

Alimentação e Nutrição na ELA

Conteudistas

Karla Mônica Dantas Coutinho

Lúcia Leite Lais

Sancha Helena de Lima Vale



Unidade 1

Estado nutricional

Unidade 2

Composição nutri-
cional dos alimentos

Unidade 3

Alimentação
saudável



Reitor

José Daniel Diniz Melo

Vice-Reitor

Henio Ferreira de Miranda

Secretária de Educação a Distância

Maria Carmem Freire Diógenes Rêgo

Secretária Adjunta de Educação a Distância

Ione Rodrigues Diniz Morais

Coordenadora de Produção de Materiais Didáticos

Maria Carmem Freire Diógenes Rêgo

Coordenação Editorial

Mauricio Oliveira Jr.

Gestão do Fluxo de Revisão

Fabíola Barreto Gonçalves

Gestão do Fluxo de Editoração

Mauricio Oliveira Jr.

Conselho Técnico-Científico – SEDIS

Maria Carmem Freire Diógenes Rêgo – SEDIS (Presidente)

Aline de Pinho Dias – SEDIS

Apuena Vieira Gomes - SEDIS

Célia Maria de Araújo – CE

Ione Rodrigues Diniz Morais – SEDIS

Lilian Giotto Zarus de Medeiros – CB

Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim – CT

Sulemi Fabiano Campos – CCHLA

Revisão Linguístico-textual

Francisco Leilson Silva

Revisão de ABNT

Edineide da Silva Marques

Diagramação

Pedro Figueiredo

Capa

Ana Beatriz Venceslau

Pedro Figueiredo

Catálogo da publicação na fonte
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Secretaria de Educação a Distância

Coutinho, Karla Mônica Dantas.

Alimentação e Nutrição na ELA [recurso eletrônico] / Karla Mônica Dantas Coutinho, Lúcia Leite Lais e Sancha Helena de Lima Vale. – 1. ed. – Natal: SEDIS-UFRN, 2021.

1351 KB.; 1 PDF

ISBN 978-65-5569-264-8

1. Nutrição. 2. Nutrição - Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). 3. Esclerose Lateral Amiotrófica - Alimentação. I. Lais, Lúcia Leite. II. Vale, Sancha Helena de Lima. III. Título.

CDU 612
C871a

Elaborada por Edineide da Silva Marques CRB-15/488.

Sumário

Unidade 1 Estado Nutricional.....	06
Glossário	07
Aula 1 O que é estado nutricional?.....	09
Definição.....	09
Relação do estado nutricional com a saúde.....	09
Fatores que influenciam o estado nutricional.....	10
Vejamos o exemplo do Sr. Martins.....	11
Aula 2 Como se avalia e classifica o estado nutricional.....	13
Importância da avaliação do estado nutricional.....	13
Como se avalia o estado nutricional?.....	14
Métodos subjetivos de avaliação nutricional.....	14
Métodos objetivos de avaliação nutricional.....	16
Como se classifica o estado nutricional?.....	18
Consequências da desnutrição e da obesidade.....	18
Aula 3 Qual a relação do estado nutricional com a ELA?.....	20
Relação entre estado nutricional e resposta aos tratamentos.....	20
Relação entre estado nutricional e qualidade de vida.....	21
Relação entre estado nutricional e sobrevida.....	23
Unidade 2 Composição nutricional dos alimentos.....	26
Aula 1 Energia.....	27
Definição.....	27
Densidade energética e nutricional.....	28
Porções alimentares.....	29

Aula 2 Nutrientes	32
Definição.....	32
Macronutrientes.....	32
Micronutrientes.....	35
Vitaminas.....	36
Minerais.....	37
Aula 3 Compostos bioativos	39
Definição.....	39
Qual a importância do consumo de compostos bioativos e os benefícios para saúde?.....	40
Fontes alimentares.....	40
Unidade 3 Alimentação saudável	42
Aula 1 O que é uma alimentação saudável?	43
Definição de alimentação saudável.....	43
Características da alimentação saudável.....	43
Processamento de alimentos e nutrientes.....	44
Aula 2 Por que ter uma alimentação saudável?	48
Funcionamento do organismo.....	48
Saúde e prevenção de doenças.....	48
Tratamento de doenças e sintomas.....	49
Aula 3 Como ter uma alimentação saudável?	51
Higiene e conservação de alimentos.....	51
Rótulos nutricionais.....	53
Guias alimentares.....	56
Referências	58

UNIDADE 1

Estado nutricional

Olá, caro(a) aluno(a)!

Seja bem-vindo à primeira unidade do nosso Módulo! Para compreender a alimentação e a nutrição na ELA é necessário entender o estado nutricional. Nessa unidade vamos estudar o que é estado nutricional, como se avalia e classifica o estado nutricional, como também qual a relação do estado nutricional com a ELA.

Vamos começar?

AMINOÁCIDOS

Compostos orgânicos que contêm nitrogênio em sua composição. São unidades que formam as proteínas.

ANTIOXIDANTES

Nutrientes ou compostos que contribuem para redução do estresse oxidativo.

ANTROPOMETRIA

Método de avaliação nutricional baseado no peso, na altura e em outras medidas corporais.

BIOIMPEDÂNCIA

Método de avaliação da composição corporal.

CALORIAS

Refere-se à unidade da energia proveniente dos alimentos ou da energia gasta pelo organismo. Sua abreviatura é Kcal.

COMPOSTOS BIOATIVOS

Substâncias que estão presentes em pequenas quantidades nos alimentos. Eles desempenham diferentes papéis, como atividade antioxidante, estimulação do sistema imune, equilíbrio do nível hormonal, dentre outros.

DEGLUTIÇÃO

Processo que vai desde a ingestão do alimento até sua chegada no estômago.

DESNUTRIÇÃO

Estado nutricional insuficiente, muitas vezes, representado pelo baixo peso, em relação à altura.

DISFAGIA

Dificuldade na deglutição do alimento.

DISLIPIDEMIAS

Alterações nos níveis de lipídeos (gorduras) no sangue.

ENERGIA

Capacidade de realizar trabalho. Força física necessária para o funcionamento do organismo. Essa energia é fornecida pelos alimentos e sua unidade de medida é a caloria (kcal).

ESTADO NUTRICIONAL

Balanço entre a ingestão e a necessidade de energia e nutrientes do organismo. Um estado nutricional adequado contribui para uma boa saúde.

ESTRESSE OXIDATIVO

Produção excessiva ou acúmulo de espécies reativas de oxigênio (EROs) causando danos ao organismo. Essas EROs são substâncias químicas oriundas de reações químicas que ocorrem nas células.

EUTROFIA

Refere-se à classificação adequada ou ideal do estado nutricional.

FISIOLÓGICO

Relativo às funções do organismo ou aos processos orgânicos que mantêm uma pessoa viva.

FISIOPATOLÓGICO

Relativo às doenças, as quais alteram órgãos, estruturas e funções do organismo.

GLICEMIA

Taxa de açúcar no sangue.

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

Parâmetro de avaliação nutricional muito usado na classificação do estado nutricional. O referido índice é calculado pelo peso (em kg) dividido pelo quadrado da altura (em metros).

METABOLISMO

Conjunto de transformações sofridas no organismo pelas quais ocorre formação e liberação de energia.

NUTRIENTES

São substâncias encontradas nos alimentos que são úteis para o metabolismo orgânico e indispensáveis para o crescimento, desenvolvimento e manutenção das funções vitais dos organismos vivos.

OBESIDADE

Estado nutricional inadequado caracterizado pelo excesso de gordura corporal e peso elevado em relação à altura.

SINTOMATOLOGIA

Refere-se aos sinais e sintomas de uma doença.

AULA 1

O QUE É ESTADO NUTRICIONAL?

DEFINIÇÃO

Vamos começar definindo estado nutricional?

Estado nutricional é o balanço entre a ingestão e a necessidade de energia e nutrientes.

Em outras palavras, podemos dizer que o estado nutricional reflete o grau em que as necessidades fisiológicas de energia e nutrientes do organismo estão sendo supridas (HAMMOND; MAHAN, 2018). Isso significa que quando um indivíduo atinge um estado nutricional de eutrofia (ideal), significa que está havendo um equilíbrio entre a ingestão e as necessidades individuais de energia e nutrientes. Atingir esse ponto de equilíbrio favorece uma melhor saúde.

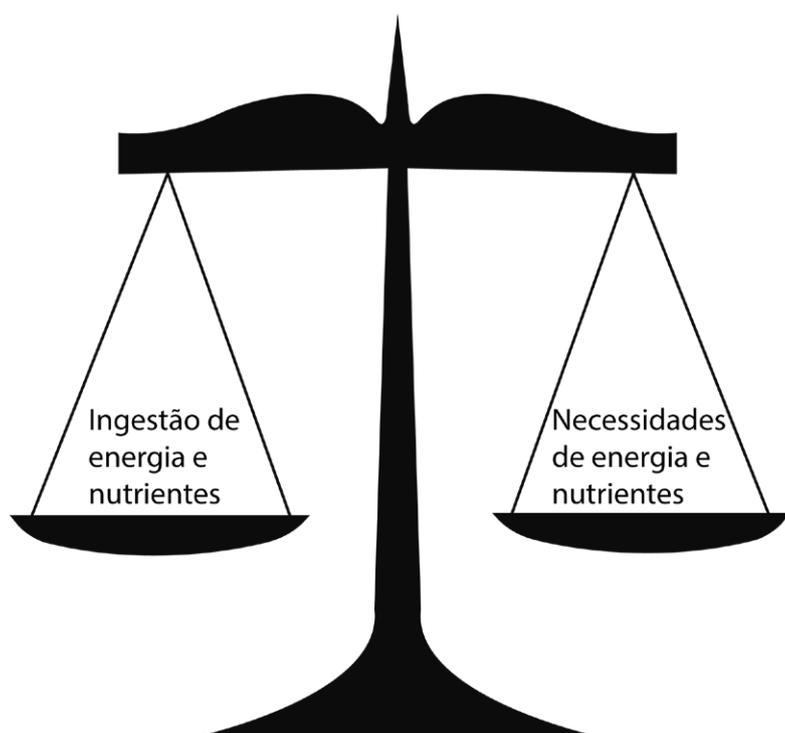


Figura 1 - Balança do estado nutricional.

Descrição - Ilustração em preto e branco de uma balança de pratos, com uma haste central que pendura dois pratos em equilíbrio, alinhados horizontalmente. Acima do prato do lado esquerdo, texto: "Ingestão de energia e nutrientes". Acima do prato do lado direito: "Necessidades de energia e nutrientes". [Fim da descrição].

RELAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL COM A SAÚDE

O estado nutricional tem uma relação curvilínea direta com a saúde e a qualidade de vida (SALMINEN et al., 2019). Isso demonstra o quanto nossa alimentação pode influenciar nossa saúde, independente de idade, sexo, ausência ou presença de doença.

Mesmo quando uma pessoa já está doente, uma alimentação adequada vai favorecer um melhor controle da doença, além de evitar ou minimizar complicações decorrentes dela.

Na figura abaixo, vejamos um gráfico cartesiano, cujo eixo X representa “Estado Nutricional”, e eixo Y, “Saúde e Qualidade de Vida”. O gráfico apresenta curva ascendente para a direita.”

Figura 2 - Gráfico Cartesiano.

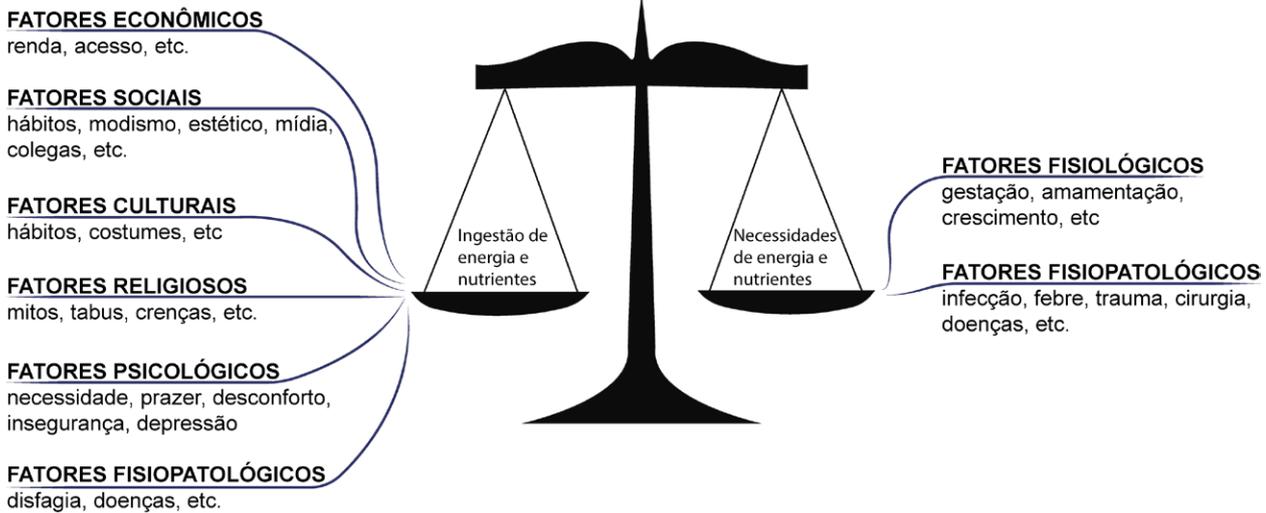


Sabia que conhecer mais sobre a composição dos alimentos e adotar uma alimentação saudável são dois fatores fundamentais para uma melhor saúde e qualidade de vida? Na Unidades 2 e 3 deste módulo você vai estudar sobre composição de alimentos e alimentação saudável, respectivamente.

FATORES QUE INFLUENCIAM O ESTADO NUTRICIONAL

Como muitas coisas podem influenciar a ingestão e as necessidades de energia e nutrientes, é óbvio que o estado nutricional pode sofrer influência de vários fatores. Dentre eles, citamos: fatores econômicos, sociais, culturais, religiosos, psicológicos, fisiológicos, bem como fisiopatológicos. Dessa forma, vários fatores subjetivos relacionados à vida de um indivíduo influenciam direta ou indiretamente o seu estado nutricional.

Figura 3 - Balança do estado nutricional.



Descrição - Ilustração em preto e branco de uma balança de pratos, com uma haste central que pendura dois pratos em equilíbrio, alinhados horizontalmente. Acima do prato do lado esquerdo, texto: “ingestão de energia e nutrientes”. Desse prato, liga-se aos tópicos: “Fatores econômicos (renda, acesso, etc), fatores sociais (hábitos, modismo, estético, mídia, colegas, etc), fatores culturais (hábitos, costumes, etc), fatores religiosos (mitos, tabus, crenças, etc), fatores psicológicos (necessidade, prazer, desconforto, insegurança, depressão) e fatores fisiopatológicos (disfagia, doenças, etc)”. Acima do prato do lado direito: “necessidade de energia e nutrientes”, próximo a esse, liga-se os tópicos: “Fatores fisiológicos (gestação, amamentação, crescimento, etc) e fatores fisiopatológicos (infecção, febre, trauma, cirurgia, doenças”. [Fim da descrição]

VEJAMOS O EXEMPLO DO SR. MARTINS

Ainda nesse contexto, podemos trazer o exemplo da história de Sr. Martins compartilhada no início do módulo. Sr. Martins foi recentemente diagnosticado uma doença neurodegenerativa, a ELA, está muito triste e apreensivo. Ele tem apresentado fraqueza na mão direita. Como ele é destro, isso dificulta ele segurar um copo ou um garfo, para depois levar o alimento à boca. Além disso, ele se engasga frequentemente quando toma líquidos. Esses engasgos são sintomas da disfagia (dificuldade de mastigar e/ou engolir alimentos e bebidas), muitas vezes, comum nos pacientes com ELA. Essa disfagia faz com que Sr. Martins perca a motivação e fique com receio de se alimentar.

