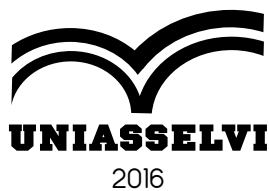


NUTRIÇÃO E ESTÉTICA

Prof.^a Mariana Campos Martins Machado





UNIASSELVI

Copyright © UNIASSELVI 2016

Elaboração:

Prof.^a Mariana Campos Martins Machado

Revisão, Diagramação e Produção:

Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI

Ficha catalográfica elaborada na fonte pela Biblioteca Dante Alighieri

UNIASSELVI – Indaial.

613.2

M149n Machado; Mariana Campos Martins

Nutrição e estética/ Mariana Campos Martins Machado :

UNIASSELVI, 2016.

226 p. : il.

ISBN 978-85-7830-989-3

1. Alimentos – teor calórico.

I. Centro Universitário Leonardo Da Vinci.

APRESENTAÇÃO

Prezados acadêmicos, sejam bem-vindos à disciplina de Nutrição e Estética! Neste caderno iremos conhecer alguns conceitos básicos sobre nutrição, além de dicas e orientações, que você poderá usar com o seu cliente, de forma a contribuir com os tratamentos estéticos.

Na Unidade 1 iremos conhecer conceitos básicos sobre nutrição, como os nutrientes, e como podemos fazer escolhas mais saudáveis.

Na Unidade 2 iremos conhecer algumas doenças relacionadas à nutrição e estética, além de conversar um pouco sobre os tabus alimentares e dietas da moda. Você conhece alguma? Você sabia que elas podem trazer prejuízo à saúde das pessoas? Nessa unidade vamos trabalhar ainda algumas técnicas de avaliação corporal.

Na Unidade 3 vamos ver como a alimentação pode contribuir como coadjuvante dos tratamentos estéticos e entender o que são os nutricosméticos.

Enfim, vamos estudar diversos assuntos relacionados à alimentação das pessoas, e descobrir como podemos fazer melhores escolhas alimentares, e também avaliar quando é necessário encaminhar o cliente a um nutricionista.

Prof.^a Mariana Campos Martins Machado



Você já me conhece das outras disciplinas? Não? É calouro? Enfim, tanto para você que está chegando agora à UNIASSELVI quanto para você que já é veterano, há novidades em nosso material.

Na Educação a Distância, o livro impresso, entregue a todos os acadêmicos desde 2005, é o material base da disciplina. A partir de 2017, nossos livros estão de visual novo, com um formato mais prático, que cabe na bolsa e facilita a leitura.

O conteúdo continua na íntegra, mas a estrutura interna foi aperfeiçoada com nova diagramação no texto, aproveitando ao máximo o espaço da página, o que também contribui para diminuir a extração de árvores para produção de folhas de papel, por exemplo.

Assim, a UNIASSELVI, preocupando-se com o impacto de nossas ações sobre o ambiente, apresenta também este livro no formato digital. Assim, você, acadêmico, tem a possibilidade de estudá-lo com versatilidade nas telas do celular, *tablet* ou computador.

Eu mesmo, UNI, ganhei um novo *layout*, você me verá frequentemente e surgirei para apresentar dicas de vídeos e outras fontes de conhecimento que complementam o assunto em questão.

Todos esses ajustes foram pensados a partir de relatos que recebemos nas pesquisas institucionais sobre os materiais impressos, para que você, nossa maior prioridade, possa continuar seus estudos com um material de qualidade.

Aproveito o momento para convidá-lo para um bate-papo sobre o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE.

Bons estudos!



BATE SOBRE O PAPO ENADE!



Olá, acadêmico!

Você já ouviu falar sobre o **ENADE**?

Se ainda não ouviu falar nada sobre o ENADE, agora você receberá algumas informações sobre o tema.

Ouviu falar? Ótimo, este informativo reforçará o que você já sabe e poderá lhe trazer novidades. ✓✓



Vamos lá!

Qual é o significado da expressão ENADE?

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Em algum momento de sua vida acadêmica você precisará fazer a prova ENADE. ✓✓



Que prova é essa?

É **obrigatória**, organizada pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Quem determina que esta prova é obrigatória... O **MEC – Ministério da Educação**. ✓✓

O objetivo do MEC com esta prova é o de avaliar seu desempenho acadêmico assim como a qualidade do seu curso.



Fique atento! Quem não participa da prova fica impedido de se formar e não pode retirar o diploma de conclusão do curso até regularizar sua situação junto ao MEC.

Não se preocupe porque a partir de hoje nós estaremos auxiliando você nesta caminhada.

Você receberá outros informativos como este, complementando as orientações e esclarecendo suas dúvidas. ✓✓



Você tem uma trilha de aprendizagem do ENADE, receberá e-mails, SMS, seu tutor e os profissionais do polo também estarão orientados.

Participará de webconferências entre outras tantas atividades para que esteja preparado para #mandar bem na prova ENADE.

Nós aqui no NEAD e também a equipe no polo estamos com você para vencermos este desafio.

Conte sempre com a gente, para juntos mandarmos bem no ENADE! ✓✓



SUMÁRIO

UNIDADE 1 – CONCEITOS BÁSICOS SOBRE NUTRIÇÃO, ALIMENTAÇÃO E METABOLISMO	1
TÓPICO 1 – OS MACRONUTRIENTES: CARBOIDRATOS, PROTEÍNAS E LIPÍDEOS	3
1 INTRODUÇÃO	3
2 CARBOIDRATOS	4
2.1 CLASSIFICAÇÃO DOS CARBOIDRATOS	4
2.2 FONTES ALIMENTARES E METABOLISMO DOS CARBOIDRATOS	5
3 PROTEÍNAS	9
3.1 CLASSIFICAÇÃO DAS PROTEÍNAS	9
3.2 FONTES ALIMENTARES DAS PROTEÍNAS	11
3.3 AS PROTEÍNAS E A PRÁTICA DESPORTIVA	12
4 LIPÍDEOS	14
4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS LIPÍDEOS	14
4.2 FONTES ALIMENTARES E METABOLISMO DOS LIPÍDEOS	19
RESUMO DO TÓPICO 1	23
AUTOATIVIDADE	26
TÓPICO 2 – OS MICRONUTRIENTES: VITAMINAS E MINERAIS	27
1 INTRODUÇÃO	27
2 VITAMINAS	27
2.1 VITAMINAS LIPOSSOLÚVEIS	28
2.1.1 Vitamina A	28
2.1.2 Vitamina D	29
2.1.3 Vitamina E	31
2.1.4 Vitamina K	31
2.2 VITAMINAS HIDROSSOLÚVEIS	32
2.2.1 Complexo B	32
2.2.2 Vitamina C	34
3 MINERAIS	35
3.1 CÁLCIO	35
3.2 FERRO	36
3.3 ZINCO	36
3.4 SELÊNIO	37
3.5 SÓDIO	37
RESUMO DO TÓPICO 2	40
AUTOATIVIDADE	42
TÓPICO 3 – OS ALIMENTOS FUNCIONAIS	43
1 INTRODUÇÃO	43
2 ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA-3	44
3 CAROTENOIDES	44
3.1 LICOPENO	45
3.2 LUTEÍNA E ZEAXANTINA	46

