantothen) — “em todos os lados” — dos alimentos é a razão pela qual não se tem observado enfermidades carenciais no homem. Sua função está relacionada com as coenzimas do metabolismo.

Com uma alimentação mista de 2.500 calorias, obtém-se 10 mg de ácido pantotênico, valor que parece representar as necessidades diárias do organismo.

Ácido Lipóico

Sua função coenzimática está intimamente relacionada com a tiamina. Não está estabelecido o requerimento necessário ao homem, mas sabe-se que a quantidade muito pequena. Encontra-se em muitas substâncias, inclusive na levedura e no fígado.

Biotina

Vitamina B₇, vitamina H.

Possui também papel coenzimático no metabolismo. As necessidades diárias não foram ainda determinadas. São fontes naturais de biotina: fígado, rins, gemas de ovo, levedura. É sintetizada pelas bactérias intestinais do homem.

Ácido Fólico

Vitamina B₉.

Em sua carência pode ocorrer anemia megaloblástica, glossite e transtornos gastrointestinais (lesões internas, defeitos da absorção, diarreia). Recomenda-se ao adulto 4 mg diárias, aumentando-se para 8 mg na gravidez e 5 mg na lactação, cotas cobertas pela alimentação normal. São fontes de ácido fólico: levedura, fígado, rins, vegetais verdes, leite e ovos.

Ácido Paraminobenzoico

PABA.

Seu papel na nutrição humana relaciona-se ao fato de ser essencial à formação de ácido fólico.

Vitamina B₁₂

Vitamina B₁₂, cianocobalamina.

A vitamina B₁₂ é a única vitamina que contém cobalto. Existe nos alimentos de origem animal e requer para a sua absorção a presença de uma substância liberada pela mucosa gástrica — o fator intrínseco. Quando por certas circunstâncias patológicas (gastrectomia, impossibilidade de formação do fator intrínseco, teníase, etc.) se absorve pouca quantidade de vitamina B₁₂, aparece a anemia perniciosa, pois uma das funções bem estabelecidas dessa vitamina é sua participação na formação do sangue. A necessidade humana de vitamina B₁₂ exógena é muito pequena, daí a raridade da carência alimentar. A recomendação é de 300 mcg diárias para os adultos, quantidade ótima para cobrir as variações das necessidades individuais. Na anemia perniciosa, uma injeção de 30 mg de vitamina B₁₂ em 30 dias, controla tanto as desordens hematopoiéticas, como os efeitos degenerativos sobre o sistema nervoso.

As fontes mais ricas dessa vitamina são o fígado, rins, as carnes, o leite, os ovos e o queijo. As bactérias da flora intestinal do homem sintetizam esta vitamina.

Vitamina B₁₂

Como sua função na nutrição humana não foi ainda determinada, não se conhece o requerimento necessário de inositol. Os alimentos que o contêm são: frutas, principalmente as cítricas, os grãos e os legumes.

Sua ação fisiológica está relacionada com a formação de fosfolípidos, mobilização de ácidos graxos (é uma substância lipotrópica). Encontramos abundância nos alimentos proteicos (gema de ovo, carne, leguminosas).

Vitamina C

Ácido ascórbico, fator anti-escorbútico.

1. *Características:* hidrossolúvel, estável em meio ácido, rapidamente destruída à temperatura ambiente, em presença do ar e da luz ou em meio neutro. Catalizam sua destruição os álcalis e certos metais, como o cobre e o ferro, mais lábil de todas as vitaminas.

2. *Funções:* a vitamina C é essencial para:

- formação da substância intercelular, necessária à construção do conjuntivo, dos ossos, das cartilagens, da dentina, das paredes capilares;
- estímulo das funções de defesa do organismo (atividade fagocitária de leucócitos, formação de anticorpos);
- metabolismo geral do organismo: o que indica um papel amplo da vitamina na saúde do indivíduo é a sua alta concentração nos tecidos metabolicamente mais ativos (cérebro, rins, fígado, pâncreas, timo, baço).

3. *Efeitos da carência:* a carência extrema de vitamina C determina o escorbuto, moléstia descrita desde a Antiguidade, que se manifesta por cansaço, fraqueza, dores musculares e articulares, as gengivas sangram facilmente, os dentes amolecem, surgem petéquias à menor compressão, predisposição às infecções (gripe, bronquite, pneumonia), hemorragias e consequentemente anemia secundária.

A forma aguda clássica de escorbuto é atualmente excepcional, mas os casos de pré-carência ou de carência frustra são ainda relativamente frequentes. São sinais premonitórios da carência: gengivite, fadiga fácil, equimoses sutis, tãneas na ausência de traumatismos.

4. *Necessidades diárias:* A recomendação é de 70 mg por dia, de vitamina para o adulto, como um ótimo que cobre as variações individuais. As necessidades aumentam na gestação, na lactação, na adolescência, após intervenções cirúrgicas e no curso de doenças febris.

5. *Fontes alimentares:* Os melhores fornecedores de ácido ascórbico são as frutas e as verduras cruas: caju, laranja, limão, goiaba, abacaxi, tomate, pimentas, agrião, repolho, etc. Os alimentos de origem animal são pobres em vitamina C, com exceção do leite humano.

A vitamina C é muito sensível à oxidação e ao calor, daí os cuidados a tomar na preparação e no processamento de qualquer alimento que a contenha, a fim de protegê-la. Por isso, dizemos que a vitamina C é a "vitamina dos alimentos frescos".

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Faça uma pesquisa bibliográfica sobre o histórico das vitaminas. Apresente o trabalho ao professor.

2. Qual a origem do termo "vitamina"?

3. De que características das vitaminas.

4. Como são denominadas as condições em que o organismo não recebe vitaminas de forma adequada?

5. Que é um complexo vitamínico? Exemplo.

6. Como se classificam as vitaminas quanto à sua solubilidade?

7. De que os diversos nomes atribuídos às vitaminas lipossolúveis (letra do alfabeto, nome químico e nome relacionado à propriedade preventiva).

8. Por que a vitamina A é também chamada "anti-infecciosa"?

9. Quais as perturbações para o lado da visão que podem ocorrer na carência de vitamina A?

10. Quais são as fontes alimentares de vitamina A? E de pró-vitamina?

11. Que é carotenemia? Como se manifesta?

12. A que nutrientes, o calciferol deve estar associado para o desempenho de suas funções? Que funções são essas?

13. De que maneira os indivíduos podem ter suas necessidades de vitamina D cobertas, sem ser através da alimentação?

14. Que pessoas precisam receber um suplemento dietético de vitamina D?

15. Em que substâncias alimentares encontramos a vitamina E?

16. Por que o uso prolongado de antibióticos pode ocasionar carência de vitamina K?

17. Como a vitamina K atua na coagulação do sangue?

18. Que são e quais são as vitaminas hidrossolúveis?

19. Relacione os diversos nomes atribuídos às vitaminas hidrossolúveis (letra do alfabeto, nome químico, nome relacionado à propriedade preventiva).

20. Que vitaminas do complexo B são relacionadas com a liberação de energia no metabolismo dos nutrientes energéticos?
21. Em que regiões se verifica grande incidência de beribéri? Por que isso ocorre?
22. Qual a desvantagem do cereal beneficiado em relação à tiamina?
23. Qual a proporção de tiamina em relação às calorias da dieta? Calcule a quantidade de tiamina para uma ração de 3.000 calorias.
24. Na carência de que vitamina ocorre a pelagra? Por que ela é chamada de "vitaminha dos três D"?
25. Por que os alimentos de origem animal constituem dupla fonte de nutrientes?
26. O aumento de proteínas na dieta implica em maiores necessidades de proteínas. Qual o motivo?
27. Qual a condição necessária para a absorção da vitamina B₁₂ exógena?
28. Que substância alimentar é fonte de todas as vitaminas do complexo B? Qual a importância de uma campanha em favor de seu maior consumo.
29. Qual é a mais lábil de todas as vitaminas? O que isso quer dizer?
30. Qual a relação existente entre vitamina C e as defesas do organismo?
31. Que cuidados devem ser tomados na preparação culinária de alimentos para evitar a perda de vitaminas? Por quê?
32. Qual o nome dado à avitaminose C e quais são suas manifestações?
33. Que alimento de origem animal apresenta teor razoável de vitamina C?
34. Como devemos preparar um suco de laranja a fim de não perder a vitamina C?
35. Prepare fichas-resumo das vitaminas, com os seguintes tópicos: nomes, funções, efeitos da carência, necessidades diárias e fontes alimentares.
36. Relacione, em ordem decrescente, as fontes alimentares de vitaminas A, B₂, niacina e C (utilize a Tabela nº 7 como base).
37. Com os dados da Tabela nº 7, calcule o valor vitamínico da seguinte refeição:

Desjejum:	Maçã
	Leite com café
	Pão com requeijão

Quantidade individual comestível (QIC): maçã — 100 g; leite — 200 g; café — 10 g; açúcar — 15 g; pão — 50 g; requeijão — 20 g.
38. Faça um cardápio diário rico em vitaminas, com 4 refeições (utilize os dados da Tabela nº 7 e siga os esquemas básicos).

Água

Pode-se dizer que sem a água não há vida, pois ela é o principal componente do organismo (cerca de 60% do peso de um adulto). A água participa da composição de todos os líquidos e células orgânicas, desempenhando diversas funções essenciais ao metabolismo normal.

1. Funções: Entre outras funções vitais, a água:

- a) é a substância na qual se dissolvem os princípios nutritivos, fornecidos pela alimentação;
- b) leva as substâncias nutritivas dos pontos de absorção até as células e elimina os restos aos órgãos de excreção;
- c) regula a temperatura corporal.

2. Equilíbrio hídrico: Quando há aporte suficiente de água, o organismo mantém a mesma quantidade de água ingerida, mantendo assim, o que se chama de balanço hídrico. O adulto médio metaboliza de 2,5 a 3 litros de água por dia, com constante equilíbrio entre ingestão e eliminação.

3. Fontes de água: O organismo obtém água através de:

- a) ingestão de água potável, de outros líquidos ou de preparações líquidas (sucos, sopas, etc.), somando de 1.200 a 1.500 ml diários;
- b) água de constituição dos alimentos, que é variável, como por exemplo, quando quantidade em certas frutas e pequena em cereais e farinhas, somando cerca de 700 a 1.000 ml diários;

c) água resultante da oxidação dos alimentos, que fornece cerca de 2 a 300 ml diários (água endógena).

O total de água obtida diariamente situa-se, pois, de 2.100 a 2.800 (média de 2.600 ml).

A eliminação de água se realiza através dos rins, da pele, dos pulmões das fezes e se situa em média em 2.600 ml.

A ingestão de água é regulada fisiologicamente pela sensação de sede (secura da boca e da faringe), que ocorre quando aumenta a concentração sais nos líquidos orgânicos.

4. Necessidades diárias: As necessidades hídricas de um indivíduo em condições normais dependem de vários fatores, principalmente do clima e da atividade física, que determina maiores ou menores perdas pelo suor e pulmões. Geralmente, podemos avaliá-las em cerca de 2.500 ml.

O equilíbrio hídrico pode ser alterado em situações patológicas, causando perdas anormais de água (diarréias, vômitos, hemorragias, transpiração intensa por exemplo), levando à desidratação. Perdas de 10% da água corporal provocam graves transtornos à saúde e perdas de 20% são geralmente fatais. A retenção de água no organismo pode causar hipertensão e edemas.

Nota: Sendo a água um alimento tão essencial ao homem, além de quantidade suficiente, é necessário que preencha os requisitos de *qualidade*, para que possa ser considerada *potável*. A água pode ter sua qualidade prejudicada por: poluição física (matérias estranhas em suspensão), por contaminação química (excesso de sais, esgotos industriais, detergentes não biodegradáveis, etc.) e por contaminação biológica. Esta é a mais traiçoeira das poluições, pois raramente é revelada pela simples inspeção da água. Tem causado em nossa população alta incidência de doenças (amebíase, hepatite, infecções gastrointestinais bacterianas). Isto não é tão freqüente em áreas servidas por sistemas de abastecimento, onde a água sofre um processo de purificação nas estações de tratamento. Mesmo assim, pode haver contaminação, seja por vazamento nos canos da rede, seja por falta de higiene na própria residência. Assim, mesmo tratada, a água deve ser filtrada ou fervida antes de ser bebida. As populações que não contam com rede de abastecimento de água, devem tomar grande cuidado com a água que utilizam (poço). Devem fervê-la, arejando-a depois ou adicionar a ela uma solução de cloro que é distribuída gratuitamente pelos Centros de Saúde.

A água de bebida deve ser, portanto, potável, ou seja, incolor, inodoro e fresca (9 a 14°C), de sabor peculiar, livre de impurezas e de qualquer contaminação.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

Que funções vitais a água exerce?

Divida as fontes de água para o organismo em fontes externas e fontes internas.

Por que sentimos sede?

Que significa equilíbrio hídrico? O que pode resultar de suas alterações?

Que tipo de poluição da água tem causado alta incidência de doenças na nossa população? Quais as doenças mais freqüentes?

Que cuidados devemos tomar com a água de bebida?

Pesquise que água é utilizada pelos habitantes da cidade, de onde provém, se é tratada ou não, qual o tipo de tratamento, etc.

Seu professor poderá organizar uma excursão às estações de tratamento.

Entreviste dez donas-de-casa sobre o tratamento domiciliar que dão à água de bebida de suas famílias. Procure orientar as que não estejam agindo de maneira adequada.

SEGUNDA PARTE

MÁRIO: I) A Alimentação Racional. Finalidade. Leis da Alimentação; II) A Ração Alimentar e Seus Requisitos; III) O Aspecto Energético da Ração; IV) A Presença dos Diversos Nutrientes na Ração; V) Individualização do Regime. Elaboração de Cardápios Racionais. Cálculo Dietético. VI) Modificações do Regime Normal; VII) Alimentação do Lactente; VIII) Alimentação da Criança; IX) Alimentação do Pré-escolar; X) Alimentação do Escolar; XI) Alimentação do Adolescente; XII) Alimentação do Adulto; XIII) Alimentação do Idoso; XIV) Alimentação da Gestante; XV) Alimentação da Nutriz; XVI) Diferentes Hábitos Alimentares. Costumes Dietéticos Incomuns.

Introdução

Na primeira parte deste livro foram estudados os nutrientes, suas funções, necessidades diárias, as fontes alimentares. Tudo, porém isoladamente.

Agora é chegado o momento de combinar as substâncias alimentares — entre os nutrientes — em cardápios corretos que visem a satisfação das necessidades nutritivas de indivíduos ou coletividades sadias. Essa tarefa — planejar o cardápio — precisa ser antecedida de um estudo cuidadoso das bases biológicas da ração alimentar e dos princípios que devem reger a sua composição.

Ainda, mesmo em se tratando de pessoas sadias, é preciso estudar, com cuidado, as modificações que o regime deve sofrer a fim de ajustar-se às idades, às atividades e a estados fisiológicos determinados, como gestação e lactação.

É de especial relevância que os alunos se conscientizem da importância do cálculo dietético, empenhando-se em realizá-lo corretamente. Ademais, é preciso lembrar que a Dietoterapia se fundamenta na Dietética e que, portanto, o que estudaremos a seguir será de extrema utilidade, a fim de formar uma base sólida de conhecimentos para o estudo da alimentação dos doentes.

eto", isto é, aquele que se ajusta a regras pré-estabelecidas e está livre de erros. regras são constantes e aplicáveis a todos os casos e a todas as idades, quer este de sãos, quer de enfermos.

O regime normal equivale ao regime composto pelas quantidades dos diferentes nutrientes, recomendadas para cobrir as necessidades (requerimentos) do organismo. Varia com a idade, o sexo, o clima, a atividade e com funções biológicas.

("Quantidades recomendadas": são estabelecidas por especialistas em Nutrição e oferecem margem maior de segurança para a saúde).

2. Leis fundamentais da alimentação: O regime normal não consiste somente em enumeração de um conjunto de quantidades recomendadas de nutrientes. Se também cumprir certas exigências, tais como: o equilíbrio entre os nutrientes que o compõem e sua adequação a todos os casos.

Escudero estabeleceu regras constantes e invariáveis que são aplicáveis a todos os indivíduos e as denominou "LEIS FUNDAMENTAIS DA ALIMENTAÇÃO". O cumprimento destas regras assegura uma alimentação normal e seu conhecimento leva à enfermidade. São elas:

1ª) Lei da Quantidade: "A quantidade de alimentos deve ser suficiente para cobrir as exigências energéticas do organismo e manter em equilíbrio o balanço".

Esta lei encerra dois conceitos:

Um é o que se refere ao requerimento energético (VCT - Valor Calórico Total): o organismo necessita de quantidade de energia suficiente para cumprir seu trabalho e manter uma temperatura constante. Se os alimentos não aportam a energia potencial suficiente, o organismo mobiliza reservas, produzindo-se um balanço negativo de energia (ingresso menor que o gasto), condição que leva ao emagrecimento. O regime que cumpre esta lei denomina-se *suficiente*.

O outro conceito refere-se ao balanço de substâncias com função não somente energética, mas também construtora, isto é, nutrientes que mantêm a composição e a estrutura normal dos tecidos: proteínas, minerais, vitaminas e água. O balanço entre os nutrientes que ingressam e chegam a formar parte do organismo e os que, uma vez utilizados durante o metabolismo, são eliminados, pode ser: *equilibrado* (quando as perdas se igualam às entradas); *positivo* (quando se elimina menos do que se ingere) e *negativo* (quando se elimina mais do que se ingere). O balanço é *normal* quando permite a manutenção da saúde. Exemplo: positivo na criança (construindo tecidos no crescimento), equilibrado no adulto (manutenção).

2ª) Lei da Qualidade: "O regime alimentar deve ser completo em sua composição para oferecer ao organismo - que é uma unidade indivisível - todas as substâncias que o integram".

Alimentação racional: Finalidades e leis

1. Finalidades da alimentação: A alimentação tem por finalidade:

- aporte de energia potencial;
- aporte de nutrientes para os processos de crescimento, da manutenção e para as necessidades próprias da gestação e da lactação (no processo de construção de tecidos estão incluídas as perdas sofridas e a reposição de reservas mobilizadas);
- aporte de água e eletrólitos necessários à regulação homeostática do meio interno, expressa pelas constantes físico-químicas, de concentração e hidratação.

Já se disse sentenciosamente que "somos o que comemos", quer enfatizar de maneira objetiva que a estrutura do organismo depende da alimentação, da forma pela qual são utilizados os nutrientes e dos fatores que eventualmente, modificar tal utilização: estado do organismo, condições ambientais, natureza do trabalho, constituição, fatores de ordem hereditária, assim como os hábitos alimentares do indivíduo.

Cada indivíduo tem exigências alimentares distintas, segundo as características do seu organismo e de sua situação biológica. A alimentação deve atender-se a certas regras necessárias à instituição do chamado "regime alimentar racional".

O regime *completo* inclui, implicitamente, todos os nutrientes que devem ser ingeridos diariamente nas quantidades recomendadas para cada um.

O regime é considerado *carente*, quando a alimentação não oferece ou mais nutrientes necessários, ou o faz em quantidades abaixo do recomendado. Exemplo: regime carente em ferro, em vitamina C, em proteínas.

3ª) *Lei da Harmonia*: "As quantidades dos diversos nutrientes que entram na alimentação, devem guardar uma relação de proporção entre si".

Não basta que a alimentação aporte todos os nutrientes indispensáveis; estes devem guardar certas proporções para que o organismo os utilize convenientemente e sem provocar alterações. Por exemplo, o processo de calcificação requer quantidades de cálcio e fósforo, assim como uma relação adequada de ambos (cociente cálcio-fosfórico = 0,65 para adultos e 1 para crianças e gestantes).

4ª) *Lei da Adequação*: "A finalidade da alimentação está subordinada à sua adequação ao organismo".

Há nesta lei duas diretrizes a seguir: a finalidade e a adequação da alimentação. Quando se prescreve uma dieta para sãos ou enfermos é necessário conhecer-se sua finalidade, que varia para cada momento biológico da vida. Por exemplo, a finalidade da alimentação para o indivíduo sadio é conservá-lo assim; para o enfermo, curar sua enfermidade e recuperar sua saúde; para a criança, assegurar seu crescimento e desenvolvimento; para o trabalhador, favorecer o rendimento do seu trabalho; para a nutriz, estimular a sua secreção láctea, etc.

Estabelecida a finalidade da alimentação, o regime deve adequar-se a ela com o propósito de atingir seus objetivos. Além disso, a alimentação deve levar-se em conta aos hábitos individuais, à situação econômico-social do indivíduo e à relação ao enfermo, ao seu sistema digestivo e ao órgão ou sistemas alterados pela enfermidade.

3. *Unidades das leis da alimentação*: Todas as leis enunciadas são de tal natureza que, em conexão e concordância com o abandono de uma condução, forçosamente, ao cumprimento das demais. Isto leva à seguinte conclusão:

Do ponto de vista biológico, existe uma só Lei da Alimentação, que pode ser enunciada da seguinte maneira: "A alimentação normal deve ser quantitativamente suficiente, qualitativamente completa, além de harmoniosa em seus componentes e adequada à sua finalidade e ao organismo a que se destina."

Porém, *do ponto de vista terapêutico*, as quatro leis devem ser mantidas isoladas porque é possível utilizar-se apenas de uma delas para fins de tratamento. Exemplo: para um obeso deve ser prescrito um regime incompleto (segue a primeira lei); para um diabético deve ser prescrito um regime desarmônico (não segue a terceira lei), etc.

Apenas a Lei da Adequação é universal e deve ser aplicada, sem nenhuma exceção, para sãos ou enfermos.

4. *Regimes alimentares*: Do exposto acima, depreende-se que existem apenas dois tipos de regimes:

1ª) Regime Normal — cumpre as prescrições das quatro Leis da Alimentação. Destina-se aos indivíduos e às coletividades sadias.

2ª) Regime Dietoterápico — afasta-se de uma ou mais leis. Destina-se aos indivíduos e às coletividades enfermas.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Quais as finalidades da alimentação?

2. Existe uniformidade em relação às exigências alimentares do ser humano?

3. Que significa "regime alimentar correto"?

4. O que se entende por "quantidades recomendadas"?

5. Quem enunciou as Leis Fundamentais da Alimentação? Quais são elas?

6. O que determina a Lei da Adequação?

7. Enuncie a Lei da Alimentação, sob o ponto de vista biológico.

8. Que regimes alimentares existem? Quais são as suas características?

9. Quando um regime é considerado carente?

10. Que vantagens podem advir do fato de se cumprir as Leis da Alimentação?

A ração alimentar e seus requisitos

1. **Dietética e Dietoterapia:** A *Dietética* é a parte da ciência da Nutrição que se ocupa da prescrição racional e científica da dieta ou regime ou ração alimentar, para todo e qualquer ser humano. Quando a Dietética se ocupa da alimentação dos doentes, recebe o nome de *Dietoterapia* (tratamento através de dieta).
2. **Ração Alimentar:** É a quantidade e a qualidade de alimentos que o indivíduo deve receber nas 24 horas do dia, a fim de manter equilibrado o seu organismo, dentro de um ótimo de saúde indispensável à vida.

Essa ração alimentar, que se destina a cobrir as necessidades nutritivas do organismo, é calculada de acordo com os seguintes dados: sexo, idade, peso, atividade corporal, estados fisiológicos determinados (crescimento, gravidez, lactação) e clima.

Para que o conjunto de funções orgânicas não se perturbe em momento algum, é necessário que não falte à ração — em quantidade, qualidade e harmonia — nenhuma das substâncias de que o organismo necessita: proteínas, lipídeos, carboidratos, elementos minerais, vitaminas e água.

3. **Preceitos Fundamentais da Alimentação Normal:** Sherman assina seis preceitos que são os seguintes:

- 1º) O aspecto energético da ração, ou seja, o valor calórico total (valor energético);
- 2º) O valor proteínico, dependente da maior ou menor riqueza em aminoácidos essenciais;
- 3º) O valor mineral;

4º) O valor vitamínico;

5º) A correlação dos fatores acima;

6º) A finalidade principal da alimentação diz respeito às reações nutritivas do organismo, encarado como um todo indivisível.

Estudando um por um desses preceitos, em seus vários aspectos, teremos as noções teóricas indispensáveis à elaboração de dietas racionais.

4. **Condições de uma Dieta Perfeita:** Uma dieta, que reúna as seguintes condições, pode ser considerada como bem planejada:

- a) possuir valor calórico suficiente;
- b) incluir proteínas em teor adequado e que contem com aminoácidos essenciais;
- c) incluir lipídeos e glícides em proporções adequadas;
- d) incluir, em teor conveniente, minerais, vitaminas e água;
- e) ser de fácil digestão, possuir capacidade saciante e deixar resíduos suficientes para estimular a motilidade intestinal.