Nesse exemplo do Sr. Martins destacamos, principalmente, dois fatores que podem estar prejudicando a ingestão alimentar dele. Um é o fator psicológico, representado pelo receio, tristeza e insegurança com o novo diagnóstico recebido, além da possível perda da capacidade de se alimentar sozinho. O outro é o fator fisiopatológico, representado pela disfagia que dificulta a deglutição de água, sucos ou café. Com a ingestão alimentar

prejudicada, sem a orientação nutricional adequada, Sr. Martins poderá consumir menos energia e nutrientes isso prejudicará o estado nutricional dele.

Considerando o outro lado da balança, a ELA é uma doença que pode aumentar a necessidade de energia gasta pelo organismo. Por exemplo, algumas vezes, esses pacientes gastam mais energia devido ao maior trabalho respiratório requerido. Assim, será necessário um maior aporte de energia pela dieta para evitar o déficit de energia no organismo. Uma orientação nutricional adequada será fundamental para evitar que isso aconteça.

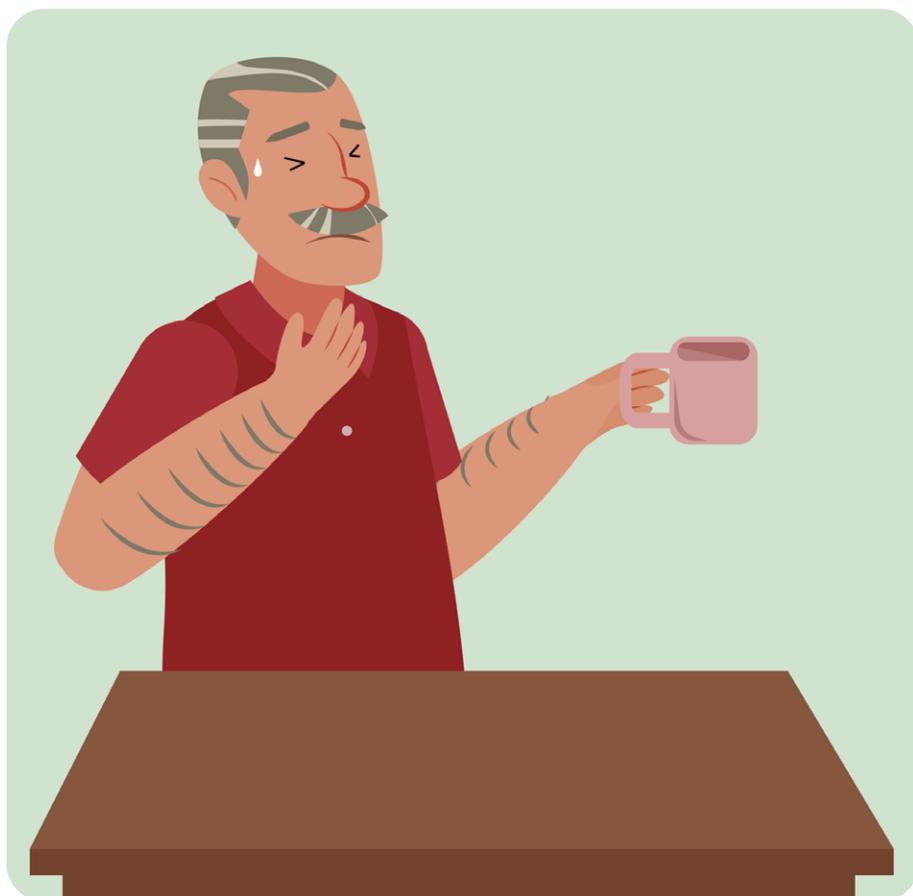


Figura 4 - Fatores patológicos e fisiopatológicos podem prejudicar a ingestão alimentar.

Descrição - Ilustração colorida mostra um homem, o Senhor Martins, de cabelos grisalhos com expressão de desgosto no rosto, um pingo de suor desce pela sua face. Ele segura uma caneca vermelha com a mão esquerda, enquanto a mão direita toca a sua garganta. [Fim da descrição]

Caro aluno, agora que você já compreendeu o significado do estado nutricional, sua relação com a saúde e seus fatores influenciadores. Na próxima aula estudaremos como avaliar e classificar o estado nutricional. Vamos prosseguir?

AULA 2

COMO SE AVALIA E CLASSIFICA O ESTADO NUTRICIONAL?

Na aula anterior vimos o que é estado nutricional, sua relação com a saúde e vários fatores que podem influenciar esse estado. Nessa aula falaremos sobre a importância da avaliação nutricional, como ela pode ser feita e como o estado nutricional pode ser classificado. Vamos avançar?

IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

Vimos na aula anterior que o estado nutricional de um indivíduo está relacionado à sua condição de saúde. Enquanto um estado nutricional eutrófico (ideal) favorece uma melhor saúde, o desequilíbrio do estado nutricional pode ocasionar o desenvolvimento de doenças, dificultar o controle e contribuir para a progressão delas.

A avaliação do estado nutricional é importante, pois é o processo que permite conhecer o estado nutricional de um paciente e, só assim, traçar um plano de cuidado nutricional (intervenção nutricional) específico para ele (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2018). Além disso, a avaliação nutricional permite a monitoração nutricional do paciente para saber como ele está evoluindo nutricionalmente. Os pacientes com ELA devem ser submetidos a uma avaliação nutricional a cada 3 meses (BURGOS et al., 2018).

Em resumo, podemos dizer que na prática clínica só é possível conhecer o estado nutricional de um determinado paciente mediante uma avaliação nutricional prévia. Com o estado nutricional definido é possível traçar a intervenção nutricional para esse paciente. Ademais, as avaliações sucessivas do estado nutricional permitirão monitorar o paciente e observar sua evolução nutricional.

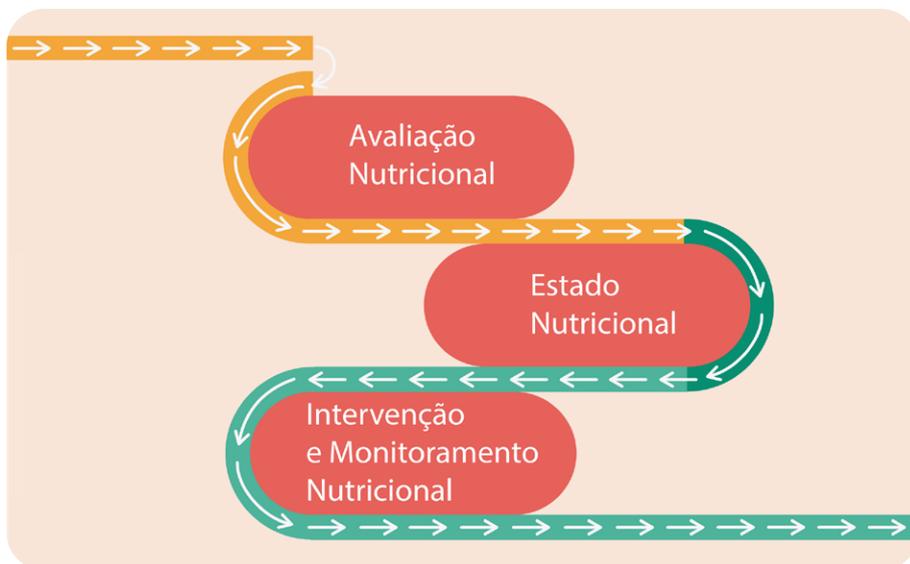


Figura 5 - A importância da Avaliação Nutricional.

Descrição - Ilustração colorida composta por uma sequência de três blocos empilhados um sobre outro por uma linha similar ao um fio que passa pelos blocos, mudando de cor de amarelo para verde. No primeiro bloco, o texto "avaliação nutricional". No bloco seguinte, o texto "estado nutricional", por último, o bloco com o texto "intervenção e monitoramento nutricional". [Fim da descrição]

COMO SE AVALIA O ESTADO NUTRICIONAL?

Existem vários métodos de avaliação nutricional, por conseguinte eles são complementares entre si. Cada um deles trazem informações diferentes que ajudam a definir o estado nutricional do paciente. Esses métodos são classificados em subjetivos e objetivos (KAMIMURA et al., 2014).

Os métodos subjetivos são métodos indiretos, ou seja, requerem observação e experiência subjetiva do avaliador. Ao contrário, os métodos objetivos são diretos, claros, precisos e não dependem do pensamento subjetivo do avaliador.

MÉTODOS SUBJETIVOS DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

São métodos subjetivos da avaliação nutricional: história clínica, exame físico e consumo alimentar. Vamos saber mais sobre cada um deles?

Métodos Subjetivos:

- História Clínica
- Exame Físico
- Consumo Alimentar

Mediante a **história clínica** do paciente é possível conhecer a história da doença atual, sua sintomatologia, assim como outras doenças que o paciente venha a ter. Com essas informações é possível verificar possíveis fatores que possam interferir na ingestão alimentar, no aproveitamento de nutrientes ou no aumento das necessidades de energia e nutrientes.

O **exame físico** do paciente é possível detectar possíveis sinais de deficiência de nutrientes. Por exemplo: a pele ressecada pode indicar desidratação e deficiência de vitamina A; a palidez da pele e mucosas pode indicar anemia por deficiência de ferro; língua inflamada e/ou com rachaduras pode indicar deficiência de vitaminas do complexo B.

A avaliação do **consumo alimentar** fornece importantes informações não só em relação a ingestão de energia e nutrientes, mas também a preferências e aversões alimentares que o paciente possa ter. Conhecer hábito alimentar detalhado do paciente permite identificar falhas ou deficiências que podem ser trabalhadas no plano de cuidado nutricional, traçado pelo nutricionista.

Figura 6 - Métodos subjetivos de avaliação nutricional.



Descrição - Sequência de três ilustrações coloridas. No primeiro quadro, há uma mulher usando jaleco e um estetoscópio no pescoço, ela faz anotações em um papel a sua frente. Ao lado dela, o paciente senhor Martins, de cabelos grisalhos e com camisa vermelha. Ambos estão sentados à mesa. Na parte superior do quadro, o texto "história clínica". No segundo quadro da sequência, a mulher de jaleco examina o paciente à sua frente apontando uma lanterna clínica que ilumina a boca aberta dele. Na parte superior da imagem, o texto "Exame Físico". No último quadro, a mulher de jaleco e o senhor estão lado a lado, ambos sentados à mesa e possuem uma expressão calma no semblante. Acima da imagem, o texto "Consumo Alimentar". [Fim da descrição]

MÉTODOS OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

São métodos objetivos da avaliação nutricional: antropometria, composição corporal e exames bioquímicos. Vamos saber mais sobre cada um deles?

Métodos Objetivos:

- Antropometria
- Composição corporal
- Exames bioquímicos

A **antropometria** corresponde à medida do tamanho corporal e de suas proporções. Dentre as várias medidas antropométricas, as mais usadas são o peso e altura. O peso reflete o equilíbrio energético do indivíduo. Através do peso e da altura podemos calcular o índice de massa corporal (IMC). Para calcular o IMC basta dividir o peso (em kg) pelo quadrado da altura (em metros). Esse índice é o principal parâmetro antropométrico usados na classificação do estado nutricional em adultos e idosos com ELA. Além do IMC, o percentual de perda de peso (%PP) também é outro parâmetro muito importante na avaliação antropométrica do paciente com ELA. Na Aula 3 falaremos mais desses parâmetros no contexto da ELA.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Altura}^2 \text{ (m)}}$$

No modelo bicompartimental, o corpo humano é dividido em dois compartimentos: a massa gorda (MG) e a massa livre de gordura (MLG). Assim, a avaliação da **composição corporal** realizada pela bioimpedância, por exemplo, permite conhecer os percentuais de massa gorda (%MG), além de massa livre de gordura (%MLG) do indivíduo e verificar se há alguma anormalidade nutricional que possa ser alvo de uma intervenção nutricional.

Massa Gorda (MG) (gordura corporal)
Massa Livre de Gordura (MLG) (músculos, ossos, órgãos, membranas celulares e água)

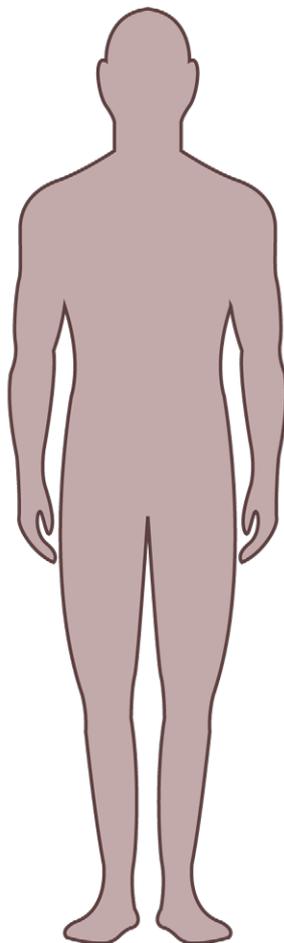


Figura 7 - Modelo bicompartimental da composição corporal do corpo humano.

Descrição - Ilustração de uma silhueta humana. À esquerda da silhueta, um retângulo vertical dividido em duas partes, representando o bicompartimental (dois compartimentos): Na parte superior, **primeiro compartimento: Massa Gorda (MG)** (gordura corporal). Na parte inferior do retângulo, **segundo compartimento: Massa Livre de Gordura (MLG)** (músculos, ossos, órgãos, membranas celulares e água). [Fim da descrição]

Os **exames bioquímicos** são oriundos da coleta de sangue. Alguns desses exames podem ser usados na avaliação do estado nutricional, pois podem indicar alterações bioquímicas que refletem algum aspecto do estado nutricional. Além disso, alguns exames bioquímicos podem comprovar a deficiência precoce de algum nutriente. Alguns exemplos são as proteínas totais no plasma e a albumina no soro sanguíneo. Quando seus valores estão abaixo dos respectivos valores de referência podem indicar desnutrição energético-proteica. Outro exemplo é a concentração das células de defesa, como linfócitos e leucócitos, que quando reduzida podem indicar baixa imunidade, a qual pode ser oriunda da desnutrição.



Atenção

Na prática clínica é muito importante ter cautela ao interpretar os exames bioquímicos, pois eles podem sofrer alterações de outras coisas, como estado de hidratação, doenças do fígado, infecção, inflamação e medicamentos.

COMO SE CLASSIFICA O ESTADO NUTRICIONAL?

Agora que você sabe como o estado nutricional é avaliado, vamos ver como ele pode ser classificado?

De uma forma geral, podemos dizer que a classificação do estado nutricional pode se enquadrar em desnutrição, eutrofia (normalidade), sobrepeso e obesidade. A Organização Mundial de Saúde (WHO, 2000) fornece uma classificação do estado nutricional pelo Índice de Massa Corporal (IMC):

Quadro 1 - Classificação do estado nutricional pelo Índice de Massa Corporal.

Classificação do Estado Nutricional	IMC (kg/m ²)
Desnutrição	< 18,5
Eutrofia	18,50 a 24,99
Sobrepeso	25,00 a 29,99
Obesidade	≥ 30,00

Fonte: WHO, 2000.