4 FIBRAS ALIMENTARES	46
5 FITOESTERÓIS	47
6 POLIÓIS	48
7 PROBIÓTICOS	48
8 PROTEÍNA DE SOJA	51
RESUMO DO TÓPICO 3	52
AUTOATIVIDADE	54
TOPICO 4 – CONCEITOS BÁSICOS EM ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	55
1 INTRODUÇÃO	55
2 LEIS DA ALIMENTAÇÃO	55
3 OS GRUPOS DE ALIMENTOS	56
LEITURA COMPLEMENTAR	64
RESUMO DO TÓPICO 4	67
AUTOATIVIDADE	69
UNIDADE 2 – DEZ PASSOS PARA A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL, TABUS ALIMENTARES, AVALIAÇÃO CORPORAL E OBESIDADE	71
TÓPICO 1 – OS DEZ PASSOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL	73
1 INTRODUÇÃO	73
2 DEZ PASSOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	73
3 OPÇÕES DE REFEIÇÕES SAUDÁVEIS	85
RESUMO DO TÓPICO 1	90
AUTOATIVIDADE	91
TÓPICO 2 – TABUS E CRENÇAS ALIMENTARES, DIETAS DA MODA E VEGETARIANISMO	93
1 INTRODUÇÃO	93
2 TABUS E CRENÇAS ALIMENTARES	93
3 DIETAS DA MODA	96
4 VEGETARIANISMO	100
4.1 MOTIVOS QUE LEVAM AO VEGETARIANISMO	101
4.2 TIPOS DE DIETAS VEGETARIANAS	101
4.3 BENEFÍCIOS À SAÚDE	103
4.4 EQUILÍBRIO ALIMENTAR E DIETA VEGETARIANA	103
4.4.1 Proteínas	103
4.4.2 Ferro	104
4.4.3 Cálcio	105
4.4.4 Vitamina B12	105
RESUMO DO TÓPICO 2	107
AUTOATIVIDADE	109
TÓPICO 3 – AVALIAÇÃO E IMAGEM CORPORAL EM ESTÉTICA	111
1 INTRODUÇÃO	111
2 ANTROPOMETRIA	111
2.1 AFERIÇÃO DAS MEDIDAS CORPORAIS	112
2.2 COMPOSIÇÃO CORPORAL	116
3 IMAGEM CORPORAL	122
RESUMO DO TÓPICO 3	127
AUTOATIVIDADE	128

TÓPICO 4 – TRANSTORNOS ALIMENTARES, OBESIDADE E CONTROLE DE PESO	129
1 INTRODUÇÃO	129
2 OBESIDADE E CONTROLE DE PESO: ASSOCIAÇÃO COM A AUTOESTIMA, APARÊNCIA E BELEZA	129
3 TRANSTORNOS ALIMENTARES	135
LEITURA COMPLEMENTAR	139
RESUMO DO TÓPICO 4	144
AUTOATIVIDADE	146
UNIDADE 3 – NUTRIÇÃO COMO COADJUVANTE DO TRATAMENTO ESTÉTICO	147
TÓPICO 1 – A IMPORTÂNCIA DA VITAMINA C NA NUTRIÇÃO APLICADA À ESTÉTICA	149
1 INTRODUÇÃO	149
2 VITAMINA C E A AÇÃO ANTIOXIDANTE	150
3 VITAMINA C PARTICIPA DA FORMAÇÃO DE COLÁGENO E TEM EFEITO FOTOPROTETOR	152
4 OUTRAS FUNÇÕES IMPORTANTES DA VITAMINA C	155
5 FONTES ALIMENTARES E SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL DE VITAMINA C	155
RESUMO DO TÓPICO 1	158
AUTOATIVIDADE	159
TÓPICO 2 – OS NUTRICOSMÉTICOS, NUTRACÊUTICOS E ALIMÉTICOS	161
1 INTRODUÇÃO	161
2 DIFERENÇAS ENTRE NUTRICOSMÉTICOS, NUTRACÊUTICOS E COSMECÊUTICOS	161
3 PRINCIPAIS PRODUTOS E MARCAS DE NUTRICOSMÉTICOS COMERCIALIZADOS NO BRASIL	165
RESUMO DO TÓPICO 2	169
AUTOATIVIDADE	170
TÓPICO 3 – O PAPEL DA NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DA ACNE E ALOPECIA	171
1 INTRODUÇÃO	171
2 COMO A NUTRIÇÃO PODE AJUDAR NO TRATAMENTO DA ACNE?	171
3 COMO A NUTRIÇÃO PODE AUXILIAR NO TRATAMENTO DA ALOPECIA?	182
LEITURA COMPLEMENTAR	186
RESUMO DO TÓPICO 3	189
AUTOATIVIDADE	191
TÓPICO 4 – O PAPEL DA NUTRIÇÃO NA HIDRATAÇÃO DA PELE E TRATAMENTO DO FIBROEDEMA GELOIDE	193
1 INTRODUÇÃO	193
2 ALIMENTAÇÃO E HIDRATAÇÃO DA PELE: QUAL A RELAÇÃO?	193
3 FIBROEDEMA GELOIDE	197
RESUMO DO TÓPICO 4	203
AUTOATIVIDADE	205
TÓPICO 5 – NUTRIÇÃO, FOTOPROTEÇÃO E ENVELHECIMENTO	207
1 INTRODUÇÃO	207
2 NUTRIÇÃO E REDUÇÃO DE DANOS CAUSADOS PELA RADIAÇÃO UV	207
3 NUTRIÇÃO E ENVELHECIMENTO CUTÂNEO	213
RESUMO DO TÓPICO 5	215

AUTOATIVIDADE	216
REFERÊNCIAS	219

CONCEITOS BÁSICOS SOBRE NUTRIÇÃO, ALIMENTAÇÃO E METABOLISMO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir desta unidade, você será capaz de:

- conhecer os macro e micronutrientes, bem como suas funções e fontes alimentares;
- conhecer os alimentos funcionais e o sua possível aplicação aos tratamentos estéticos;
- identificar conceitos básicos da Nutrição.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em quatro tópicos, sendo que em cada um deles, você encontrará atividades visando à compreensão dos conteúdos apresentados.

TÓPICO 1 – OS MACRONUTRIENTES: CARBOIDRATOS, PROTEÍNAS E LIPÍDEOS

TÓPICO 2 – OS MICRONUTRIENTES: VITAMINAS E MINERAIS

TÓPICO 3 – OS ALIMENTOS FUNCIONAIS

TÓPICO 4 – CONCEITOS BÁSICOS EM ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

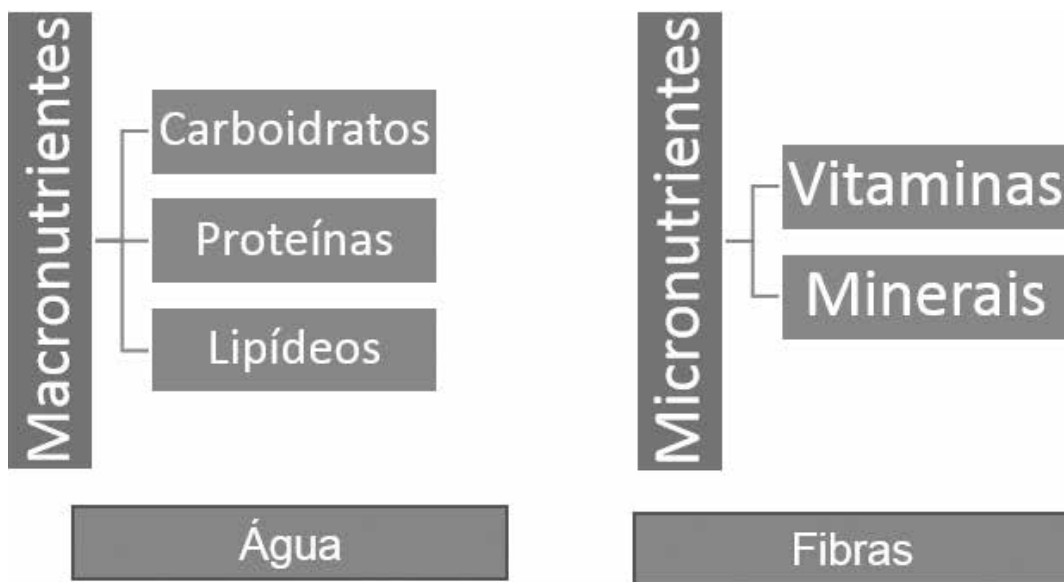
OS MACRONUTRIENTES: CARBOIDRATOS, PROTEÍNAS E LIPÍDEOS

1 INTRODUÇÃO

Para iniciarmos os estudos sobre nutrição, inicialmente precisamos entender os nutrientes. Você já deve ter ouvido essa palavra, mas realmente sabe o que são os nutrientes? Os nutrientes são substâncias encontradas nos alimentos que são absorvidas e metabolizadas no organismo. São fonte de energia e matéria-prima para o funcionamento das células. Temos os macronutrientes, que são os carboidratos, proteínas e lipídeos, e os micronutrientes, divididos entre vitaminas e minerais, além da água e das fibras. Observe a figura a seguir.

A seguir, iremos entender um pouco melhor sobre os nutrientes, sua função no organismo e onde podemos encontrá-los. Será que algum deles pode influenciar nos tratamentos estéticos?