De um modo geral, podemos dizer que um regime alimentar deve compreender:

- nutrientes energéticos, fontes de calor e energia potencial: glícides, lipídeos e proteínas;
- nutrientes construtores, fontes de material para o crescimento e a manutenção da estrutura orgânica: proteínas, minerais e água;
- nutrientes reguladores, elementos de coordenação e reguladores dos processos orgânicos: minerais, vitaminas, água e celulose.

A observação e a aplicação destas orientações na elaboração de dietas, garantem uma alimentação correta que obedece aos princípios científicos da Nutrição, que concorrerá favoravelmente para um estado de saúde satisfatório, ou seja, para um bem-estar físico, mental e social.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

- Que é ração alimentar? Que dados são necessários para o seu estabelecimento?
- Relacione as condições necessárias para que uma dieta seja considerada perfeita.
- Que classes de nutrientes constituem um regime alimentar correto?
- Levante os dados necessários para calcular uma ração alimentar, em entrevista com três pessoas (podem ser seus familiares ou vizinhos ou amigos).

O aspecto energético da ração

1. A Energia: Uma vez que o organismo transforma e repõe continuamente seus componentes, a energia obtida dos alimentos é necessária para a síntese de novas substâncias orgânicas, nesse processo de manutenção. As reações de síntese que produzem novas células e tecidos também requerem energia e que mais rápido for o crescimento, maior será a necessidade energética.

O organismo também precisa de energia para trabalhos internos, tais como a atividade do coração na circulação do sangue, movimentos do diafragma e respiração. Embora menos aparentemente, a energia é utilizada em outros processos vitais, como, por exemplo, as reações químicas que regulam a contração de sais nas células e nos fluidos orgânicos.

Todos estes processos constituem as trocas energéticas que o organismo realiza em repouso. A energia, que o organismo dispõe em completo repouso, é conhecida pelo nome de Metabolismo Basal.

Uma quantidade adicional de energia é necessária ao homem para com os trabalhos realizados pelos músculos: movimentação do corpo, manutenção de sua postura, levantamento e carregamento de pesos, e as mais variadas atividades físicas da vida cotidiana.

A máquina humana libera essa energia a partir dos nutrientes energéticos: glícidos, lípidos e proteínas. Habitualmente expressa-se a energia contida nos

alimentos e as necessidades energéticas do homem, em termos de caloria (quilocaloria — Kcal, definida como a quantidade de calor requerida para elevar a temperatura de um litro de água, de 15°C a 16°C).

2. Necessidades calóricas: As necessidades calóricas do adulto sadio compreendem os requerimentos energéticos do organismo que provêm da soma de três fatores:

- metabolismo basal;
 - energia necessária ao trabalho;
 - acréscimo de energia devido à ação dinâmico-específica dos alimentos.
- a) *O metabolismo basal* (MB) representa uma cota energética constante básica, quantidade mínima necessária para a vida vegetativa. Mede-se o MB colocando o indivíduo em condições básicas: repouso, temperatura ambiente ao redor de 20°C e jejum de 12 a 16 horas. É expresso em calorias, por metro quadrado de superfície corporal. (Ver Tabela nº 1.)
- b) *O trabalho*, especialmente o trabalho físico, exige uma certa quantidade de calorias, que deve ser acrescentada ao requerimento basal.

Podemos classificar, da seguinte maneira, as diversas formas de trabalho corporal:

— *homem em repouso:* é o que passa 16 horas com ausência de qualquer atividade (deitado e em silêncio), lendo ou falando normalmente e realizando os atos inerentes à sua higiene corporal: comer, lavar-se, etc., e 8 horas dormindo. Um homem médio nestas condições, requer, normalmente, um VCT de 2.000 calorias diárias;

— *homem sem trabalho muscular:* é aquele cujas atividades se desenvolvem dentro de casa, em clima temperado e sem pertencer a ofício ou profissão determinada. As necessidades calóricas nestas condições são obtidas somando-se 500 calorias ao valor calórico basal. Estas calorias cobrem as exigências do requerimento energético necessário para viver fora da posição de acamado, comer, vestir-se, conversar, mover-se e cumprir as exigências da vida em família, dormindo um pouco menos que 8 horas;

— *homem com trabalho leve:* é o que desenvolve trabalho em ambiente fechado, geralmente sentado, a saber: intelectuais, escrivães, relojoeiros, costureiros, desenhistas, datilógrafos — 20 a 75 calorias por hora de trabalho;

— *homem com trabalho moderado:* é o que desenvolve trabalho em lugar abrigado, mas em pé, tais como: médicos, vendedores, professores, porteiros, encanheiros, motoristas, açougueiros — 75 a 150 calorias por hora de trabalho. Incluimos, neste grupo, as donas de casa que realizam todas as tarefas domésticas;

— *homem com trabalho intenso*: é aquele que trabalha ao ar livre, com desgaste energético, tais como: limeiros, jardineiros, ambulantes, carpinteiros — de 150 a 300 calorias por hora de trabalho;

— *homem com trabalho muito intenso*: incluem-se, neste grupo, os trabalhadores sob as intempéries ou em ambientes muito quentes, sendo que todos eles desempenham um trabalho muscular muito intenso: maquinistas, foguistas, forjadores, fundidores, estivadores, atletas, soldados em campanha — mais 300 calorias por hora de trabalho.

É preciso esclarecer aqui que é muito difícil especificar os gastos calóricos com cada trabalho, de modo preciso. O que se faz é uma estimativa.

c) *Ação dinâmico-específica (ADE)*: A ingestão de alimentos, os processos digestivos e, especialmente, as transformações que os nutrientes sofrem durante o metabolismo, determinam um aumento temporário do metabolismo basal que deve ser levado em conta, somando-se ao valor calórico correspondente ao requerimento calculado pela soma dos outros fatores. Esta energia extra denominada ação dinâmico-específica. Diversos autores avaliam esse gasto em 6 a 8% do VCB.

3. **Valor Calórico Total (VCT)**: Denomina-se valor calórico total a quantidade de calor e energia, de origem alimentar, necessária para cobrir as perdas do organismo vivo nas 24 horas do dia.

4. **Métodos para o cálculo do VCT**: Dentre todos os métodos conhecidos para se calcular o VCT, vamos descrever dois:

1º) *Método de Escudero*: Primeiramente, é necessário levantar dados respeito do indivíduo: idade, sexo, peso, altura e com estes informes, determinar nas tabelas, o metabolismo basal (MB) e a superfície corporal (SC) do indivíduo (Ver Tabela nº 1 e Tabela nº 2.)

a) *Valor Calórico Basal (VCB)*: Destina-se a cobrir a despesa basal mínima. É também chamado de Ração de Manutenção. Calcula-se através da seguinte fórmula:

$$\text{VCB} = \text{MB} \times 24 \text{ h} \times \text{SC}$$

Exemplo: homem; 22 anos; 1,68; 65 kg.

$$\text{MB} = 41,0 \text{ cal (extraído da Tabela 1)}$$

$$\text{SC} = 1,75 \text{ m}^2 \text{ (extraído da Tabela 2)}$$

$$\text{VCB} = 41,0 \times 24 \text{ h} \times 1,75 \text{ m}^2 = 1.722 \text{ cal.}$$

b) *Ração de Trabalho (RT)*: Deve-se acrescentar ao VCB, o valor calórico correspondente ao tipo de trabalho executado pelo indivíduo, ou seja, a Ração de Trabalho, cuja determinação já foi vista anteriormente.

Exemplo: Suponhamos que o indivíduo citado seja bancário.

$$\text{RT} = 100 \text{ calorias} \times 8 \text{ horas} = 800 \text{ calorias}$$

Como se verifica, no exemplo, é necessário analisar o tipo de trabalho, a fim de estabelecer a cifra correta entre os limites mínimo e máximo de calorias correspondentes à atividade.

c) *Valor Calórico Total*: corresponde à soma do VCB com a RT.

$$\text{VCT} = \text{VCB} + \text{RT}$$

Exemplo:

$$\text{VCB} = 1.722 \text{ cal}$$

$$\text{RT} = 800 \text{ cal}$$

$$\text{VCT} = 1.722 \text{ cal} + 800 \text{ cal} = 2.522 \text{ cal}$$

d) *Correções a fazer no VCT*:

— devido à *temperatura*: Todos os cálculos do VCT referem-se ao homem médio, em clima temperado. Assim, se em zonas frias, deve-se acrescentar 10% ao VCT e se, em zonas quentes, diminuir 10%, a fim de compensar as perdas do organismo para manter o equilíbrio de sua temperatura;

— devido à *ação dinâmico-específica*: acrescentar 6 a 8% do VCT, a fim de fazer frente a esta despesa;

— devido a *perdas na preparação e na absorção*: Escudero estima em 10% estas perdas.

Concluindo: uma vez que estando em clima quente, devemos diminuir 10% do VCT e devido às perdas no preparo e na absorção podemos acrescentar 10%, uma coisa anula a outra e somente precisamos acrescentar a correção referente à ADE (média de 7% do VCT).

Exemplo:

$$\text{VCT} = 2.522 \text{ cal}$$

$$\text{ADE} = \frac{2.522 \text{ cal} \times 7\%}{100} = 176,54 \text{ cal}$$

$$\text{VCT} = 2.522 \text{ cal} + 176,54 \text{ cal} = 2.698,54 \text{ cal.}$$

e) *VCT final*: Corresponde, portanto, à soma do VCB, à RT, à correção referente à ADE e, para facilitar os cálculos posteriores, deve ser arredondado para a centena mais próxima).

Exemplo: VCT = 2.698,54 cal → 2.700 cal.

Nota: Valor Calórico Inicial (VCI): Escudero estabeleceu a necessidade de normalizar o peso do indivíduo, como a finalidade de toda a ação dietética. Com este objetivo, o VCI é a correção do VCB, quando o peso corporal deve ser aumentado ou diminuído, a fim de estar de acordo com os pesos normais estabelecidos pelas tabelas. (Ver Tabela nº 3 sobre o Peso Teórico.)

$$VCI = \frac{VCB}{\text{Peso Atual}} \times \text{Peso Teórico}$$

Exemplo:

VCB = 1.700 cal

Peso Teórico = 65 kg (extraído da Tabela 3)

Peso Atual = 75 kg

$$VCI = \frac{1.700 \text{ cal}}{75 \text{ kg}} \times 65 \text{ kg} = 1.475,5 \text{ cal}$$

Este cálculo somente deve ser efetuado quando o indivíduo apresentar alteração de peso corporal superior a 10% do dado da tabela, quer para mais, quer para menos. A faixa de normalidade pode ser entendida, portanto, como a que abrange de 10% a menos até 10% a mais do dado da Tabela nº 3.

2º) Método Prático (J. Espejo Solá): De acordo com este método, são os seguintes os passos para se obter o VCT:

- determinar o peso teórico do indivíduo segundo sexo, idade e altura (ver Tabela nº 3);
- com esse dado e de acordo com a idade do indivíduo, determina-se diretamente o VCT na Tabela nº 4,
- correções relativas a trabalho do indivíduo:

- se em repouso, diminuir 20%;
- se em trabalho leve, diminuir 10%;
- se em trabalho intenso, aumentar de 20 a 30%, segundo o tipo de tarefas realizadas.

5. Proporção dos nutrientes energéticos na composição do VCT: Após haver determinado o VCT, por qualquer um dos métodos, estabelece-se a proporção de proteínas, lipídeos e glícídeos, que irão compor a ração. A fixação destas proporções varia muito de um para outro autor. Vamos utilizar as seguintes:

- Proteínas: 10 a 15% do VCT;

- Lipídes: 25 a 40% do VCT,
- Glícídes: 50 a 60% do VCT.

Exemplo: *Nutrientes energéticos numa ração de 3.000 cal.* (em calorias e em gramas).

NUTRIENTES	CALORIAS		GRAMAS	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Próteínas	300	450	75	113
Lipídes	750	1.200	83	133
Glícídes	1.500	1.800	375	450

Quadro 1

Observação: Todos os resultados são expressos em números inteiros, porém arredondando-se a aproximação.

6. Distribuição do VCT nas refeições diárias: O VCT deve ser distribuído nas refeições de maneira a cobrir as necessidades energéticas do dia. Entre nós, utilizam-se, geralmente, quatro refeições diárias: desjejum, almoço, lanche e jantar. Um dos grandes erros da alimentação dos brasileiros, reside na pobreza e ausência da refeição matinal e conseqüente almoço volumoso que irá prejudicar sua produção no trabalho ou no estudo.

Tecnicamente, a distribuição de calorias deve respeitar o tipo de atividade que o indivíduo desenvolve. Assim, para o *trabalhador braçal* que despende grande número de calorias durante o dia, devemos realizar a seguinte distribuição:

- desjejum: $\frac{2}{10}$ do VCT
- almoço: $\frac{4}{10}$ do VCT
- lanche: $\frac{1}{10}$ do VCT
- jantar: $\frac{3}{10}$ do VCT

No entanto, para o *trabalhador intelectual*, a divisão será outra, uma vez que este deve manter seu cérebro alerta e seu sistema nervoso respondendo ativamente, o que não acontecerá se tiver refeições volumosas durante o dia:

- desjejum: $\frac{2}{10}$ do VCT
- almoço: $\frac{3}{10}$ do VCT
- jantar: $\frac{4}{10}$ do VCT
- lanche: $\frac{1}{10}$ do VCT

Exemplo: distribuição do VCT numa ração de 3.000 calorias.

TRABALHADOR BRAÇAL

Refeição	Parcela	V. Cal.
Desjejum	2	600
Almoço	4	1.200
Lanche	1	300
Jantar	3	900
Total	10	3.000 cal

Quadro 2

Quadro 3

7. Distribuição dos nutrientes energéticos nas refeições diárias: A fim de facilitar a elaboração de cardápios calculados, é interessante estabelecer, previamente, as quantidades (em gramas) dos diversos nutrientes energéticos em cada refeição.

Exemplo: VCT de 3.000 calorias para trabalhador braçal

REFEIÇÃO	PRÓTIDES			LÍPIDES			GLÍCIDES			V. Cal.
	10%	15%	25%	40%	50%	60%	50%	60%	60%	
Desjejum	*15	23	17	27	75	90	75	90	90	600
Almoço	30	45	33	53	150	180	150	180	180	1.200
Lanche	8	11	8	13	38	45	38	45	45	300
Jantar	23	34	25	40	113	135	113	135	135	900
Total	76 g	113 g	83 g	133 g	376 g	450 g	376 g	450 g	450 g	3.000 cal

Quadro 4

* Cálculo: $\frac{600 \times 10\%}{100} = \frac{60 \text{ cal}}{4} = 15 \text{ g}$

Estas são as noções básicas sobre o aspecto energético da ração.

Observação: O novo termo para expressar quantitativamente a energia é *joule*. Uma quilocaloria (Kcal) é igual a 4,184 quilojoules (kJ). A energia contida na dieta e as necessidades energéticas humanas excedem 1.000 kJ e por isso são, geralmente, expressas em termos de megajoules (MJ). Os seguintes fatores devem ser usados para converter calorias em joules e vice-versa:

1 Kcal = 4,184 kJ 1 kJ = 0,239 Kcal
 1.000 Kcal = 4.184 kJ 1.000 kJ = 239 Kcal
 1.000 Kcal = 4,184 MJ 1 MJ = 239 Kcal

Os valores aproximados dos nutrientes energéticos são os seguintes:

- Glícides: 4 Kcal ou 16,7 kJ por grama;
- Lípides: 9 Kcal ou 37,7 kJ por grama;
- Prótides: 4 Kcal ou 16,7 kJ por grama.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

- Que uso o organismo faz da energia obtida na alimentação?
 - A fim de avaliar as necessidades calóricas de um indivíduo, que despesas energéticas devemos pesquisar?
 - Elabore uma ficha com as diversas formas de trabalho corporal. Siga o exemplo:
- | Atividade | Condições da Atividade | Profissões (exemplos) | Ração de Trabalho |
|----------------------------|---|--|-------------------------------------|
| Homem com trabalho intenso | Ao ar livre, com grande desgaste energético | Lixeiros, jardineiros, pedreiros, ambulantes, etc. | 150 a 300 cal, por hora de trabalho |
- Aplicando o Método de Escudero, calcule o VCT para os seguintes casos:
- moça; 18 anos; 1,55 m; 52 kg (peso teórico - 51,8 kg); datilógrafa.
 - rapaz; 22 anos; 1,75 m; 68 kg (peso teórico - 68,2 kg); esportista profissional.
 - homem; 40 anos; 1,65 m; 66 kg (peso teórico - 65,9 kg); bancário.
 - mulher; 30 anos; 1,60 m; 58 kg (peso teórico - 57,7 kg); faxineira.
- (Apresente o resultado final já arredondado para a centena mais próxima.)

5. Calcular o VCT para o seguinte caso:

Homem, 45 anos; 1,70 m; 82 kg; executivo.

Nota: Consulte a Tabela nº 3 para verificar o peso teórico. Se for necessário, aplique a correção sugerida por Escudero.

6. Faça o quadro dos nutrientes energéticos referentes aos casos das questões 4 e 5.

7. Distribua o VCT dos casos das questões 4 e 5, pelas refeições diárias (classificando primeiramente o tipo de atividade que exercem).

8. Distribua os nutrientes energéticos pelas refeições, usando os dados das questões anteriores.

9. Levante seus dados pessoais e calcule o seu VCT diário e todos os demais dados referentes ao aspecto energético. Faça isso também para as pessoas entrevistadas conforme sugestão no capítulo anterior.

10. Transforme o VCT calculado para as suas necessidades em megajoules.

A presença dos diversos nutrientes na ração

1. Prótides:

a) *Funções:* O organismo necessita de proteínas, principalmente as de alto valor biológico, para promover a formação e a reposição dos tecidos (função construtora), para enzimas e hormônios (função reguladora) e para fornecer 4 calorias por grama (função energética).

b) *Necessidades diárias:* Admite-se, para o adulto, uma grama de proteína, por quilo de peso e por dia, quantidade esta que deve ser aumentada em certos estados fisiológicos, tais como: crescimento, gravidez e lactação. Em relação ao VCT da dieta, de 10 a 15% das calorias devem ser procedentes de substâncias protéicas.

Recomendamos consultar a Tabela nº 5, a fim de verificar as quantidades recomendadas de proteínas para as diferentes idades.

c) *Fontes alimentares:* Em relação às fontes proteicas da dieta, é necessário que, pelo menos, 50% delas sejam de origem animal, a fim de garantir o aporte suficiente de aminoácidos essenciais. São consideradas boas fontes de origem animal: carnes em geral (bovina, suína, pescados, aves); vísceras, ovos, queijos, coalhada, leite. Como fontes de proteína vegetal, temos: leguminosas (feijão, especialmente o feijão soja; ervilha, lentilha, grão de bico) e os cereais integrais.

d) *Valor nutricional das proteínas:* A avaliação biológica de um cardápio pode ser feita através da verificação do seu teor de proteínas (quantidade e qualidade), ou seja, calculando-se o NPCal e o NDPCal%.

Entendem-se por NPCal a quantidade de calorías fornecidas pela proteína líquida do cardápio (NPU ou UPN). Para calcular o NPCal basta multiplicar o valor proteico de cada substância alimentar que compõe o cardápio, pelos percentuais de utilização proteica, que são os seguintes:

Fator de Correção:

proteínas de cereais e outros vegetais	- 0,5
proteínas de leguminosas	- 0,6
proteínas de origem animal	- 0,7

Exemplo:

Proteínas de 100 gramas de arroz - 7 gramas

Proteínas líquidas (NPU) - $7 \times 0,5 = 3,5$ gramas

Uma vez calculada a proteína líquida de cada substância alimentar, encontra-se a sua soma, que será multiplicada por quatro, a fim de se apurar o NPCal.

$\text{NPCal} = \text{soma de proteínas líquidas} \times 4 \text{ cal}$

Exemplo: $30,6 \times 4 \text{ cal} = 122,4 \text{ cal}$

Entende-se por NDP Cal% o percentual fornecido pela proteína líquida (NPCal), em relação ao valor calórico total do cardápio.

Exemplo:

Soma de proteína líquida	- 30,6 g
$\text{NPCal} = 30,6 \times 4 \text{ cal}$	- 122,4 cal
$\text{VCalórico} =$	- 1.500 cal
$\text{NDP Cal\%} = \frac{\text{NPCal} \times 100}{\text{VCalórico}} = \frac{122,4 \times 100}{1.500} = 8,2\%$	

O NDP Cal% mínimo de uma dieta deve ser 6%, sendo que percentuais superiores a 10% é considerada como desperdício.

2. Lípidos:

a) *Funções:* Além de seu grande valor energético, os lípidos são necessários na dieta diária a fim de veicular as vitaminas lipossolúveis e de fornecer ácidos graxos essenciais.

b) *Necessidades diárias:* Admite-se que, para um adulto sadio, o regime alimentar conter ao redor de uma grama de gordura, por quilo de peso e por dia; e a relação ao VCT, de 25 a 40% das calorías, devem ser procedentes de lípidos.

c) *Fontes alimentares:* Podemos obter gorduras a partir de fontes animais (manteiga, creme de leite, toucinho, carnes gordas, queijos gordos, etc.) e de fontes vegetais.

vegetais (margarina; óleos de milho, de soja, de azeitona; frutas oleaginosas, como abacate e o coco; etc.). Devemos preferir na seleção de substâncias alimentares a que compor a dieta, as fontes lipídicas de constituição, pois, além de gordura, fornecem outros nutrientes.

3. Glicídeos:

a) *Funções:* Os glicídeos constituem a principal fonte de calorías da dieta humana. Um glicídeo não digerível, a celulose, é absolutamente necessária ao organismo, pois estimula os movimentos peristálticos, mantendo exonerada a função intestinal regular.

b) *Necessidades diárias:* As necessidades glicídicas de um indivíduo são determinadas pelo seu dispêndio energético. Recomenda-se que, na alimentação diária, 50 a 60% das calorías totais sejam provenientes desse nutriente.

Havendo carência de glicídeos na alimentação, o organismo passa a utilizar gorduras de reserva do tecido adiposo para o fornecimento de energia, o que provoca o emagrecimento. Ao se esgotarem essas reservas, as proteínas deixam de exercer as suas funções principais, para serem indevidamente utilizadas como fonte de energia.

É preciso lembrar, também, que numa dieta com alto teor de glicídeos é necessário aumentar a cota de tiamina, devido à função desta nos processos metabólicos produtores de energia.

c) *Fontes alimentares:* Os vegetais são as melhores fontes de hidratos de carbono: cereais e derivados, feculentos, açúcar, frutas, etc. São fontes de celulose as hortaliças, especialmente as verduras, as frutas e as leguminosas (com exceção das leguminosas).

Na seleção de substâncias alimentares para fornecer glicídeos, deve-se preferir fontes naturais, que possuem também outros nutrientes.

4. Elementos Minerais:

a) *Funções:* As funções destes nutrientes no nosso organismo são as mais variadas. Podemos resumí-las em 4 grupos:

- integram o ser vivo (exemplo: o cálcio constitui os ossos e os dentes);
- como sais solúveis (eletrólitos) controlam a alcalinidade e a acidez dos fluidos de nosso organismo;
- são necessários a certas funções, como por exemplo o fósforo que, sob forma de ATP (adenosina-trifosfato), é necessário à contração muscular;
- finalmente, podem agir como catalizadores; é o que se observa com o ferro que constitui o grupo prostético da hemoglobina e também de diferentes enzimas.

b) *Necessidades diárias*: As necessidades diárias dos diferentes minerais nas diversas fases da vida, podem ser encontradas na Tabela nº 5.

c) *Fontes alimentares*:

- Cálcio: leite, coalhada, queijos, pescados, gema de ovo, hortaliças verdes, feijão.
- Fósforo: leite, peixe, fígado, ovos, feijão, etc.
- Ferro: fígado, gema de ovo, carnes e vísceras (de cor vermelha), leguminosas, verduras folhosas, etc.
- Iodo: produtos do mar, vegetais cultivados na orla marítima, leite, verduras folhosas, frutas, sal iodado.
- Cloro e Sódio: sal de cozinha.

De um modo geral, a alimentação bem variada contém os minerais necessários ao organismo, desde que os procedimentos culinários protejam esses valores.