A **desnutrição** indica que o indivíduo está com baixo peso em relação à sua altura. Esse baixo peso representa tanto perda tanto de massa gorda (MG), como perda de massa livre de gordura (MLG). Ademais, a desnutrição envolve deficiência de vitaminas e minerais. O **sobrepeso e a obesidade** indicam que o paciente está com peso elevado em relação à sua altura. Esse excesso de peso está relacionado ao excesso de MG. Nesses casos, pode também haver deficiência de vitaminas e minerais, pois nem sempre a ingestão alimentar garante uma boa qualidade nutricional. Ambos extremos trazem graves consequências à saúde. A gravidade desse prejuízo é proporcional ao quanto esse parâmetro se afasta da eutrofia.

CONSEQUÊNCIAS DA DESNUTRIÇÃO E DA OBESIDADE

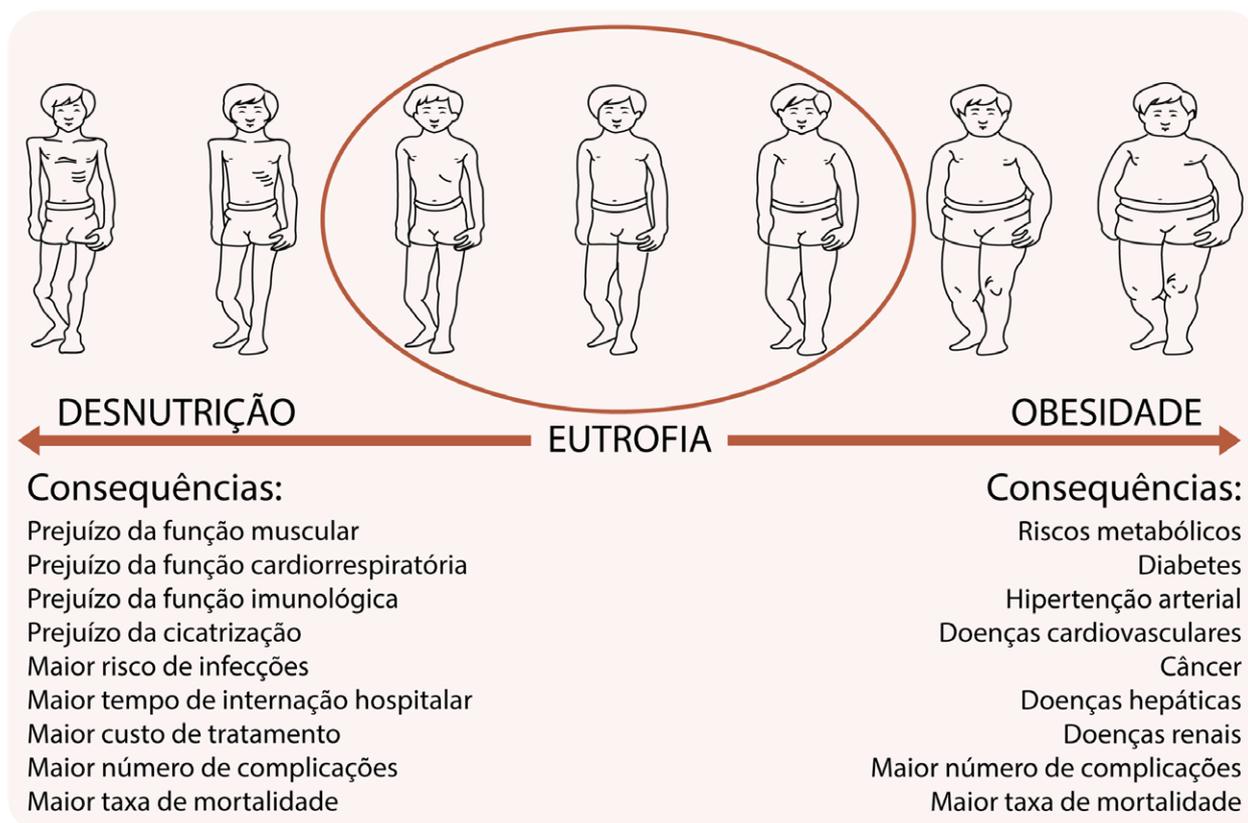
Tanto a desnutrição como a obesidade acarretam sérios prejuízos à saúde.

A desnutrição afeta o funcionamento de todos os órgãos e sistemas do organismo, incluindo a função muscular, função cardiorrespiratória, e função imunológica. Além disso, a desnutrição prejudica o processo de cicatrização, aumenta o risco de infecções, aumenta

o tempo de internação hospitalar, aumenta os custos de tratamento, aumenta o número de complicações e aumenta a taxa de mortalidade (WAITZBERG et al., 2001; SAUNDERS; SMITH, 2010; KIESSWETTER et al., 2020).

O sobrepeso e a obesidade levam a alterações metabólicas no organismo e contribuem para o desenvolvimento de várias doenças crônicas como: diabetes, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, câncer, doenças hepáticas e renais. Além disso, aumentam números de complicações e a taxa de mortalidade (CENSIN et al., 2019).

Figura 8 - As consequências da desnutrição e da obesidade.



Descrição - Ilustração horizontal da estrutura corporal de um menino, em sete situações distintas, do mais esquelético, à esquerda; até o mais obeso, à direita. Um círculo azul circunda os três exemplos do meio, identificando-os como "eutrofia". Uma seta vermelha horizontal para a esquerda, identificada como "desnutrição", com texto abaixo: "Consequências: prejuízo da função muscular, prejuízo da função cardiorrespiratória, prejuízo da função imunológica, prejuízo da cicatrização, maior risco de infecções, maior tempo de internação hospitalar, maior custo de tratamento, maior número de complicações, maior taxa de mortalidade". Outra seta vermelha horizontal, agora para a direita, identificada como "obesidade" com texto abaixo: "Consequências: riscos metabólicos, diabetes, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, câncer, doenças hepáticas, doenças renais, maior número de complicações, maior taxa de mortalidade". [Fim da descrição]

Caro aluno, agora que você já compreendeu como o estado nutricional é avaliado e classificado, na próxima aula você estudará sobre a relação entre o estado nutricional e a ELA. Vamos continuar?

AULA 3

QUAL A RELAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL COM A ELA?

Na aula anterior vimos como se avalia o estado nutricional, incluindo os métodos subjetivos e objetivos, também como o estado nutricional pode ser classificado. Nessa aula falaremos sobre a relação do estado nutricional com a ELA, abordando os tratamentos, a qualidade de vida e a sobrevida dos pacientes com ELA. Vamos continuar?

RELAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E RESPOSTA AOS TRATAMENTOS

Como vimos anteriormente, é preciso um estado nutricional adequado para um bom funcionamento do organismo, correto? Então, vamos pensar isso no contexto do paciente com ELA, ok?

Sabemos que o uso de fármacos (princípios ativos presentes nos medicamentos) está presente nos tratamentos de muitas doenças, incluindo a ELA. Você sabia que o aproveitamento dos medicamentos pelo organismo está intimamente conectado com o estado nutricional?

Alguns medicamentos podem afetar o estado nutricional, pois podem gerar efeitos colaterais, como náuseas e perda do apetite. Por outro lado, o estado nutricional de um paciente pode modificar a farmacocinética dos medicamentos no organismo. Farmacocinética significa todas as etapas que os medicamentos passam pelo organismo, incluindo sua absorção, distribuição, metabolismo e eliminação (ORTOLANI et al., 2013). Isso indica que um estado nutricional adequado tanto vai deixar o organismo mais forte para enfrentar possíveis efeitos colaterais proveniente dos medicamentos, como vai contribuir para melhor aproveitamento e utilização deles.

Por exemplo, a albumina, proteína dosada no soro sanguíneo, é muito importante para distribuição de vários fármacos no organismo, devido a sua capacidade de ligação com esses princípios ativos. Então, baixos níveis de albumina prejudicam a utilização desses fármacos pelos tecidos e órgãos. Outro ponto importante é que todo fármaco é metabolizado pelo

fígado e alguns produtos tóxicos gerados pelo metabolismo dos fármacos precisam ser excretados pelos rins. A desnutrição pode prejudicar tanto o funcionamento do fígado como dos rins, trazendo, conseqüentemente, prejuízo nas etapas de metabolismos dos fármacos e eliminação dos seus produtos tóxicos (ORTOLANI et al., 2013).



Atenção

É importante destacar que o estado nutricional adequado não vai beneficiar apenas o tratamento medicamentoso do paciente, mas qualquer tratamento orientado pela equipe multidisciplinar (fonoaudiologia, fisioterapia respiratória e motora, psicologia, etc.).

Figura 9



Descrição - Esquema ilustrado de dois blocos de texto conectados por setas à direita. No primeiro bloco, o texto “quanto melhor o estado nutricional”. Já no segundo bloco, a frase “melhor a resposta do paciente aos tratamentos”. [Fim da descrição]

RELAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E QUALIDADE DE VIDA

Qualidade de vida é um conceito complexo e difícil de ser mensurado. Vários fatores podem influenciar a qualidade de vida dos indivíduos. Esses fatores são subjetivos e dinâmicos (SIMMONS, 2015).

No geral, a qualidade de vida é influenciada por aspectos da vida em geral (fatores não clínicos) e aspectos relacionados à saúde (fatores clínicos). Na ELA, esses fatores podem afetar a positivamente ou negativamente a qualidade de vida (GREEN et al., 2003).

Quadro 2 - Fatores negativos e positivos que podem influenciar a qualidade de vida dos pacientes com ELA.

	Qualidade de Vida (fatores não clínicos)	Qualidade de Vida (fatores clínicos)
Fatores Negativos	<ul style="list-style-type: none">• Depressão• Falta de esperança• Ansiedade• Prejuízo na comunicação• Fadiga• Dor	<ul style="list-style-type: none">• Disfagia (dificuldade de mastigar e engolir)• Afeto pseudobulbar (choros e risos involuntários)
Fatores Positivos	<ul style="list-style-type: none">• Fatores de apoio• Fatores existenciais• Espiritualidade e religião	<ul style="list-style-type: none">• Assistência multidisciplinar• Comunicação alternativa• Estratégias de enfrentamento• Ventilação não invasiva• Uso da gastrostomia

Fonte: GREEN et al., 2003.

O estado nutricional também influencia a qualidade de vida do ser humano (SALMINEN et al., 2019). Tomando como base a figura anterior vimos que a disfagia é um fator negativo para a qualidade de vida, assim como a assistência multidisciplinar e o uso da gastrostomia são fatores positivos para a qualidade de vida do paciente com ELA. Nesse contexto, a terapia nutricional, inserida na assistência multidisciplinar, trabalha com estratégias para melhorar o estado nutricional do paciente e, conseqüentemente, sua qualidade de vida. Por exemplo, mudanças na consistência da dieta, prescrição de suplementos nutricionais ou mesmo indicação da gastrostomia são apenas algumas estratégias nutricionais para driblar a disfagia e manter o estado nutricional. Nos módulos 2 e 3, aprofundaremos esse assunto.

Figura 10



Descrição - Esquema ilustrado de dois blocos de texto conectados por setas à direita. No primeiro bloco, o texto “quanto melhor o estado nutricional”. Já no segundo bloco, a frase “melhor a qualidade de vida do paciente”. [Fim da descrição]

RELAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E SOBREVIDA

A desnutrição está presente em 16 a 50% dos pacientes com ELA (DESSPORT et al., 2000).

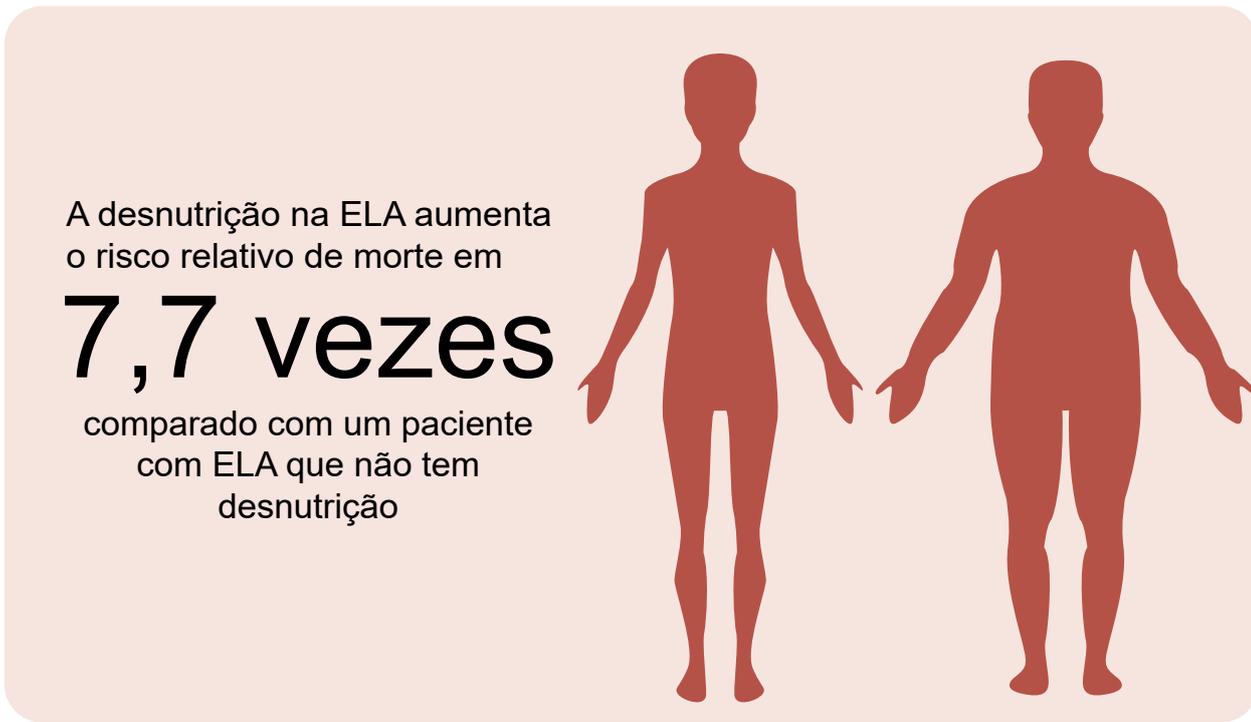
De acordo com Prell e Perner (2018) e Burgos et al. (2018), as principais causas de desnutrição na ELA são:

- Disfagia (dificuldade de deglutição)
- Sialorréia (saliva em excesso)
- Anorexia (falta de apetite)
- Insuficiência respiratória
- Hipermetabolismo (maior gasto energético)
- Constipação intestinal (prisão de ventre)
- Declínio cognitivo
- Depressão
- Dificuldade no preparo das refeições
- Dificuldade de se auto alimentar

Estudos científicos mostram que a presença de desnutrição diminui a sobrevida e aumenta a mortalidade em pacientes com ELA. Em um estudo foi demonstrado que a presença de desnutrição em pacientes com ELA aumenta o risco relativo de morte em 7,7 vezes (DESSPORT et al., 1999). Em outro estudo observou-se que a cada 5% de perda de peso corporal, o risco relativo de morte aumenta em 30% (MARIN et al., 2011). Sabe-se que quanto mais rápida a perda de peso não intencional, pior é para o estado nutricional. A perda de 5% de peso corporal em apenas 1 mês já é considerada significativa. Nesse caso já há necessidade de uma intervenção nutricional urgente para evitar que a perda de peso continue. Também, foi visto que redução do índice de massa corporal (IMC) em pacientes com ELA está associado com a menor capacidade funcional e com maior gravidade da doença (PARK et al., 2015).

Lembra do Sr. Martins? Durante a consulta com a Nutricionista, ele já tinha perdido 16% do peso corporal! Nesse caso ele terá que ser acompanhado regularmente pela Dra. Cláudia, sua nutricionista.