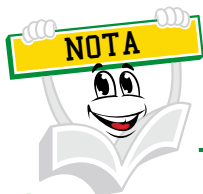
FIGURA 1 – MACRO E MICRONUTRIENTES, ÁGUA E FIBRAS



FONTE: A autora

2 CARBOIDRATOS

Os carboidratos estão amplamente presentes na natureza. Eles possuem função estrutural e energética, ou seja, ajudam a compor os nossos tecidos (fazem parte da molécula do DNA por exemplo) e a fornecem energia para as células.



Compostos orgânicos são formados por diversos átomos de carbono ligados entre si, e com outros elementos químicos, como hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, enxofre, fósforo, entre outros. Fazem parte da estrutura dos seres vivos.

2.1 CLASSIFICAÇÃO DOS CARBOIDRATOS

Quimicamente, os carboidratos são Poli-hidroxiacetonas ou poli-hidroxialdeídos, ou seja, moléculas orgânicas compostas por carbono, hidrogênio e oxigênio, com fórmula empírica $(CH_2O)_n$.

Os carboidratos também dividem-se entre monossacarídeos, dissacarídeos, oligossacarídeos ou polissacarídeos, de acordo com o número de unidades monoméricas que possuem. Como você já deve estar imaginando, os monossacarídeos possuem apenas uma unidade sem conexão com outras, e os dissacarídeos são formados por duas unidades, ligadas por ligações glicosídicas. Os monossacarídeos e dissacarídeos, por serem moléculas pequenas em comparação com os outros carboidratos, possuem sabor doce e também são conhecidos como carboidratos simples.

Os principais monossacarídeos são:

Glicose	
Galactose	
Frutose	
Ribose	} Fazem parte do RNA e DNA
Desoxirribose	

Os principais dissacarídeos são:

Sacarose	→	Glicose + Frutose
Lactose	→	Glicose + Galactose
Maltose	→	Glicose + Glicose

Os carboidratos também podem unir-se em mais de duas unidades, formando os polissacarídeos, que também são conhecidos como carboidratos complexos. Os principais exemplos de polissacarídeos são o amido e o glicogênio, ambos formados por centenas de unidades de glicose ligadas. O que diferencia o amido do glicogênio é a forma como as moléculas de glicose se ligam. Ambos possuem função de armazenamento de energia, mas o amido é produzido pelo reino vegetal, e o glicogênio pelo reino animal.

Existem também os polissacarídeos não amido, que não são digeridos pelas enzimas dos seres humanos. São chamados de fibras alimentares, como as pectinas, celulose e gomas.



Futuramente voltaremos a falar das fibras, pois nem todas são formadas por polissacarídeos não-amido. Elas são fundamentais para o funcionamento do nosso intestino.



O corpo humano armazena carboidratos na forma de glicogênio, nos músculos ou no fígado. Quando uma atividade física é iniciada, parte do glicogênio muscular é usado para produzir energia para as células. Por isso, é recomendado ingestão de carboidratos após a prática de atividade física, para que o corpo faça a reposição do glicogênio muscular perdido. A recomendação é que a ingestão seja imediatamente após a prática do exercício, pois neste momento as fibras musculares estão mais predispostas a sintetizar glicogênio.

2.2 FONTES ALIMENTARES E METABOLISMO DOS CARBOIDRATOS

Agora que já conhecemos um pouco sobre os carboidratos, precisamos conversar sobre o seu uso na alimentação. Você com certeza já leu alguma notícia sobre esse nutriente e sabe alguns alimentos onde podemos encontrá-lo. Os carboidratos simples, ou açúcares, podem ser encontrados nas frutas (que possuem sacarose), no leite (único alimento a conter naturalmente a lactose) e mesmo no malte usado para fabricar a cerveja (onde é encontrada a maltose). Eles também podem ser amplamente encontrados na forma de açúcares industrializados, em que o açúcar dos vegetais (como a cana-de-açúcar ou a beterraba, por exemplo) é extraído e isolado. Esses açúcares industrializados são adicionados a alimentos industrializados, como sucos concentrados, refrigerantes, doces e biscoitos.



Assista ao vídeo "Conheça melhor seus alimentos". É um vídeo esclarecedor sobre o conteúdo de açúcares e outros aditivos em alimentos. O *link* para acesso é: <<https://vimeo.com/72067089>>. Trata-se de uma produção do "Maria Farinha Filmes" e do Instituto Alana. No site do Maria Farinha Filmes você encontra diversos outros vídeos, documentários e filmes muito interessantes. Acesse: <<http://mff.com.br/>>.

Já os carboidratos complexos são encontrados principalmente nos cereais, como pães, massas, farinhas, grãos (arroz, milho, centeio, aveia), nas raízes e tubérculos, como o aipim e a batata, e devemos sempre preferir a versão integral desses alimentos, por causa das fibras. Falaremos sobre elas no Tópico 3.

A principal função dos carboidratos na alimentação é fornecer energia. Cada grama de carboidratos oferece 4 Kcal. Segundo a recomendação da *Dietary References Intake* (DRI) a ingestão de carboidratos para homens e mulheres adultos deve ser de 45 a 65% de todas as calorias do dia (IOM, 2005). Mas precisamos realizar escolhas entre a diversidade de carboidratos disponível na alimentação. Você já deve saber que devemos preferir os carboidratos complexos em relação aos simples, mas já sabe por que? É porque os carboidratos simples são digeridos e absorvidos muito rapidamente pelo organismo, pois como já falamos, eles possuem uma molécula pequena, bem menor do que a dos carboidratos complexos, que demoram mais para serem digeridos e metabolizados pelo organismo. Mas por que o tempo de digestão de metabolização dos nutrientes faz diferença? Para isso teremos que conversar sobre as transformações que acontecem no nosso corpo após a ingestão dos carboidratos. Vamos ao passo a passo.

Passo 1 – Os alimentos fontes de carboidratos são consumidos e digeridos no nosso trato gastrointestinal. Os carboidratos são completamente digeridos até os monossacarídeos glicose, frutose e lactose.



O trato gastrointestinal envolve todo o aparelho digestivo, por onde os alimentos passam desde a ingestão pela boca, condução pelo esôfago, todas as transformações que sofrem ao longo do estômago, intestinos, até a eliminação das fezes pelo ânus, incluindo todos os órgãos anexos, como pâncreas e vesícula biliar.

Passo 2 – Após a digestão, inicia-se o processo de absorção, em que os monossacarídeos passam para a circulação sanguínea. Após o processo de absorção, e possíveis transformações no fígado, a frutose e a galactose são convertidas em glicose. A partir de agora, todas as reações do metabolismo envolvem apenas a glicose.

Passo 3 – Quando os níveis de glicose na circulação sanguínea começam a subir, o pâncreas produz e libera insulina. A insulina vai para a corrente sanguínea e ajuda a glicose a entrar nas células do corpo (como as células do músculo e células do coração). É importante entendermos porque isso acontece: é que o objetivo do corpo é estar sempre em equilíbrio, ou homeostase, assim, a insulina é liberada para manter a concentração de glicose na corrente sanguínea o mais constante possível.

Passo 4 – Após entrar nas células do corpo, os níveis de glicose na circulação sanguínea voltam ao equilíbrio e a glicose poderá desempenhar diversos papéis dentro da célula, dependendo da sua necessidade. Você sabia que caso o corpo não esteja precisando de energia, a glicose será transformada em gordura?

Agora que conhecemos todos esses passos, é mais fácil entender porque os carboidratos simples em excesso são prejudiciais. Como eles são digeridos muito rapidamente, os níveis de glicose na circulação sanguínea também elevam-se rapidamente, fazendo com que o pâncreas tenha que produzir e liberar grande quantidade de insulina em muito pouco tempo. Se esse processo se repetir por inúmeras vezes, o pâncreas pode ficar sobrecarregado e deixar de funcionar da forma adequada, um risco para o desenvolvimento do diabetes *mellitus*.

Outro problema do consumo exagerado de carboidratos simples, é que, como percebemos, se há grande quantidade de glicose disponível para as células em muito pouco tempo, haverá tendência de armazenamento dessa energia na forma de gordura, contribuindo para o aumento de peso. Além disso, os alimentos muito ricos em açúcares são os industrializados, que possuem baixa concentração de outros nutrientes, como as vitaminas, minerais e as fibras. Você pode estar se perguntando, mas e os açúcares das frutas, são prejudiciais? Não! As frutas possuem concentração de açúcares muito menor do que os alimentos industrializados adicionados de açúcar, e as frutas possuem fibras, vitaminas, minerais, e outras substâncias que podem trazer benefícios para o organismo, como os pigmentos.