5. *Vitaminas*:

a) *Funções*: As vitaminas são capazes de desenvolver intensa ação química sempre em doses mínimas. A maior parte das vitaminas não é sintetizada pelo organismo. Sua falta na alimentação diária determina moléstias graves e, muitas vezes, mortais, uma vez que intervêm em quase todos os processos vitais.

b) *Necessidades diárias*: As necessidades diárias das diferentes vitaminas nas diversas fases da vida, podem ser encontradas na Tabela nº 5.

c) *Fontes alimentares*:

- Vitamina A: fígado, gema de ovo, leite, creme de leite, manteiga, queijos gordos, óleo de fígado de peixes.
- Pró-vitamina A: vegetais verdes e amarelos intensos, sejam eles verduras, legumes ou frutas.
- Vitamina D: óleos de fígado de peixes (bacalhau, atum, cação, tubarão), leite, fígado, manteiga, gema de ovo.
- Vitamina E: óleos vegetais (oliva, amendoim, soja, algodão, dendê, etc.), hortaliças verdes, ovos, carnes e peixes são fontes secundárias.
- Vitamina K: vegetais verdes folhosos (couve, espinafre), rim, fígado.
- Vitamina B₁: lúpulo de cerveja, carne, fígado, ovos, queijos, leguminosas secas, cereais integrais, verduras verdes e folhosas.
- Vitamina B₂: lúpulo, fígado, rim, leite, queijo, creme de leite, ovo, carnes, verduras folhosas, leguminosas.
- Niacina: lúpulo, fígado, carnes, aves, peixes.

- Vitamina B₁₂: alimentos de origem animal.

- Vitamina C: verduras e frutas cruas (em especial, as frutas cítricas).

Geralmente, a dieta habitual, se bem variada e preparada culinariamente de modo correto, possui todas as vitaminas em quantidade suficiente para satisfazer as necessidades orgânicas.

6. *Água*: Desempenha funções essenciais no metabolismo. Podemos dizer que, sem água não há vida.

É preciso que o indivíduo mantenha o equilíbrio hídrico, isto é, excrete a mesma quantidade de água ingerida.

São fontes de água para o organismo: a ingestão de água potável e de outros líquidos, a água de constituição das substâncias alimentares e a água resultante da oxidação dos alimentos, obtendo-se um total diário de cerca de 2.100 a 2.800 ml.

A ingestão de água é regulada fisiologicamente pela sensação de sede.

7. *Relações nutritivas na ração*: De acordo com a lei da harmonia de Escudero, as quantidades dos diversos princípios que integram a alimentação devem guardar, entre si, uma relação de proporção. São muitas as relações nutritivas da ração, constituindo uma série de condicionamentos que devem ser atendidos na alimentação normal. Vejamos algumas:

a) *Relação entre proteínas animais e vegetais*: Esta relação deve ser igual a 50%, isto é, do total de proteínas da dieta, metade deve ser de origem animal (de alto valor biológico) e a outra metade, de origem vegetal. Qualquer redução das proteínas de origem animal, principalmente durante o crescimento, a gestação e a lactação, deve ser considerada como perigosa.

b) *Relação cálcio-fosfórica*: O quociente da relação entre o aporte de cálcio e fósforo da dieta deverá ser próximo ou superior à unidade quando se tratar de crianças ou jovens, gestantes e nutrízes.

$$\frac{\text{Ca}}{\text{P}} = 1$$

O quociente para o adulto difere bastante nos diversos autores, variando entre 0,5 e 1.

c) *Relação entre glicídeos e tiamina*: Um aumento de glicídeos na ração exige um aumento no teor de tiamina. Em relação ao VCT, o requerimento de tiamina é estimado em 0,5 mg por 1.000 calorias, para todas as idades.

8. *Recomendações sobre a ração normal*: Além de prover o organismo de todas as substâncias consideradas indispensáveis, a ração deve, ainda, preencher outros requisitos:

a) *possuir poder saciante*: é necessário que a dieta possua capacidade de saciar, isto é, proporcione sensação de bem-estar, de satisfação orgânica. É preciso, em suma, que após a refeição, o indivíduo sintase bem alimentado. São de poder saciante maior: a carne, o leite, os ovos, os peixes, as gorduras, o açúcar. Contribuem muito pouco para a sensação de saciedade: as verduras, as frutas, as batatas e o pão. Daí, a satisfação maior do pão ou das batatas com carne, do pão com manteiga, da salada com óleo.

b) *ser de fácil digestão*: podemos considerar o alimento como facilmente digerível, sob dois pontos de vista:

- objetivo: tempo de permanência no estômago, e
- subjetivo: sensação mais ou menos intensa de mal-estar ou de repleção por dificuldade na digestão.

Quanto mais tempo o alimento permanecer no estômago, pode-se afirmar como regra geral, que será de digestão mais difícil. O tempo de permanência no estômago depende de muitos fatores: a coção que torna os alimentos mais facilmente atacáveis pelos sucos digestivos e que, melhorando o aspecto e sabor das preparações, excita a secreção gástrica; a quantidade ingerida que, quanto maior, mais longa torna a digestão; a boa mastigação, etc. De um modo geral, os líquidos permanecem menos tempo no estômago do que os sólidos e estes são digeridos com mais facilidade quanto mais divididos chegam a ele.

É importante lembrar que as gorduras e os alimentos preparados com elas (frituras) têm sua digestão mais prolongada.

c) *possuir capacidade de deixar resíduos*: as rações bem constituídas devem deixar resíduos, que exercem ação útil e indispensável sobre o peristaltismo intestinal. A celulose é muito importante neste aspecto e constitui grande parte dos resíduos da digestão. A alimentação pobre em celulose, por não conter resíduos suficientes, deixa de atuar nas paredes intestinais, não as excitando e causando prisão de ventre. A celulose existe mais largamente nos vegetais folhosos, legumes, frutas, cereais integrais e leguminosas.

Com estas noções básicas, o Técnico em Nutrição e Dietética irá elaborar cardápios, tarefa constante em sua atividade profissional. É importante lembrar aqui que, uma vez que está lidando com a saúde humana, o técnico não se pode dar ao luxo de cometer erros.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Pesquise, na Tabela nº 5, quais as quantidades recomendadas dos diversos nutrientes para:

- a) criança de 5 anos;
- b) rapaz de 18 anos;
- c) moça de 14 anos;
- d) homem adulto;
- e) gestante;
- f) você mesmo.

Com os dados da Tabela nº 6, calcule o valor calórico e proteico de um cardápio para almoço. Avalie o NDP Cal% e verifique se a porcentagem está satisfatória.

No cardápio da questão 2, verifique a relação entre proteínas animais e proteínas vegetais.

Elabore fichas com as fontes alimentares dos diversos nutrientes, a fim de facilitar a confecção de cardápios.

Por que é importante que a dieta possua poder saciante?

Que alimentos possuem digestão mais prolongada?

O que pode ocasionar uma ração que não deixa resíduos?

Individualização do regime Cardápios racionais Cálculo dietético

O ponto de partida para a elaboração de cardápios é o estudo da pessoa a quem este se destina.

1. Estudo do indivíduo: A caracterização do indivíduo é de suma importância para a perfeita adequação do regime. São considerados dados básicos para essa caracterização:

- idade, sexo, altura, peso atual, peso teórico (ver Tabela nº 3);
- condições fisiológicas especiais (crescimento, gestação, lactação);
- atividades desenvolvidas (trabalho, esportes, estudos);
- outras condições que possam influir no regime (hábitos de vida, recomendações médicas, restrições religiosas ou filosóficas, condições econômicas, etc.).

Nota: É interessante lembrar que estamos nos referindo a indivíduos sadios, uma vez que, para doentes, somente ao médico cabe a prescrição do regime.

2. Prescrição do regime: Consiste na determinação dos seguintes valores numéricos:

- determinação do valor calórico total;
- determinação da quantidade de proteínas (de origem animal e de origem vegetal), lípidos e glícides;

- determinação do valor mineral: quantidade de cálcio, fósforo, ferro, sódio, etc.;
- determinação do valor vitamínico: quantidades das diferentes vitaminas;
- distribuição do VCT e dos nutrientes energéticos pelas refeições.

3. Elaboração do cardápio: Recomendamos o seguinte roteiro:

- seleção das preparações culinárias que devem compor cada refeição (sugerimos utilizar como guia, os esquemas básicos). Nesta seleção, é preciso levar em conta: as preferências do indivíduo; os alimentos da época; possibilidade de execução; aspecto econômico; disponibilidade de alimentos; variedade de cor, sabor e consistência; aproveitamento de sobras, etc.;
- estabelecer, por refeição, as quantidades individuais comestíveis de cada substância alimentar das diversas preparações culinárias que a compõem;
- cálculo do valor calórico e dos nutrientes energéticos de cada refeição e ajustes necessários;
- cálculo de minerais e vitaminas;
- cálculo do custo do cardápio, levando-se em conta o fator de correção das substâncias alimentares que tenham desperdício, como carne, verduras e legumes (ver Tabela nº 6). O combustível deverá ser, também, calculado;
- recomendações para a execução das preparações culinárias, tendo-se em vista, principalmente, a preservação do valor nutritivo.

4. Cardápios para coletividades sadias: Quando se tratar de coletividades, devemos seguir a orientação acima, tratando, porém, inicialmente, de determinar o "indivíduo médio", ou seja, aquele que apresenta as características prevalentes do grupo. As diferenças individuais serão atendidas pelas quantidades, para cada um ou para menos, solicitadas pelos comensais.

No caso de coletividades, assumem importância maior os seguintes requisitos:

- possibilidade de execução das preparações: área de trabalho, equipamento e recursos humanos disponíveis;
- disponibilidade de recursos econômicos;
- distribuição adequada quanto ao aspecto do prato, temperatura, quantidade;
- controle e aproveitamento de sobras;
- verificação da aceitabilidade, registrando bons cardápios para uso futuro.

5. Exemplo de um regime destinado a um adulto sadio, que realiza trabalho moderado, em clima temperado.

1º) Estudo do indivíduo: Homem sadio:

- a) 26 anos de idade; sexo masculino; 1,75 m; 70 kg (peso atual); 70 (peso teórico);
b) professor, desenvolve a atividade geralmente em pé, não pratica esportes, anda de automóvel;
c) pessoa de hábitos alimentares sadios (4 refeições diárias); sem restrição de ordem religiosa ou médica; de classe econômica média.

2º) Prescrição do regime (Método de Escudero):

a) Determinação do VCT:

$$MB = 40,3 \text{ cal (Tab. nº 1)} \quad SC = 1,85 \text{ m}^2 \text{ (Tab. nº 2)}$$

$$VCB = MB \times 24 \text{ h} \times SC$$

$$VCB = 40,3 \text{ cal} \times 24 \text{ h} \times 1,85 \text{ m}^2 = 1.789,32 \text{ cal}$$

$$RT = 100 \text{ cal/h}$$

$$RT = 100 \text{ cal} \times 8 \text{ h} = 800 \text{ cal}$$

$$VCT = VCB + RT$$

$$VCT = 1.789,32 \text{ cal} + 800 \text{ cal} = 2.589,32 \text{ cal}$$

$$ADE = 7\% \text{ do VCT}$$

$$ADE = \frac{2.589,32 \text{ cal} \times 7\%}{100} = 181,2524 \text{ cal}$$

$$VCT \text{ final} = VCT + ADE$$

$$VCT \text{ final} = 2.589,32 + 181,2524 = 2.770,5724 \text{ cal}$$

$$VCT = 2.800 \text{ calorias (arredondando)}$$

b) *Próteínas*: 10 a 15% do VCT - 280 a 420 cal, ou seja, de 70 a 105 g. 50% da quantidade de proteínas deverá ser de origem animal, ou seja, de 35 a 53 g.

c) *Lípidios*: 25 a 40% do VCT - 780 a 1.120 cal, ou seja, de 78 a 124 g. em relação à qualidade, deveremos preferir as gorduras de constituição às gorduras visíveis.

d) *Glicídeos*: 50 a 60% do VCT - 1.400 a 1.680 cal, ou seja, de 350 a 420 g. deverão ser selecionados para compor a dieta os glicídeos naturais e não os industrializados, sempre que possível.

e) *Minerais*:

- cálcio: 0,6 g
- fósforo: 0,8 g. Relação cálcio-fosfórica = $\frac{0,6 \text{ g}}{0,8 \text{ g}} = 0,75$
- ferro: 9 mg

f) *Vitaminas*:

- vitamina A: 5.000 UI ou 750 mg (ER)
- tiamina: 1,2 mg
- riboflavina: 1,8 mg
- niacina: 19,8 mg
- vitamina C: 30,0 mg

g) *Uma vez que se trata de adulto sadio, a alimentação bem variada fornecerá todos os minerais e vitaminas necessários. Quanto à água, sua ingestão será regulada fisiologicamente pela sensação de sede.*

h) *Refeições*: A ração será distribuída em quatro refeições: desjejum, almoço, jantar e jantar. Por se tratar de pessoa que exerce atividade predominantemente intelectual, os pesos dessas refeições serão, respectivamente de: $\frac{2}{10}, \frac{3}{10}, \frac{1}{10}, \frac{4}{10}$.

No quadro seguinte, encontramos a distribuição das calorias e dos nutrientes glicéticos nas diversas refeições:

REFEIÇÃO	PRÓTEÍDES (g)			LÍPIDES (g)			GLÍCIDES (g)			V. Cal.
	10%	15%		25%	40%		50%	60%		
Desjejum	14	21		16	25		70	84		560
Almoço	21	32		23	37		105	126		840
Jantar	7	11		8	12		35	42		280
Jantar	28	42		31	50		140	168		1.120
Total	70 g	106 g		78 g	124 g		350 g	420 g		2.800 cal

Quadro 5

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

Com base na orientação e no exemplo contidos neste capítulo, o aluno deverá apresentar cardápios calculados para diferentes casos propostos pelo professor ou pesquisados por ele mesmo (seguir a orientação do Quadro 6 para o cálculo do cardápio).

Utilizando a Tabela nº 6, o aluno deverá calcular o peso das substâncias alimentares do cardápio que apresentem desperdício, a fim de saber o quanto precisará comprar de cada gênero para servir o cardápio proposto (isto irá aumentar o custo do cardápio).

Qual a razão de elaborarmos sempre cardápios individuais?

Como se caracteriza um indivíduo para posterior prescrição do regime?

Como devemos escolher as preparações culinárias que irão compor as refeições?

De que maneira os recursos econômicos disponíveis vão influir na seleção de substâncias alimentares para os cardápios?

Que significa "indivíduo médio"? Quando necessitamos estabelecê-lo?

39) *Elaboração do cardápio:* De acordo com as necessidades nutritivas, condições de trabalho e as possibilidades econômicas do indivíduo em causa elaboramos o seguinte cardápio:

Desjejum: Suco de laranja

Ovo quente

Leite com café

Pão com manteiga

Almoço: Salada de alface e tomate

Bife

Arroz

Feijão

Pão

Mamão

Lanche:

Iogurte

Biscoito doce com geléia

Jantar:

Salada de agrião

Carne enrolada com bacon e pimentão

Arroz

Batatas fritas

Limonada

Goiabada com queijo

O cálculo do valor nutritivo desse cardápio encontra-se no Quadro 6 e foi realizado de acordo com os dados constantes da Tabela nº 7, encontrada no final deste livro.

Nota: Nem sempre ao calcular o cardápio, atingem-se as cotas estabelecidas. Daí a habilidade do aluno em fazer os ajustes necessários, trocando uma substância alimentar por outra, ou mesmo, alterando a quantidade individual. Existem evidentemente, uma margem de erro (mais ou menos 10%), que irá causar danos ao indivíduo normal. Em relação à vitamina C, o valor obtido é grande porque o cálculo é feito como se as substâncias estivessem cruas, cobrindo, assim, as perdas com a cocção.

Modificação do regime normal

Como vimos, na Lei da Adequação de Escudero, é de extrema importância quando se prescreve uma dieta, *conhecer a sua finalidade*, que varia para o momento biológico da vida.

Assim, mesmo em se tratando de pessoas sadias, é preciso modificar o regime normal, a fim de adequá-lo às diferentes finalidades a que ele deve atender durante a vida do ser humano.

São as seguintes, as modificações do regime normal:

1º) *Modificações do regime normal, de acordo com as idades*: O indivíduo nas diferentes fases de sua vida, apresenta características específicas, que determinam necessidades nutritivas próprias a cada fase. Estudaremos, pois:

- a) a alimentação do lactente (de 0 a 12 meses);
- b) a alimentação da criança (de 1 a 2 anos);
- c) a alimentação do pré-escolar (de 2 a 6 anos);
- d) a alimentação do escolar (de 6 anos à puberdade);
- e) a alimentação do adolescente;
- f) a alimentação do adulto;
- g) a alimentação do idoso.

2º) *Modificações do regime normal, de acordo com a atividade desenvolvida*: Neste aspecto, estudaremos:

- a) a alimentação dos que desenvolvem atividades predominantemente musculares;
- b) a alimentação dos que desenvolvem atividades predominantemente intelectuais.

3º) *Modificações do regime normal, em estados fisiológicos determinados*:

- a) a alimentação da gestante;
- b) a alimentação da nutriz.

Em relação a todas essas alterações do regime normal, desenvolveremos os seguintes aspectos:

1. *Características da idade ou da atividade ou do estado fisiológico determinado*: serão descritas as principais características que implicam em ajustes na alimentação.
2. *Necessidades nutritivas*: serão fixadas as quantidades dos nutrientes, em fase que alguns devem merecer, o valor calórico diário, a finalidade que a alimentação deve ter no caso.
3. *Regime alimentar*: todos os problemas relativos ao cumprimento da finalidade da alimentação e à satisfação das exigências nutritivas serão estudados: horário e composição das refeições, substâncias alimentares mais recomendáveis, forma de preparação, alimentos contra-indicados, etc.
4. *Cardápio-modelo*: ao final de cada estudo, encontra-se um cardápio.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Que circunstâncias exigem modificações do regime normal?

Que lei de Escudero justifica essas modificações? Explique.

Alimentação do lactente

A função digestiva do RN inicia-se com as primeiras porções do leite que recebe. O alimento satisfatório para esse início das atividades digestivas é o colostro, isto é, o leite materno produzido no começo da lactação e que se caracteriza por ser mais rico em proteínas e pobre em gorduras e lactose e por ser de digestão fácil e absorção completa. O substituto precário do colostro no aleitamento artificial é o leiteiro.

Em seu acelerado crescimento (30% no peso e 10% na estatura), o RN apresenta metabolismo elevado, necessitando de mais de 100 calorias por dia, por kilo de peso, e uma solicitação proteica de 2 a 4 gramas, por quilo e por dia.

O regime alimentar do RN é o *aleitamento*, isto é, um processo alimentar em que o leite é a substância básica ou exclusiva. Existem três tipos de aleitamento:

- a) *aleitamento natural*, realizado exclusivamente com leite humano (materno ou mercenário);
- b) *aleitamento artificial*, em que a criança não recebe leite humano e é alimentada com leite de animais ou produtos não lácteos. O leite de soja pode ser utilizado em casos de severa intolerância ao leite animal;
- c) *aleitamento misto*, em que a criança recebe leite humano e de animais outros, concomitantemente.

A fim de facilitar o estudo do regime do lactente, observaremos os seguintes períodos etários que englobam as principais alterações da alimentação, de acordo com o desenvolvimento da criança:

- 1º período — recém-nascido: do nascimento até 30 dias;
- 2º período — lactente: de 1 a 4 meses;
- 3º período — lactente: de 4 a 8 meses;
- 4º período — lactente: de 8 a 12 meses.

1º Período — Recém-Nascido

O recém-nascido apresenta, como característica, um crescimento rápido nunca depois igualado e que equivale a um aumento de peso de 1.000 gramas a um crescimento, em estatura, de 5 cm. Ao fim do primeiro mês, a criança apresenta, em média, peso de 4.000 gramas e estatura de 55 cm.

Após o nascimento, nas primeiras 12 ou 24 horas que se seguem ao parto, mãe e filho permanecem em repouso. No entanto, após 12 horas, deve-se considerar as perdas aquosas do bebê (respiração, eliminação de mecônio e urina dando-lhe água. Em face da boa tolerância do RN para glicídios, pode-se juntar glicose ou dextro-maltose a 20% à água. A sacarose não é aconselhável pela dificuldade de digestão e pela fermentação intestinal.

1. *Aleitamento natural ou amamentação*: Como já descrevemos, nas primeiras 12 horas após o nascimento, o bebê recebe apenas água. No segundo dia de vida, o RN toma, em geral, três mamadas, aumentadas para cinco e seis mamadas nos dias seguintes. A quantidade é regulada pela capacidade gástrica da criança pelo poder secretor da mama.

Após a apojadura do leite, as mamadas devem ter a duração máxima de 20 minutos em cada mama. O intervalo entre as mamadas será de três horas, dando-se admitir intervalos menores e autorizar uma mamada noturna em caso de hipogalactia (secreção láctea diminuída).

O bebê desempenha papel decisivo na lactância porque a sucção direta e o amamentamento da mama são os melhores estímulos da secreção láctea. Daí a importância de se iniciar a mamada seguinte pelo seio em que se terminou a anterior fim de esvaziá-lo totalmente.

A técnica de aleitamento compreende alguns pontos importantes:

- a mãe deve lavar as mãos e fazer uma higiene nos seios apenas com água limpa, antes e depois de cada mamada;
- acomodar-se em local tranquilo;
- com os dedos médio e indicador, a mãe deve tomar o mamilo e introduzi-lo na boca do lactente, de modo que a auréola fique quase toda na boca da criança;

— deve-se atentar para que o seio não encoste no nariz do lactente, dificultando sua respiração.

O leite materno é o alimento ideal para a criança, constituindo-se numa grande arma no combate à mortalidade infantil. Sua composição é totalmente adequada às necessidades do lactente, sua digestibilidade é ótima, contendo amilases e anticorpos. Todas estas vantagens são ainda acrescidas da desnecessidade de preparações, modificações e manipulações e dos ajustes de temperatura da ausência do perigo de contaminações tão frequentes; da economia que representa o produto natural, em face do alto preço de produtos substitutivos.

A mãe deve estar psicologicamente preparada para amamentar o seu filho transmitindo-lhe amor, segurança e tranqüilidade, a fim de assegurar um bom início de sua vida emocional.

Por tudo isso, os técnicos em Nutrição e Dietética devem incentivar, por todos os meios, a amamentação materna, qualquer que seja seu campo de atuação profissional. A orientação que fizerem às mães inexperientes terá, sem dúvida, o poder de neutralizar a influência negativa da propaganda.

2. Aleitamento artificial: Quando, por algum motivo, torna-se impossível o aleitamento natural, o lactente deve ser alimentado com outro tipo de leite, a critério do pediatra.

O substituto artificial (precário) do colostro será o *leitinho*, também rico em proteínas, pobre em gorduras e lactose, acidificado e coagulado naturalmente por fermentação láctea (exemplo: Eleidon).

De um modo geral, no primeiro dia administra-se ao RN, uma mistura diluída por exemplo de: 5 gramas de leitinho em pó em 100 cc de água de arroz (mucilagem), adoçada com glicose (Dextrosol), na quantidade de 50 cc de cada vez. Nos dias seguintes, concentra-se a mamadeira até ficar com 10 gramas de leitinho em 100 cc de mucilagem adoçada.

Nota: Mucilagem é a preparação dietética resultante da cocção de grãos de cereais em água, na proporção de 3%. Deve-se escolher os grãos, lavá-los, deixar de molho por algum tempo, levar a cozinhar em fogo brando (na água em que permaneceu de molho) durante 30 minutos, em média. Coar em peneira fina e completar volume, se necessário, com água fervida. O cereal mais utilizado é o arroz.

Usando-se qualquer *leite maternizado* em pó, isto é, leite industrializado de composição semelhante ao leite humano (Nestogeno, Nanon, SMA), seguem-se as concentrações estabelecidas para o leitinho, mas não se usa adoçante. Como o leitinho, não deve ser fervido. No primeiro dia, são oferecidos 15 cc de mamadeira, quatro a cinco vezes e, nos dias seguintes, aumenta-se a quantidade conforme o desejo do bebê. O horário das mamadas pode ser ajustado com intervalos de duas a três horas, incluindo-se uma ou duas mamadas à noite.

Eventualmente, pode-se lançar mão do *leite fresco* para a alimentação do RN. Neste caso, a diluição deverá ser de 50%, ou seja, uma parte de leite para uma parte de mucilagem, adoçada com glicose ou mel.