Infográfico 1



Descrição - Ilustração colorida. À direita da imagem, duas silhuetas humanas estão lado a lado, sendo uma esquelética, enquanto a outra é obesa. À esquerda das silhuetas, o seguinte texto “a desnutrição na ELA aumenta o risco relativo de morte em 7,7 vezes comparado com um paciente com ELA que não tem desnutrição” [Fim da descrição]

Apesar do efeito negativo da desnutrição sobre a sobrevivência dos pacientes com ELA, estudos mostram que quando esses pacientes são assistidos por equipe multidisciplinar eles aumentam seu tempo de sobrevivência (TRAYNOR *et al.*, 2003; MARTIN *et al.*, 2017). Dessa forma, ressalta-se a importância da assistência nutricional aos pacientes com ELA, em contexto multidisciplinar. Uma terapia nutricional adequada, seja por via oral ou enteral, evita a perda de peso e a desnutrição, favorecendo uma maior sobrevivência (BRITO *et al.*, 2014).

Figura 11



Descrição - Esquema ilustrado de dois blocos de texto conectados por setas para a direita. No primeiro bloco, o texto “O estado nutricional adequado”. Já no segundo bloco, a frase “contribui para maior sobrevivência do paciente com ELA”. [Fim da descrição]

Caro aluno, nesta aula você aprendeu sobre a relação entre o estado nutricional e a ELA. Você está de parabéns pois finalizou a Unidade 1! Na próxima unidade você vai estudar sobre a composição nutricional dos alimentos. Vamos avançar?



ACESSO NA PLATAFORMA
Atividade Avaliativa Unidade 1

UNIDADE 2

Composição nutricional dos alimentos

Olá tudo bem? Seja bem-vindo(a) a nossa segunda unidade do módulo. Nesta unidade iremos abordar a composição nutricional dos alimentos, definindo energia, nutrientes e compostos bioativos. Conceituando o que são necessidades nutricionais e recomendações nutricionais.

Vamos começar?

Bons estudos!

AULA 1

ENERGIA

DEFINIÇÃO

Primeiramente, vamos definir Energia, vamos lá?

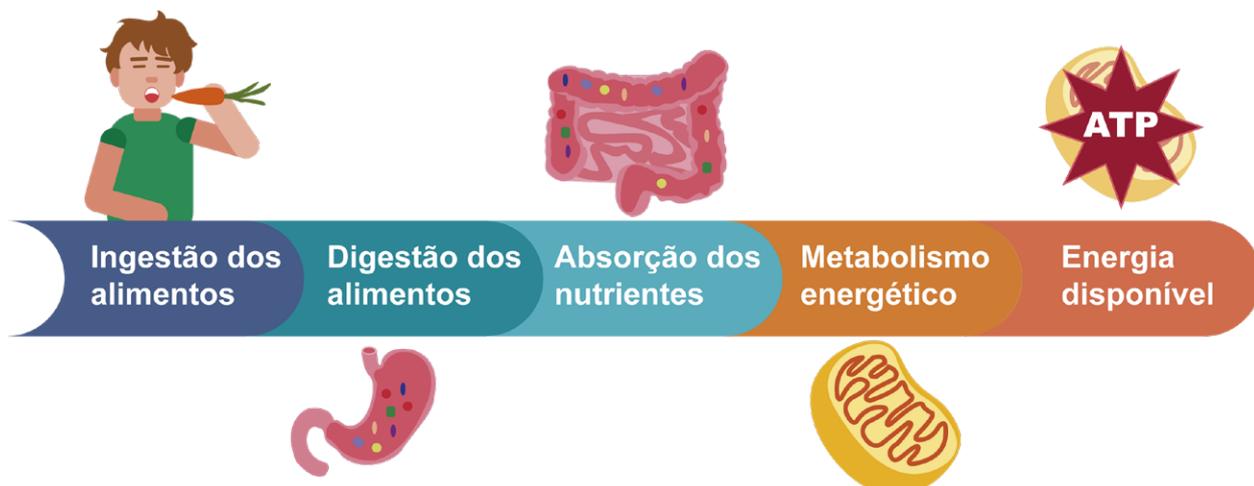
A Energia é definida como a “capacidade de realizar trabalho.”

O corpo humano requer energia para desempenhar todas suas funções, incluindo circulação sanguínea, respiração, movimento, esforço, etc. Nas crianças, a energia é essencial para o crescimento. Também é necessária energia para formação e cicatrização de tecidos (FAO, 2020). Durante a gestação e amamentação, a demanda energética do organismo materno está aumentada. Algumas doenças também podem aumentar a necessidade de energia pelo organismo e isso pode ser visto em alguns pacientes com ELA.

Afinal, de onde vem a energia usada pelo organismo?

A energia que nosso corpo utiliza vem dos alimentos, especificamente dos carboidratos, proteínas e lipídios presentes nos alimentos. Quando ingerimos os alimentos eles passam por vários processos até liberarem a energia para nosso organismo. No caso dos alimentos, a referida energia fica armazenada em ligações químicas e é liberada durante o metabolismo.

Figura 1 - Processo dos alimentos em nosso corpo.



Descrição - Ilustração horizontal sequenciada, com cinco etapas, descrevendo o processo de digestão de alimentos, desde a ingestão até transformar em energia. Cada etapa acompanha uma ilustração. Na primeira etapa, uma criança digere comida, com caixa de texto logo abaixo: "Ingestão de alimentos". Na segunda, corte longitudinal de um estômago, com porções de alimentos, com caixa de texto logo acima: "Digestão dos alimentos". Na terceira etapa, intestino com alimentos em seu interior, com caixa de texto abaixo: "Absorção dos nutrientes". Na quarta, corte longitudinal de uma mitocôndria com moléculas, com caixa de texto logo acima: "Metabolismo energético". Na última etapa, corte longitudinal de uma mitocôndria e sigla ATP, com caixa de texto abaixo: "Energia disponível". [Fim da descrição]

A quantidade de carboidratos, proteínas e lipídeos de cada alimento interfere na quantidade de energia que ele fornece, pois, a quantidade de energia (calorias por grama - kcal/g) desses nutrientes pode variar. Isso significa que as concentrações de energia e nutrientes variam entre os alimentos e porções alimentares.

Fornecimento de energia por macronutriente:

Carboidratos: 4 kcal/g

Proteínas: 4 kcal/g

Lipídeos (Gorduras): 9 kcal/g

Um adulto saudável precisa consumir diariamente uma quantidade de energia em torno de 2000 Kcal/dia. Mas como dissemos, essa necessidade energética pode variar de pessoa para pessoa dependendo dos fatores já descritos.

DENSIDADE ENERGÉTICA E NUTRICIONAL

Agora vamos estudar sobre dois conceitos importantes na área da Nutrição que irá ajudar a entender um pouco melhor a composição dos alimentos. São eles: densidade energética e densidade nutricional.

A densidade energética (Kcal/g ou Kcal/mL) é a quantidade de energia por unidade de alimento. A densidade nutricional (g/Kcal ou mL/Kcal) é a quantidade de micronutrientes (vitaminas e minerais) que um alimento fornece por unidade de energia. Em outras palavras, podemos dizer que alimentos com elevada densidade energética têm muita energia (muitas calorias) numa porção, enquanto que alimentos com elevada densidade nutricional têm muitos nutrientes numa porção.

Por exemplo, as balas têm elevada densidade energética e não tem nenhuma vitamina ou mineral. Já o espinafre tem elevada densidade nutricional, pois contém muitas vitaminas e minerais numa porção, mas fornece pouca energia. No entanto, alguns alimentos apresentam tanto elevada densidade energética como elevada densidade nutricional, como é o caso do queijo ou do leite integral.

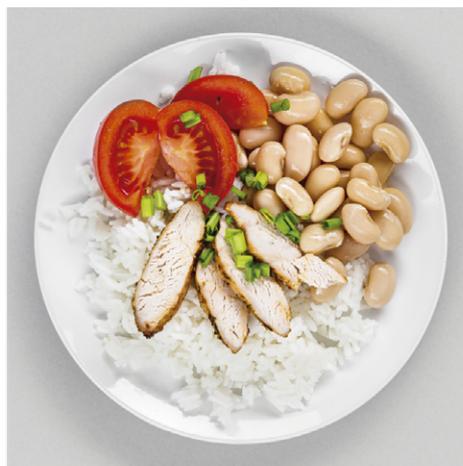
O mesmo raciocínio ocorre para refeições. A densidade energética e nutricional das refeições pode variar. Veja alguns exemplos a seguir.

Figura 2 - Fast Food x Prato de Almoço.



Fast food - (sanduíche duplo de hambúrguer e queijo cheddar, e uma porção de batata frita)

Tem elevada densidade energética, mas baixa densidade nutricional.



Prato de almoço (Salada de tomate, arroz, feijão, frango grelhado)

Tem elevada densidade energética e elevada densidade nutricional.

Descrição - Duas fotografias coloridas alinhadas lado a lado. A primeira imagem mostra um sanduíche de fast food com pão, hambúrguer, queijo, cebola, tomate e uma folha de alface, acompanhado de uma porção de batatas fritas.. Abaixo da imagem, o seguinte texto “Tem elevada densidade energética, mas baixa densidade nutricional”. A segunda fotografia mostra um prato com arroz branco, tomates, frango, feijão e folhas verdes. Abaixo da foto, o texto diz “Tem elevada densidade energética e elevada densidade nutricional”. [Fim da descrição]

PORÇÕES ALIMENTARES

As porções alimentares influenciam bastante da quantidade de energia e nutrientes que consumimos na nossa dieta. Porções alimentares maiores fornecem mais energia, além de mais nutrientes que porções alimentares menores.

Lembra do Sr. Martins?

Se Sr. Martins tomar um copo de leite integral de 200 mL ele estará consumindo uma quantidade de energia de 120 Kcal. Se ele aumentar o tamanho do seu copo e tomar 300mL de leite integral, ele vai consumir mais energia, cerca de 180 Kcal. Se o leite for desnatado essa quantidade de energia diminui para 75 kcal em um copo de 200mL, porque os lipídeos (gorduras) foram retirados do leite durante o processo de desnatção.

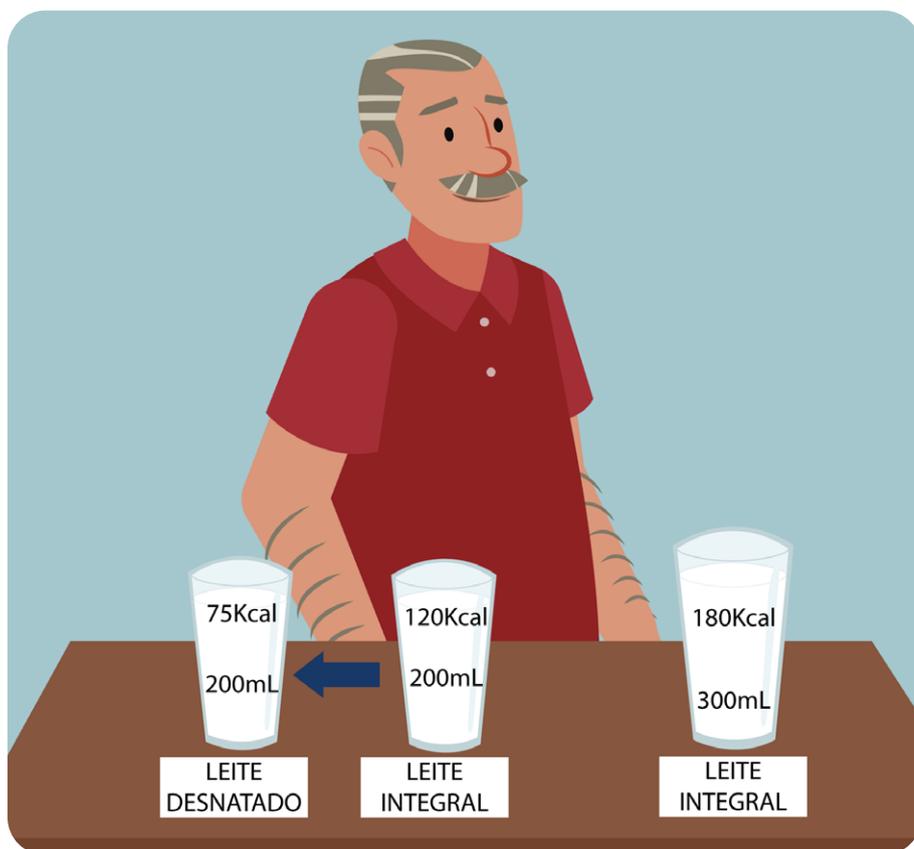


Figura 3

Descrição - Ilustração do senhor Martins e dois copos de leite integral à sua frente sobre a uma mesa. O copo que está no lado esquerdo tem 200 mL, indicando energia de 120 kcal. O copo no lado direito tem 300 mL de leite integral com energia de 180kcal. No copo de 200 ml, sai uma seta em direção à esquerda ao um outro copo também com 200 ml de leite, porém identificado como “desnatado”, com indicação de 75kcal. [Fim da descrição]

Da mesma forma, a quantidade das nossas porções pode oferecer mais ou menos energia.

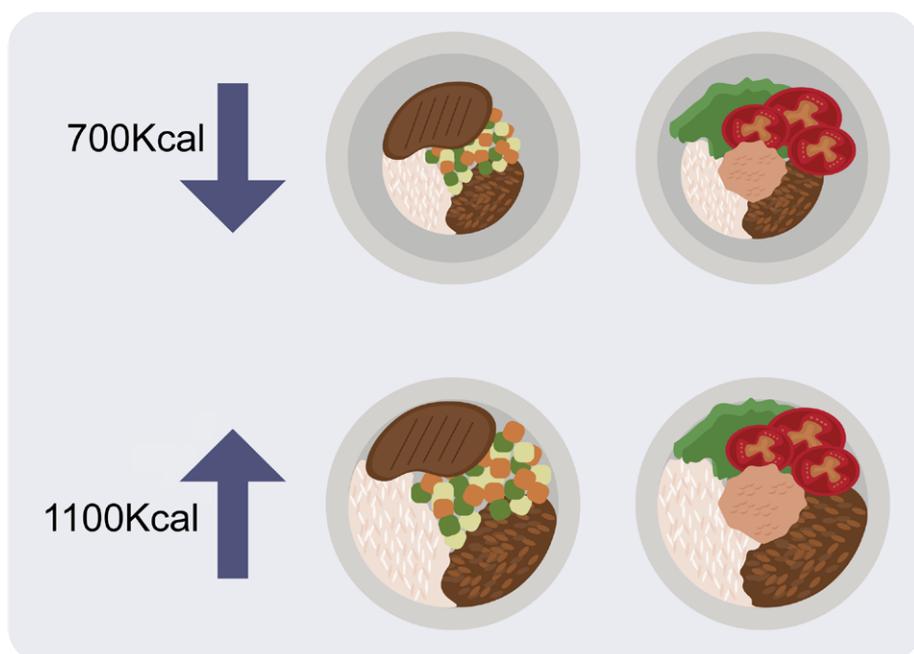


Figura 4

Descrição - Diagrama com quatro pratos com refeições, dois pratos pequenos e dois pratos grandes, ambos alinhados horizontalmente. Os dois pratos menores estão identificados por “700 Kcal” com uma seta apontada para baixo. Os dois pratos maiores estão identificados por “1100 Kcal” e uma seta apontada para cima. [Fim da descrição]

A energia deve ser fornecida por meio de uma alimentação regular a fim de suprir as necessidades do organismo e sua sobrevivência ao longo dos dias. O nutricionista é o profissional adequado para estimar qual a necessidade de energia que um indivíduo precisa consumir por dia, como também orientar sobre as porções mais adequadas em cada caso.