Falaremos no Tópico 3 sobre os pigmentos das plantas e seus benefícios.



Intolerância à lactose

A intolerância à lactose é caracterizada por problemas na digestão ou absorção da lactose, que ocorrem devido a menor capacidade de hidrolisar (ou seja, quebrar) a lactose em glicose e galactose. Isso ocorre devido a menor ação da lactase, enzima responsável por fazer essa quebra. Veja a Figura 2.

FIGURA 2 – HIDRÓLISE DA LACTOSE



FONTE: A autora

Quando a lactose deixa de ser digerida e absorvida no intestino delgado, ela para no intestino grosso, onde é fermentada pelas bactérias ali presentes, produzindo gases, e tornando o meio mais ácido. Esse processo de fermentação provoca sintomas gastrointestinais, como fezes amolecidas e diarreia, dor abdominal, sensação de inchaço, flatulência, e vômitos em alguns casos. Além disso, as fezes podem tornar-se espumosas, aquosas, e em grande quantidade.

Existem alguns tipos de testes de tolerância à lactose, que são feitos em laboratório. Na técnica mais comum o paciente ingere de 25g a 50g de lactose, e em seguida é avaliada a sua curva glicêmica, ou seja, é avaliado se os níveis de glicose sanguínea elevam-se. Se o paciente foi capaz de digerir a lactose, liberando glicose + galactose, os níveis de glicose no sangue vão se elevar (lembre-se, a galactose é transformada em glicose depois de absorvida).

O tratamento da intolerância à lactose é normalmente iniciado com a remoção temporária do leite e derivados da dieta, até que os sintomas diminuam. Após esse período, realiza-se a reintrodução de alimentos com lactose, de acordo com a tolerância individual de cada paciente. A maioria das pessoas que possuem intolerância à lactose suportam cerca de 12g de lactose / dia (quantidade presente em 1 copo de leite) sem apresentar qualquer sintoma. É importante destacar que a exclusão total e definitiva da lactose da alimentação não é recomendada, visto que pode haver deficiência de alguns nutrientes, como cálcio, fósforo e vitaminas, o que pode acarretar em problemas como redução da densidade mineral óssea e fraturas. Existe também a opção farmacológica da terapia de reposição enzimática com lactase exógena, que consiste em ingerir os alimentos fonte de lactose juntamente com a enzima lactase produzida em laboratórios farmacêuticos. Essa medida é adotada quando as tentativas orientadas de reintrodução da lactose não funcionam.

FONTE: MATTAR, R.; MAZO, D.F.C. Intolerância à lactose: mudança de paradigmas com a biologia molecular. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, v. 56, n. 2, p. 230-6, 2010.

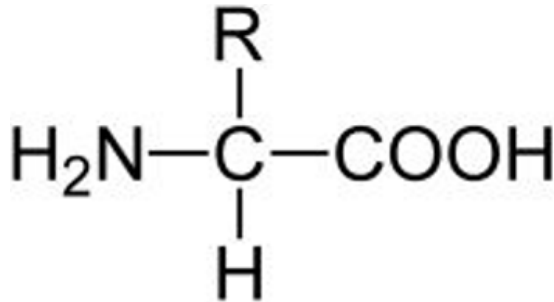
3 PROTEÍNAS

As proteínas representam o principal componente estrutural e funcional do organismo. Elas possuem inúmeras funções importantes, e são fundamentais na nossa alimentação, especialmente porque constituem a maior parte de nossos tecidos.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DAS PROTEÍNAS

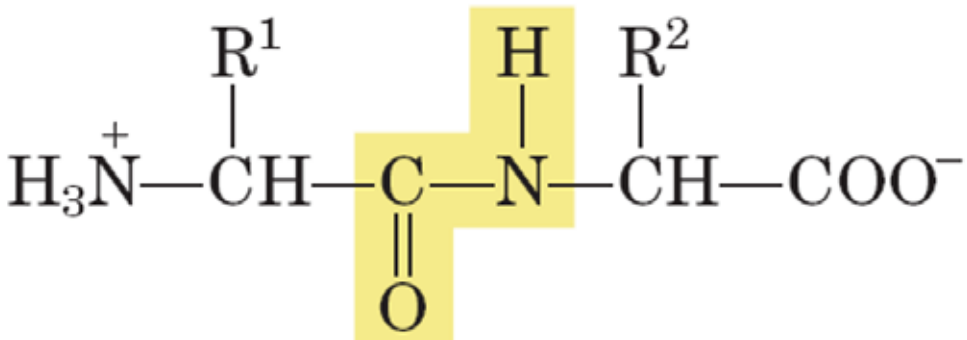
Quimicamente, as proteínas são formadas pelos aminoácidos, ligados em ligações peptídicas, como representado nas Figuras 3 e 4.

FIGURA 3 - ESTRUTURA DE UM AMINOÁCIDO



FONTE: Disponível em: <<http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2008/05/aminoacido.jpg>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

FIGURA 4 - LIGAÇÃO PEPTÍDICA



FONTE: Disponível em: <ebah.com.br>. Acesso em: 16 mar. 2016.

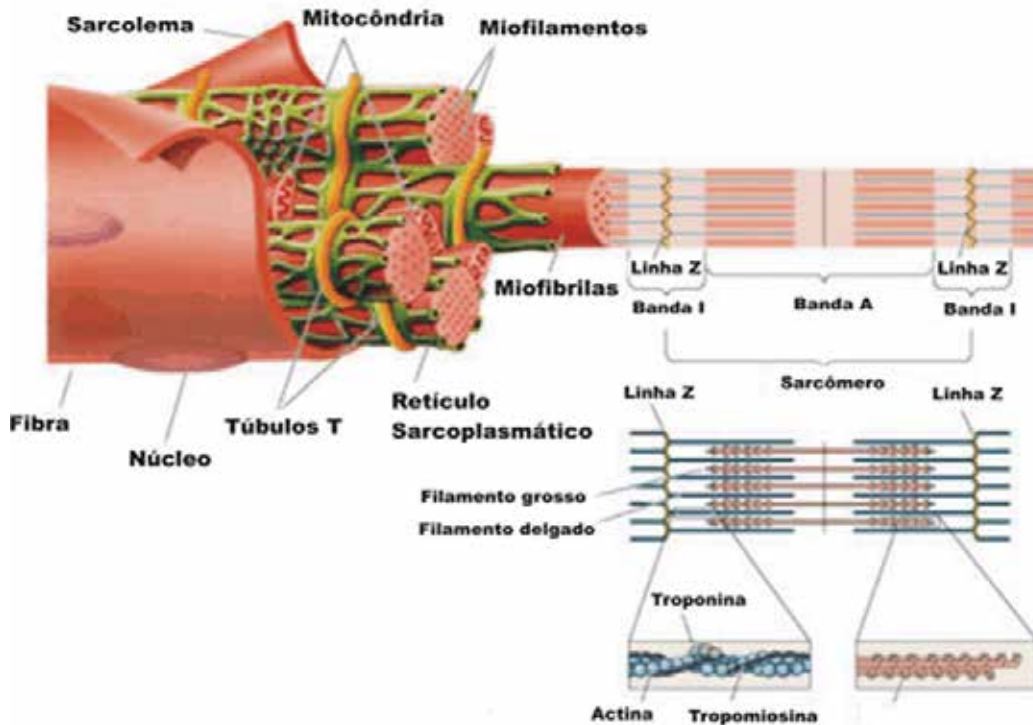
As proteínas desempenham diversas funções vitais para o funcionamento do organismo. A seguir estão exemplificadas algumas das mais importantes.

- **Função enzimática:** as enzimas são proteínas que catalisam reações químicas. Mas, o que isso quer dizer? É que para o corpo humano funcionar, centenas de reações químicas são realizadas a todo instante, e quase todas essas reações precisam da presença de uma enzima específica para acontecer.