As mamadeiras devem ser sempre preparadas, obedecendo a critérios de higiene, pois, qualquer contaminação pode colocar em risco a saúde do lactente. Em regra geral, a técnica de preparo é a seguinte:

- limpar o local de preparo e lavar bem as mãos;
- lavar com água e sabão, a mamadeira e o bico, utilizando a escova a fim de retirar todas as impurezas;
- colocar numa panela grande: mamadeira, bico, protetor, espumadeira, faca, colher, copo, medida de leite, enfim, todos os utensílios que serão utilizados para levar a ferver durante 5 minutos;
- em uma panela menor, preparar a mucilagem ou levar água a ferver com açúcar e deixar amornar;
- retirar, com a espumadeira, os utensílios já fervidos e colocá-los sobre um pano de prato limpo que deverá estar estendido no local de preparo (mesa ou pia);
- destampar a lata de leite e deixar a tampa, virada para cima, sobre a mesma;
- despejar no copo um pouco de mucilagem ou água já mornas;
- medir o leite em pó, enchendo a medida e rasurando com a faca;
- colocar no copo, sobre a água, o número de medidas de leite prescritas pelo médico;
- bater o leite com a colher até dissolver bem;
- despejar na mamadeira e completar o volume com mucilagem ou água;
- colocar o bico na mamadeira, tomando o cuidado de não tocar na parte que irá na boca da criança;
- experimentar a temperatura do leite antes de dá-lo ao lactente (pingar algumas gotas na parte interna do pulso);
- sentar confortavelmente, segurando a criança com a cabeça mais alta que o corpo e oferecer a mamadeira. Mesmo sabendo que a mamadeira não dá à criança, psicologicamente, tanta satisfação quanto o seio materno, recomenda-se dar a mamadeira no colo, a fim de minimizar a sua frustração;
- como a sucção é uma necessidade e um prazer sensorial para o bebê, o bico da mamadeira deve ser furado de tal maneira que o leite se escoe, lentamente, por cerca de 20 minutos com qualquer quantidade, para que a criança sugue suficientemente a cada mamada. É mais interessante fazer vários furos pequenos (com agulha incandescente), de preferência, dos lados e não na ponta do bico;
- se a mamadeira não for oferecida imediatamente, cobrir o bico com o

protetor e colocar na geladeira ou dentro de uma vasilha com água fria. Para aquecer a mamadeira, colocá-la em banho-maria;

— todos os utensílios utilizados no preparo das mamadeiras devem servir apenas para esse fim.

3. Aleitamento misto: Quando a secreção láctea materna for insatisfatória é indicada a complementação das últimas mamadas ao seio ou de todas elas com mamadeira.

Neste caso, são preferíveis os leites maternizados já vistos, preparados misturando-se uma medida rasa de leite em pó em 30 gramas de mucilagem, sem ferver e sem adoçar.

Esse complemento lácteo, deve ser oferecido à criança após a mamada de leite materno por várias razões:

- a) sua finalidade é completar o que falta de leite de peito e, não, substituí-lo;
- b) a criança com fome suga com mais força o seio materno, estimulando mais a glândula;
- c) dessa forma, pode-se saber se a secreção voltou a ser satisfatória porque o bebê recusará o complemento.

O método alternativo, no qual numa mamada se dá o leite materno e noutra mamadeira, não apresenta as vantagens do método anterior e o bebê recusará logo o seio, devido à facilidade de sugar a mamadeira, causando o desestímulo da glândula mamária e conseqüente agalactia.

4. Recomendações: O RN deve receber, além do leite, água fervida ou chá. Este pode ser de erva-doce sem açúcar ou adoçado com glicose ou mel.

Em relação à água ou ao chá, o bebê deverá tomar quanto quiser nos intervalos das mamadas.

Nos casos de intolerância absoluta por leite animal (alergias), pode-se usar produtos não lácteos, tais como soja, coco e outras sementes. Seu emprego é excepcional porque nenhuma dessas substâncias contém os nutrientes substituíveis do leite.

Nesses trinta dias iniciais da vida da criança, estabelecem-se inúmeros reflexos condicionados. A administração do leite, em horas certas, no colo materno em determinada posição, repetidamente nos primeiros dias, faz com que o RN chore nas horas costumeiras das mamadas e inicie movimentos de sucção. Portanto, o respeito a um horário é indispensável, o que permitirá ainda:

- repouso dos delicados órgãos digestivos do bebê;
- repouso da mãe nos intervalos das mamadas;
- início da formação de bons hábitos alimentares.

2º Período — Lactente: 1 a 4 meses

O crescimento do lactente nesta fase é ainda rápido, se bem que menor que a do recém-nascido. De um modo geral, observam-se as seguintes alterações:

- 1 mês: 4.000 g — 55 cm
- 2 meses: 5.000 g — 57,5 cm
- 3 meses: 5.800 g — 60 cm

Neste período, o regime de aleitamento (natural, artificial ou misto) continua, tomando-se o cuidado de completá-lo com frutas frescas.

1. Aleitamento natural: Os intervalos entre as mamadas devem ser de três horas, a duração de dez minutos em cada seio e, a partir dos dois meses, a criança pode passar a noite sem mamar.

Aos três meses, pode ocorrer o chamado “colapso do leite”, isto é, diminuição da secreção láctea. Este fenômeno, que pode ser passageiro, obriga a um aleitamento misto durante alguns dias (método de complementação).

Quanto às frutas e aos vegetais que irão completar a alimentação, pode-se seguir esta orientação:

- a partir do 1º mês, adicionar 3 gotas de limão ao chá que for oferecido à criança;
- aos dois meses, iniciar a administração gradativa de suco de cenoura, laranja e tomate, coado e adoçado, duas vezes ao dia, até 100 gramas de cada vez, duas horas após a mamada;
- aos três meses, oferecer outras variedades de vegetais. Este suco de vegetais, administrado desde os dois meses, é necessário para prevenir a anemia, que pode surgir com a alimentação exclusiva de leite.

2. Aleitamento misto e artificial: Pode-se afirmar que é neste período que ocorrem as mudanças de tipo de leite, quer por hipogalactia, quer por inconvenientes do leite ou do leite maternizado utilizado.

Em relação à formulação de mamadeiras cujo princípio está baseado em diminuir, o mais possível, as diferenças existentes entre o leite humano e o leite de vaca, através de diluição e enriquecimento, vamos seguir a orientação do dr. Henrique Grechi, pediatra e professor de Puericultura.

Como muito bem observa o dr. Grechi, desde longa data, generalizou-se o uso de hidratos de carbono refinados (sacarose, maltose, glicose, amido) sob a forma de açúcar, creme de arroz, maisena, farinha de trigo, com a finalidade de adoçar o leite ou dar-lhe maior consistência. Esses produtos refinados, embora de boa aceitação pelos bebês, são chamados “calorias vazias” e levam à desnutrição após alguns meses, porque não repõem a gordura, as vitaminas, enzimas

e sais minerais que faltam ao leite diluído. Recomenda ele, portanto, que esses produtos sejam substituídos por alimentos naturais mais ricos, como as frutas e as raízes.

Desde um mês de idade, pode-se utilizar a banana para enriquecer o leite de vaca diluído. A partir do segundo mês de vida, outras frutas tais como maçã, mamão e abacate, devem ser empregados no preparo de mamadeiras.

Fórmulas de mamadeiras

1ª exemplo: Idade: de 1 a 2 meses.
Leite de vaca a 2/3 com fruta cozida
Volume total: 150 cc

Leite de vaca B — 100 cc
Água — 25 cc
Banana ou maçã — 30 cc

Preparo: Bater no liquidificador, o leite e a água aquecidos (80°C) com a fruta previamente cozida.

Modificações: Retirar a água e aumentar a quantidade de fruta para 50 cc se possível. Adoçar com mel, se necessário.

2ª exemplo: Idade: de 2 a 3 meses
Leite de vaca a 3/4 com frutas
Volume total: 200 cc

Leite de vaca B — 150 cc
Frutas cruas — 50 cc

Preparo: Bater o leite aquecido com as frutas cruas (banana, maçã, abacate) Adoçar com mel.

3ª exemplo: Idade de 3 a 4 meses
Volume total: 250 cc

Leite de vaca B — 200 cc
Frutas cruas — 50 cc
Mel

Preparo: Como a anterior, usando-se, também, o mamão.

Nota: Quando não existir leite fresco, usa-se o leite em pó batido conforme instruções do produto, e segue-se a fórmula desejada.

A escolha da fruta, que completará o leite, fica na dependência do paladar da criança e das condições do seu funcionamento intestinal: abacate (laxante) maçã e banana (constipante), mamão (neutro).

A quantidade de fruta crua ou cozida não deve ultrapassar 50 cc; se tivermos que aumentar o volume da mamadeira, acrescentaremos mais leite. A homogeneização da fruta com o leite é conseguida por meio do liquidificador: bate-se em o leite quente com a fruta escolhida e o mel, passa-se para a mamadeira e usa-se imediatamente à criança. Essa mistura não deve ficar guardada e nem ser aquecida depois de pronta.

Como toda mudança alimentar representa uma agressão ao aparelho digestivo do bebê, a segurança exige que se faça uma passagem gradual e cuidadosa para o novo produto oferecido. O dr. Grechi recomenda o seguinte esquema:

	Leitelho ou Leite maternizado	Leite de vaca integral (fresco ou em pó)	Água	corretivo (fruta)
1ª dia	3 medidas	25 cc	100 cc	—
2ª dia	2 medidas	50 cc	75 cc	—
3ª dia	1 medida	75 cc	50 cc	25 cc
4ª dia em diante	—	100 ou 150 cc	—	50 cc

Quadro 7

Misturam-se os leites que serão trocados em cada mamadeira, alterando-se a mistura diariamente, observando-se, cautelosamente, os efeitos sobre a digestão do bebê. Se tudo correr bem, já no 4ª dia estaremos com o novo produto introduzido na alimentação.

Além das mamadeiras, deve-se seguir, quanto à ministration de frutas e vegetais, a mesma orientação do aleitamento natural.

3ª Período — Lactente: 4 a 8 meses

O crescimento continua em ritmo decrescente; em média, de 500 a 600 gramas e 2 cm por mês. Os seguintes dados servem de orientação:

4 meses: 6.500 g — 63 cm
5 meses: 7.000 g — 65 cm
6 meses: 7.500 g — 67 cm
7 meses: 8.000 g — 69 cm

Nesta fase, a criança desenvolve, a par da força muscular, a coordenação. Aos 5 meses, agüenta-se de pé e pode ficar sentada com apoio. Aos 6 ou 7 meses,

fica sentada sem apoio e apanha objetos ao seu redor, agarrando e segurando com facilidade cada vez maior. Surgem os primeiros dentinhos.

O desmame constitui a ocorrência mais importante neste período, devido à repercussão que pode ter na nutrição da criança.

A criança nesta idade será submetida aos seguintes esforços de adaptação:

- a) mudança de sabor: do doce para o salgado;
- b) diferença de ingestão, ou seja, de sucção ao seio ou mamadeira para uso da colher;
- c) consistência dos novos alimentos, menos líquidos e mais espessos;
- d) postura em que toma os alimentos, mais sentada e menos deitada.

Como toda mudança de hábito, toda alteração feita representa uma dificuldade a ser vencida. Daí o uso de certas manobras de adaptação, tais como misturar leite ou açúcar à sopa nos primeiros dias; fazer a sopa mais líquida servir em mamadeira; lançar mão da fome provocada, deixando um intervalo maior com a refeição anterior.

O desmame é um regime de transição onde a criança receberá leite (materno ou mamadeira), preparações salinas (caldo e sopa) e frutas. O intervalo entre cinco refeições será de quatro horas.

O programa alimentar desta idade poderá ser o seguinte:

40 mês de vida

- 4 mamadeiras de leite de vaca com frutas (250 cc) ou leite materno, 6, 14, 18 e 22 horas;
- suco de frutas às 8 e 16 horas;
- caldo de legumes às 10 ou 11 horas.

Nota: O caldo de legumes é preparado com verduras (folhas), raízes (batata cenoura e mandioquinha) e legumes (abobrinha, chuchu, etc.), colocados em água fria e bem cozidos. Passa-se em peneira e serve-se o caldo à criança.

50 mês de vida

A alteração consiste em substituir o caldo de legumes por uma sopa completa com carne, gema, manteiga e condimentos. O objetivo é fornecer proteínas minerais e vitaminas à criança, sendo, portanto, desnecessário o uso de massa e cereais (glícides). A quantidade de sopa pode ser aumentada até 300 gramas

60 e 70 mês de vida

A mamada das 18 horas será substituída pela segunda sopa. Esta, agora, poderá ser integral, isto é, com todos os componentes batidos no liquidificador

clusive carne, que deve ser substituída por fígado (bovino ou de galinha), pelo menos uma vez por semana.

Os componentes da sopa devem variar bastante, dando assim, a oportunidade à criança de receber os mais diversos nutrientes.

49 Período — Lactente: 8 a 12 meses

O crescimento é bem mais lento do que nas etapas anteriores, o que explica a diminuição da fome neste período. Os dados médios são os seguintes:

8 meses:	8.300 g	—	70 cm
9 meses:	8.600 g	—	71,5 cm
10 meses:	8.900 g	—	73 cm
11 meses:	9.200 g	—	74 cm
12 meses:	9.500 g	—	75 cm

Nota-se, nesta fase, pouca engorda e grande desenvolvimento muscular; entre 8 e 10 meses, surgem os 4 incisivos superiores; aos 11 meses, mais 2 incisivos inferiores, ficando a criança, aos 12 meses, com 8 dentes; a marcha inicia-se aos 11 ou 12 meses; já é capaz de articular dissílabos.

Acentua-se, neste período, a substituição do leite por alimentos mais ricos novos para a criança, tais como: queijo, coalhada, requeijão, ovo integral (clara e gema), à medida que a digestão da criança permitir.

A sopa transforma-se em purê, quando todos os ingredientes (carne ou legado, verduras, legumes, raízes, gema de ovo) são triturados no liquidificador deve ser dado com colher.

Como incentivo à mastigação, pode-se adicionar grãos de arroz e pedaços de raízes à sopa e colocar as frutas (maçã, banana) na mão da criança.

A programação alimentar poderá ser a seguinte:

- 6 e 22 horas — mamadeira de leite com frutas;
- 8 horas — suco de frutas frescas;
- 12 e 19 horas — sopa integral e sobremesa de frutas;
- 15 horas — coalhada, queijo, frutas e/ou ovo escaldado.

Aos 10 meses, pode-se adicionar uma gema de ovo crua à mamadeira da manhã, ficando o regime com três gemas por dia. Neste caso, não será dado o ovo escaldado no lanche das 15 horas.

Os hidratos de carbono refinados, já contra-indicados nas mamadeiras de leite, são alimentos que espoliam o organismo de vitaminas e desta forma, entre outros efeitos, diminuem a imunidade e a resistência às infecções. Assim sendo, não devem ser mostrados ou oferecidos à criança, produtos sem valor construtor,

como: bolachas, biscoitos, balas, doces, bolos, mingaus ou o próprio pão. Não acostumado, o bebê não sentirá falta deles.

Como vemos, a alimentação do lactente, do nascimento aos doze meses, apresenta grandes variações, sendo que a introdução de novos hábitos alimentares requer, sempre, apreciável dose de paciência, bom senso e boa vontade por parte da pessoa que a realiza.

Observação: É fácil depreender que seguir a orientação dada neste capítulo, tocante ao aleitamento artificial, preconizada pelo dr. Henrique Grechi, é difícil e depende de inúmeros fatores, às vezes, incontornáveis. Assim, vamos descrever a seguir, a orientação clássica:

O leite de vaca (natural ou em pó) deve sofrer correção para aproximá-lo o mais possível à composição do leite de mulher.

São as seguintes as diluições aconselháveis do leite de vaca:

Idade	Leite fresco de vaca	Leite em pó integral
0 a 1 mês	Diluição ao 1/2	Diluição a 7,5%
1 a 6 meses	Diluição aos 2/3	Diluição a 10,0%
6 meses em diante	Leite integral	Diluição a 12,5%

Quadro 8

A correção de hidratos de carbono no leite diluído pode ser feita através de mucilagem de cereais a 3% e mais açúcar a 5%. As mucilagens têm a finalidade de melhorar o estado coloidal do leite, além de somadas ao açúcar, completarem o valor calórico da mistura.

É evidente que se for possível a utilização do leite já maternizado (industrializado) tais providências tornam-se desnecessárias, uma vez que esse leite está quantitativamente idêntico ao leite humano. Até o 3º mês de vida é interessante utilizar o leiteiro, por ser rico em proteínas, semidesnatado e cuja acidificação biológica favorece a sua digestibilidade. Um dos empecilhos a esta introdução do leiteiro é, geralmente, a mãe, que acha que se está oferecendo à criança um leite azedo. É preciso orientá-la a respeito das vantagens dele e esclarecê-la sobre a diferença do paladar do recém-nascido.

Quanto à introdução de alimentos não lácteos (frutas, hortaliças, gemas de ovo, carne, etc.), seguir a orientação do pediatra. Não esquecer de oferecer água fervida ou filtrada.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Que períodos da vida do lactente podem ser considerados para o estudo da sua alimentação? O que justifica essa divisão? O que a torna possível?
2. Após doze horas do nascimento, deve-se dar água ao RN. Por que?
3. Que é colostro? Por que é tão importante para o RN?
4. Que tipos de aleitamento existem?
5. Como pode ser estimulada a secreção láctea?
6. Qual a importância do leite materno para o lactente?
7. Que é leite maternizado?
8. No aleitamento misto, a mamada de leite materno deve ser oferecida à criança antes ou depois da mamadeira? Por que?
9. Que é mucilagem? Como se prepara? Qual a vantagem do seu uso?
10. É importante fixar horário para alimentação do bebê? Quais os motivos?
11. Com que idade, a criança passa a receber frutas e vegetais? Qual o motivo pelo qual devem ser dados à criança esses alimentos?
12. Que são "calorias vazias"? O que podem acarretar?
13. Que novidade a orientação do dr. Grechi traz para a alimentação do lactente?
14. A que problemas de adaptação será submetida a criança a partir dos quatro meses?
15. Que cuidados devem ser tomados para a introdução de alimentos novos na alimentação do lactente?
16. O aluno deverá compor programas alimentares para lactentes de várias idades, caracterizadas pelo professor.
17. Na cozinha dietética da escola, os alunos deverão preparar mamadeiras, caldos, sucos, sopas, etc., seguindo rigorosamente as instruções quanto à composição e à higiene. Após essa experiência, poderão orientar mães a respeito.

Alimentação da criança

1. Características da idade: A criança de 1 a 2 anos apresenta, em relação ao crescimento, os seguintes dados médios:

18 meses:	10.800 g	— 81 cm
24 meses:	12.000 g	— 85 cm

As principais ocorrências desta época da vida são as seguintes: a dentição praticamente se completa (20 dentes); as fontanelas fecham-se; inicia-se a grande conquista da espécie humana de andar de pé, ficando os membros superiores livres para atividades mais nobres; há progresso rápido da linguagem.

Capaz de marcha, da fala e de controlar seus atos, a criança descobre a mesma, criando-se, assim, a noção do "eu".

2. Necessidades nutritivas: Os nutrientes protetores (prótidos, minerais e vitaminas) devem ser a base da alimentação da criança.

O valor calórico total necessário é de cerca de 1.200 calorias e quanto a proteínas, a necessidade fica em torno de 2,5 gramas por quilo de peso (cerca de 25 gramas).

Em relação aos minerais, recomenda-se 1 grama diária de cálcio e igual porção de fósforo, para garantir boa relação cálcio-fosfórica e, ainda, 15 mg de ferro. Quanto aos demais minerais, o aporte suficiente será proporcionado por uma alimentação bem variada.

Há uma grande preocupação das mães em dar à criança mais vitaminas sob a forma de medicamentos, do que ela realmente necessita. No entanto, uma alimentação bem cuidada garante o aporte suficiente desses nutrientes essenciais quando houver, também, o cuidado de expor a criança ao sol (das 8 às 10 horas da manhã), com pouca roupa.

As exigências diárias de algumas vitaminas nesta idade podem ser encontradas na Tabela nº 5.

3. Regime alimentar: No segundo ano de vida, o regime alimentar tem por objetivo levar a criança aos costumes alimentares do adulto.

As seguintes condições são características da criança desta idade:

- a) possibilidade e necessidade de mastigação de alimentos sólidos;
- b) funções digestivas bastante desenvolvidas, permitindo o uso de grande variedade de alimentos;
- c) curiosidade e interesse pelos alimentos dos adultos, proporcionando a formação de hábitos alimentares bons e maus.

Um plano, cujo lema é "alimentar, nutrir e educar" é proposto pelo Henrique Grechi:

6 ou 7 horas: — despertar e levantar para a primeira refeição sentada à mesa.

Cardápio:

- a) ovo escaldado ou duro, gema batida com leite ou frutas;
- b) coalhada batida com frutas, queijo esmagado com frutas;
- c) uma pequena fatia de pão com manteiga fresca.

12 ou 13 horas: — almoço: a criança, de um modo geral, aceita apenas um prato: verduras picadas (cruas ou cozidas), carne desfiada ou moída, raízes e legumes ligeiramente esmagados, ovo cozido em pedaços pequenos. A sobremesa deve ser sempre de frutas frescas, seguida de suco de frutas ou água filtrada ou, mesmo, leite frio. As frituras são permitidas, mas com moderação.

15 horas — lanche: oferecer coalhada ou queijo e frutas frescas.

19 ou 20 horas — jantar: o cardápio do jantar é semelhante ao do almoço.

20 ou 21 horas — adormecer.

A mamadeira ou apenas leite, ao deitar, não é recomendável pelo fato de:

- a) diminuir o apetite para o dia seguinte;
- b) favorecer a enurese noturna;

O horário, na alimentação da criança, deve ser disciplinado e não coincidir com as refeições dos adultos, por vários motivos:

- c) condicionar a fermentação bucal e faringiana durante a noite, levando a dor de dente e à amigdalite.

— a criança ingere alimentos impróprios à sua idade (condimentos fortes, alimentos gordurosos ou em conserva, verduras muito fibrosas, bebidas alcoólicas, etc.), por imitação dos adultos à sua frente;

- a criança não pode receber toda a atenção necessária, sem prejudicar a refeição da mãe;
- a presença de outras pessoas à mesa facilita exigências e recusas da criança, em consequência, a sua deseducação alimentar.

A lista de restrições alimentares se completa com as guloseimas (biscoitos, bombons, chocolates, pirulitos), bolachas, biscoitos, sorvetes, compotas, refrigerantes, farinhas mlatadas que, excepcionalmente, serão permitidos aos domingos e em festas.

A introdução de alimentos novos deve ser feita em pequena quantidade e volume, observando-se a reação da criança. Não introduzi-los no calor, quando a intolerância alimentar é maior.

4. Cardápio – modelo

- a) *Desjejum:* gema batida com leite
queijo esmagado com banana
pão com manteiga
- b) *Almoço:* fígado moído refogado
purê de batatas
ervilhas frescas refogadas na manteiga
mamão com mel
suco de laranja
- c) *Lanche:* abacate amassado com açúcar e limão
- d) *Jantar:* carne moída refogada com pedaços de ovo cozido
arroz com cenoura
espinafre com molho branco
salada de frutas
leite com groselha

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. As vitaminas, sob forma de medicamento, são necessárias para a criança?
2. Por que não deve ser oferecido leite para a criança antes de dormir?
3. Que vantagens apresenta um horário diferente do adulto para a alimentação da criança?
4. Elabore vários cardápios para crianças.
5. Calcule um desses cardápios e compare-o com as recomendações constantes da Tabela nº 5.

Alimentação do pré-escolar

1. Características da idade: A idade pré-escolar agrupa crianças cuja faixa etária está compreendida entre 2 e 6 anos. Este grupo é considerado vulnerável, pois, crianças desta idade têm necessidades nutricionais altas e são, particularmente, suscetíveis às doenças contagiosas. Além disso, o pré-escolar que havia, até então, sido assistido por sua mãe, passa a ficar relegado a um plano secundário, com a chegada de irmãos mais novos. A educação alimentar, portanto, deve ser dirigida com mais ênfase, à mãe.

No pré-escolar, o processo de crescimento diminui seu ritmo, mas é, relativamente, mais acentuado que o aumento ponderal, dando à criança a aparência de estar magra e alta. Os dados médios de peso e altura são os seguintes:

Idade	Sexo Masculino		Sexo Feminino	
	Peso (em kg)	Estatura (em cm)	Peso (em kg)	Estatura (em cm)
2 anos	11,9	85,0	11,5	84,0
3 anos	13,9	93,6	13,3	92,0
4 anos	16,0	100,0	15,6	99,0
5 anos	18,0	106,5	17,4	106,0
6 anos	19,9	112,7	19,6	112,2

Quadro 9

O brincar, nesta fase da vida, atua como um fator de integração da criança no mundo real e, muitas vezes, a empolga de tal maneira que ela "esquece" de suas necessidades.

Ocorre também nesta fase, inapetência às refeições básicas (almoço e jantar) decorrente de vários fatores, tais como:

- seletividade alimentar, isto é, preferências individuais não compartilhadas pelos adultos;
- reação defensiva contra a coação dos pais;
- fácil acesso a guloseimas;
- incidência de infecções e verminoses que diminuem o apetite.