Figura 5

Descrição - Ilustração colorida. Senhor Martins com semblante de desgosto sentado à mesa. À sua frente, há um prato com feijão, alface, tomate e carne. À sua direita e em pé, a sra. Laura fala para ele, abre-se um balão de fala que diz: "Martins, você precisa se alimentar! Lembre-se do que a doutora Cláudia falou." [Fim da descrição]

Nesta aula aprendemos a definição de energia, os conceitos de densidade energética e densidade nutricional.

Na próxima aula estudaremos sobre nutrientes, suas funções e as fontes alimentares.

Até a próxima!!!

AULA 2

NUTRIENTES

Olá, chegamos agora na segunda aula da segunda unidade do nosso módulo. Nesta aula vamos conhecer os nutrientes que compõem os alimentos, suas funções e suas fontes alimentares. Vamos começar?

DEFINIÇÃO

Os nutrientes são substâncias encontradas nos alimentos que são úteis para o metabolismo orgânico e indispensáveis para o crescimento, desenvolvimento e manutenção das funções vitais dos organismos vivos, e conseqüentemente, para a boa manutenção da saúde.

Eles estão divididos em:

Macronutrientes - carboidratos, proteínas e lipídios (também chamados de gorduras)

Micronutrientes - vitaminas, minerais

Como vimos na aula passada, a energia é fornecida pelos macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos). Vamos começar estudando cada um dos macronutrientes?

MACRONUTRIENTES

- **Carboidratos**

Os carboidratos são a principal fonte de energia do organismo.

Os carboidratos podem ser classificados em simples e complexos. Os carboidratos simples são aqueles facilmente digeridos e absorvidos, por isso têm um grande potencial de aumentar a glicemia (taxa de açúcar no sangue). Ao contrário, os carboidratos complexos são aqueles que possuem uma digestão e absorção prolongada.

Também existe outro tipo de carboidrato: as fibras alimentares. Essas fibras são carboidratos não digeríveis presentes em alimentos de origem vegetal. As fibras são muito importantes para o funcionamento intestinal. Além disso, elas ajudam na prevenção de várias doenças como obesidade, diabetes, dislipidemias e câncer.

Os carboidratos simples e complexos podem ser encontrados em várias fontes alimentares, conforme demonstrado na figura a seguir:

Figura 6 - Alimentos ricos em carboidratos simples (esquerda) e alimentos ricos em carboidratos complexos (direita).



Exemplo de alimentos ricos em carboidratos simples:

Açúcar, doces em geral, refrigerante, etc.



Exemplo de alimentos ricos em carboidratos complexos e fibras:

Trigo, centeio, cevada, milho, aveia, batata, inhame, cará, mandioca, etc.

Descrição - Duas caixas retangulares verticais, alinhadas horizontalmente e com imagens de alimentos. Na caixa da esquerda, composição com imagens de doces. Logo abaixo, texto: "Exemplos de alimentos ricos em carboidratos simples: açúcar, doces em geral, refrigerante etc.". Na caixa da direita, composição com imagens de massas, pães, cookies e grãos. Logo abaixo, texto: "Exemplos de alimentos ricos em carboidratos complexos e fibras: trigo, centeio, cevada, milho, aveia, batata, inhame, cará, mandioca etc." [Fim da descrição]

- **Proteínas**

As proteínas são nutrientes compostos por unidades de aminoácidos. Além de fornecerem energia, as proteínas são importantes para o crescimento, reparação dos tecidos, para a digestão dos alimentos, formação de células de defesa, dentre outras funções.

As proteínas podem ser classificadas como completas e incompletas. As proteínas completas são assim chamadas porque contêm todos os aminoácidos essenciais em sua composição. Ao contrário, as proteínas incompletas não contêm todos esses aminoácidos. As proteínas completas são encontradas em alimentos de origem animal, enquanto que as proteínas incompletas são encontradas em alimentos de origem vegetal. Uma alimentação saudável deve oferecer ambos esses tipos de proteínas.

As proteínas completas e incompletas podem ser encontradas em várias fontes alimentares, conforme demonstrado na figura a seguir:

Figura 7 - Alimentos ricos em proteínas de origem animal (esquerda) e alimentos ricos em proteínas de origem vegetal (direita).



Exemplo de alimentos ricos em proteínas de origem animal:
Carnes em geral, aves, peixes, ovo, leite, queijos, etc.



Exemplo de alimentos ricos em proteínas vegetais:
Feijões, ervilha, lentilha, grão-de-bico, soja, amendoim, etc.

Descrição - Duas caixas retangulares verticais, alinhadas horizontalmente e com imagens de alimentos. Na caixa da esquerda, fotografia de uma tábua de madeira com filés de carnes (peixe, carne vermelha e frango) e, ao redor da tábua, variedades de grãos em potes, uma jarra com leite, ovos e uma fatia de queijo. Logo abaixo, texto: "Exemplo de alimentos ricos em proteínas de origem animal: Carnes em geral, aves, peixes, ovo, leite, queijos etc.". Na caixa da direita, fotografia de vários sacos com grãos diferenciados. Logo abaixo, texto: "Exemplos de alimentos ricos em proteínas vegetais: feijões, ervilha, lentilha, grão-de-bico, soja, amendoim etc." [Fim da descrição]

+ Saiba mais

Alguns alimentos de origem vegetal, que teriam proteínas incompletas, podem se complementar entre si e fornecer um bom aporte de aminoácidos ao organismo. Um bom exemplo disso é o nosso tradicional prato do brasileiro: feijão com arroz! O arroz é rico em no aminoácido metionina e pobre no aminoácido lisina. Ao contrário, o feijão é rico em lisina e pobre em metionina. Assim, comendo esses dois alimentos juntos você está consumindo uma proteína de boa qualidade.

- **Lipídeos**

Dentre os macronutrientes, os lipídeos são os que fornecem mais calorias por grama. Além de fornecerem energia, os lipídeos atuam como isolantes térmicos (proteção contra o frio), participam da formação de alguns hormônios, transportam as vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K), dentre outras funções.

Os lipídeos são classificados como gorduras saturadas, insaturadas e trans. As gorduras saturadas estão presentes nos alimentos de origem animal, com exceção do coco e do óleo

de coco. As gorduras insaturadas são estão presentes nos alimentos de origem vegetal. As gorduras trans são gorduras sintéticas usadas pela indústria alimentícia para fabricação de muitos alimentos industrializados. Para uma alimentação saudável devemos valorizar as gorduras insaturadas na dieta, limitar as gorduras saturadas e evitar as gorduras trans. Fazendo isso estaremos contribuindo para nossa saúde cardiovascular.

As gorduras saturadas, insaturadas e trans podem ser encontrados em várias fontes alimentares, conforme demonstrado na figura a seguir:

Figura 8 - Alimentos ricos em gordura saturada (esquerda), alimentos ricos em gorduras insaturadas (centro), alimentos ricos em gorduras trans (direita).



Descrição - Três caixas retangulares verticais, alinhados horizontalmente e com imagens de alimentos. Na caixa da esquerda, uma tábua de carnes. Logo abaixo, texto: "Exemplos de alimentos ricos em gorduras saturadas: carnes em geral, bacon, linguiça, ovo, leite integral, queijos, leite de coco etc.". Na caixa do centro, uma garrafa de azeite, derramando o óleo em uma travessa pequena de vidro, ao lado do recipiente, azeitonas. Logo abaixo, texto: "Exemplos de alimentos ricos em gorduras insaturadas: azeite de oliva, óleo de canola, óleo de girassol, óleo de milho, óleo de soja, amendoim, abacate, linhaça etc.". Na caixa da direita, composição com imagens de sorvetes. Logo abaixo, texto: "Exemplos de alimentos ricos em gorduras trans: sorvetes, biscoitos, bolos, salgadinhos, margarinas com gordura trans etc." [Fim da descrição]

Caro aluno, acabamos de estudar os macronutrientes e agora iniciaremos o estudo dos micronutrientes. Vamos Começar?

MICRONUTRIENTES

São nutrientes necessários para a manutenção do organismo, embora sejam requeridos em pequenas quantidades, de miligramas a microgramas.

Por serem nutrientes essenciais, devem estar presentes na alimentação diariamente.

Alguns alimentos industrializados são fonte de alguns micronutrientes pois são fortificados. Ex. sal fortificado com iodo. Farinha de trigo fortificada com ácido fólico e ferro. Leite que são enriquecidos com cálcio e vitamina D.

Os micronutrientes são compostos por:

- Vitaminas
- Minerais

VITAMINAS

As vitaminas são nutrientes essenciais e compostos orgânicos de que o organismo necessita em pequenas quantidades, sendo indispensáveis para o correto funcionamento do organismo, elas atuam nos processos metabólicos de carboidratos, lipídios e proteínas. São provenientes dos alimentos naturais e alguns alimentos industrializados fortificados, contribuindo para o aproveitamento dos seus princípios nutritivos.

São classificadas de acordo com a sua forma de absorção e armazenamento no corpo.

Podem ser:

Solúveis em gorduras ou lipossolúveis (como as vitaminas A, D, E e K),

Solúveis em água ou hidrossolúveis (como as vitaminas do complexo B e a C).

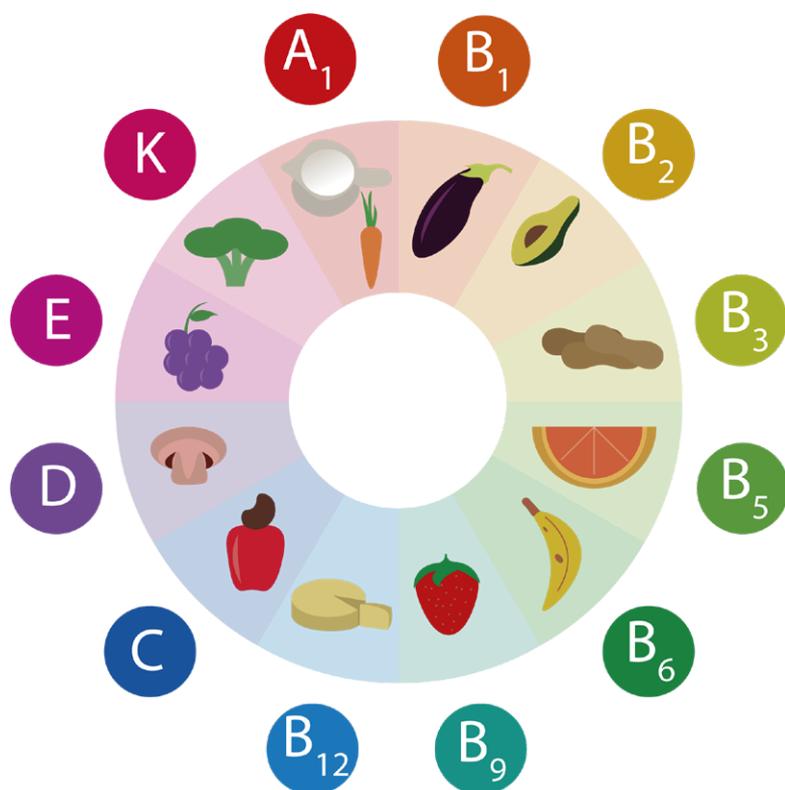
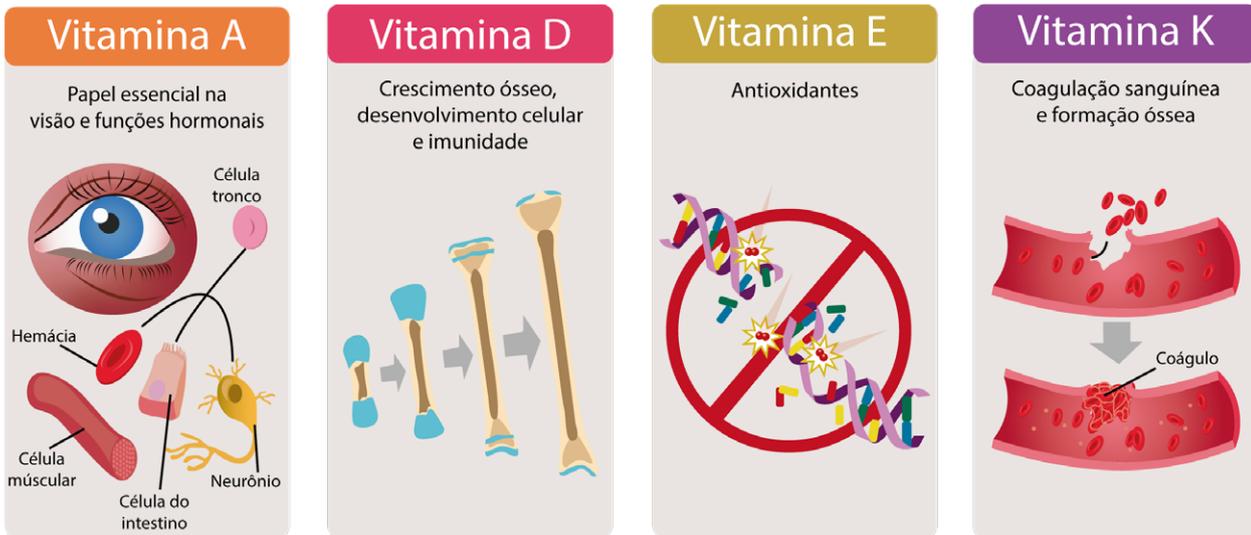


Figura 9 - Alimentos fontes de vitaminas.

Descrição - Ilustração esquemática colorida em formato de pizza. Cada fatia apresenta a imagem de um alimento e a respectiva vitamina associada a ele. Em sentido horário, apresentam-se: berinjela, vitamina B1; abacate, B2; amendoim, B3; melancia, B5; banana, B6; morango, B9; queijo, B12; caju, vitamina C; cogumelo, D; uva, E; brócolis, K; leite e cenoura, A1. [Fim da descrição]

Cada vitamina tem sua recomendação adequada. Tanto a deficiência de uma vitamina como seu excesso são prejudiciais à saúde. Portanto, o consumo de alimentos variados pode proporcionar o equilíbrio necessário de vitaminas para o organismo.

Figura 10 - Função das vitaminas lipossolúveis.



Descrição - Ilustração sequenciada de quatro retângulos coloridos posicionados lado a lado. O primeiro dos retângulos intitulado "Vitamina A" com o subtítulo "Papel essencial na visão e funções hormonais". Logo abaixo, o desenho de um olho humano aberto. Ao lado dele, uma célula tronco aparece interligada a uma hemácia, células do intestino e um neurônio. No canto inferior, há uma célula muscular. O segundo quadro possui o título de "Vitamina D" e seu subtítulo diz "crescimento ósseo, desenvolvimento celular e imunidade". Abaixo do texto, o desenho mostra um esquema da progressão do crescimento ósseo. O terceiro quadro chama-se "Vitamina E" e seu subtítulo "Antioxidantes". Abaixo do texto, desenho de um símbolo de proibido sobre um DNA e moléculas instáveis se formando. No último quadro, intitulado "Vitamina K" com o subtítulo "Coagulação sanguínea e formação óssea". Abaixo do texto, desenho de dois vasos sanguíneos; o primeiro vaso está rompido deixando passar células sanguíneas através da ruptura, em seguida, o segundo, apresenta acúmulo de células sanguíneas na região do rompimento, tampando o vaso, uma seta apontada para acúmulo descreve: "coágulo". [Fim da descrição]

MINERAIS

São substâncias inorgânicas, que desempenham funções vitais para nós, ou seja, a presença delas favorece o equilíbrio e a manutenção de funções corporais básicas (processos metabólicos, condução de impulsos nervosos, contração dos músculos, etc.).