- Função de transporte: muitas proteínas realizam a função de transporte, ou seja, levar uma molécula ou substância para partes diferentes do corpo. A hemoglobina, por exemplo, é uma proteína presente nas nossas hemácias, e transporta o oxigênio pela circulação sanguínea.
- Função estrutural: as proteínas ajudam a formar a estrutura do organismo. Como por exemplo as proteínas actina e a miosina, que formam as fibras musculares e participam do mecanismo de contração muscular. Veja a figura a seguir. Outros exemplos são a queratina, proteína que constitui o cabelo e unhas, e o colágeno, proteína responsável pela elasticidade e ligação dos tecidos.
- Função de defesa: as proteínas ajudam a proteger o organismo contra infecções, na forma de anticorpos (imunoglobulinas). Quando o nosso corpo entra em contato com bactérias por exemplo, são produzidos os anticorpos para nos proteger dos invasores.
- Função regulatória: Muitos hormônios são proteínas, ou pequenos fragmentos de proteínas, os peptídeos, como a insulina. Algumas proteínas também controlam a duplicação do nosso material genético (DNA e RNA), são as histonas.

FIGURA 5 - PROTEÍNAS ACTINA E MIOSINA E A COMPOSIÇÃO DA FIBRA MUSCULAR

Organização da fibra muscular



FONTE: Disponível em: <<http://www.sobiologia.com.br/figuras/Fisiologiaanimal/sustentacao18.jpg>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

3.2 FONTES ALIMENTARES DAS PROTEÍNAS

Vamos falar agora sobre as proteínas e a nossa alimentação. A principal função das proteínas na alimentação é estrutural, ou seja, fornecer substratos para a síntese de novos tecidos e células. A função de fornecer energia é secundária às proteínas. Assim como os carboidratos, cada grama de proteínas fornece 4 Kcal. Segundo a recomendação da *Dietary References Intake* (DRI) a ingestão de proteínas para homens e mulheres adultos deve ser de 10 a 35% de todas as calorias do dia (IOM, 2005), mas temos diversas fontes de alimentos ricos em proteínas na alimentação, de origem animal e vegetal, vamos aos exemplos:

- **Proteínas de origem animal:** carnes, leite e derivados (como queijos, iogurte, coalhada), embutidos (como presunto, salsicha, salame), ovos.
- **Proteínas de origem vegetal:** cogumelos, feijões (feijão, soja, ervilha, lentilha), castanhas (castanha-do-Pará, castanha-de-caju, amendoim).



As proteínas de origem animal são consideradas de alto valor biológico, ou seja, possuem todos os aminoácidos essenciais que o nosso corpo precisa em quantidade suficiente. As proteínas de origem vegetal são consideradas de médio e baixo valor biológico, ou seja, falta ao menos um aminoácido essencial em quantidade suficiente para o funcionamento do organismo. No entanto, é possível combinar duas ou mais proteínas de origem vegetal no mesmo prato para termos uma oferta proteica de alto valor biológico. Um exemplo é o arroz com feijão, na proporção de 2 partes de arroz para 1 parte de feijão, e pronto! Teremos a oferta de proteína de alto valor biológico.

Diante da diversidade de alimentos fonte de proteína, muitas pessoas se perguntam se é possível atingir toda a necessidade diária de proteínas somente com alimentos de origem vegetal. A resposta é sim, desde que haja o consumo de um cereal (como o arroz) junto com um feijão, como explicado anteriormente.

Diante desse assunto, logo pensamos no vegetarianismo. Muitas pessoas tornam-se vegetarianas, por motivos de saúde, religiosos, ideológicos, entre outros. Todas as necessidades nutricionais de proteínas podem ser atingidas com a dieta vegetariana, de forma a manter e promover a saúde. No entanto, é aconselhado que os vegetarianos procurem um nutricionista para ajudá-los a buscar adequar a sua alimentação, principalmente para adequar as vitaminas e minerais, ainda falaremos sobre eles!



O único nutriente que não é possível atingir todas as necessidades nutricionais na dieta vegetariana é a vitamina B 12, ou Cianocobalamina. Por isso, a maioria dos vegetarianos usa suplemento nutricional desta vitamina, para não desenvolver deficiência, que pode ser grave, como a anemia perniciososa.



O documentário *A Carne é Fraca* foi lançado em 2005 pelo Instituto Nina Rosa. Este documentário trata dos impactos que o ato de comer carne representa para a saúde humana, para os animais e para o meio-ambiente. Possui cenas fortes e é recomendado somente para maiores de 14 anos. Se você ainda não assistiu, é uma dica para pensar de forma mais consciente sobre o consumo humano de alimentos de origem animal. Disponível em: <<http://www.institutoninarosa.org.br/site/material-educativo-2/a-carne-e-fraca/>>

3.3 AS PROTEÍNAS E A PRÁTICA DESPORTIVA

Frequentemente, os praticantes de atividade física e atletas que desejam hipertrofia muscular ou ganho de força fazem o uso de suplementos alimentares ricos em proteínas. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os suplementos proteicos para atletas são produtos destinados a complementar as necessidades proteicas de atletas, que contenham ao menos 10g de proteína por porção do produto pronto para consumo, e no mínimo 50% do valor energético total proveniente de proteínas (BRASIL, 2010).

O suplemento proteico para atletas mais comum é o *Whey Protein*, você conhece? Esse produto é composto por proteínas presentes no soro de leite bovino. Trata-se de proteína de alto valor biológico, contendo todos os aminoácidos essenciais, especialmente os de cadeia ramificada (leucina, valina e isoleucina). Outro ponto importante a ser considerado é que a proteína do *Whey Protein* é de digestão mais rápida do que a presente nos alimentos, induzindo um intenso, rápido e transitório aumento dos níveis de aminoácidos na circulação sanguínea. No entanto, não há comprovação na literatura científica de que esse suplemento contribua para maior ganho de massa muscular, quando comparado a outros tipos de proteínas de alto valor biológico provenientes dos alimentos. Ademais, é importante destacar que, segundo a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, “os atletas devem ser conscientizados de que o aumento do consumo proteico na dieta, além dos níveis recomendados, não leva aumento adicional da massa magra. Há um limite para o acúmulo de proteínas nos diversos tecidos” (HERNADEZ; NAHAS, 2009, p. 5).



O leite bovino contém cerca de 20% de proteínas do soro e 80% de caseína.

Há diversas consequências negativas do excesso de consumo de proteínas na alimentação, entre eles:

- Quando consumidas em excesso, as proteínas são metabolizadas, utilizadas como fonte de energia ou transformadas em gordura e armazenadas no tecido adiposo.
- A metabolização das proteínas envolve a perda de grupamento amino dos aminoácidos, o que gera aumento da concentração de ureia e ácido úrico na circulação sanguínea. Conseqüentemente, há uma sobrecarga das funções hepática e renal, ocorrendo o risco de desenvolver doenças relacionadas ao fígado e rins.

Ainda sobre a relação entre o consumo de proteínas e o desporto, é muito comum o uso de suplementos alimentares a base de BCAA com finalidades ergogênicas. Você sabe por quê? Você já ouviu falar nos BCAA? BCAA é uma sigla que vem do inglês, “*Branch Chain Amino Acids*” que significa “aminoácidos de cadeia ramificada”, que são representados por basicamente três aminoácidos nos mamíferos, leucina, isoleucina, valina. Eles são fonte de energia para as fibras musculares, e quando praticamos alguma atividade física mais intensa, esses aminoácidos são removidos da fibra muscular e usados como energia. Acontece que para retirar esses aminoácidos das fibras musculares, a actina e miosina ali presentes são quebradas, gerando pequenas lesões nas fibras musculares. Os praticantes de atividade física e atletas que desejam hipertrofia muscular ou ganho de força, usam suplementos alimentares que possuem os BCAA que, ingeridos, serão absorvidos e transportados até as fibras musculares, onde serão disponibilizados às células sem precisar quebrar as proteínas. Os BCAA também estimulam e elevam a produção de insulina, que é um hormônio altamente anabólico, ou seja, promove a síntese de moléculas no corpo, e nesse caso a síntese de proteínas. No entanto, os BCAA foram removidos da lista de alimentos para atletas em 2010 (BRASIL, 2010), pois não há comprovação científica da necessidade nutricional ou efeito ergogênico dos BCAA em atletas, os efeitos verificados em estudos *in vitro* ou em animais não foram comprovados nos estudos clínicos e “os efeitos da suplementação com BCAA no desempenho esportivo são discordantes e a maioria dos estudos realizados parece não mostrar benefícios, não sendo justificável seu consumo com finalidade ergogênica” (HERNANDEZ; NAHAS, 2009, p. 8).