Constitui-se, assim, um problema complexo que explica a frequência que ocorre a desnutrição nesta idade, resultando, daí, incidência relativamente elevada de mortalidade ou consequências físicas e psíquicas irreversíveis.

2. Necessidades nutritivas: Para determinar as exigências nutritivas, devem ser levados em consideração certos aspectos próprios desta faixa etária:

- a) decréscimo relativo das exigências calóricas e plásticas por quilo de peso em relação ao período anterior: cerca de 88 calorias e 2,5 gramas de proteínas por quilo de peso;
- b) são de extrema importância nesta fase, os prótidos de alto valor biológico, os minerais (principalmente o cálcio) e as vitaminas;
- c) como neste período, habitualmente, as crianças contraem as moléstias contagiosas e são facilmente infestadas por parasitas intestinais há, nestas circunstâncias, maiores exigências calóricas, minerais e vitamínicas.

Sobre necessidades nutritivas, recomendamos consultar a Tabela nº 5.

3. Regime alimentar: O plano alimentar para esta idade não deve ser, necessariamente, rígido como os anteriores. Pode ser, até, bastante elástico e versátil, vez que a seguinte classificação de alimentos seja observada (*dr. Grechi*):

- a) alimentos indispensáveis - não podem faltar nas refeições diárias: carnes, vísceras, ovos, queijo, coalhada, leite, legumes, frutas, raízes, cereais integrais, manteiga, óleo;
- b) alimentos desnecessários - podem ser dados eventualmente: pão, bolachas, doces, sorvetes, cremes, gelatinas, café;
- c) alimentos prejudiciais - também chamados "calorias vazias", isto é, à carência porque esgotam as reservas de vitaminas durante o seu metabolismo (espoliadores): balas, biscoitos, bolachas, pirulitos, chocolates, refrigerantes, artificiais. Eventualmente, podem ser dados aos domingos e em dias de festa;
- d) alimentos perigosos: podem agir maleficamente por vários mecanismos.

- como substâncias indigestas para a criança: carne de porco, bacalhau, carne seca, frios, salame, lingüiça;
- como veículo de toxinas ou germes patogênicos, eventualmente contidos em conservas;
- como substâncias irritativas da mucosa digestiva, tais como: picles e condimentos fortes;
- bebidas alcóolicas que afetam o sistema nervoso e induzem ao vício: vinho, cerveja, licores.

O horário das refeições deverá ser mantido:

6 ou 7 horas: desjejum com ovo, queijo, frutas, leite e uma fatia de pão com manteiga.

12 ou 13 horas: almoço constituído pelos alimentos indispensáveis.

15 horas: Lanche: queijo ou coalhada e frutas (poderá ser suprimido se houver inapetência para o jantar).

19 ou 20 horas: Jantar: deve ser a última refeição do dia, sendo a sua composição, semelhante à do almoço.

Sendo a anorexia ou inapetência, o grande problema desta fase pré-escolar, as seguintes observações podem ajudar a prevenir ou solucionar o problema:

- a) é preferível que a quantidade de alimento oferecida seja pouca e a criança possa repetir;
- b) forçar a criança a comer cria uma resistência difícil de ser superada. Muitas vezes, a criança recusa alimentos para afirmar a sua personalidade. Devem-se evitar essas negativas;
- c) a criança deve participar ativamente do ato alimentar, tornando-se responsável pelo controle da quantidade que necessita. É um erro dar-lhe comida na boca;
- d) observar a classificação de alimentos já descrita, pois esta é a fase de aquisição e fixação de hábitos alimentares definitivos.

Uma recomendação dietética interessante para esta faixa etária é a conhecida do chamado "prato único", isto é, uma só preparação culinária, envolvendo grande variedade de nutrientes. Por exemplo: um risoto que contenha pedaços de frango, cenoura, ervilhas, queijo ralado, gema de ovo e manteiga. Com esta estratégia, poderemos superar a inapetência comum do pré-escolar que, vendo uma preparação à sua frente, não se recusará a comer.

4. Cardápio modelo

- a) **Desjejum:** ovo quente
leite batido com mamão
pão com manteiga e queijo

b) *Almoço:*

salada de alface crespa
bife de carne moída
arroz
feijão
laranja

c) *Lanche:*

iogurte de morango

d) *Jantar:*

escarola refogada
carne assada com molho de tomates
polenta
banana com mel

Cardápio com "prato único":

a) *Desjejum:* leite batido com banana, aveia e mel
bolachas com manteiga

b) *Almoço:*

risoto com carne moída, ovo cozido, cenoura, milho
queijo ralado
suco de laranja
maçã

c) *Lanche:*

suco de tomate, cenoura e laranja

d) *Jantar:*

torta de frango com batatas, palmito, azeitonas, ervilhas
goiabada com queijo
suco de caju

Nota: O pré-escolar não deve tomar muito líquido à noite, a fim de não favorecer a enurese noturna.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Por que a desnutrição ocorre com frequência nesta idade?
2. Quais as consequências acarretadas pela desnutrição?
3. Que nutrientes têm grande importância nesta fase da vida? Por que?
4. Como a classificação de alimentos proposta pelo dr. Grechi pode ajudar a avaliar a alimentação do pré-escolar?
5. Realize uma pesquisa sobre receitas para "pratos únicos". Que tal criar alguma? Faça o cálculo do valor nutritivo da preparação.
(O professor poderá estabelecer um concurso para essa tarefa.)

Alimentação do escolar

1. Características da idade: É considerada escolar a criança entre 6 e 12 anos de idade. Sob o ponto de vista da legislação brasileira, a idade escolar vai dos 7 aos 14 anos, período em que o Estado tem por obrigação propiciar educação gratuita.

O estado nutricional do escolar dependerá da maneira pela qual tenha sido alimentado nas fases anteriores de sua vida.

O escolar encontra-se em fase de intenso crescimento e, por isso, suas exigências nutricionais continuam a ser altas. A criança brasileira aumenta, em média, 2.300 gramas de peso, por ano. A estatura aumenta 5 cm entre os seis e dez anos e 3 a 6 cm respectivamente para menino e menina, entre 10 e 12 anos. Verifica-se, portanto, que as meninas no período pré-puberal têm grande surto de crescimento.

Fato importante nesta fase é a erupção, por volta do sexto ano, dos primeiros dentes permanentes. Aparecem os quatro primeiros molares, depois os oito incisivos, etc., sendo substituídos os dentes à razão de quatro por ano, durante sete anos.

Esta é uma idade de adaptação entre o lar e a escola, entre o ócio e o trabalho, que vai exigir uma alimentação sadia. Este grupo também é vulnerável, embora menos problemático que o anterior, pois as crianças já não são completamente dependentes e, se bem orientadas, podem selecionar seus próprios alimentos.

É fato comprovado que, afastados os fatores de ordem psicológica e de origem nervosa, o rendimento escolar da criança é função direta de sua alimentação. Crianças desnutridas são indispostas, desatentas, agressivas. Apreendem mal, repetem a série escolar e acabam, muitas vezes, por abandonar a escola antes do término do curso.

A assistência e a educação alimentar são atividades sociais das mais eficientes para combater a subnutrição da criança, melhorar a sua saúde e o seu desenvolvimento, bem como promover direta ou indiretamente a sua educação. Estas razões justificam a existência de órgãos públicos incumbidos da realização de programas de alimentação escolar.

Constituem sinais mais evidentes de subnutrição da criança: peso e altura deficientes; pele pálida, seca, com manchas esbranquiçadas; musculatura frouxa acarretando postura defeituosa; massas musculares escassas; precárias condições dentárias; infecções frequentes; fadiga fácil; ausência de disposição para participar até de brincadeiras.

2. Necessidades nutricionais: As exigências são determinadas mais pelo peso e altura da criança do que pela sua idade. A criança que apresentar peso e estatura de um grupo inferior ou superior à sua faixa etária terá exigências nutritivas correspondentes ao seu grupo biológico e não ao grupo etário.

De um modo geral, as exigências calóricas vão de 2.000 a 2.500 calorias e 35 a 45 gramas de proteínas. Quanto aos demais nutrientes, recomendamos consultar a Tabela nº 5.

3. Regime alimentar: O aparelho digestivo do escolar já atingiu capacidade digestiva comparável ao do adulto, podendo assim, consumir preparações que integram uma alimentação normal, ou seja, aquela que obedece aos preceitos básicos que visam tornar os alimentos apetecíveis, sem prejudicar o seu valor inicial. Na alimentação do escolar, deve-se optar sempre por preparações simples, partindo-se de alimentos em boas condições higiénicas e sanitárias.

Quanto ao plano alimentar, a classificação de alimentos vista para o pré-escolar pode ser também aqui observada. Nesta fase, porém, há uma vantagem o escolar é voraz e não apresenta a inapetência da idade anterior.

O horário das refeições do escolar dependerá muito do tempo em que permanecer na escola. De qualquer maneira, não deverá receber menos de quatro refeições.

A merenda escolar assume, nesta fase, grande importância, podendo ser constituída de:

— uma fruta: já lavada; fácil de descascar, se for o caso; tamanho médio (banana, mexerica, maçã, pera, etc.);

— um sanduíche com recheio predominantemente proteico: (bife, queijo, pasta de fígado, omelete, presunto, etc.);

— bebida nutritiva: água filtrada, leite (puro, com groselha, com chocolate, com café, etc.) ou suco de frutas que não se altere.

É importante lembrar que a merenda deve ser variada, bem acondicionada, para evitar que a criança a despreze. O escolar não deve ter dinheiro para comprar alimentos indesejáveis na cantina, a não ser que saiba empregá-lo corretamente.

4. Cardápio modelo:

a) *Desjejum:* suco de laranja
crespinhos de arroz com leite e açúcar
bolachas com manteiga

b) *Almoço:* salada de acelga japonesa
bife à milanesa
arroz
lentilha
suflê de espinafre
salada de frutas

c) *Lanche:* (a ser ingerido na escola)
mexerica
sanduíche de presunto e queijo
leite com chocolate

d) *Jantar:* vagem com molho
bolo de batatas com recheio de carne moída
doce de leite com ricota

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Qual a importância da alimentação nesta fase?
2. Relacione sinais evidentes de desnutrição do escolar.
3. O escolar é inapetente? Compare-o com o pré-escolar nesse aspecto.
4. Faça alguns cardápios para o lanche escolar, seguindo o esquema proposto.
5. Pesquise, numa escola primária, que tipo de lanche as crianças levam de casa. Envie um folheto de orientação às mães.
6. Calcule um cardápio elaborado para um escolar e compare os valores obtidos com as recomendações da Tabela nº 5.

Alimentação do adolescente

1. Características da idade: O período da adolescência, que dura cerca de seis anos, começa, entretanto, diferentemente para cada sexo. Assim é que, no sexo feminino, o seu início é mais precoce, em torno dos dez anos; enquanto no sexo masculino, somente aos doze ou treze anos, surgem os caracteres sexuais secundários.

A aceleração do crescimento, característica desta idade, é precedida comumente de um aumento de peso, como se a natureza fizesse reservas calóricas para atendê-lo. O decréscimo, então, na curva do peso, acrescido ao maior desenvolvimento estatural, dá aos adolescentes uma impressão de magreza, que causa aos pais grande preocupação.

A adolescência caracteriza-se também por grandes transformações psicológicas (além das biológicas), tais como: intensificação da vida emocional, formação da personalidade e seu equilíbrio, conflitos com a autoridade, sofrendo, por tanto, as chamadas "dores do crescimento".

O apetite nesta fase da vida é assombroso ("voracious age"), mas, infelizmente, o adolescente não realiza uma seleção qualitativa, preferindo alimentos que menos lhe convêm: sanduíches, refrigerantes, doces, massas, frituras. Isto pode determinar problemas, pois, geralmente, são "calorias vazias" que não atendem às necessidades do adolescente.

XI

2. Necessidades nutritivas: O valor calórico total do regime do adolescente é apenas alto porque deve abranger a ração do crescimento, mas ainda, devido ao próprio metabolismo ser maior nesta idade do que o do adulto. Há diferença entre os gastos dos dois sexos; assim, as meninas de 12 a 14 anos consomem cerca de 2.300 cal e os meninos, cerca de 2.700 calorias. Para o grupo de 14 a 16 anos, 2.400 e 2.800 calorias, respectivamente, 2.400 e 3.000 calorias. Finalmente, as mocinhas acomodam-se e os rapazes dedicam-se a esportes, o que altera suas necessidades calóricas, diminuindo para elas e aumentando para eles.

As exigências de proteínas são bem maiores: de 1,5 g a 2 g por quilo de peso, estes nutrientes são empregados abundantemente no processo do crescimento.

Da mesma forma, o adolescente necessita de aporte maior de cálcio, fósforo, ferro e iodo (para hormônios). Em relação ao cálcio, a quantidade é de 1,4 g.

Quanto às vitaminas, este é um período da vida em que o organismo é extremamente sensível à sua carência. Merecem especial atenção: a vitamina A (crescimento, proteção da pele); complexo B (atividade intelectual), vitamina E (mensuração); vitamina D (crescimento), vitamina K, vitamina C.

Devemos, nesta idade, pecar pelo excesso e dar "regimes de luxo" não no sentido vulgar de supérfluo, mas, no nutricional, de fartura.

Tendo em vista que, devemos dispor de grandes quantidades de glícides gordurosos para atingir o alto valor calórico total exigido, podemos dizer sumariamente que, o regime alimentar do adolescente é qualitativamente similar ao lactente e do escolar e lembra quantitativamente, o do trabalhador.

3. Regime alimentar: Os alimentos, que devem constar obrigatoriamente no regime de um grupo vulnerável como este, são:

— leite, queijos, carnes e vísceras, ovos, hortaliças, frutas, cereais, leguminosas secas.

Para evitar que o adolescente ingira grandes volumes de alimento nas refeições principais, é interessante intercalar lanches de manhã e à tarde, compostos de um sanduíche com recheio proteico (carne, queijo), com um copo de leite ou suco de frutas.

É necessário evitar preparações muito condimentadas e frituras, principalmente se o adolescente tiver propensão à acne.

Os principais fatores de desnutrição do adolescente são:

- omissão do desjejum ou desjejum carente: o adolescente tem muito sono, conta correndo e, ou não toma o desjejum, ou apenas toma um cafezinho;
- má seleção de alimentos: negligência alimentos básicos em favor de modismos próprios do grupo etário ("hot dog" e "coca");

c) omissão de refeições: o adolescente assume sem critério um excesso de atividades (escolares, sociais, esportivas, etc.) o que faz com que não tenha tempo para alimentar-se bem;

d) dietas de emagrecimento mal orientadas: isto ocorre geralmente com as moças que tem grande preocupação com a aparência. Com dietas sem orientação, poderão ocorrer anemias e avitaminoses, quando a conduta correta é apenas restringir doces e massas.

Uma vez que, os adolescentes passam grande parte do seu tempo na escola, seria muito bom que as cantinas escolares fossem orientadas no sentido de oferecer alimentos importantes, tais como sorvetes, refrescos de frutas, leite, suco de laranja, bife, ovos, etc. Assim, em todas as oportunidades, os adolescentes estariam somando nutrientes necessários à sua saúde e não apenas calorias vazias.

O adolescente bem nutrido apresenta boa estatura, corpo harmônico, músculos rijos, bons dentes, cabelos sedosos, funcionamento intestinal perfeito, resistência às infecções, sistema nervoso bem equilibrado, é estável emocionalmente e participante.

4. Cardápio modelo:

Desjejum: ovo quente
flocos de milho com leite e açúcar
suco de laranja

Lanche: sanduiche de queijo com manteiga

Almoço: salada de agrião
bife à milanesa
arroz-feijão
mamão com creme de leite

Lanche: sanduiche de presunto
leite com café

Jantar: brócoli refogado
dobradinha com molho
purê de batatas
doce de abóbora com coco

À noite: leite e bolachas com requeijão.

As quantidades variarão conforme o valor calórico desejado.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Qual a atitude do adolescente em relação à sua alimentação?

que vitaminas merecem atenção especial na adolescência? Por que? Como podemos classificar qualitativamente e quantitativamente o regime do adolescente?

Pesquise junto a dez adolescentes qual a sua alimentação e verifique quais são seus maiores problemas. Se houver oportunidade, ofereça um folheto explicativo. Entre os fatores de desnutrição do adolescente, qual você acha que é o mais freqüente? Justifique a resposta, com os dados obtidos na pesquisa da questão 4.

Como deveriam ser as cantinas escolares?

Calcule um cardápio elaborado para um adolescente e compare os valores obtidos com as recomendações da Tabela nº 5.

	Atividade leve	Moderadamente ativa	Muito ativa	Muito intensa
Homem	42	46	54	62
Mulher	36	40	47	55

Quadro 10

29) *massa corporal*: o tamanho e a composição do corpo podem influir no gasto de energia pelo efeito sobre:

- a) o metabolismo inativo;
- b) o trabalho físico que supõe todo ou quase todo o corpo;
- c) o trabalho de permanecer de pé, manter uma postura e realizar os pequenos movimentos das extremidades.

Muitos estudos indicam que a energia gasta ao movimentar todo o corpo (andar ou mover grandes massas musculares) está muito correlacionada com o peso corporal. Quando os movimentos atingem massas musculares menores, há uma relação menos significativa entre a energia gasta e o peso corporal (movimentos limitados do braço na indústria leve);

39) *clima*: o homem procura encontrar seu bem estar físico criando um microclima através de seu vestuário, da ventilação, calefação ou refrigeração do ambiente em que vive. Quando tais meios não são suficientes, o homem tende a modificar o seu comportamento, aumentando ou reduzindo a atividade física. Desse modo, o clima pode ter um efeito marcante sobre a quantidade e o tempo de trabalho físico e recreação;

49) *idade*: o gasto de energia dos adultos pode mudar com a idade, em vista de:

- a) modificação do peso corporal ou na composição do corpo;
- b) diminuição da taxa metabólica basal;
- c) diminuição da atividade física;
- d) aumento da prevalência de enfermidades e invalidez.

Recomenda-se que o aporte energético de homens e mulheres não seja modificado entre os 20 e 39 anos de idade, pois há poucas indicações de que a atividade física destes indivíduos mude consideravelmente nesse período. Entre os 40 e

Alimentação do adulto

1. *Características da idade*: É nesta faixa etária que se completa o crescimento físico.

De um modo geral, a grande preocupação com a alimentação do adulto é a manutenção do seu peso teórico (ver Tabela nº 3).

O mundo do adulto gira em torno do seu trabalho que, inclusive, estabelece o seu status na comunidade. E é, de acordo com a atividade que ele exerce, que se planejará a sua alimentação.

2. *Exigências nutritivas*. As necessidades energéticas do adulto estão dependentes de quatro fatores:

19) *Atividade física*: a maior parte da energia utilizada pelo organismo é gasta no metabolismo basal e no metabolismo inativo (energia gasta por uma pessoa em repouso, em situação de vida normal). Como a produção total de energia inativa de qualquer indivíduo é relativamente fixa, o fator que mais modifica o gasto total diário de energia é a atividade física desenvolvida pela pessoa. Ficando claro, portanto, que é preciso considerar o tipo de atividade física desenvolvida pelo indivíduo no cálculo das suas necessidades energéticas (como orientação para consultar o quadro a seguir).

os 59 anos de idade, as necessidades energéticas diminuem 5%; entre os 60 e os 69 anos, diminuem 10% e para 70 anos ou mais, recomenda-se outra redução de 10%.

Na idade adulta, quando já cessou o crescimento, o indivíduo precisa de proteínas apenas para fins de manutenção. Recomendamos calcular, também, o NDP Cal% (Net Dietary Protein Calorie Percent) que, segundo a FAO/OMS, deve ser de 6 a 8%.

Em relação às necessidades de minerais e vitaminas do adulto, nas diversas atividades, consultar a Tabela nº 5.

3. Regime Alimentar: Ao se elaborar um cardápio para o adulto, é preciso considerar:

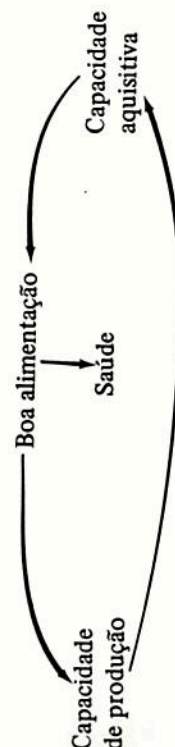
- a) o hábito alimentar: que já está formado e não pode ser mudado bruscamente. O alimento tem múltiplos significados para o homem, podendo caracterizar uma crença religiosa ou uma filosofia;
- b) disponibilidade de alimentos: é importante saber quais são os alimentos disponíveis no local, por época do ano;
- c) poder aquisitivo: mesmo disponível, o alimento pode não ser acessível ao consumidor.

Quanto às refeições do adulto, o número dependerá de sua rotina diária e sua composição deverá adequar-se às suas atividades.

Entre as atividades desempenhadas pelos adultos, podemos distinguir dois grandes grupos, dos quais descreveremos as principais características e suas intercorrências no regime alimentar.

1º Grupo: Atividades predominantemente musculares (lixeiros, pedreiros, jardineiros, faxineiros, carteiros, operários, esportistas, etc.): O VCT varia de acordo com a atividade, sendo, geralmente, elevado. Os glícides fornecerão a grande parte desta energia e, portanto, o aporte de tiamina deverá ser aumentado. Devido à transpiração, o teor de cloreto de sódio será maior na dieta. A água eliminada será, normalmente, reposta pela maior sensação de sede.

As causas da subnutrição neste grupo são, geralmente, de: ordem econômica, dificuldade de providenciar alimentação (marmitas), excesso de dispêndio energético (horas-extras), maus hábitos alimentares.



Como vemos neste esquema, a boa alimentação deste grupo tem consequências sobre a produção, fato que movimentou o Governo no sentido de tomar providências que visam melhorar as condições de alimentação do trabalhador, bem como garantir sua qualidade, através de incentivos fiscais às empresas que fornecem alimentação adequada aos trabalhadores.

Neste grupo também estão incluídos:

- a) o soldado em campanha, isto é, no campo, fora do quartel, em manobras ou jornadas. Estrategistas militares ressaltaram a importância da "munição de boca", mostrando o significado da alimentação adequada para o soldado. São servidas, nessas situações, rações quentes (rancho) ou rações frias (incluindo, principalmente, produtos liofilizados);
- b) o esportista – deve gozar de ótima saúde, sendo o seu regime individual, uma vez que, depende do físico, do plano de treinamento, do tipo de esporte, da competição. Geralmente, o esportista é jovem e daí a necessidade de cuidados maiores com sua ração de crescimento. No dia da competição, o esportista não deve experimentar qualquer alimento novo, deve evitar gelados, não tomar café ou bebidas alcoólicas, não fumar.

2º Grupo: Atividades predominantemente intelectuais (escritores, escritores, professores, médicos, etc.): O VCT vai variar apenas com a atividade física destes indivíduos, uma vez que a atividade intelectual parece não consumir muitas calorias. O intelectual não deverá fazer refeições volumosas durante o dia, a fim de não prejudicar sua produção. Assim, para um executivo, recomenda-se: um farto desjejum (2,5/10); um ligeiro almoço (3/10) e um jantar um pouco mais concentrado (4,5/10 do VCT).

Os cuidados principais com o regime dos intelectuais são:

- evitar o excesso de glícides, pois, devido à reduzida atividade física poderia haver ocorrência de obesidade;
- as refeições devem ser de fácil digestão, a fim de não prejudicar a atividade intelectual;
- em relação às vitaminas, a tiamina assume grande importância;
- a vida sedentária destes trabalhadores exige maior aporte de celULOSE, para favorecer a motilidade intestinal;
- são permitidos, sem excesso, estimulantes, tais como café, chá, bebidas alcoólicas (vinho e cerveja, especialmente).

4. Cardápio modelo:

1º) Para o trabalhador que desenvolve atividades musculares

Desjejum: Bananas

Leite com café

Pão com manteiga

Almoço: Salada de vagem, cenoura e ovos cozidos

Picadinho de carne com batatas

Arroz

Feijão

Goiabada com queijo

Lanche: Café

Sanduíche de salsicha com molho

Jantar: Couve refogada

Virado de feijão com lingüiça

Arroz

Mamão.