Os principais minerais que fazem parte do metabolismo, participando das reações químicas que ocorrem no organismo, são fornecidos ao organismo por meio de uma alimentação saudável. São eles:

Cálcio, cloro, cobre, cromo, flúor, iodo, ferro, magnésio, manganês, fósforo, potássio, selênio, sódio e zinco.

! Atenção

Para entendermos melhor, podemos citar como exemplo o cálcio, que não só participa da formação de tecidos como ossos e dentes, mas também age na coagulação do sangue e na contração muscular. Sua falta pode dar origem a deformações ósseas quando na fase de crescimento, enfraquecimento dos ossos e dos dentes, ou, em pessoas de idades mais avançadas, levar à osteoporose.

Outro exemplo é o ferro, indispensável para a formação do sangue, que age transportando o oxigênio para todo o organismo. Sua ausência provoca a anemia ferropriva. O referido componente está presente em hortaliças verde-escuras, fígado, carne vermelha, feijões, etc.

Quadro 1 - Fontes de alimentos ricos em minerais.

Minerais	Função	Fontes
Cálcio	Forma o tecido ósseo, atua no funcionamento muscular.	Leite, peixes, folhas verdes, ovos, feijões, sementes.
Fósforo	Participa na geração de energia celular.	Carnes, leite, cereais, ovo.
Ferro	Compõe a hemoglobina e é importante no processo respiratório	Fígado, carne vermelha, vegetal verde-escuro, feijão.
Iodo	Compõe os hormônios tireoidianos.	Frutos do mar, peixes, sal iodado.
Sódio	Mantém o equilíbrio da água no corpo.	Carnes, leite, queijos, sal.
Potássio	Auxilia o sódio no balanço de líquidos do corpo.	Batatas, feijões, banana, leite, carnes.
Zinco	Forma enzimas e hormônios que participam do crescimento e produção de energia.	Cereais integrais, feijões, ovos, peixes, carnes.
Magnésio	Fundamental para o desenvolvimento dos ossos e dentes, para produção de proteínas e caracteres genéticos hereditários (DNA). Converte o açúcar em energia. Atua no tratamento de distúrbios comportamentais.	Cereais em grãos, amêndoas, nozes, aveia, banana, espinafre, leite desnatado, frutos do mar.

Então, você está gostando? Conseguiu acompanhar? Você pode rever as informações quantas vezes quiser. O importante é continuar, temos ainda muitas informações para passar para você. Vamos para a próxima aula?

AULA 3

COMPOSTOS BIOATIVOS

Olá! Que bom que você avançou no curso! Nesta aula iremos estudar os compostos bioativos, suas funções e fontes alimentares. Bons estudos!

Além da energia, macro e micronutrientes, os alimentos também contém compostos bioativos. Cada vez mais os compostos bioativos ganham destaque na literatura, por meio de seus promissores efeitos benéficos à saúde.

O QUE SÃO COMPOSTOS BIOATIVOS?

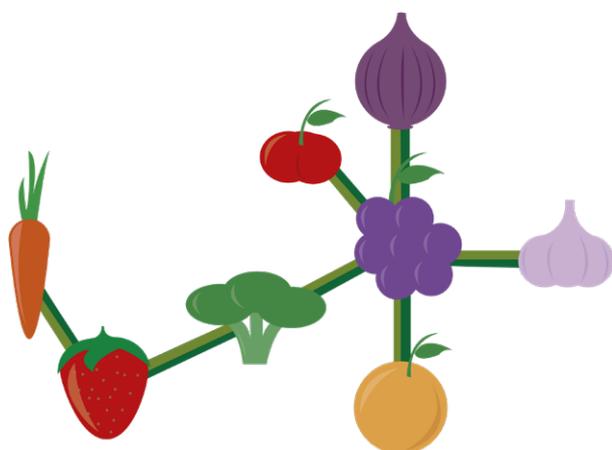


Figura 11 - Compostos bioativos
Descrição - Ilustração colorida mostra uma cadeia de ramificações, onde em cada ramo encontra-se uma fruta ou hortaliça diferente, ligadas uma a outra por meio dos ramos do esquema. Da esquerda para a direita, temos: cenoura, morango, brócolis, uva, cebola, acerola, laranja e alho. [Fim da descrição]

DEFINIÇÃO

Trata-se de substâncias que estão presentes em pequenas quantidades nos alimentos. Eles desempenham diferentes papéis, como atividade antioxidante, estimulação do sistema imune, equilíbrio do nível hormonal e atividade antibacteriana e antiviral. Compostos bioativos, tais como: os fenólicos, carotenóides, antocianinas, e o ácido ascórbico, presentes nos alimentos, estão envolvidos nesse processo de fortalecimento do sistema imunológico.

É importante dizer, caro aluno, que as cores que os alimentos vegetais (frutas e hortaliças) possuem estão relacionadas com a presença de compostos bioativos que elas têm.

Os compostos bioativos podem ser divididos em grupos com inúmeros compostos distintos. Devido ao seu grande número, apenas uma pequena parte já foi estudada de

forma detalhada, sendo apontados como os principais responsáveis pelos benefícios de uma alimentação constituída de frutas e hortaliças.

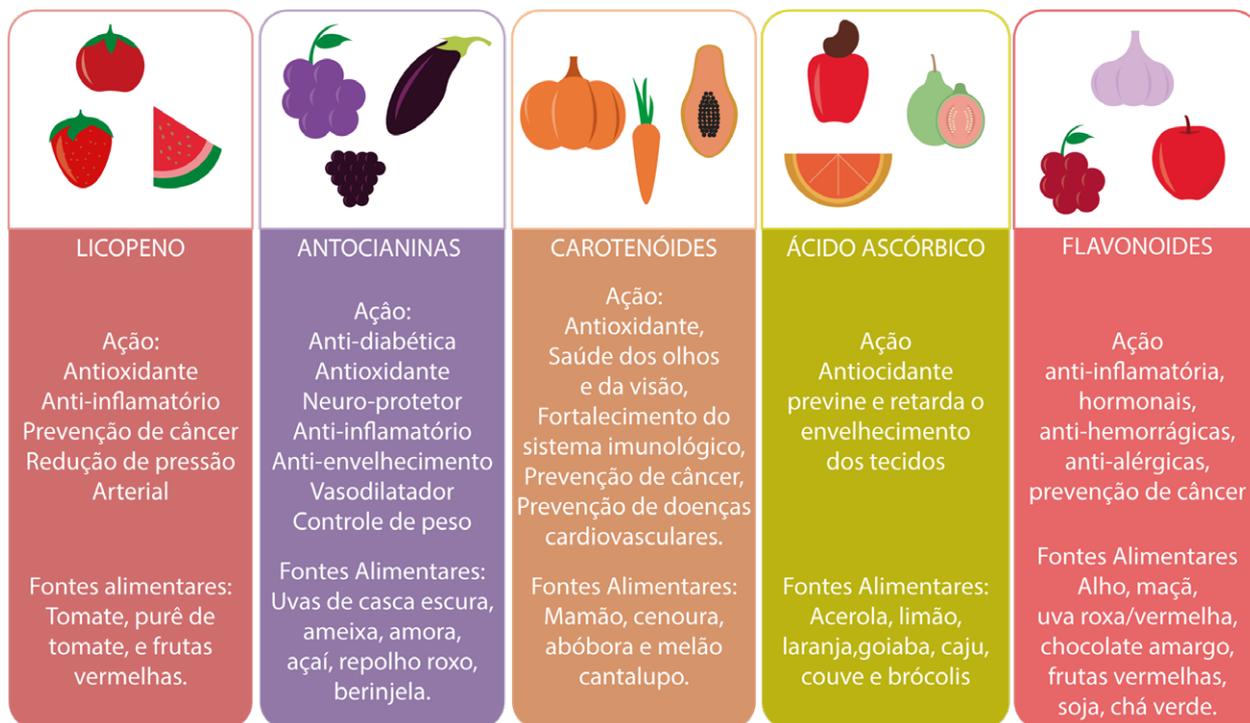
QUAL A IMPORTÂNCIA DO CONSUMO DE COMPOSTOS BIOATIVOS E OS BENEFÍCIOS PARA SAÚDE?

Aos compostos bioativos tem sido atribuída a capacidade de exercer influência na redução do risco de desenvolver doenças crônicas não transmissíveis, inflamações, doenças cardiovasculares, catarata e outras. Esses benefícios são reconhecidamente associados à ingestão de frutas e hortaliças.

Desempenham atividades antioxidantes e de proteção de órgãos, como o fígado, cérebro, rins e sistema cardiovascular. A capacidade antioxidante das frutas varia conforme seus teores de vitamina C, vitamina E, carotenoides, flavonoides e outros compostos fenólicos.

FONTES ALIMENTARES

Figura 12 - Compostos Bioativos: Benefícios e Fontes alimentares.



Descrição - Ilustração colorida de cinco blocos informativos organizados lado a lado. Em cada um deles, são apresentados um conjunto específico de frutas e legumes, junto de suas respectivas orientações nutricionais. O primeiro bloco, intitulado "licopeno", exibe desenho de um tomate, morango e uma fatia de melancia, e acompanha o texto "ação: antioxidante, anti-inflamatório, prevenção de câncer, redução de pressão arterial. Fontes alimentares: tomate, purê de tomate, e frutas vermelhas". O segundo bloco, intitulado "antocianinas", exibe desenho de um cacho de uvas roxas, uma berinjela e um punhado de ameixas. Logo abaixo, segue o texto "ação anti-diabética, antioxidante, anti-inflamatório, anti-envelhecimento, vaso dilatador, controle de peso. Fontes alimentares: uvas de casca escura, ameixa, amora, açaí, repolho roxo,

berinjela". O terceiro bloco, intitulado "carotenóides", exibe desenho de uma abóbora, cenoura e um mamão. Abaixo do desenho, o texto descreve "ação: antioxidante, saúde dos olhos e da visão, fortalecimento do sistema imunológico, prevenção de câncer, prevenção de doenças cardiovasculares. Fontes alimentares: mamão, cenoura, abóbora e melão cantalupo". No quarto bloco, intitulado "ácido ascórbico", exibe-se desenho de um caju, uma goiaba e uma laranja partida. Logo em seguida, o texto "ação: antioxidante, previne e retarda o envelhecimento dos tecidos. Fontes alimentares: acerola, limão, laranja, goiaba, caju, couve e brócolis". O quinto e último bloco, intitulado "flavonoides", exibe desenho de uma framboesa, maçã e alho. Em seguida, o texto: "ação: anti-inflamatória, hormonais, anti-hemorragica, anti-alérgica, prevenção de câncer. Fontes alimentares: alho, maçã, uva roxa/vermelha, chocolate amargo, frutas vermelhas, soja, chá verde". [Fim da descrição]

Terminamos mais uma unidade do nosso módulo. Agora, vamos resolver algumas questões de acordo com o conteúdo que estudamos?

Depois vamos para nossa última unidade do nosso módulo. Vamos começar?



ACESSO NA PLATAFORMA
Atividade Avaliativa Unidade 2

UNIDADE 3

Alimentação saudável

Olá, caro(a) aluno(a)!

Seja bem-vindo à terceira unidade do nosso Módulo! Nesta unidade vamos estudar o que é uma alimentação saudável e por que fazer boas escolhas alimentares pode ajudar no bom funcionamento do organismo, na prevenção e no tratamento dos sintomas de algumas doenças, como a ELA. Vamos lá?

AULA 1

O QUE É UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL?

DEFINIÇÃO DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

A alimentação saudável é composta por alimentos que atendem, ao mesmo tempo, as quatro leis da alimentação propostas por Pedro Escudero, em 1937 (MACIEL et al., 2016). São elas: lei da quantidade, lei da qualidade, lei da harmonia e lei da adequação.

Lei da quantidade: uma alimentação que fornece quantidades suficientes de energia e nutrientes para suprir as necessidades de cada organismo.

Lei da qualidade: uma alimentação que inclui os nutrientes necessários para a promoção e manutenção da saúde dos indivíduos.

Lei da harmonia: uma alimentação cujo nutrientes estão presentes nos alimentos em quantidades equilibradas, de modo que cada indivíduo se beneficia de proporções diferentes de nutrientes.

Lei da adequação: uma alimentação que atende as necessidades individuais de nutrientes e energia, considerando a estado de saúde e o ciclo de vida.

CARACTERÍSTICAS DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Fazendo uma reflexão de alimentação saudável nos dias atuais, podemos ampliar o conceito para além da proposta de Pedro Escudero, em 1937 (MACIEL et al., 2016), adicionando como condicionantes de uma alimentação saudável, aquela que além da quantidade, qualidade, harmonia e adequação de nutrientes e energia, é composta por alimentos livres de agrotóxicos, cujo processo de produção é sustentável, bem como não traz prejuízos ao meio ambiente e ainda que sua comercialização é acessível aos diversos estratos sociais.

As formas de produção de alimentos, que há algum tempo se baseava principalmente na agricultura familiar e em técnicas tradicionais de cultivo de plantas vem perdendo força, sobretudo nas cidades de médio e grande porte. Em vez disso ficam disponíveis uma variedade de produtos processados que acabam ganhando mais lugar nas nossas refeições diárias.

A comercialização de alimentos em grandes redes de supermercados facilitou a oferta de uma grande variedade de alimentos, é verdade! Porém, para que uma fruta que é nativa de uma região fique disponível na prateleira do supermercado em uma região (ou país) mais distante, é necessário que sejam adicionados vários produtos químicos para aumentar sua durabilidade, e isto associado aos custos do transporte faz com que o preço daquela fruta seja multiplicado. Tudo isso faz com que você acredite que uma alimentação baseada em frutas e legumes seja mais caro do que o que realmente seria, se você optasse por alimentos regionais, plantados e vendidos nas feiras de sua cidade.



Figura 1

Descrição - Ilustração colorida do mapa do Brasil. O mapa está seccionado em regiões (norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul). Cada região é representada por um desenho de uma fruta e um par de cifrões. Na Região Nordeste, há um desenho de morango; na Região Norte, uma goiaba; na Região Sul, um cupuaçu; na Região centro-oeste, coco; e, na Região Sudeste, buriti. [Fim da descrição]

Contudo, vale ressaltar que, na busca por uma alimentação saudável ganha destaque os alimentos *in natura* e minimamente processados, em vez dos alimentos processados e ultraprocessados. Vamos ver no próximo tópico o que significa cada um desses termos e qual a importância deles na alimentação saudável.

PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS E NUTRIENTES

Os alimentos *in natura* (frutas, verduras, legumes, etc.) são as principais fontes alimentares dos nutrientes e compostos bioativos que você estudou na segunda Unidade deste módulo.