Perceba que as recomendações da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da ANVISA sempre mencionam os atletas como fontes de estudos e recomendações sobre o uso de suplementos alimentares. Em relação aos praticantes de atividade física, segundo a SBME, a alimentação saudável é suficiente para promover a oferta de todos os nutrientes, além de promover o bom desempenho na prática desportiva, não sendo necessário o uso de suplementos alimentares.



Ergogênicos são substâncias ou artifícios visando a melhora da performance esportiva. Podem ser farmacológicos, psicológicos, biomecânicos ou nutricionais (CARNEIRO et al., 2010).

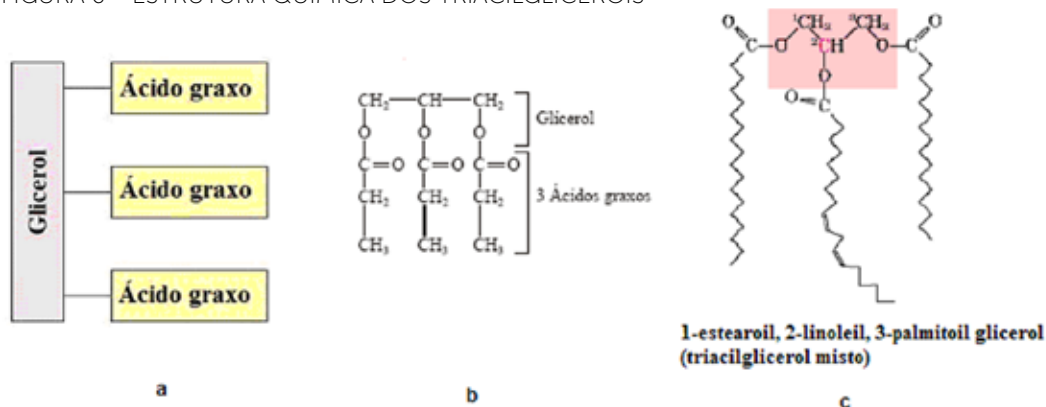
4 LIPÍDEOS

Os lipídeos são nutrientes fundamentais para o funcionamento do nosso corpo. Eles são ricos em energia, e também são importantes para a constituição das nossas células. Por exemplo, os lipídeos são essenciais para a formação das membranas celulares e de muitos dos nossos hormônios. Muitas pessoas acreditam que é necessário retirar a gordura da alimentação para ser mais saudável, quando na verdade as gorduras são essenciais para uma alimentação equilibrada, vamos entender o porquê?

4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS LIPÍDEOS

Os lipídeos, ou gorduras, são substâncias muito diferentes entre si, por isso é difícil apresentar a sua classificação química. De maneira geral, são alimentos insolúveis em água e solúveis em solventes orgânicos. Mais de 95% dos lipídeos consumidos pelos seres humanos são triacilgliceróis, que é basicamente o único lipídeo da alimentação que possui função energética, ou seja, fornecer energia ao organismo. Assim, vamos tentar entender a composição química dos triacilgliceróis. Observe a figura a seguir, o triacilglicerol é formado por uma molécula de glicerol unida a três moléculas de ácidos graxos, que podem ser iguais ou diferentes entre si. No nosso exemplo, o triacilglicerol representado possui três ácidos graxos diferentes, observe na letra "c".

FIGURA 6 – ESTRUTURA QUÍMICA DOS TRIACILGLICERÓIS



FONTE: Disponível em: <http://docentes.esalq.usp.br/luagallos/preview_html_m4e70fa00.png>. Acesso em 16 mar. 2016.

Os ácidos graxos podem ser saturados ou insaturados. Você já deve ter ouvido falar em gordura saturada e gordura insaturada, não é? De maneira geral, as gorduras possuem triacilgliceróis com maior quantidade de ácidos graxos saturados, assim, elas são sólidas à temperatura ambiente. São exemplos de alimentos fontes de gordura (ou seja, de triacilgliceróis com elevada quantidade de ácidos graxos saturados):

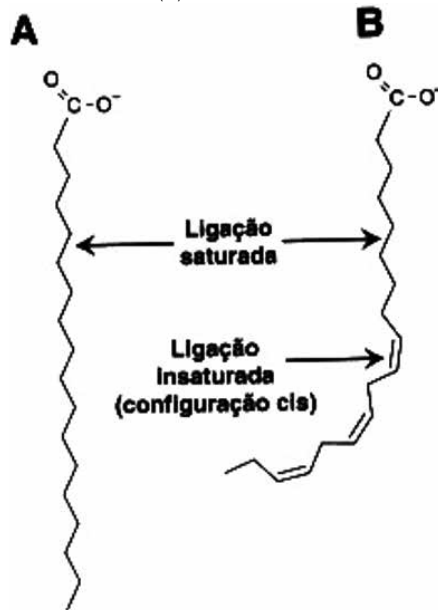
- **Origem animal:** carnes, ovos, leite e derivados.
- **Origem vegetal:** gordura de coco, palma, cacau.

Já os óleos possuem triacilgliceróis com maior quantidade de ácidos graxos insaturados, assim, eles são líquidos à temperatura ambiente. São exemplos de óleos (ou seja, de triacilgliceróis com elevada quantidade de ácidos graxos insaturados):

- **Origem vegetal:** óleo de soja, milho, linhaça, girassol, açafrão, nozes, castanhas, amendoim, azeite de oliva.
- **Origem animal:** algas marinhas, peixes (atum, sardinha, salmão).

Você deve estar se perguntando: por que os ácidos graxos saturados tendem a ser sólidos à temperatura ambiente, enquanto os insaturados líquidos? Tem tudo a ver com a composição química dessas substâncias. Observe a figura a seguir o exemplo de um ácido graxo saturado (A) e outro insaturado (B). Observe que o ácido graxo saturado possui uma conformação linear, e o insaturado apresenta uma “dobra” na molécula no local da instauração. Por isso, quando várias moléculas de ácido graxo insaturado estão próximas, há mais espaço vazio entre elas do que entre as saturadas. Isso faz com que os compostos ricos em ácidos graxos insaturados sejam menos “densos”. Imagine-se organizando brinquedos no formato de um “I” e de um “T” do mesmo tamanho, em uma mesma caixa. Qual dos dois modelos caberá maior número de brinquedos dentro da caixa?

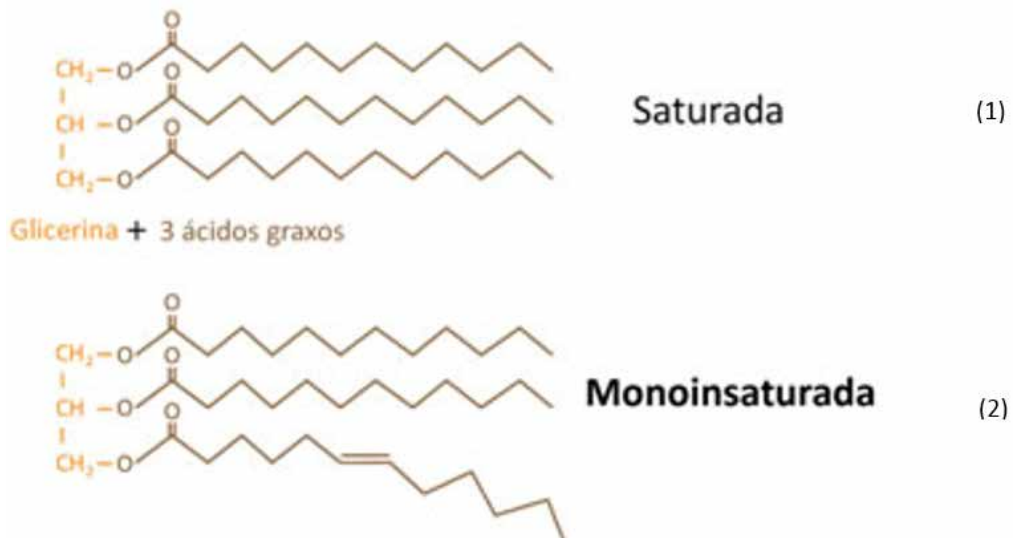
FIGURA 7 – ÁCIDO GRAXO SATURADO (A) E ÁCIDO GRAXO INSATURADO (B)

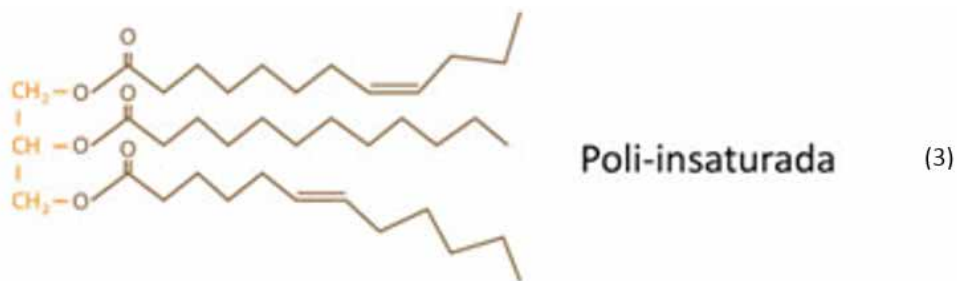


FONTE: Disponível em: <www.ebah.com.br>. Acesso em: 16 mar. 2016.