2º) Para o trabalhador que desenvolve atividades intelectuais

Desjejum: Melão

Suco de laranja

Ovos mexidos com presunto

Iogurte

Café

Pão com manteiga ou geléia

Almoço: Salada de alface com palmito

Filé com molho de cogumelos

Arroz à grega

Gelatina de abacaxi

Café

Jantar: Creme de aspargos

Pescada frita com molho de camarões

Arroz

Batata sauté

Morangos com creme de leite

Café.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Que fatores devem ser considerados para se estabelecer as necessidades energéticas do adulto?
2. Calcule, com base no estabelecido no Quadro 10, o VCT para um homem de 70 kg e uma mulher de 60 kg, nas diversas atividades.
3. Que é necessário considerar para se elaborar um cardápio para adulto?
4. Que nutrientes devem ter maior aporte na alimentação de adultos com atividades predominantemente musculares?
5. Faça uma pesquisa sobre a Lei nº 6.321 de 14 de abril de 1976, que estabelece os Programas de Alimentação do Trabalhador e as Portarias Ministeriais 652 e 653 (Ministério do Trabalho) de 22 de dezembro de 1976 que a regulamentam. Estude, com seu grupo, as determinações desses textos legais.
6. Que circunstâncias especiais devem ser levadas em conta na determinação do regime do esportista?
7. Por que as refeições do intelectual devem ser pouco volumosas e de fácil digestão?
8. Calcule um cardápio para um operário (o professor dará suas características).
9. Calcule um cardápio para uma professora (utilize dados fornecidos pelo professor).

Alimentação do idoso

com a finalidade de agregar não somente "anos à vida", senão, muito especialmente, "vida aos anos".

Certas características, inerentes ao processo do envelhecimento, determinam peculiaridades na dieta do idoso:

a) **dentição:** geralmente, as pessoas nesta fase da vida já não têm todos os dentes e as próteses, muitas vezes, são defeituosas ou inadequadas, dificultando a mastigação. Por isso, o indivíduo limita a sua dieta a alimentos de consistência branda. Este fato determina automaticamente a eliminação de substâncias importantes como: carne, algumas frutas e verduras;

b) **hábitos alimentares:** constituem um dos maiores obstáculos ao estabelecimento de dietas adequadas, uma vez que o padrão dietético do idoso já está bem estabelecido, sendo difícil modificá-lo;

c) **situação social e econômica:** às vezes, o idoso vive só e não tem meios para preparar e guardar os alimentos devidamente. Daí a procura de produtos mais baratos, enlatados, etc., além da falta de incentivo que a solidão determina para refeições organizadas;

d) **fatores fisiológicos:** ao avançar da idade, diminui a sensibilidade gustativa, a olfativa e, conseqüentemente, é reduzido o prazer de comer. Em geral, também diminuem as secreções de ácido clorídrico e das enzimas digestivas, assim como o volume total de secreções no tubo gastrointestinal, dificultando a digestão e a absorção para muitos idosos. O indivíduo pode ser acometido de prisão de ventre pela falta de consumo de frutas e verduras, pela diminuição de sua atividade física e pela conseqüente atonia muscular. A hipoproteïnemia acarretará alguns problemas para o idoso: lenta regeneração dos ossos e feridas, predisposição à anemia e menor resistência às infecções;

e) **desequilíbrio calórico:** na idade avançada, diminui o metabolismo basal e, conseqüentemente, as necessidades energéticas. A atividade física também se reduz e, se a pessoa continuar com o mesmo aporte calórico, ficará obesa. A obesidade predispõe às enfermidades cardiovasculares, ao aparecimento do diabetes, etc. e reduz a longevidade. No entanto, a magreza excessiva e a subnutrição são igualmente inconvenientes, pois diminuem o vigor e a sensação de bem-estar.

2. **Necessidades nutritivas:** O valor calórico da alimentação do idoso deve ser suficiente para manter seu vigor e sua atividade, sem que provoque o aumento ou a redução de seu peso corporal. Dos 60 aos 69 anos, os requerimentos calóricos devem sofrer redução de 20% e a partir dos 70 anos, redução de 30%.

Exemplo: homem idoso, com 70 anos e atividade leve:

$$65 \text{ kg} \times 42 \text{ cal (ver Quadro 10)} = 2.730 \text{ cal}$$

$$70\% \text{ de } 2.730 \text{ cal} = 1.911 \text{ calorias}$$

1. **Características da idade:** O problema da alimentação na velhice consiste em cuidar do estado de nutrição próprio desta etapa da vida, evitando que o processo de involução acelere seu ritmo e transforme, precocemente, o homem velho em um enfermo ou inválido.

O envelhecimento é um processo contínuo que começa no momento da concepção e só termina com a morte. Para Escudero, são os seguintes os períodos da vida, a partir da idade adulta:

a) **idade adulta** — dos 22 aos 60 anos, subdividida em dois períodos:

- plenitude sexual: dos 22 aos 40 anos,
- plenitude cerebral: dos 41 aos 60 anos.

b) **envelhecimento** — dos 61 anos em diante, subdividido em dois períodos

- velhice: dos 61 aos 75 anos,
- senectude: dos 76 anos em diante.

A velhice representa um período fisiológico da vida e a enfermidade pode ocorrer concomitantemente, porém, velhice não significa necessariamente ambas as coisas. A Gerontologia, ciência que trata da velhice, estuda a biologia do indivíduo na etapa de sua involução, incluindo problemas relacionados com as características especiais, anatômicas e funcionais do homem que envelhece. Ademais, estuda os processos vinculados com o aspecto psicológico e sociológico do velho,

Todos os demais nutrientes são calculados do mesmo modo que para o adulto. As gorduras devem ser ligeiramente reduzidas (aterosclerose); entre os minerais, recomenda-se a ingestão de 1 g de cálcio e de 12 mg de ferro; quanto às vitaminas, o aporte pode ser superior ao do adulto, devido às dificuldades de absorção e utilização.

A fim de favorecer a excreção, o idoso apresenta maior necessidade de água e celulose.

3. Regime alimentar: A alimentação do idoso deve ser saborosa, de fácil digestão, as refeições devem ser pouco volumosas, com consistência de acordo com a sua dentição. Os condimentos não devem ser suprimidos, uma vez que favorecem o apetite e estimulam a secreção gástrica. Os líquidos não devem ser ingeridos em quantidade excessiva durante as refeições, para não diluir os fermentos digestivos já deficientes.

Devem ser evitados os vegetais flatulentos (agrião, couve, couve-flor, repolho, brócolis, pepino, pimentão, alho, cebola, etc.) porque o acúmulo de gases pode provocar dores e males digestivos, além de problemas circulatórios.

As restrições de ordem médica devem ser observadas, com cuidado, na dieta do idoso.

4. Cardápio modelo:

Desjejum: Mamão

Leite com chá

Pão ou torradas com requeijão

Almoço:

Salada de palmito e alface

Peito de frango à milanesa

Arroz

Laranja

Lanche:

Leite com café

Bolo de fubá

Jantar:

Sopa de legumes com macarrão

Carne assada

Purê de batatas

Pudim de queijo.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. A enfermidade é uma característica da velhice?
2. Faça uma entrevista com um idoso e verifique que características próprias do envelhecimento ele apresenta. Tenha muito cuidado na abordagem dos assuntos

para não ferir a suscetibilidade do entrevistado. Seu professor ajudará a compor um questionário e dará instruções sobre como agir.

3. Em relação a que nutrientes devemos oferecer maior aporte na alimentação dos idosos? Explique as razões.

4. Que atitude deve ser tomada em relação às restrições médicas na alimentação dos velhos?

5. Calcule um cardápio para um idoso (o professor fará a caracterização do indivíduo).

Alimentação da gestante

1º) *Aumento do peso corporal* – devido, principalmente, ao desenvolvimento dos tecidos uterinos, à placenta e ao feto. O aumento normal de peso deve ser de 1.400 gramas nos quatro primeiros meses e de 340 gramas por semana, durante os últimos cinco meses. Ao final da gestação, a mãe deve pesar, aproximadamente, dez quilos mais em relação ao seu início. Duas são as causas fundamentais do aumento exagerado de peso durante a gestação: alimentação em excesso e retenção de água;

2º) *Metabolismo basal* – sofre um aumento que oscila entre 20 e 25%, especialmente durante o último trimestre, período em que o feto acentua seu desenvolvimento;

3º) *Balanço nitrogenado* – a gestante requer maior quantidade de proteínas, a fim de satisfazer as seguintes exigências:

- desenvolvimento do feto, da placenta e das mamas;
- formação do líquido amniótico;
- aumento do volume uterino, etc.

Por tudo isso, a gestante corretamente alimentada, deve acusar um balanço nitrogenado positivo, o qual se inicia a partir da décima semana de gravidez e se mantém até o seu término.

2. *Necessidades nutritivas*: A superalimentação nesta fase, considerada necessária por pessoas menos esclarecidas (“comer por dois”), deve ser evitada porque não beneficia nem à mãe e nem ao feto. A gestante deve seguir uma dieta normal, adequada à sua nova situação biológica (“comer para dois”).

As exigências calóricas devem ser fixadas, inicialmente, como se tratasse de mulher não gestante, levando-se em conta o ajuste ao seu peso teórico (aumentando ou reduzindo o peso real do momento) e o tipo de atividade exercida. O VCT apurado será mantido no primeiro trimestre, aumentando-se 200 calorias extras nos dois últimos trimestres.

As necessidades proteicas aumentam durante a gravidez, aconselhando-se, geralmente, um adicional de dez gramas de proteínas de início e de vinte gramas nos últimos trimestres. Da quantidade de proteínas da ração, 65% devem ser de origem animal.

O regime da gestante deve conter de 400 a 500 gramas de glicídeos por dia, diminuindo-se esta cota para as de vida sedentária. O excesso de ingestão de hidratos de carbono pode causar a obesidade, dificultando o parto.

Quanto às gorduras, deve-se preferir as ricas em ácidos graxos insaturados.

Os minerais têm grande importância nesta fase, sendo, praticamente, obrigatório o aumento do aporte de todos eles:

- cálcio e fósforo: minerais osteogênicos que não podem faltar na alimen-

1. *Características*: A gestação constitui um período na vida da mulher, durante o qual esta acusa um desgaste particular, sendo o problema da nutrição aquele que apresenta maior importância. A influência da alimentação adequada para a gestante é evidente e se relaciona com o trabalho do parto, evitando certas complicações durante o puerpério, favorecendo a lactação e possibilitando ao recém-nascido um bom estado de nutrição.

A gestação modifica os processos fisiológicos normais da mulher e situa o organismo em condições de exceção. A evolução da gestação pode ser dividida em três períodos:

- a) Primeiro trimestre – a gestante sofre os efeitos de fenômenos autotóxicos, apresentando frequentemente, náuseas pela manhã, fato que dificulta a alimentação;
- b) Segundo trimestre – adaptação do organismo da gestante às repercussões do desenvolvimento do produto da concepção, estabelecendo-se um novo equilíbrio hormonal;
- c) Terceiro trimestre – o organismo materno fornece todos os nutrientes necessários para o desenvolvimento do feto, o qual triplica o seu peso no decorrer das doze últimas semanas da gravidez.

As principais alterações do organismo materno, durante a gestação, são as seguintes:

tação da gestante. A quantidade destes minerais deverá atender às necessidades do organismo da mãe e propiciar a formação óssea e dentária do feto. Os requerimentos diários podem ser verificados na Tabela nº 5. A relação cálcio-fósforo = 1 deve ser mantida rigorosamente durante toda a gestação;

— ferro: a anemia é uma das complicações mais frequentes na gravidez. Daí a importância de aumentar-se o requerimento normal, com uma quantidade extra deste mineral. Além disso, o depósito de ferro no feto constitui reserva, a fim de suprir as necessidades do recém-nascido durante os seus primeiros meses de vida. Admite-se que, uma cota de 20 mg de ferro, durante o segundo e o terceiro trimestre da gestação, seja suficiente;

— cloreto de sódio: a gestante tem uma predisposição fisiológica para reter água e sal, especialmente nos três últimos meses. Assim, se ocorrer edema, o cloreto de sódio poderá ser reduzido para 4 gramas diárias;

— iodo: no período da gestação há um incremento da atividade da tireóide, causando, portanto, um aumento da necessidade deste mineral. A falta de iodo, produzindo hipotireoidismo pode, segundo alguns autores, influir na esfera mental do feto.

Todos os alimentos ricos em vitaminas devem ser consumidos liberalmente pela gestante, a fim de preencher as suas próprias necessidades nutricionais e as do feto. Os requerimentos estão aumentados, como se pode observar na Tabela nº 5. Especial atenção devem receber os aportes de vitamina A, vitamina D, complexo B, vitamina C e vitamina K.

O uso de suplementos vitamínicos não é necessário, a não ser que, devido a uma enfermidade ou outros problemas, a gestante seja incapaz de ingerir uma dieta adequada. Alguns autores aconselham uma dose adicional de ácido fólico durante o último trimestre, a fim de evitar a chamada anemia megaloblástica da gravidez.

3. Regime alimentar: Durante o primeiro trimestre da gestação, a mulher poderá sofrer náuseas, principalmente durante a manhã, o que prejudicará a sua alimentação. Como, freqüentemente, a náusea desaparece no meio do dia, a gestante poderá preencher suas necessidades dietéticas, pelo aumento da ingestão de alimentos durante a tarde, no jantar e antes de dormir.

Com o desenvolvimento do feto, o apetite aumenta e aí, então, é necessário controlar o ganho de peso para evitar a obesidade, que pode causar fetos macrosômicos e, conseqüentemente, partos cirúrgicos.

O regime é, caracteristicamente, hipocalórico, hiperproteico, rico em minerais e vitaminas, de fácil digestão, com refeições pouco volumosas, rico em celulose devido a tendência da gestante à constipação intestinal.

O leite é um alimento básico para a gestante. Devem ser evitados: café, chá, fumo, bebidas alcoólicas, temperos irritantes, gorduras em excesso.

Os “desejos” de ingerir certas substâncias, manifestados por algumas gestantes, não devem ser menosprezados pois, muitas vezes, podem traduzir necessidades.

São causas da desnutrição da gestante: tabus alimentares e crendices, dietas de restrição mal orientadas, psicose gravídica, vômitos incoercíveis e más condições econômicas.

4. Cardápio modelo:

Desjejum: Leite batido com gema de ovo e açúcar
Bolachas com requeijão

Lanche: Suco de tomate, cenoura e laranja

Almoço: Salada de alface

Pescadinha frita

Arroz

Lentilha

Espinafre com molho branco

Mamão

Lanche: Creme de abacate (com leite e açúcar)

Bolo

Jantar: Escarola refogada

Frango com ervilhas

Purê de batatas

Manjar branco com calda de ameixas

Ao deitar: Leite com chocolate ou refresco de frutas.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Quais as vantagens da alimentação adequada para a gestante?
2. Características dos diversos períodos da gestação.
3. Quais as principais alterações do organismo materno durante a gestação?
4. É interessante a superalimentação nesta fase? Explique.
5. Explique porque o aporte de cálcio, fósforo, ferro e iodo deve ser aumentado na alimentação da grávida.
6. Por que é necessário controlar o aumento de peso na gravidez?
7. Os “desejos” não devem merecer atenção?
8. Como deve ser encarado o problema proteico na gestação?
9. Quais são as causas mais comuns de desnutrição da gestante?
10. Calcule um cardápio para uma gestante (o professor fornecerá os dados).

Alimentação da nutriz

1. Características: A lactação provoca, no organismo materno, uma demanda similar à da gestação. Após o nascimento da criança, esta já poderá ser alimentada pelo leite materno que começa, então, a ser produzido pelas glândulas mamárias, substituindo a corrente sanguínea que fornecia o alimento à criança na vida intrauterina. Como a criança aumenta de peso e começa a crescer ativamente, a alimentação da mãe também deve ser aumentada e ajustada ao seu estado de lactante.

Diversos estímulos condicionados desencadeiam na nutriz, os reflexos da secreção e da excreção do leite, como por exemplo, a presença e o choro da criança. As inibições, por sua vez, são quase sempre provocadas por stress emocional.

Dada a grande importância da amamentação materna para a criança, a alimentação nesta fase deve atender às exigências do organismo materno e às da secreção láctea.

Para evitar a hipogalactia, recomenda-se à nutriz uma vida tranqüila, exercícios moderados e boa alimentação, sem o abandono de seus deveres habituais.

2. Necessidades nutritivas: Partindo-se do fato de que são necessárias 120 calorias para a produção de 100 ml de leite, e que a média de produção diária de leite de uma mulher é de 850 ml, é aconselhável a adição de 1.000 calorias por dia ao VCT normal, durante a lactação.

As cotas proteicas devem ser generosas, aconselhando certos autores um adicional proteico de 40 gramas por dia (50 a 75% de proteínas de origem animal).

É necessário também um aumento na ingestão de vitaminas e elementos minerais, porquanto a lactante provê a sua própria nutrição e a da criança que amamenta. Quanto aos requisitos, consultar a Tabela nº 5.

3. Regime alimentar: Para atender as exigências básicas da nutriz, é necessário incluir em sua alimentação, um litro de leite por dia ou o seu equivalente em queijo.

Refeições intermediárias são aconselháveis durante a lactação, assim a mulher deve receber seis refeições, sendo três as habitualmente consumidas (desjejum, almoço e jantar) e três complementares. Devido à necessidade de repor a água utilizada na formação do leite, essas refeições complementares devem ser, de preferência, ricas em líquidos (leite e frutas).

Não são recomendáveis, para a nutriz: as frituras; alimentos que comuniquem odor e sabor desagradáveis ao leite (excesso de alho ou cebola); alimentos que eventualmente possam provocar intoxicações (ostras, mariscos); fumo; bebidas alcoólicas; excesso de chá e café, automedicação.

Quanto ao horário das refeições, este precisa ser estabelecido de maneira que não interfira com as mamadas, a fim de garantir a tranqüilidade indispensável ao ato da amamentação.

4. Cardápio modelo:

Desjejum: Ovo quente
Leite com café
Pão com manteiga e geléia

Lanche: Suco de laranja

Almoço: Salada de rúcula
Carne assada com cenouras
Macarronada
Beringela ao alho e óleo
Pão
Abacaxi

Lanche: Canjicada com coco

Jantar: Canja (com miúdos de frango)
Frango com molho
Polenta (com queijo ralado)
Almeirão refogado
Sagu com groselha

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Qual a finalidade da alimentação para a nutriz?
2. Qual deve ser o esquema alimentar recomendável durante a lactação? Por que?
3. Por que as cotas proteicas, minerais e vitamínicas devem ser generosas na alimentação da lactante?
4. Calcule um cardápio para uma nutriz (o professor dará as características da pessoa).

Diferentes hábitos alimentares Costumes dietéticos incomuns

Os fatores que determinam os hábitos alimentares individuais são variados e complexos. Podem ser de ordem cultural, econômica, social (inclusive religiosa) e psicológica.

É fato sabido que as pessoas de determinadas nacionalidades têm uma alimentação comum, que definimos como "típica". Exemplos: italianos — macarronada; alemães — salsicha; mexicanos — pratos condimentados com chili; americanos — bife, torta de maçã; orientais — arroz.

1. Hábitos alimentares religiosos: A alimentação sofre restrições de ordem religiosa. Por exemplos, temos:

— judeus: a carne de porco é proibida sob todas as formas. Todas as carnes e aves domésticas devem ser abatidas de acordo com o ritual "kosher" e salgadas durante uma hora, antes de serem preparadas, a fim de que todo o sangue possa ser retirado. Os peixes permitidos são os que tem barbatanas e escamas. Nunca se deve combinar carne e leite na mesma refeição, ou mesmo cozinhá-los na mesma panela. Nenhum alimento deve ser preparado no Sabbath (Sábado), dia sagrado para os judeus. Durante a semana da Páscoa nenhum pão de lévedo e seus derivados pode ser consumido.

— católicos romanos: na Quarta-feira de Cinzas (início da Quaresma) e na Sexta-feira Santa (dia da Crucificação de Cristo), os católicos absterem-se de carne

de mamíferos e aves, podendo ingerir peixes (símbolo do Cristianismo). Embora o Papa tenha liberado muitas restrições, católicos conservadores continuam a observar o jejum e a abstinência de carne nos dias sagrados.

— gregos ortodoxos: o uso de carne, peixe, ovos, aves e derivados do leite é abolido nas sextas e algumas quartas-feiras durante a primeira e a última semana da Quaresma Grega Ortodoxa.

— adventistas do Sétimo Dia: são, em geral, ovolactovegetarianos. Não comem carnes, peixes ou aves.

Os hábitos alimentares característicos de cada grupo regional, cultural ou religioso devem ser respeitados: existem boas práticas nutricionais em cada um deles e as necessidades alimentares podem ser satisfeitas em cada um dos diferentes padrões.

2. Costumes dietéticos incomuns:

a) Dieta macrobiótica — consequência da interpretação do Zen Budismo. Nela, os alimentos são classificados em Yang (força positiva) ou Yin (força negativa), sendo o primeiro o sódio e o segundo, o potássio e os ácidos. Yin e Yang devem estar em equilíbrio e esse equilíbrio se traduz numa relação 5:1 (cinco partes de potássio para uma de sódio). Não existem bases científicas para as restrições e recomendações do sistema macrobiótico. São as principais regras desta dieta: excluir o açúcar refinado, alimentos em conserva ou acrescidos de aditivos, produtos de origem animal (leite, ovos, queijo, manteiga), café, temperos químicos, vinagre, carnes de maneira geral (principalmente porco e vaca). Outros preceitos importantes: limitar a ingestão de líquidos a meio copo de chá após as refeições (água de fonte ou ozonizada); preferir frutos do mar e aves selvagens que estão livres de substâncias químicas; evitar alimentos “desequilibrados” (tomate, batata, pimentão, berinjela); evitar frutas (especialmente as cítricas); usar como tempero, o sal marinho não refinado, o molho de soja e ervas nativas; usar como gordura, apenas o óleo de soja, de gergelim ou girassol; “mastigar os líquidos e beber os sólidos” é a máxima de Gandhi adotada pela macrobiótica; o silêncio é fundamental nas refeições. A base da dieta deve estar nos cereais integrais não industrializados, como o arroz, o trigo e o milho.

b) Dietas vegetarianas — adotadas por motivos de saúde, ecológicos ou filosóficos. Existem:

- os vegans ou estritamente vegetarianos, que evitam qualquer alimento de origem animal;
- os lactovegetarianos, que utilizam laticínios em sua alimentação;
- os ovolactovegetarianos, que incluem ovos, leite e seus derivados em suas dietas.

Quanto mais restrita a dieta vegetariana, maior é o desafio para alcançar o valor nutritivo adequado e o indivíduo deve ser orientado para fazer as melhores escolhas dentro das limitações.

3. Alimentação exótica: Nesta idade científica, o charlatanismo floresce no campo da nutrição. A promoção de suplementos vitamínicos e minerais e de dietas alimentares especiais estão enganando milhões de pessoas que não necessitam de tais produtos, despendendo com isso mais do que em nutrientes benéficos para uma dieta adequada.

Estas novidades podem levar o indivíduo a depreciar as recomendações científicas, o que as torna realmente perigosas.

É importante que o Técnico em Nutrição e Dietética, ao encontrar pessoas com hábitos alimentares diferentes, procure verificar se as necessidades nutritivas estão sendo satisfeitas (consultar a Tabela nº 5). Se um determinado plano alimentar contém os nutrientes básicos necessários à saúde e ao bem-estar do indivíduo, não é preciso que nos preocupemos com o seu hábito alimentar específico. Contrariar hábitos alimentares que não estejam acarretando problemas ao indivíduo, é uma perda de tempo e pode, inclusive, causar má vontade com Programas de Nutrição. Não devemos nos esquecer que os hábitos alimentares constituem uma parte importante do comportamento humano e que não devem ser encarados evianamente.

QUESTÕES E ATIVIDADES PROPOSTAS

1. Que significa “alimentação típica”?
2. Faça uma pesquisa sobre pratos típicos brasileiros. Procure suas origens e suas receitas.
3. Em relação à carne, que restrições são observadas pelos católicos romanos?
4. Como se classificam as dietas vegetarianas?
5. Aponte as deficiências da dieta macrobiótica.
6. Os hábitos alimentares diferentes devem ser combatidos? Explique.

Anexos

Temas para Pesquisa, Dissertação ou Debate

Tabela nº 1: Metabolismo Basal Normal

Tabela nº 2: Superfície Corporal

Tabela nº 3: Peso Teórico

Tabela nº 4: Método Prático para o Cálculo do VCT

Tabela nº 5: Recomendações Diárias de Nutrientes

Tabela nº 6: Fator de Correção

Tabela nº 7: Composição de Alimentos

Glossário

TEMAS PARA PESQUISA, DISSERTAÇÃO OU DEBATE

1. Razões do excesso de consumo de glicídes e sua repercussão na saúde dos brasileiros.
2. O consumo de pescados pela população brasileira.
3. A feira-livre e o supermercado: vantagens e desvantagens.
4. A monotonia alimentar na alimentação do brasileiro.
5. A dona-de-casa e sua atuação na cozinha.
6. Procedimentos que possam vir a melhorar a alimentação das famílias.
(Sugestão: compras comunitárias)
7. Fatores que condicionam perdas de alimentos, desde a produção até o consumo.
8. Tabus alimentares observados pelos brasileiros.
9. Economia e desperdício em alimentação.
10. A importância e a necessidade da educação alimentar entre nós.
11. Origem dos hábitos alimentares brasileiros.
12. A desnutrição e sua influência no crescimento e no desenvolvimento da criança.
13. A alimentação e o rendimento escolar.