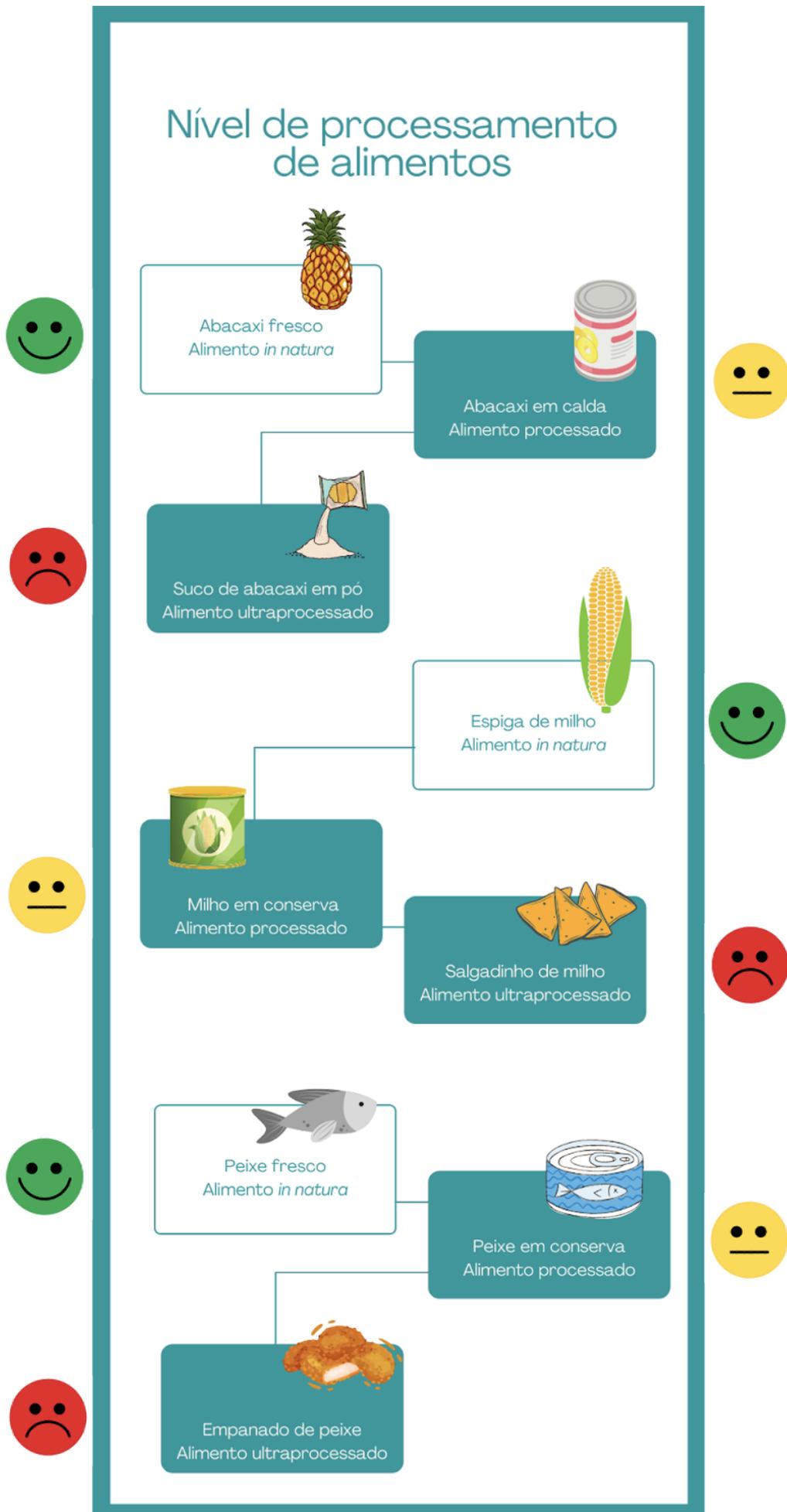
Você lembra?

Já os alimentos minimamente processados (arroz, feijões, castanhas, carnes e pescados congelados, leite pasteurizado, etc.), além de fornecerem vitaminas e minerais, são também nossas principais fontes de carboidratos, proteínas e lipídeos.

“Alimentos *in natura* ou minimamente processados, em grande variedade e predominantemente de origem vegetal, são a base de uma alimentação nutricionalmente balanceada, saborosa, culturalmente apropriada e promotora de um sistema alimentar socialmente e ambientalmente sustentável” (BRASIL, 2014, p. 49).

Durante o processamento dos alimentos há a perda de muitos nutrientes originalmente presentes, e ainda, há a adição de substâncias que são responsáveis por aumentar a vida útil dos alimentos. Os alimentos processados (alimentos em conservas, carnes salgadas, peixes enlatados, extrato de tomate, pães, etc.) e ultraprocessados (biscoitos recheados, salgados em pacotes, macarrão instantâneo, barras de cereais, etc.) geralmente são mais lucrativos e tem muito apelo comercial para o público infantil e adulto.

Considerando suas características, os alimentos processados e ultraprocessados, têm maior densidade energética, ou seja, fornecem muita energia proporcionalmente ao tamanho da porção.



Descrição - Infográfico colorido vertical, com título "Nível de processamento de alimentos", com exemplos de alimentos classificados em três níveis: *in natura*, representado por uma carinha verde de um rosto sorridente; processado, representado por uma carinha amarela de um rosto sério; e ultraprocessado, representado por uma carinha vermelha de um rosto triste. No primeiro exemplo, abacaxi fresco, alimento *in natura*; abacaxi em calda, alimento processado e suco de abacaxi em pó, alimento ultraprocessado. No segundo exemplo, espiga de milho, alimento *in natura*; milho em conserva, alimento processado e salgadinho de milho, alimento ultraprocessado. No terceiro exemplo, peixe fresco, alimento *in natura*; peixe em conserva, alimento processado e empanado de peixe, alimento ultraprocessado. [Fim da descrição]

Assim, uma alimentação saudável deve conter mais alimentos *in natura*, minimamente processado, menos alimentos processados e ultraprocessados. Vamos aprender mais sobre alimentação saudável?

AULA 2

POR QUE TER UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL?

FUNCIONAMENTO DO ORGANISMO

O corpo humano funciona como uma máquina, nessa máquina quanto melhor a qualidade do combustível, melhor o funcionamento das engrenagens. Dessa forma, por comparação, para manter o bom funcionamento do corpo humano (máquina) quanto melhor for a alimentação (combustível) mais saudável e melhor será o desempenho das muitas funções do organismo.

Para se ter uma alimentação saudável é necessário que as necessidades nutricionais sejam atingidas. Lembra das “Leis da Alimentação” que você estudou na aula anterior?

Vamos agora conhecer e diferenciar as expressões “necessidades nutricionais” e “recomendações nutricionais”?

Necessidades nutricionais: representam valores fisiológicos individuais de energia, macronutrientes e micronutrientes fundamentais para satisfazer as funções fisiológicas normais e prevenir sintomas de deficiências em uma pessoa saudável, de determinado sexo e inserida em determinada fase de vida. São expressas na forma de médias para grupos semelhantes da população.

Recomendações nutricionais: são quantidades definidas de energia, macronutrientes e micronutrientes que devem ser consumidos diariamente para satisfazer as necessidades nutricionais de quase todos os indivíduos de uma população saudável.

SAÚDE E PREVENÇÃO DE DOENÇAS

Por meio da alimentação podemos evitar tanto o surgimento quanto o agravamento de doenças. Existem doenças que surgem do excesso ou escassez de alimentos, como a obesidade e desnutrição, respectivamente. Mas outras doenças também podem estar diretamente relacionadas a alimentação como anemias carenciais (por falta de ferro e vitaminas do complexo B), hipertensão arterial, dislipidemias (alterações nos níveis de gorduras no sangue) e diabetes.

Por outro lado, existem doenças que embora não estejam diretamente relacionadas com o consumo e aproveitamento dos alimentos pelo nosso organismo, podemos contar com a alimentação para prevenir seu agravamento. Por exemplo, nas doenças neurológicas como é o caso da ELA, embora não exista até o momento nenhum nutriente que seja capaz de curar a doença, sabemos que a alimentação adequada em energia e nutrientes, contribui para um estado nutricional adequado e evita a desnutrição. Ainda em relação a ELA, alguns nutrientes e compostos bioativos, como os que foram mostrados na Unidade 2, tem função antioxidante e protege o funcionamento do sistema nervoso.

TRATAMENTO DE DOENÇAS E SINTOMAS

E quando a glicemia (taxa de açúcar no sangue) está alta, ou quando o intestino está “preguiçoso” será que a alimentação pode ajudar a tratar esses sintomas?

A resposta para essa pergunta é SIM.

A glicemia, em níveis adequados, serve basicamente para fornecer energia para a realização de todas as funções orgânicas. Essa glicemia é controlada por vários mecanismos. Quando o organismo falha em algum mecanismo para controlar essa glicemia, a alimentação adequada torna-se uma grande aliada. Cada vez que nos alimentamos, a glicemia aumenta e fornece energia para o funcionamento celular. Alguns alimentos podem aumentar mais rapidamente a glicemia (por exemplo, açúcares simples presentes nos produtos ultraprocessados) que outros (por exemplo, as frutas que são ricas em fibras).

Dessa forma, a alimentação é uma grande aliada no tratamento de sintomas de doenças. Os nutrientes presentes nos alimentos, como por exemplo as fibras presentes em frutas *in natura*, auxiliam no tratamento da constipação intestinal, tão comum em pessoas que passam muito tempo numa mesma posição, deitadas ou sentadas. Mas lembre que a recomendação de consumir fibras vem sempre junto com a recomendação de beber bastante água.



Atenção

O consumo de água potável também faz parte de uma alimentação saudável!

Em adultos, cerca de 70% do corpo é composto por água e no dia a dia a perda de água acontece por diversos mecanismos, tais como: eliminações fisiológicas (urina e fezes), no suor (que pode ser mais abundante em regiões de climas mais quentes) e através da respiração (especialmente pessoas que utilizam aparelhos para auxiliar na respiração ou aqueles pacientes que têm mais dificuldades para manter a boca fechada). Portanto, o consumo adequado de água, atua como uma forma de prevenção e tratamento de episódios de desidratação.

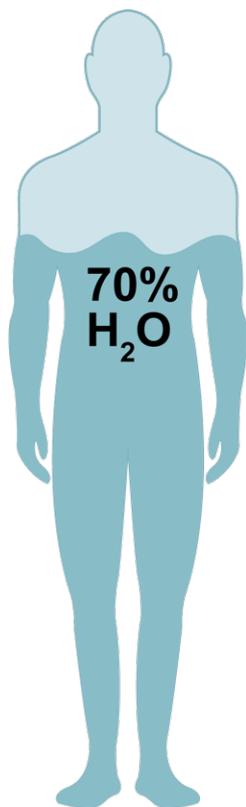


Figura 2

Descrição - Ilustração colorida de uma silhueta de um corpo humano, preenchido em azul escuro dos pés até a altura das axilas. Nela, há o texto: "70% H₂O". [Fim da descrição]

Parabéns por finalizar mais uma aula! Viu como é importante buscar uma alimentação saudável para você e para aquelas pessoas que você cuida? Fique mais um pouco por aqui e veja na próxima aula como ter uma alimentação saudável.

AULA 3

COMO TER UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL?

HIGIENE E CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

Como você viu no início desta unidade a alimentação saudável além de seguir as quatro “Leis da Alimentação” também é composta por alimentos livres de agrotóxicos! Portanto, quando possível busque na sua região locais que comercializem alimentos orgânicos.

! Atenção

No site nutrir.com.vc existe um mapa criado coletivamente com a localização, informação sobre feiras e mercados. Esse mapa utiliza uma tecnologia chamada *crowdsourcing*, onde além de encontrar as feiras você pode adicionar feiras que conhece! Ou seja, quanto mais gente utilizar e informar locais novos, melhor!

Acesse <http://nutrir.com.vc>

Quando não for possível adquirir produtos orgânicos, até mesmo ao comprar alimentos que tenham algumas sujidades em mercados e feiras, antes de armazená-los é importante que você realize a etapa da higienização que também diminui em muito a quantidade de agrotóxicos em alguns alimentos.

Veja algumas dicas a seguir.

Como higienizar os alimentos:

Para frutas, hortaliças e legumes:

1. lave em água corrente para retirar todas as sujidades visíveis, aproveite essa etapa para retirar alguma folha ou partes que estejam murchas.
2. Coloque de molho por pelo menos 15 minutos em uma solução com água e hipoclorito de sódio (água sanitária). A diluição básica é 1 colher de sopa para 1 litro de água, mas vale a pena dar uma olhada no rótulo do produto, pois pode haver diferença nas concentrações. Também pode ser usado o peróxido de hidrogênio a 3% , nesse caso a diluição é padrão: 1 colher de sopa para cada litro de água, por 30 minutos.
3. Enxaguar todas as frutas, hortaliças e verduras em água corrente para retirar o excesso de produto.

Alimentos embalados:

1. Separe embalagens plásticas e latas das embalagens de papelão.
2. As embalagens plásticas e latas, podem ser lavadas diretamente na pia utilizando uma bucha específica para esse fim e sabão neutro.
3. As embalagens de papelão podem ser higienizadas utilizando um álcool 70° ou uma mistura de água com hipoclorito de sódio (como a utilizada para colocar as frutas e hortaliças e legumes de molho).

Frutas, hortaliças e legumes podem ser conservados em geladeira ou em temperatura ambiente, de acordo com o clima de cada região. Também podem ser congelados, mas fique atento que no processo de congelamento e descongelamento as características físicas e as vitaminas hidrossolúveis (que você estudou na segunda unidade) dos alimentos podem se perder.

Para saber como conservar os alimentos embalados é importante observar os rótulos, manter refrigerados, congelados ou em temperatura ambiente de acordo com as orientações do fabricante. É importante observar que as embalagens que ficam em temperatura ambiente devem ficar em locais limpos, longe de material de limpeza, da presença de insetos e roedores.

! Atenção

Fique sempre atento ao prazo de validade que está presente nas embalagens. Não compre e não utilize alimentos vencidos, mesmo que eles estejam refrigerados ou congelados!

+ Saiba mais

Educação alimentar

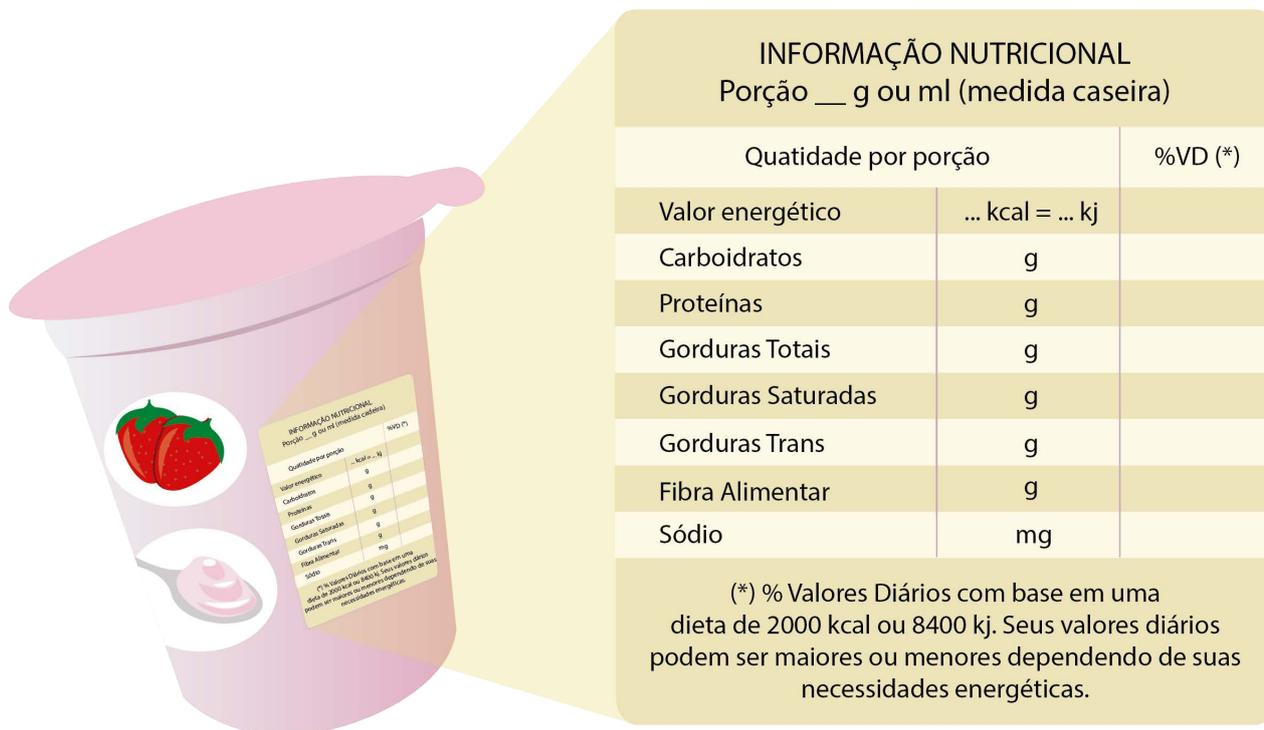
Agora que você já sabe o que é uma alimentação saudável e como ela pode te ajudar na promoção e recuperação da sua saúde. Assim, sua ajuda é fundamental para que outras pessoas também saibam. Você pode atuar junto a sua família, a sua comunidade promovendo práticas alimentares saudáveis e exigindo, junto aos órgãos competentes, o direito humano à alimentação adequada e saudável.