Assim, quando observamos a figura a seguir, podemos perceber como ficam os triacilgliceróis com ácidos graxos saturados, monoinsaturados (possuem somente uma instauração) e poli-insaturados (possuem duas ou mais insaturações). Nesse exemplo, um lipídeo muito rico no triacilglicerol 1 será gordura saturada, como a manteiga ou a gordura das carnes por exemplo. Aqueles lipídeos ricos nos triacilglicéóis 2 e 3 será um óleo, como o azeite de oliva e o óleo de girassol por exemplo.

FIGURA 8 – TRIACILGLICERÓIS COM ÁCIDOS GRAXOS SATURADOS, MONOINSATURADOS E POLI-INSATURADOS

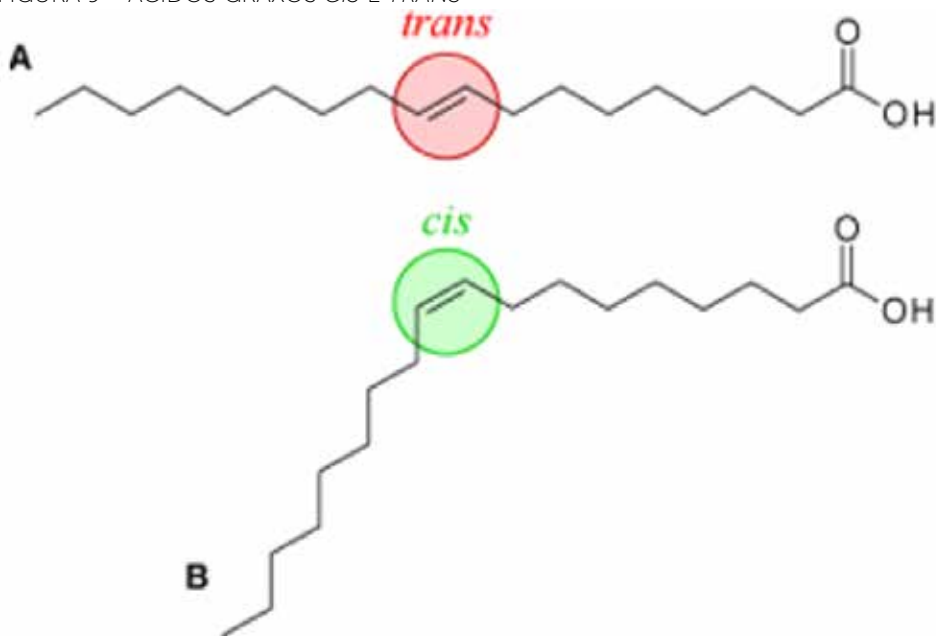




FONTE: Disponível em: <<http://alunosonline.uol.com.br/upload/conteudo/images/estrutura-dos-triglicerideos.jpg>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

Agora que estamos falando dos ácidos graxos saturados e insaturados, precisamos conversar um pouco sobre as gorduras *trans*. Acabamos de ver que quando os ácidos graxos possuem uma instauração ocorre uma “dobra” na sua molécula. Sim, isso acontece com a maioria dos ácidos graxos presentes na natureza, mas nem sempre. Em algumas circunstâncias, mesmo com a instauração, essa “dobra” não acontece, mudando completamente a apresentação desta gordura. Quando duas moléculas possuem exatamente a mesma composição química, mas a sua molécula é diferente, gerando substâncias diferentes, temos isômeros. No caso dos ácidos graxos insaturados, chamamos os isômeros de *cis* e *trans*. Isômeros *cis* ocorrem quando há a “quebra” da molécula no local da instauração, e isômeros *trans* ocorrem quando mesmo com a instauração, as moléculas mantêm-se lineares (como a dos ácidos graxos saturados). Veja a figura a seguir.

FIGURA 9 – ÁCIDOS GRAXOS *CIS* E *TRANS*

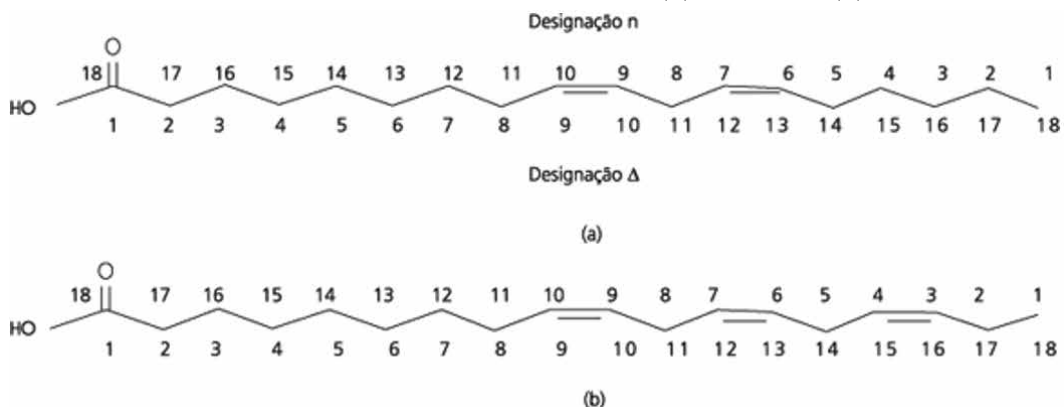


FONTE: Disponível em: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e4/Cis_trans.png/300px-Cis_trans.png>. Acesso em: 16 mar. 2016.

Na natureza, o único exemplo de ácidos graxos *trans* são aqueles oriundos da biohidrogenação que ocorre nos ruminantes, e estão presentes na alimentação humana há milênios em quantidades muito pequenas. No entanto, os ácidos graxos *trans*, ou “gorduras *trans*”, como ficaram conhecidos, estão amplamente presentes na alimentação das pessoas nas últimas décadas devido à produção industrial de gordura vegetal hidrogenada, que começou no Brasil na década de 1960. Na produção industrial de gordura vegetal hidrogenada, os óleos vegetais (principalmente o óleo de soja) são convertidos em margarinas e gorduras vegetais. Perceba o óleo de soja é rico em ácidos graxos poli-insaturados (na conformação *cis*), por isso é líquido à temperatura ambiente (25°C). Para fabricar a margarina os ácidos graxos na conformação *cis* foram transformados em ácidos graxos *trans*, e passamos a ter um alimento sólido à temperatura ambiente (HISSANAGA; PROENÇA; BLOCK, 2012).

Outro tipo de lipídeo muito conhecido são os ácidos graxos ômega-3 e ômega-6, você já ouviu algo sobre eles? Esses lipídeos são muito importantes para a nossa saúde, pois são considerados nutrientes essenciais, ou seja, que o corpo humano não é capaz de produzir sozinho, e temos que atingir as suas necessidades através da alimentação. Mas, o que significa ser ômega 3 ou 6? O que os diferencia dos outros ácidos graxos que já conversamos? Os ácidos graxos ômega 3 e 6 são poli-insaturados (como já conversamos antes, possuem duas ou mais insaturações na cadeia), e o que os torna assim tão especiais é a posição das insaturações na molécula. De acordo com o sistema de “contagem” dos átomos de carbono na molécula do ácido graxo, aqueles que apresentam a primeira insaturação no carbono 3, é considerado ômega-3, e aqueles cuja primeira insaturação fica no carbono 6, é considerado ômega-6. Observe a figura a seguir. Na natureza, os principais alimentos fonte de ácidos graxos ômega-3 são os peixes de águas profundas, como o atum, sardinha, salmão, as algas marinhas e óleo de linhaça, colza, soja, castanhas e amêndoas. Já o ômega-6 está presente nos óleos vegetais, como soja, milho, girassol, açafrão, além das nozes, castanhas e amendoim.