14. Os dentes e a alimentação.
15. Finalidade da assistência alimentar aos grupos vulneráveis da população.
16. Hábitos alimentares prejudiciais na gestação e na lactação.
17. Ação recíproca de agravamento entre desnutrição e infecção.
18. Influência da alimentação no desempenho dos trabalhadores.
19. Subalimentação ou superalimentação: qual a mais grave?
20. Nutrição em Saúde Pública.

METABOLISMO BASAL NORMAL, POR HORA E POR METRO QUADRADO DE SUPERFÍCIE CORPORAL (Modificado por Boothby, Sandiford e Berkson)

IDADE	HOMEM	MULHER
5 anos	53,0 cal	51,6 cal
6 anos	52,7	50,7
7 anos	52,0	49,3
8 anos	51,2	48,1
9 anos	50,4	46,9
10 anos	49,5	45,8
11 anos	48,6	44,6
12 anos	47,8	43,4
13 anos	47,1	42,0
14 anos	46,2	41,0
15 anos	45,3	39,6
16 anos	44,7	38,5
17 anos	43,7	37,4
18 anos	42,1	37,3
19 anos	41,9	37,2
20 - 24 anos	41,0	36,9
25 - 29 anos	40,3	36,6
30 - 34 anos	39,8	36,2
35 - 39 anos	39,2	35,8
40 - 44 anos	38,3	35,3
45 - 49 anos	37,8	35,0
50 - 54 anos	37,2	34,5
55 - 59 anos	36,6	34,1
60 - 64 anos	36,0	33,8
65 - 69 anos	35,5	33,4
70 - 74 anos	34,8	32,8
75 - 79 anos	34,2	32,3

(Retirado de "Fisiologia Humana" - Houssay)

TABELA Nº 1

SUPERFÍCIE CORPORAL EM RELAÇÃO AO PESO E À ALTURA (Du Bois)

Altura (em cm)		PESO (em quilos)																				
25	105	2.00	2.05	2.11	2.17	2.22	2.27	2.31	2.36	2.41	2.37	2.33	2.29	2.25	2.21	-	-	-	-	-	-	-
30	100	1.80	1.85	1.91	1.96	2.01	2.06	2.11	2.16	2.21	2.16	2.12	2.08	2.04	2.00	1.96	1.93	1.89	-	-	-	-
35	95	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	1.95	1.91	1.87	1.83	1.79	1.75	1.71	-	-	-	-	-
40	90	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.75	1.70	1.66	1.62	1.58	1.54	1.50	-	-	-	-	-
45	85	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.55	1.50	1.46	1.42	1.38	1.34	1.30	-	-	-	-	-
50	80	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.35	1.30	1.26	1.22	1.18	1.14	1.10	-	-	-	-	-
55	75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.15	1.10	1.06	1.02	0.98	0.94	0.90	-	-	-	-	-
60	70	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	0.95	0.90	0.86	0.82	0.78	0.74	0.70	-	-	-	-	-
65	65	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.75	0.70	0.66	0.62	0.58	0.54	0.50	-	-	-	-	-
70	60	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.65	0.60	0.56	0.52	0.48	0.44	0.40	-	-	-	-	-
75	55	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.55	0.50	0.46	0.42	0.38	0.34	0.30	-	-	-	-	-
80	50	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.50	0.45	0.41	0.37	0.33	0.29	0.25	-	-	-	-	-
85	45	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.45	0.40	0.36	0.32	0.28	0.24	0.20	-	-	-	-	-
90	40	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	-	-	-	-	-
95	35	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	-	-	-	-	-
100	30	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.06	-	-	-	-	-
105	25	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.06	0.04	0.03	-	-	-	-	-

TABELA Nº 2

PESO TEÓRICO, EM RELAÇÃO À IDADE, AO SEXO E À ALTURA

Idade	MULHERES																HOMENS													
	Altura																Altura													
	1,45	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00	2,05	2,10	2,15	2,20	1,45	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00	2,05	2,10
15	46,8	48,2	49,5	50,5	51,4	52,3	53,2	54,1	55,5	56,8	58,2	59,1	60,0	61,4	62,7	63,6	49,5	52,3	55,5	59,1	62,7	66,4	70,0	73,6	77,2	80,8	84,4	88,0	91,6	95,2
16	47,3	49,1	50,5	51,8	53,2	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
17	47,7	49,5	50,5	51,8	53,2	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
18	48,2	50,0	50,5	51,8	53,2	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
19	48,6	50,5	50,5	51,8	53,2	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
20	49,1	50,9	50,5	51,8	53,2	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
21	49,5	51,4	53,2	53,2	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
22	49,5	51,4	53,2	53,2	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
23	50,0	51,8	53,2	53,2	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
24	50,5	52,3	53,2	53,2	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
25	50,5	52,3	53,2	53,2	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
26	50,9	52,7	54,5	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
27	50,9	52,7	54,5	54,5	55,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
28	51,4	53,2	55,0	55,0	56,4	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
29	51,4	53,2	55,0	55,0	56,4	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
30	51,8	53,6	55,5	55,5	56,8	57,3	58,6	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
31	52,3	54,1	55,9	55,9	57,3	58,2	59,1	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
32	52,3	54,1	55,9	55,9	57,3	58,2	59,1	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	52,3	55,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
33	52,7	54,5	56,4	56,4	57,3	58,6	59,1	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	52,7	55,5	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
34	53,2	55,0	56,8	56,8	57,3	58,6	59,1	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	53,2	56,0	58,2	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
35	53,6	55,5	57,3	57,3	58,6	59,1	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	72,4	53,6	56,4	58,6	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
36	53,6	55,5	57,3	57,3	58,6	59,1	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	72,4	53,6	56,4	58,6	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4
37	53,6	55,5	57,3	57,3	58,6	59,1	60,0	61,4	62,7	64,1	65,5	66,8	68,2	69,6	71,0	72,4	53,6	56,4	58,6	61,4	64,6	67,8	71,0	74,2	77,4	80,6	83,8	87,0	90,2	93,4

(Tabela 3 - continua)

Idade	MULHERES																HOMENS															
	Altura																Altura															
	1,45	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00	2,05	2,10	2,15	2,20	1,45	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00	2,05	2,10		
38	54,1	55,9	57,7	60,5	64,1	67,7	71,4	74,1	75,9	77,7	79,1	80,5	81,8	83,2	84,5	85,9	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
39	54,5	56,4	58,2	60,9	64,5	68,2	71,8	74,5	76,2	77,9	79,6	81,3	83,0	84,7	86,4	88,1	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
40	55,0	56,8	58,6	61,4	64,5	68,2	71,8	74,5	76,2	77,9	79,6	81,3	83,0	84,7	86,4	88,1	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
41	55,5	57,3	59,1	61,8	65,0	68,6	72,3	75,0	76,7	78,4	80,1	81,8	83,5	85,2	86,9	88,6	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
42	55,5	57,3	59,1	61,8	65,0	68,6	72,3	75,0	76,7	78,4	80,1	81,8	83,5	85,2	86,9	88,6	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
43	55,9	57,7	59,5	62,3	65,5	69,1	72,7	75,9	77,7	79,5	81,3	83,1	84,9	86,7	88,5	90,3	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
44	56,4	58,2	60,0	62,7	65,9	69,5	73,2	76,4	78,2	79,9	81,7	83,5	85,3	87,1	88,9	90,7	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
45	56,4	58,2	60,0	62,7	65,9	69,5	73,2	76,4	78,2	79,9	81,7	83,5	85,3	87,1	88,9	90,7	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
46	56,8	58,6	60,5	63,2	66,4	70,0	73,6	76,8	78,7	80,5	82,3	84,1	85,9	87,7	89,5	91,3	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
47	56,8	58,6	60,5	63,2	66,4	70,0	73,6	76,8	78,7	80,5	82,3	84,1	85,9	87,7	89,5	91,3	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
48	57,3	59,1	60,9	63,6	66,8	70,9	74,5	77,7	80,1	81,9	83,7	85,5	87,3	89,1	90,9	92,7	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
49	57,3	59,1	60,9	63,6	66,8	70,9	74,5	77,7	80,1	81,9	83,7	85,5	87,3	89,1	90,9	92,7	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
50	57,7	59,5	61,4	64,1	67,3	70,9	75,0	78,6	81,8	83,7	85,5	87,3	89,1	90,9	92,7	94,5	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
51	57,7	59,5	61,4	64,1	67,3	70,9	75,0	78,6	81,8	83,7	85,5	87,3	89,1	90,9	92,7	94,5	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
52	57,7	59,5	61,4	64,1	67,3	70,9	75,0	78,6	81,8	83,7	85,5	87,3	89,1	90,9	92,7	94,5	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
53	57,7	59,5	61,4	64,1	67,3	70,9	75,0	78,6	81,8	83,7	85,5	87,3	89,1	90,9	92,7	94,5	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
54	57,7	59,5	61,4	64,1	67,3	70,9	75,0	78,6	81,8	83,7	85,5	87,3	89,1	90,9	92,7	94,5	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		
55	57,7	59,5	61,4	64,1	67,3	70,9	75,0	78,6	81,8	83,7	85,5	87,3	89,1	90,9	92,7	94,5	62,3	65,5	68,6	71,7	74,8	77,9	80,9	83,9	86,9	89,9	92,9	95,9	98,9	101,9		

MÉTODO PRÁTICO PARA O CÁLCULO DO VCT

Sexo	Peso Teórico	Calorias		
		18 a 35 anos	35 a 55 anos	55 a 75 anos
M A S C U L I N O	50 kg	2.300 cal	2.050 cal	1.750 cal
	55 kg	2.450 cal	2.200 cal	1.850 cal
	60 kg	2.600 cal	2.350 cal	1.950 cal
	65 kg	2.750 cal	2.500 cal	2.100 cal
	70 kg	2.900 cal	2.600 cal	2.200 cal
	75 kg	3.050 cal	2.750 cal	2.300 cal
	80 kg	3.200 cal	2.900 cal	2.450 cal
F E M I N I N O	85 kg	3.350 cal	3.050 cal	2.550 cal
	40 kg	1.600 cal	1.450 cal	1.200 cal
	45 kg	1.750 cal	1.600 cal	1.300 cal
	50 kg	1.900 cal	1.700 cal	1.450 cal
	55 kg	2.000 cal	1.800 cal	1.550 cal
	58 kg	2.100 cal	1.900 cal	1.600 cal
	60 kg	2.150 cal	1.950 cal	1.650 cal
F E M I N O	65 kg	2.300 cal	2.050 cal	1.750 cal
	70 kg	2.400 cal	2.200 cal	1.850 cal

TABELA Nº 4

RECOMENDAÇÕES DIÁRIAS DE NUTRIENTES
(FAO – OMS, 1974)

Idade		Peso	Energia	Proteína (origem animal)	Vit. A (retinol)	Vit. D	Tiamina	Ribo- flavina	Niacina	Ácido fólico	Vit. B ₁₂	Ácido ascórbico	Calcio	Ferro
		Kg	Kcal	g	mcg	mcg	mcg	mcg	mcg	mcg	mcg	mg	mg	mg
Crianças:	Menos de 1 ano	7,3	820	3,4	14	300	10,0	0,3	0,5	5,4	60	0,3	20	5-10
	1 – 3 anos	13,4	1.360	5,7	16	250	10,0	0,5	0,8	9,0	100	0,9	20	5-10
	4 – 6 anos	20,2	1.830	7,6	20	300	10,0	0,7	1,1	12,1	100	1,5	20	5-10
	7 – 9 anos	28,1	2.190	9,2	25	400	2,5	0,9	1,3	14,5	100	1,5	20	5-10
Adolescentes (marc.)	10 – 12 anos	36,9	2.600	10,9	30	575	2,5	1,0	1,6	17,2	100	2,0	20	5-10
	13 – 15 anos	51,3	2.900	12,1	37	725	2,5	1,2	1,7	19,1	200	2,0	30	9-18
	16 – 19 anos	62,9	3.070	12,8	38	750	2,5	1,2	1,8	20,3	200	2,0	30	5-9
	10 – 12 anos	38,0	2.350	9,8	29	575	2,5	0,9	1,4	15,5	100	2,0	20	5-10
Adolescentes (fem.)	10 – 12 anos	49,9	2.490	10,4	31	725	2,5	1,0	1,5	16,4	200	2,0	30	5-10
	13 – 15 anos	54,4	2.310	9,7	30	750	2,5	0,9	1,4	15,2	200	2,0	30	5-10
	16 – 19 anos	65,0	3.000	12,6	37	750	2,5	1,2	1,8	19,8	200	2,0	30	5-9
	Homem adulto (atividade moderada)	55,0	2.200	9,2	29	750	2,5	0,9	1,3	14,5	200	2,0	30	5-9
Mulher adulta (atividade moderada)	(atividade moderada)	55,0	2.200	9,2	29	750	2,5	0,9	1,3	14,5	200	2,0	30	5-9
	Gestação (4 meses ou +)		+ 350	+ 1,5	38	750	10,0	+ 0,1	+ 0,2	+ 2,3	400	3,0	30	14-28
Lactação (1º semestre)			+ 550	+ 2,3	46	1.200	10,0	+ 0,2	+ 0,4	+ 3,7	300	2,5	30	14-28

Fonte: "Handbook on Human Nutritional Requirements" – FAO-OMS.

TABELA DE FATOR DE CORREÇÃO

<i>Substância Alimentar</i>	<i>Parte não Comestível (%)</i>	<i>Fator de Correção</i>
Abacate	34,6	1.346
Abacaxi	35,4	1.354
Abóbora	24,3	1.243
Abobrinha	23,0	1.230
Acelga	18,5	1.185
Agrião	33,8	1.338
Aipo	19,6	1.196
Alcachofra	57,1	1.571
Alface	17,8	1.178
Alho	14,2	1.142
Alho-porró	13,3	1.133
Almeirão	16,6	1.166
Ameixa	20,0	1.200
Amendoim	26,4	1.264
Azeitona	18,1	1.181
Bagre	18,0	1.180
Banana d'água (nanica)	31,2	1.312
Banana maçã	26,3	1.263
Banana prata	30,0	1.300
Batata doce	17,8	1.178
Batata inglesa	22,1	1.221
Berinjela	17,2	1.172
Beterraba	16,6	1.166
Boi – carne gorda	17,7	1.177
Boi – carne magra	18,0	1.180
Boi – carne seca	23,2	1.232
Cabrito – carne gorda	15,0	1.150
Cação	15,0	1.150
Caju	19,5	1.195
Camarão	28,0	1.280
Camarão seco	24,3	1.243
Caqui	11,5	1.115
Cará	23,7	1.237
Carneiro – carne gorda	17,0	1.170
Carneiro – carne magra	16,6	1.166
Castanha do Pará	40,4	1.404

(Tabela 6 – continua)

<i>Substância Alimentar</i>	<i>Parte não Comestível (%)</i>	<i>Fator de Correção</i>
Cebola	10,0	1.100
Cenoura	14,2	1.142
Cheiro-verde	16,6	1.166
Chicória	16,6	1.166
Chuchu	27,6	1.276
Coco da Bahia	44,0	1.440
Coelho	15,1	1.151
Corvina	16,0	1.160
Couve	28,5	1.285
Couve-brócolos (brócoli)	36,3	1.363
Couve-flor	19,0	1.190
Couve-rábano	20,6	1.206
Erva-doce (funcho)	29,1	1.291
Ervilha, vagem	9,3	1.093
Espinafre	38,8	1.388
Figo	15,0	1.150
Fruta-do-conde	42,8	1.428
Galinha – carne gorda	14,2	1.142
Galinha – carne magra	14,5	1.145
Goiaba	23,0	1.230
Inhame	21,1	1.211
Jabuticaba	38,4	1.384
Jiló	14,2	1.142
Lagosta	41,8	1.418
Laranja Bahia	35,8	1.358
Limão	54,5	1.545
Lula	14,0	1.140
Maçã	12,0	1.120
Mamão	29,1	1.291
Mandioca	26,8	1.268
Mandioquinha salsa	15,0	1.150
Manga	39,7	1.397
Manjuba (peixe)	12,6	1.126
Maracujá	51,2	1.512
Mariscos	46,9	1.469
Melancia	41,3	1.413
Melão	30,0	1.300
Milho verde, grão inteiro	43,4	1.434
Moranga	26,5	1.265

(Tabela 6 – continua)

Substância Alimentar	Parte não Comestível (%)	Fator de Correção
Morango	10,8	1.108
Nabo	23,0	1.230
Nectarina	9,0	1.090
Ostra	53,5	1.535
Ovo de codorna	11,7	1.117
Ovo de galinha	9,6	1.096
Palmito	50,9	1.509
Pato	14,5	1.145
Pepino	24,4	1.244
Pera	13,3	1.133
Peru, carne gorda	12,0	1.120
Peru, carne magra	12,5	1.125
Pescadinha	16,2	1.162
Pêssego	21,2	1.212
Pimentão	16,6	1.166
Porco - carne gorda	13,6	1.136
Porco - carne magra	15,8	1.158
Porco - carne salgada	16,6	1.166
Quiabo	17,2	1.172
Rã	14,9	1.149
Rabanete	20,0	1.200
Repolho	16,6	1.166
Sardinha	22,5	1.225
Siri	40,6	1.406
Tainha	18,0	1.180
Tangerina	29,0	1.290
Tomate	8,8	1.088
Traíra	16,6	1.166
Uva	19,5	1.195
Vagem	10,5	1.105

Para achar o peso bruto, multiplica-se a quantidade individual comestível pelo fator de correção.

FONTE: Dados extraídos de "Tabelas de Composição de Alimentos" - Estudo Nacional da Despesa Familiar - IBGE - 1977 - Rio de Janeiro.

TABELA Nº 6

SUBSTÂNCIAS ALIMENTARES		V. Cal. (cal)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Glicídeos (g)	Calcio (mg)	Fósforo (mg)	Ferro (mg)	VITAMINAS			
									A (eq. Ret) (mmg)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	Niacina (mg)
1	Açúcar refinado	385	-	-	-	99,5	-	-	-	-	-	-
2	- café em pó	41	5,0	1,7	13,4	84	84	3,3	-	0,17	-	15,0
3	- chá preto, crua	12	1,7	-	6,7	84	67	3,3	-	-	-	1,7
4	- chocolate em pó	362	11,7	33,5	45,3	70	387	7,5	2	0,15	-	17,2
5	- suco de frutas industrializado	53	0,4	0,1	13,4	10	12	0,6	20	0,03	0,02	0,2
6	- vinho	85	0,1	-	4,2	9	10	0,4	-	0,01	0,01	0,1
7	Biscoito doce	407	9,0	7,8	74,1	22	67	1,5	-	0,18	0,05	0,4
8	- bovina, magra	146	21,5	6,1	-	12	200	3,2	4	0,09	0,19	5,2
9	- caldo	13	2,1	-	1,1	-	13	0,2	-	-	-	0,5
10	- camarão fresco	87	17,6	0,9	0,9	79	184	1,6	20	0,04	0,08	2,3
11	- galinha magra	124	22,0	3,3	12	12	203	1,3	25	0,07	0,15	8,0
12	- peixe magro fresco (pescadinha)	97	20,5	1,0	-	31	318	1,1	32	0,05	0,10	6,0
13	- porco, magra	165	19,5	9,1	-	11	226	2,9	-	0,95	0,23	5,1
14	- bacalhau salgado	375	81,8	2,8	-	50	891	3,6	0	0,08	0,45	10,9
15	- lingüiça e salchicho	304	12,1	27,5	1,1	7	128	1,8	-	0,16	0,22	2,6
16	- presunto	281	16,7	23,2	-	10	190	2,5	-	0,82	0,20	4,4
17	- salchicha em lata	296	13,1	25,5	2,5	7	133	1,9	-	0,16	0,20	2,7
18	- sardinha em azeite	298	20,9	23,2	0,5	402	432	3,2	5	0,03	0,12	5,7
19	- arroz polido	364	7,2	0,6	79,7	9	104	1,3	-	0,08	0,03	1,6
20	- aveia, flocos	369	13,5	4,8	68,4	30	360	3,4	-	0,20	0,08	1,1
21	- milho verde, enlatado	82	2,1	0,6	20,0	3	56	0,6	33	0,03	0,05	1,0
22	- trigo, grão inteiro	332	12,7	1,8	71,8	60	312	7,6	-	0,35	0,12	3,6
23	- de frutas, calda, industrializado	72	0,4	0,1	18,7	10	11	0,4	46	0,02	0,02	0,4
24	- geléia de frutas	238	0,1	0,1	61,6	18	6	1,3	1	0,01	0,03	0,2
25	- de frutas, pasta, industrializado	249	0,5	0,1	64,1	18	8	0,9	1	0,01	0,03	0,2

(Tabela 7 - continua)

TABELA Nº 7

FONTE: Dados extraídos de "Tabelas de Composição de Alimentos" - Estudo Nacional da Despesa Familiar - IBGE - 1977 - Rio de Janeiro.

SUBSTÂNCIAS ALIMENTARES	V. Cal	Proteínas	Lípidos	Glicídios	Cálculo	Fósforo	Ferro	A (eq. Ret)	B ₁	B ₂	Niácina	C	VITAMINAS			
51 - cebola	39	1,4	0,2	9,7	30	40	1,0	2	0,04	0,03	0,3	10				
52 - cheiro verde	36	2,5	0,5	6,9	132	48	2,4	594	0,10	0,19	0,8	101				
53 - tomate	21	0,8	0,3	4,6	7	24	0,6	60	0,06	0,05	0,7	23				
54 - legume	76	3,5	0,1	15,5	120	100	-	-	0,03	0,15	0,1	-				
55 - feijão, grão seco	337	22,0	1,6	60,8	86	247	7,6	2	0,54	0,19	2,1	3				
56 - feijão soja	400	35,1	17,7	32,0	226	546	8,5	2	0,66	0,22	2,2	-				
57 - condensado	321	8,1	8,7	54,3	262	206	0,1	87	0,08	0,38	0,2	1				
58 - em pó	502	26,4	27,5	38,2	909	708	0,5	270	0,29	1,46	0,7	6				
59 - vaca, pasteurizado	61	3,6	3,0	4,9	123	96	0,1	33	0,04	0,18	0,1	1				
60 - Macarrão com ovos	388	12,8	4,6	72,0	31	183	2,9	22	0,88	0,38	6,0	-				
61 - Mel de abelha	306	0,2	-	78,0	20	16	0,8	-	0,01	0,07	0,2	4				
Ovo	52	10,7	0,2	1,1	10	13	0,4	-	0,01	0,27	0,1	-				
62 - clara	348	16,0	30,6	0,6	141	569	5,5	816	0,22	0,44	0,1	-				
63 - gema	163	12,9	11,5	0,8	61	222	3,2	530	0,10	0,30	0,1	-				
64 - inteiro, galinha	269	9,3	2,0	57,4	22	107	1,2	-	0,08	0,06	1,2	-				
65 - Pão francês	243	18,0	19,0	-	685	430	0,4	270	0,03	0,20	0,1	-				
66 - tipo Minas fresco	393	36,0	26,0	2,9	1.140	781	0,4	254	0,02	0,73	0,2	-				
67 - tipo parmesão	-	-	-	-	253	-	0,1	-	-	-	-	-				
68 - Sal refinado	99	18,0	2,4	-	92	118	1,8	-	0,08	0,14	2,4	26				
69 - bucho	136	19,9	3,8	4,4	10	318	8,2	8.551	0,24	3,01	13,0	-				
70 - fígado	99	18,0	2,4	-	92	118	1,8	-	0,08	0,14	2,4	-				

(Tabela 7 - continua)

SUBSTÂNCIAS ALIMENTARES	V. Cal	Proteínas	Lípidos	Glicídios	Cálculo	Fósforo	Ferro	A (eq. Ret)	B ₁	B ₂	Niácina	C	VITAMINAS			
26 - de frutas, seco (uva passa)	316	2,5	0,3	75,2	50	73	3,0	0	0,12	0,13	0,4	12				
27 - sorvete industrializado	175	3,1	9,4	23,6	92	74	0,1	39	0,03	0,14	0,1	1				
Farinhas	354	9,6	2,0	77,2	6	164	1,8	34	0,20	0,06	1,4	-				
28 - fubá de milho	362	0,3	-	87,6	-	-	-	-	-	-	-	-				
29 - maisena	354	0,3	-	87,6	-	-	-	-	-	-	-	-				
30 - milho (flocos)	354	1,7	0,3	86,4	61	48	3,1	-	0,08	0,07	1,6	14				
31 - milho (flocos)	386	4,4	0,2	91,3	12	24	1,0	-	0,43	0,08	2,1	-				
32 - trigo	365	12,0	1,3	74,1	24	191	1,3	-	0,26	0,07	2,0	-				
33 - batata inglesa	75	1,8	0,1	17,9	6	40	0,8	-	0,09	0,03	1,5	16				
34 - mandioca	149	0,8	0,3	36,0	35	46	1,1	2	0,06	0,04	0,7	39				
35 - abacate	162	1,8	16,0	6,4	13	47	0,7	20	0,07	0,24	1,5	12				
36 - coco ralado industrializado	662	7,2	64,9	23,0	26	187	3,3	-	0,06	0,04	0,6	-				
37 - do grupo A (laranja Bahia)	42	0,8	0,2	10,5	34	20	0,7	13	0,09	0,03	0,2	59				
38 - do grupo B (banana d'água)	87	1,2	0,4	22,2	27	31	0,7	13	0,09	0,03	0,2	-				
39 - oleaginosas (castanha de caju)	568	18,4	46,3	28,7	28	462	3,6	1	0,05	0,34	0,6	8				
40 - Gelatina, pó	371	9,4	-	88,0	13	8	0,4	-	0,25	-	2,4	1				
41 - bacon (touchinho defumado)	665	8,4	69,3	1,0	13	108	1,2	-	0,36	0,11	1,8	-				
42 - creme de leite industrializado	300	2,5	31,3	3,6	85	67	1,5	-	0,02	0,12	0,1	-				
43 - gordura de coco (vegetal)	883	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-				
44 - manteiga fresca sem sal	743	1,0	84,0	-	19	18	0,2	672	-	0,01	-	-				
45 - margarina vegetal	720	0,6	81,0	0,4	20	16	-	924	-	-	-	-				
46 - óleo vegetal	884	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
47 - touchinho de porco	737	4,5	79,6	-	3	27	0,7	-	0,22	0,05	1,2	-				
48 - do grupo A (alfaca)	15	1,3	0,2	2,9	43	34	1,3	87	0,08	0,08	0,4	12				
49 - do grupo B (cenoura)	42	1,1	0,2	9,7	37	36	0,7	1.100	0,06	0,05	0,6	8				
50 - do grupo C (mandioquinha)	104	0,8	0,2	24,9	29	58	1,2	20	0,06	0,04	3,4	28				

Glossário

A

Absorção — penetração, no meio interior, de *fluidos* ou outras substâncias pela pele, mucosas ou vasos linfáticos.