“A alimentação saudável deve atender aos princípios ou “leis da alimentação” da quantidade, da qualidade, da adequação e da harmonia, suprimindo de forma equilibrada o total calórico e de nutrientes necessários ao organismo, respeitando as diferenças individuais e/ou coletivas relativas às características biológicas como idade, peso, altura e estado fisiológico e também às características socioeconômicas e culturais como gênero, etnia e preferências pessoais. A alimentação adequada e saudável também deve atender as formas de produção de alimentos sócio e ambientalmente sustentáveis, livres de contaminantes físicos, químicos, biológicos, orgânicos e oriundos da biotecnologia (BRASIL, 2012, p. 30).

RÓTULOS NUTRICIONAIS

Todos os alimentos e bebidas embalados e comercializados, devem ser rotulados e conter a lista de ingredientes, com algumas exceções determinadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). O rótulo dos alimentos e a lista de ingredientes ajuda bastante a escolher entre um alimento e outro, ou entre uma marca ou outra.

Figura 3 - Rótulo nutricional de um iogurte



Descrição - Ilustração de um copo de iogurte com rótulo em sua embalagem. Ao lado do iogurte, um rótulo nutricional, em destaque e ampliado, com informações nutricionais.
[Fim de descrição]

Porção

É a quantidade média do alimento que deve ser usualmente consumida por pessoas saudias a cada vez que o alimento é consumido, promovendo a alimentação saudável

%VD

Percentual de Valores Diários (%VD) é um número em percentual que indica o quanto o produto em questão apresenta de energia e nutrientes em realção a uma dieta de 2000 calorias

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Porção __ g ou ml (medida caseira)

Quantidade por porção		%VD (*)
Valor energético	... kcal = ... kj	
Carboidratos	g	
Proteínas	g	
Gorduras Totais	g	
Gorduras Saturadas	g	
Gorduras Trans	g	
Fibra Alimentar	g	
Sódio	mg	

(*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kj. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Medida Caseira

Indica a medida normalmente utilizada pelo consumidor para medir alimentos. Por exemplo: fatias, unidades, pote, xícaras, copos, colheres de sopa.

A apresentação da Medida caseira é obrigatória
Esta informação vai ajudar você, consumidor, a entender melhor as informações nutricionais

Cada nutriente apresenta um valor diferente para se calcular o VD.

Veja os valores diários de referências

Valor energético - 2000kcal / 8.400kj

Carboidratos - 300g

Proteínas - 75g

Gorduras Totais - 55g

Gorduras Saturadas - 22g

Fibra Alimentar - 25g

Sódio - 2400mg

Não há valor diário para as gorduras trans

Descrição - Rótulo nutricional e seus componentes. Ilustração de um rótulo apresentado com blocos de textos, posicionados fora do rótulo, contendo explicações de alguns componentes do rótulo. O rótulo apresentado é formado por uma tabela com três colunas e dez linhas. No título da tabela, texto: "Informação nutricional. Porção g ou ml (medida caseira)". No subtítulo da tabela, texto: "quantidade por porção", mesclando duas colunas, e "%VD (*) - Percentual de valores diários". Na terceira linha, na primeira coluna, texto: "valor energético"; segunda coluna, "quilocaloria - KJ" e terceira coluna, em branco. Na quarta linha, na primeira coluna, "Carboidratos". Na quinta linha, na primeira coluna, "Proteínas". Na sexta linha, na primeira coluna, "Gorduras totais". Na sétima linha, na primeira coluna, "Gorduras saturadas". Na oitava linha, na primeira coluna, "Gordura trans". Na nona linha, na primeira coluna, "Fibra alimentar". Na décima linha, na primeira coluna, "Sódio". Abaixo da tabela, informação adicional: "(*) % Valores diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas". Nas explicações, os blocos de textos apresentam: Bloco 1 - "Porção: é quantidade média do alimento que deve ser usualmente consumida por pessoas saudáveis a cada vez que o alimento é consumido, promovendo a alimentação saudável". Bloco 2 - "%VD: percentual de Valores Diários (%VD) é um número em percentual que indica o quanto o produto em questão apresenta de energia e nutrientes em reação a uma dieta de 2000 calorias". Bloco 3 - "Medida caseira: indica a medida normalmente utilizada pelo consumidor para medir alimentos. Por exemplo: fatias, unidades, pote, xícaras, copos, colheres de sopa. A apresentação da Medida caseira é obrigatória. Esta informação vai ajudar você, consumidor, a entender melhor as informações nutricionais". Bloco 4: "Cada nutriente apresenta um valor diferente para se calcular o VD. Veja os valores diários de referências: valor energético - 2000 kcal / 8400kj; carboidratos - 300g; proteínas - 75g; gorduras totais - 55g; gorduras saturadas - 22g; Fibra alimentar - 25g; sódio - 2400mg. Não há valor diário para as gorduras trans". [Fim da descrição]

Além da composição de nutrientes, o rótulo de alimentos fornece a lista de ingredientes presente naquele produto alimentar. Olhando a lista de ingredientes é possível ver, por exemplo, se uma determinada marca de biscoitos contém mais sal (sódio) que outra, e escolher a que tem menos sal. Da mesma forma, ao olhar a lista de ingredientes é possível identificar se aquele pão que diz ser "integral" contém mais farinha integral ou uma mistura de farinhas.

É muito importante saber que desde 2015 a ANVISA regulamentou a obrigatoriedade de informações no rótulo dos alimentos sobre a presença de ingredientes que causam alergia mais frequentemente, tais como glúten, lactose, crustáceos, ovos, amendoins, castanhas e outras nozes.



Atenção

Os ingredientes que aparecem em primeiro lugar na lista são aqueles que estão em maior quantidade nos alimentos. Se contém na lista de ingredientes: leite integral, açúcar, lactose. Significa que o ingrediente em maior quantidade é o leite integral, seguido de açúcar e adicionado de lactose.



Para refletir

Veja a lista de ingredientes da mortadela que o sr. Martins consumiu no café da manhã:

Ingredientes: Carne mecanicamente separada de ave, gordura suína, carne de ave, água (6,0%), carne suína, amido (3,8%), pele suína, proteína de soja (3,8%), sal, açúcar, alho, coentro, pimenta branca, extrato de levedura, canela, noz moscada, estabilizantes: tripolifosfato de sódio e pirofosfato dissódico, realçador de sabor: glutamato monossódico, corante: carmim de cochonilha, antioxidante: isoascorbato de sódio, conservador: nitrito de sódio, aromatizantes: aromas naturais de salsa, alho, canela, cebola, cravo, louro, noz moscada, orégano, pimenta, pimenta branca, pimenta malagueta e páprica, contém glúten.

Esse é exemplo de um alimento ultraprocessados que deve ser consumido muito raramente nas nossas refeições, veja a quantidade de estabilizantes, corantes, aromatizantes e realçadores de sabor! Todos eles são aditivos químicos são prejudiciais à saúde e são comumente encontrados em alimentos industrializados ultraprocessados.

GUIAS ALIMENTARES

Desde a década de 1910, vários países vêm desenvolvendo guias para orientar suas populações em relação as suas escolhas alimentares, considerando regionalismos e hábitos alimentares. O Ministério da Saúde do Brasil lançou em 2014 a segunda edição do Guia alimentar para a população brasileira com as diretrizes alimentares oficiais, que integra a Política Nacional de Alimentação e Nutrição.



Figura 4 - Guia Alimentar da População Brasileira

Descrição - Capa do Guia Alimentar para a População Brasileira, em azul claro com faixas verticais de estampas de tecidos, sobrepostas, na parte esquerda da capa. Na parte inferior direita da capa, título: “Guia Alimentar para a População Brasileira”, com ícones de garfo, faca e colher. Abaixo, textos: “Segunda edição” e “Brasília-DF, 2014”. [Fim da descrição]

No Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014, p. 125-128), resumidamente, são apresentados 10 passos para uma alimentação adequada e saudável.

1. Fazer de alimentos *in natura* ou minimamente processados a base de sua alimentação.
- 2 Utilizar óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias.
- 3 Limitar o consumo de alimentos processados.
- 4 Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados.
- 5 Comer com regularidade e atenção em ambientes apropriados e, sempre que possível, com companhia.
- 6 Fazer compras em locais que ofertem variedades de alimentos *in natura* ou minimamente processados.
- 7 Desenvolver, exercitar e partilhar habilidades culinárias.
- 8 Planejar o uso do tempo para dar a alimentação o espaço que ela merece.
- 9 Dar preferência, quando fora de casa, a locais que servem refeições feitas na hora.
- 10 Ser crítico quanto a informações, orientações e mensagens sobre alimentação veiculadas em propagandas comerciais.

Você pode acessar esse guia na íntegra lá na nossa biblioteca!



ACESSO NA PLATAFORMA
Atividade Avaliativa Unidade 3

REFERÊNCIAS

UNIDADE 1

BRITO, Ana et al. Protocolo diferenciado para Terapia Nutricional na Esclerose Lateral Amiotrófica. **Rev. Bras. Ciênc. Saúde**, v. 18, n. 1, p. 79-86, 2014.

BURGOS, R. et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. **Clin Nutr.**, v. 37, n. 1, p. 354-396, 2018.

CENSIN, J. C. et al. Causal relationships between obesity and the leading causes of death in women and men. **PLoS Genet.**, v. 15, n. 10, 2019.

DESSPORT, J. C. et al. Nutritional assessment and survival in ALS patients. **Amyotroph Lateral Scler Other Motor Neuron Disord.**, v. 1, n. 2, p. 91-96, 2000.

DESSPORT, J. C. et al. Nutritional status is a prognostic factor for survival in ALS patients. **Neurology**, v. 53, n. 5, p. 1059-1063, 1999.

GREEN, C. et al. Patients' health-related quality-of-life and health state values for motor neurone disease/ amyotrophic lateral sclerosis. **Qual Life Res.**, v. 12, n. 5, p. 565-574, 2003.

HAMMOND, K. A.; MAHAN, L. K. Ingestão: Análise da Dieta. In: MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J. L. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 14. ed. [S.l.]: Elsevier, 2018. p. 231

KAMIMURA, M. A. et al. Avaliação Nutricional. In: CUPPARI, L. **Guia de nutrição: clínica no adulto**. Barueri, SP: Manole, 2014. p. 111-149.

KIESSWETTER, E. et al. Malnutrition and related risk factors in older adults from different health-care settings: an enable study. **Public Health Nutr.**, v. 23, n. 3, p. 446-456, 2020.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J. L. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 14. ed. [S.l.]: Elsevier, 2018.

MARIN, B. et al. Alteration of nutritional status at diagnosis is a prognostic factor for survival of amyotrophic lateral sclerosis patients. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, v. 82, n. 6, p. 628-634, 2011.

MARTIN, S. et al. The benefit of evolving multidisciplinary care in ALS: a diagnostic cohort survival comparison. **Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener.**, v. 18, n. 7-8, p. 569-575, 2017.

ORTOLANI, E. et al. Nutritional Status and Drug Therapy in Older Adults. **J Gerontol Geriat Res.**, v. 2, n. 2, 2013.

PARK Y, et al. Association between nutritional status and disease severity using the amyotrophic lateral sclerosis (ALS) functional rating scale in ALS patients. **Nutrition.**, v.31, n.11-12, p.1362-1367, 2015.

PRELL, T.; PERNER, C. Disease Specific Aspects of Malnutrition in Neurogeriatric Patients. **Front Aging Neurosci.**, v. 10, n. 80, 2018.

SALMINEN, K. S. et al. Associations Between Nutritional Status and Health-Related Quality of Life Among Long-Term Care Residents in Helsinki. **J Nutr Health Aging.**, v. 23, n. 5, p. 474-478, 2019.

SAUNDERS, J.; SMITH, T. Malnutrition: causes and consequences. **Clin Med.**, Londres, v. 10, n. 6, p. 624-627, dez. 2010.

SIMMONS, Z. Patient-Perceived Outcomes and Quality of Life in ALS. **Neurotherapeutics**, v. 12, n. 2, p. 394-402, 2015.

TRAYNOR, B. J. et al. Effect of a multidisciplinary amyotrophic lateral sclerosis (ALS) clinic on ALS survival: a population based study, 1996-2000. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, v. 74, n. 9, p. 1258-1261, 2003.

WAITZBERG, D. L. et al. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. **Nutrition**, v. 17, n. 7, p. 573-580, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. (WHO Technical Report Series, 894).

UNIDADE 2

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p.

CARDOSO, M. A.; SCAGLIUSI, F. B. **Nutrição e Dietética**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

THE FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO. **Nutrición**. Disponível em: <http://www.fao.org/nutrition/requisitos-nutricionales/energia-alimentaria/es/>. Acesso em: 3 abr. 2020.

MAHAN, K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J. L. Krause: **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 13. ed. [S.l.]: Elsevier, 2013.

SOARES, E. D. R. et al. Compostos bioativos em alimentos, estresse oxidativo e inflamação: uma visão molecular da nutrição. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 14, n. 3, p. 64–72, 2015.

PHILIPPI, T. S.; AQUINO, R. C. **Dietética**: Princípios para o planejamento de uma alimentação saudável. Barueri, SP: Manole, 2015.

UNIDADE 3

BARBOSA, Roseane Moreira Sampaio; COLARES, Luciléia Granhen Tavares; SOARES, Eliane de Abreu. Desenvolvimento de guias alimentares em diversos países. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 21, n. 4, p. 455-467, ago. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732008000400010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 3 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 31 de julho de 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas**. Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012. 68 p. Disponível em: http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Educacao_Alimentar_Nutricional/1_marcoEAN.pdf. Acesso em: 31 e julho de 2020.

MACIEL, Bruna Leal Lima et al. **Nutrição e sabor: dicas e receitas para o dia a dia**. Natal, RN: EDUFRN, 2016. 122 p. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/21445/3/Nutricao%20e%20sabor%20%28livro%20digital%29.pdf>. Acesso em: 31 de julho de 2020.

ROTULAGEM nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos. Brasília: Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Universidade de Brasília, 2005. 44p. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/389979/Rotulagem+Nutricional+Obrigatória+Manual+de+Orientação+às+Indústrias+de+Alimentos/ae72b30a-07af-42e2-8b76-10ff96b64ca4>. Acesso em: 31 de julho de 2020.

ROTULAGEM nutricional obrigatória: manual de orientação aos consumidores. Alimentos. Brasília: Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Universidade de Brasília, 2005. 17p. http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/396679/manual_consumidor.pdf/e31144d3-0207-4a37-9b3b-e4638d48934b. Acesso em: 31 de julho de 2020.

BIBLIOTECA

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