Ação Dinâmico-Específica — efeito estimulante sobre o *metabolismo*, causado pela ingestão de alimento, especialmente proteínas, fazendo o *metabolismo* elevar-se acima dos níveis básicos.

Acidez — qualidade do que é ácido ou azedo; excesso de um ácido.

Acloridria — ausência de ácido clorídrico no *suco gástrico*.

Acne — designação genérica das afecções inflamatórias dos *foliculos pilosebáceos* (popular: espinhas da pele).

Acuidade — agudeza ou finura de percepção, como da *audição* (acuidade auditiva), da *visão* (acuidade visual), etc.

Adiposo — gorduroso, gordo.

Agalactia ou Agalaxia — ausência de secreção láctea.

Alcalinidade — caráter das substâncias que têm propriedades alcalinas.

Amebíase — infecção por amebas, especialmente pela *Entamoeba histolytica* (protozoário unicelular).

Anabolismo — *assimilação*, primeira fase do *metabolismo*, *metabolismo construtivo*. Processo de *síntese* pelo qual as substâncias simples são convertidas, pelas células vivas, em compostos mais complexos.

Anemia — condição em que o sangue é deficiente, ou em quantidade ou em composição.

Anorexia — diminuição ou falta de apetite.

Antibiótico — substância que tem a capacidade de inibir o crescimento ou destruir *bactérias* e outros microorganismos.

Anticorpos — substância específica do sangue, produzida pela reação a um antígeno. São agentes da imunidade adquirida.

Aparas — partes desprezadas no preparo prévio de uma substância alimentar.

Apatia — ausência de sensações e emoções; indiferença afetiva.

Apetite — desejo ou exigência natural, mais ou menos intensa, de satisfazer uma necessidade orgânica, principalmente a alimentação.

Apojadura — afluência da secreção láctea.

Aporte — chegada dos nutrientes ao organismo, através das substâncias alimentares.

Arteriosclerose — perda de elasticidade, espessamento e endurecimento das artérias.

Assimilação — transformação dos alimentos em tecidos vivos ou orgânicos; *metabolismo construtivo*.

Aterosclerose — depósito de substâncias *lipóides* na *íntima arterial*.

Atonia — falta de vigor ou tono normal, especialmente de um órgão contrátil. — *gástrica*: do estômago.

Avitaminose — estado mórbido provocado por carência de vitaminas na alimentação.

B

Bactéria — microorganismo vegetal unicelular.

Balanço — equilíbrio entre entrada e saída de nutrientes no organismo.

Beneficiamento — processo a que são submetidos os cereais e que os reduz, praticamente, à sua *fração glicídica*.

Bilis — líquido amargo, castanho-dourado ou amarelo-esverdeado, secretado pelo fígado e armazenado na vesícula biliar. Passando para o duodeno, contribui para a ação do suco pancreático, emulsiona as gorduras, ajuda a *alcalinização* do meio intestinal e evita a putrefação (variação: bile).

Biológico — relativo aos fenômenos vitais em geral.

Bócio — tumefação na região anterior do pescoço, provocada pelo aumento de volume da glândula tireóide.

Bolo Fecal — constituído por fezes, matérias de eliminação dos intestinos (resíduos alimentares não digeridos e não digestíveis, bactérias, restos epiteliais descamados e excreções intestinais, como muco, etc.).

Bronquite — inflamação da mucosa dos brônquios.

C

Caloria — unidade de calor, quantidade de calor necessária para elevar em 1 grau centígrado a temperatura de 1 grama (pequena-caloria ou *caloria-grama*)

ou de 1 quilograma (grande-caloria ou *quilocaloria*). No estudo do metabolismo, emprega-se a grande-caloria.

"Calorias Vazias" — fornecidas por alimentos que contêm apenas *glicídes* e nenhum outro nutriente, praticamente.

Caquexia — estado de desnutrição profundo e progressivo, determinado por causas diversas: intoxicação, infecção, câncer, etc.

Cardápio — lista das preparações culinárias que compõem uma refeição.

Carência — falta ou privação.

Catabolismo — *dessassimilação*, última fase do *metabolismo*, *metabolismo energético*, *metabolismo destrutivo*. Processo de *degradação*, pelo qual substâncias complexas são convertidas, pelas células vivas, em compostos mais simples, com produção de energia.

Catalisador — substância que altera a velocidade (para mais ou para menos) de uma reação química, provocada tão somente pela sua presença.

Célula — cada uma das minúsculas massas protoplasmáticas que formam o tecido organizado.

Celulose — *hidrato de carbono* que constitui o tecido de sustentação e a membrana das células vegetais.

Clorofila — matéria corante verde, contida nos *cloroplastos* vegetais.

Coagulação — processo da formação de um coágulo (precipitação de *proteínas*).

Cocção — cozimento.

Condimentos — substâncias utilizadas para ressaltar o sabor dos alimentos; temperos.

Coenzima — substância associada a uma *enzima*; grupo *prostético* de uma enzima.

Complexo Vitamínico — quando uma vitamina supostamente única é constituída de mais de um composto químico e fisiologicamente não relacionado, recebe o nome de complexo vitamínico.

Contaminação — poluição, contágio.

Contração Muscular — diminuição de volume do músculo e aumento de sua densidade.

Cretinismo — condição crônica devida à falta de secreção tireóidea, caracterizada pelo atraso do desenvolvimento físico e mental.

D

Debilidade — falta ou perda de força, fraqueza.

Degradação — conversão de um composto orgânico em outro mais simples.

Demência — enfraquecimento ou perda total das faculdades intelectuais.

Densidade — relação entre a massa de um corpo e o seu volume; espessura.

Dentina — tecido calcificado que forma a maior parte do dente; é recoberta pelo esmalte e pelo cimento.

Dermatite — inflamação da pele.

Desidratação — estado resultante de perda excessiva de água.

Desjejum — a primeira refeição do dia (o termo "café da manhã" deve ser evitado pelos técnicos, devido à sua conotação com pobreza nutritiva da primeira refeição).

Desmame — ação de privar um *lactente* do leite materno, para lhe dar uma outra alimentação.

Desnutrição — é a enfermidade resultante de nutrição inadequada, isto é, de um consumo insuficiente de nutrientes. Caracteriza-se por baixo peso, redução no ritmo de crescimento, *apatia*, *fadiga*, *inapetência* e diminuída resistência às infecções.

Diarréia — expulsão frequente de fezes, líquidas e abundantes.

Dieta — regime alimentar, emprego metódico de alimentos.

Distrofia — perturbação da nutrição e o estado que dela resulta.

Diurese — secreção urinária, normal ou abundante, natural ou provocada.

E

Edema — acúmulo anormal de *fluido seroso* nos tecidos.

Edulcorante — adoçante.

Eletrolitos — compostos químicos que se dissociam na água, separando-se em partículas individuais, chamadas *íons*. Sais, ácidos e bases são eletrólitos.

Emulsão — produto que consiste em minúsculos glóbulos de uma substância dissolvidos em uma segunda substância (líquido).

Endemia — existência de uma doença numa determinada região, com baixa incidência, seja constantemente ou por surtos.

Endêmico — peculiar a uma certa região; diz-se da doença que ocorre, mais ou menos constantemente, em uma determinada comunidade.

Endógeno — proveniente do próprio organismo ou nele produzido.

Energia — força.

Energético — relativo à *energia*.

Entérico — relacionado ao intestino.

Enurese Noturna — micção involuntária ou inconsciente e que ocorre durante o sono.

Enzima — composto orgânico, freqüentemente uma *proteína*, capaz de produzir ou acelerar, por *ação catalítica*, a transformação de vários compostos (sinônimo: *fermento*).

Equimose — mancha *cutânea* de coloração variável, produzida por extravasamento de sangue.

Eritema — vermelhidão *patológica* da pele, de muitas variedades, devida à congestão dos capilares.

Erupção — pequenas lesões cutâneas disseminadas, caracterizadas por rubor e proeminência.

Excreção — eliminação de substâncias residuais ou secretadas por certas glândulas.

Exógeno — originado ou produzido no exterior do organismo.

Extrínseco — originado fora de alguma coisa.

F

FAO — Organização para Agricultura e Alimentos, órgão das Nações Unidas, com sede em Roma, Itália.

Fadiga — estado de mal-estar crescente e eficiência diminuída.

Feto — ser vivo em desenvolvimento no útero humano, após o fim do segundo mês; antes de oito semanas, é denominado *embrião*.

Fisiológico — relativo às funções do organismo vivo e de suas partes.

Fissura — qualquer fenda ou sulco, normal ou patológico; *ulceração linear*, superficial.

Flatulência — formação abundante de gases no estômago e nos intestinos, com distensão abdominal.

Fluido — que corre como líquido; gases e líquidos.

Fonação — produção de sons vocais ou linguagem articulada.

Fotofobia — intolerância à luz.

Fotossíntese — processo no qual as plantas, utilizando *clorofila* e energia solar, produzem *hidratos de carbono*, a partir de *dióxido de carbono* (CO_2) e água, liberando oxigênio no processo.

Frustra — parcial, bloqueada, (também: *frusta*).

Fungo — cogumelo; forma inferior de organismo vegetal, não contém clorofila, divisão das *Talófitas*.

G

Gastrintestinal — relativo ao estômago e aos intestinos.

Gastrectomia — *ressecção* parcial ou total do estômago.

Gengivite — inflamação das gengivas.

Gestação — gravidez.

Glicemia — presença da glicose no sangue.

Glossite — inflamação da língua.

Gravidez — estado da fêmea dos animais *vivíparos*, que vai da fecundação do óvulo à expulsão do feto; *gestação*.

Grupo Vulnerável — grupo humano, cujo momento biológico apresenta maiores exigências nutricionais, tornando-se alvo fácil da desnutrição. Tem sempre prioridade nos *Programas de Nutrição*.

H

Hemácia — *eritrócito*; glóbulo vermelho do sangue.

Hematopoiese — processo de formação, maturação e liberação, na corrente sanguínea, dos elementos figurados do sangue.

Hematopoiético — relativo à *hematopoiese*.

Hemoglobina — pigmento vermelho, transportador de oxigênio dos glóbulos vermelhos do sangue.

Hemorragia — saída do sangue para fora dos vasos que o devem conter.

Hepatite — inflamação do fígado.

Hidratação — adição de água.

Hydrogenado — combinado com o *hidrogênio*.

Hidrólise — uma reação química na qual ocorre uma *decomposição* em virtude da incorporação de água, resultando na formação de dois novos compostos.

Hiper — prefixo que significa acima de, mais longe ou excessivo.

Hipertensão Arterial — tensão aumentada do *sistema arterial*.

Hipertrofia — aumento em volume de um tecido, órgão ou parte, por aumento de tamanho de seus elementos constitutivos.

Hipervitaminose — estado devido à ingestão em excesso de uma ou mais vitaminas.

Hipo — prefixo que significa abaixo de, abaixo de, ou deficiente.

Hipogalactia ou Hipogalaxia — diminuição da secreção láctea.

Hipovitaminose — estado devido à carência parcial de uma ou mais vitaminas, no regime alimentar.

Homeostase — tendência do organismo, a manter constantes, as condições fisiológicas, particularmente aquelas do meio interno.

Hormônio — substância química secretada pelas *glândulas endócrinas* e transportada pelo sangue; apresentam efeito específico na atividade de outros órgãos.

I

Inapetência — falta de apetite.

Incoercíveis — irreprimíveis.

Indigestão — falta de digestão, digestão imperfeita.

Indigerível — que não sofre digestão.

Ingestão — ato de ingerir substâncias, especialmente alimentos.

“In Natura” — ao natural.

Inodora — sem odor.

Insalivação — ato de misturar o bolo alimentar com a saliva, para depois degluti-lo.

Insípida — sem sabor.

Insônia — falta de sono; dificuldade em dormir.

Interconversíveis — substâncias que podem converter-se em outras e vice-versa.

Intrínseco — inerente; situado dentro.

Involução — alterações regressivas (contrário de *evolução*).

J

Joules — unidade de medida de energia. Uma quilocaloria (Kcal) é igual a 4,184 joules. Mil quilocalorias é igual a um megajoule (Mj). Um megajoule é igual a 239 Kcal.

L

Lábil — instável; que muda facilmente.

Lactação — secreção de leite.

Lactância — período de *lactação*.

Lactante — que produz leite; que lacta; *nutriz*.

Lactente — que se alimenta de leite; que ainda mama.

Lévedo — *fungo* agente de fermentação (*Saccharomyces*); fermento.

Líquido Amniótico — líquido da bolsa que protege o *embrião* (saco amniótico).

Longevidade — vida longa; duração maior de vida.

M

Macrossômico — de grande volume; gigante.

Mastigação — ato de triturar os alimentos na boca.

Megaloblástico — com *eritroblastos* grandes.

Menstruação — descarga periódica de líquido sanguíneo do útero, ocorrendo na vida da mulher, da *puberdade* à *menopausa*.

Metabolismo — conjunto das manifestações sofridas no organismo vivo pelas substâncias que o constituem: reações de síntese (*anabolismo*) e reações de degradação, liberando energia (*catabolismo*).

Monotonia Alimentar — ingestão repetida, dia após dia, das mesmas substâncias alimentares nas refeições.

N

Neonatais — logo após o nascimento.

NDpCAL % (*Net Dietary Protein Calorie Percent*) — proporção das calorias da dieta, fornecidas pela *proteína*, corrigida pela qualidade da mesma.

NPU — Proteínas líquidas de um cardápio, ou seja, a proteína bruta multiplicada pelo *fator de correção* (percentuais de utilização proteica).

Nutriz — mulher que amamenta; ama-de-leite.

O

Obesidade — acúmulo excessivo de gordura no corpo.

Osteogênicos — formadores de tecido ósseo.

Oxidação — processo de combinação com o oxigênio; queima de alimentos para liberação de energia.

P

Pancreático — do pâncreas.

Paralisia — diminuição ou abolição da motricidade em uma ou várias partes do organismo, devida a lesões das vias nervosas motoras ou a lesões musculares.

Parenteral — que se efetua por qualquer via que não a digestiva (por exemplo, através de injeções).

Patogênico — capaz de produzir doença.

Patológico — relativo a doença.

Peristaltismo — *movimento vermiciforme* por meio do qual o tubo digestivo e outras estruturas tubulares fazem avançar o seu conteúdo. Consiste em ondas alternadas de contração e relaxamento.

Permeabilidade — propriedade das *membranas plasmáticas*, que permite o trânsito de moléculas.

Peso Teórico — peso corporal ideal, em relação à idade, ao sexo e à altura.

Petéquia — pequena mancha da pele, vermelha ou purpúrea, formada pela efusão de sangue.

Pneumonia — inflamação dos pulmões.

“Prato-Único” — uma só preparação culinária, envolvendo grande número de nutrientes.

Precursor — que dá origem a outra substância.

Prematuro — nascido antes do tempo; ou, com peso abaixo de 2.500 gramas.

Pressão Arterial — força ou tensão que o sangue exerce sobre a parede das artérias.

Pressão Osmótica — pressão que determina a difusão de soluções de diferentes concentrações, ou entre um soluto e um líquido no qual se dissolve.

Prisão de Ventre — obstipação, constipação, retenção de fezes no intestino grosso ou dificuldade na sua evacuação.

Profilaxia — prevenção de doenças; tratamento preventivo.

Prótese — órgão ou parte do organismo, artificiais, tais como um olho, uma perna, uma dentadura, etc.

Pró-Trombina — substância presente no *plasma* e essencial à *coagulação* do sangue.

Pró-Vitamina — precursor de vitamina.

Psicose Grávida — perturbação mental que pode ocorrer durante a gravidez.

Puerpério — período que se estende do parto até a completa involução do útero (cerca de seis semanas).

Q

Quantidades Recomendadas — cota dos diversos nutrientes, estabelecidas por especialistas em Nutrição.

Queratinização — espessamento da camada de *queratina*, levando a um engrossamento da pele.

R

Ração — cota diária de comida ou bebida.

Recidiva — reaparecimento de uma doença, tempos após ter desaparecido por completo; recaída (popular).

Refeição — qualquer comida ou alimento, seja qual for a hora e a ocasião em que se coma.

Regeneração — renovação ou reparação de células ou tecidos lesados ou destruídos.

Regime — plano sistemático, dieta, orientação da alimentação.

Renina — *quimosina* (enzima); lab-fermento; enzima que coagula o leite.

Repleção — *distensão visceral* por excesso de alimentos.

Requerimentos — necessidades diárias dos diversos nutrientes, em diferentes estados, idades e condições de vida.

S

Saciedade — estado de satisfação entre a necessidade e o desejo.

Sedentário — que está sempre sentado; que não se movimenta muito; que anda ou se exercita pouco.

Sinal — qualquer anormalidade indicativa de doença, observada pelo médico no exame do doente. Tem caráter objetivo.

Síndrome — conjunto de sinais e sintomas que caracterizam uma entidade morbida, *quadro sintomático*.

Síntese — composição de um todo pela reunião de suas partes; ou, obtenção artificial de compostos químicos pela união de seus elementos ou compostos mais simples.

Sintoma — fenômeno provocado no organismo por uma doença, que é sentido pelo doente. Tem caráter subjetivo.

Stress — termo de *Seyle* para qualquer agressão sofrida pelo organismo, bem como a consequente reação deste.

Subcutâneo — debaixo da pele, *hipodérmico*.

Subnutrição — condição resultante de alimentação deficiente.

Suco Gástrico — líquido resultante da secreção das glândulas do estômago.

Superfície Corporal — área exterior do corpo.

T

Tecido — grupo de células e seus derivados, especializadas no mesmo sentido e associadas com o fim de realizarem uma ou mais funções específicas.

Tegumentar — que se refere ao revestimento do corpo, como pele, pêlos, unhas, etc.

Teníase — infestação por *teníias* (vermes).

Terapêutica — ramo da Medicina que se ocupa do tratamento das doenças.

Terapia — tratamento de uma doença; *terapêutica*, sufixo com o significado de tratamento.

Termoestável — estável sob a ação do calor.

Tireóide — glândula de secreção interna, situada na frente da laringe.

Tissular — relativo a tecido.

Tônus (tono) — tensão muscular normal, que existe independentemente da *inervação voluntária*.

Trato — via ou curso.

Trato Gastrointestinal — via digestiva, da boca ao ânus.

Traumatismo — conjunto das manifestações locais e gerais produzidas por uma violência exterior.

U

Úlcera — solução de continuidade com perda de substância, devido a um *processo necrótico*, de pouca ou nenhuma tendência à cicatrização.

Ulceração — formação de uma úlcera.

V/X/Z

Valor Biológico — importância para a vida.

Vascularização — formação e extensão de capilares vasculares.

Vasodilatação Periférica — dilatação dos vasos sanguíneos mais externos.

Veículo — substância sólida ou líquida que serve de meio de transporte de outras substâncias.

Vilosidade Intestinal — saliência da mucosa do intestino delgado.

Víscera — qualquer dos órgãos incluídos no crânio, tórax, abdome ou pélvis, especialmente os do abdome.

Vômito — expulsão violenta do conteúdo gástrico pela boca.

Vulnerável — suscetível de ser atacado ou ferido.

Xerofthalmia — estado em que a *conjuntiva* se apresenta seca e *atrófica*, com aspecto lustroso.

Zímase — enzima.

Bibliografia

- AMARAL, F. Pompéo – “Coma e Engorde” – Editora Brasileira Ltda. – São Paulo, 1948; “Alimentação” – Conferências – 1941.
- ANGELIS, Rebeca C. – “Fisiologia da Nutrição” – Edart São Paulo Editora Ltda. – 1977.
- BLAKISTON – “Dicionário Médico Ilustrado” – Organização Andrei Editora S.A. – São Paulo – 1973.
- CHAVES, Nelson – “Nutrição Básica e Aplicada” – Editora Guanabara Koogan – Rio de Janeiro, 1978.
- COUTINHO, Ruy – “Noções de Fisiologia da Nutrição” – Edições O Cruzeiro – 1966.
- ESCUDEIRO, Pedro – “Las leyes de la alimentacion” e “Métodos de calculo para determinar el valor calorico total” – Instituto Nacional de la Nutricion – Buenos Aires, 1938.
- FAO – “Handbook on human nutritional requirements” – Rome, 1974.
- GRECHI, Henrique – “Manual de Puericultura” – apostila – São Paulo, 1976.
- HOFFMANN, F. – “Compêndio de vitaminas” – La Roche e Cia. Suíça, 1972.
- IBGE – Estudo Nacional da Despesa Familiar – “Tabelas de Composição de Alimentos” – Rio de Janeiro, 1977.
- INSTITUTO DE SAÚDE – “Manual Básico de Nutrição” – São Paulo, 1975.
- KLOETZ, Kurt – “Higiene Física e do Ambiente” – Edart São Paulo Editora Ltda. – 1977.
- LOBATO, Irma Fioravanti – “Alimentação e Saúde” – Biblioteca de Educação e Saúde – Rio de Janeiro, 1967.
- MITCHELL, Helen, e outros – “Nutrição” – Editora Interamericana Ltda. – 16ª edição – Rio de Janeiro, 1978.
- ORNELLAS, Alfredo e Lieselotte H. – “Alimentação da criança” – Atheneu Editora São Paulo S.A. – São Paulo, 1970.
- ORNELLAS, Lieselotte – “Técnica Dietética” – Editora Letras e Artes – 1967.
- PACIORNIK – “Dicionário Médico” – Editora Guanabara Koogan – Rio de Janeiro – 1978.
- SIMMONNET, H. – “L'alimentation humaine” – Masson et Cie. Editeurs – Paris, 1951.
- SOLÁ, Jaime Espejo – “Manual de Dietoterapia de Las Enfermedades del Adulto” – Libreria El Ateneo – Buenos Aires – 2ª edição – 1973.
- VELOSO, Cleto Seabra – “Trinta Regimes Alimentares” – Editora Leitura S.A. – Rio de Janeiro, 1968.
- WILLIAMS, Sue Rodwell – “Nutricion y Dietoterapia” – Editorial Pax Mexico, 1973.