FIGURA 10 – ESTRUTURA DE UM ÁCIDO GRAXO ÔMEGA-6 (A) E ÔMEGA-3 (B)



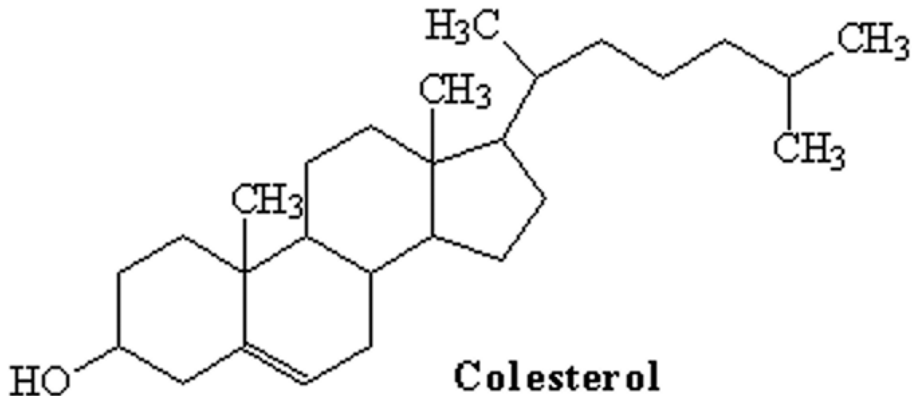
FONTE: Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141552732006000600011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 maio. 2016.

Para finalizar os tipos de gorduras mais presentes na nossa alimentação, não podemos nos esquecer do colesterol. O colesterol está presente nos tecidos dos animais, por isso somente os alimentos de origem animal possuem colesterol. Você sabia que os vegetais não possuem colesterol em sua composição? Por isso nas embalagens de óleos vegetais vem escrito “*Livre de colesterol, como todos os óleos vegetais*”, justamente para deixar claro ao consumidor que ser livre de colesterol não é uma vantagem daquele produto em específico, já que todos os similares também são. O colesterol não é um nutriente essencial, ou seja, ele é sintetizado pelo nosso organismo, e não dependemos da alimentação para suprir nossas necessidades desse nutriente. Veja como é a estrutura de uma molécula de colesterol a figura a seguir.

Você com certeza já deve ter ouvido falar sobre o colesterol num sentido negativo, como um nutriente que causa riscos aos seres humanos, especialmente relacionados a doenças cardiovasculares. No entanto, o colesterol é importante para o funcionamento do organismo, ele possui diversas funções, como:

- função estrutural, pois ele participa das membranas plasmáticas;
- é precursor dos sais biliares, produzidos pelo fígado e armazenados na vesícula biliar. São fundamentais para a digestão de gorduras pelo organismo;
- é precursor da vitamina D, essencial para a saúde óssea;
- é precursor de diversos hormônios, como a testosterona, progesterona e cortisol;

FIGURA 11 – ESTRUTURA DO COLESTEROL



FONTE: Disponível em: <bromatopesquisas-ufrrj.blogspot.com>. Acesso em: 16 mar. 2016.

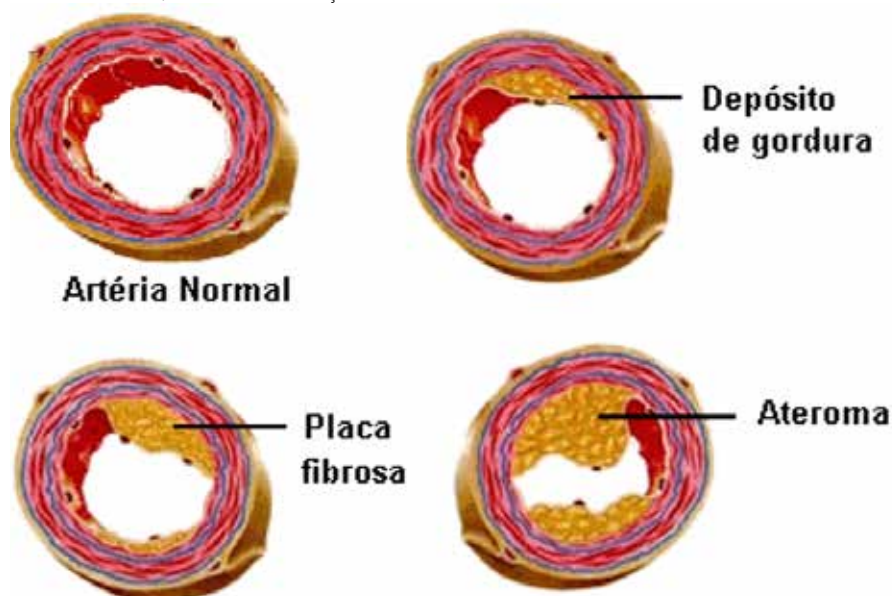
4.2 FONTES ALIMENTARES E METABOLISMO DOS LIPÍDEOS

Agora que já conhecemos a estrutura dos principais lipídeos presentes na alimentação, vamos falar sobre as suas recomendações. Segundo a *Dietary References Intake* (DRI) a ingestão diária de lipídeos para homens e mulheres adultos deve ser de 20 a 35% de todas as calorias do dia (IOM, 2005). A principal função dos lipídeos na alimentação é fornecer energia (cada grama possui 9 Kcal).

Como vimos anteriormente, temos diversos tipos de gorduras disponíveis para a alimentação. Muitas pessoas pensam, erroneamente, que para manter um peso saudável, ou até promover a perda de peso, é necessário retirar as gorduras da alimentação. Na verdade as gorduras são boa fonte de energia, e também de algumas vitaminas indispensáveis ao funcionamento do corpo. Assim, a orientação da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SANTOS et al., 2013), é fazer melhores escolhas, selecionar as gorduras que ajudarão o nosso organismo a funcionar melhor.

Assim, vamos entender melhor sobre como o tipo de gorduras que escolhemos pode influenciar na nossa saúde. O principal risco de escolhas erradas relacionadas às gorduras são as doenças cardiovasculares, especialmente a aterosclerose, que se caracteriza pela formação de uma placa de ateroma na parede dos vasos sanguíneos, que tem como consequências o infarto do miocárdio e Acidente Vascular Encefálico, devido ao estreitamento das artérias. Observe a figura a seguir.

FIGURA 12 – FORMAÇÃO DE PLACAS DE ATEROMA NA PAREDE DOS VASOS SANGUÍNEOS, COM DEPOSIÇÃO DE COLESTEROL E GORDURAS SATURADAS



FONTE: Disponível em: <<http://www.museuescola.ibb.unesp.br/images/Arteria.gif>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

A ocorrência da placa de ateroma está associada à hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia (níveis elevados de colesterol e triacilglicerol na circulação sanguínea, respectivamente), diminuição do HDL-c, hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus* e obesidade (SANTOS et al., 2013).

O tipo de gorduras presentes na alimentação está totalmente relacionado a esses sinais. A ingestão excessiva de gordura saturada e gordura *trans* podem causar elevação do LDL-colesterol plasmático, e conseqüentemente, esse aumentar

o risco de aterosclerose. Mas por que isso acontece? É que os ácidos graxos saturados e as gorduras *trans* têm mais facilidade de aderir às paredes dos nossos vasos sanguíneos do que os insaturados. Assim, quando substituímos a gordura saturada ou *trans* da dieta por gorduras mono e poli-insaturadas, conseguimos controlar melhor a colesterolemia e assim reduzir os riscos de aterosclerose (SANTOS et al., 2013).



A Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou, em 2004, a Estratégia Global para Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, estabelecendo a eliminação do consumo dos ácidos graxos *trans* como meta.



Você sabe o que significa HDL-colesterol e LDL-colesterol? Tanto o HDL-colesterol quanto o LDL-colesterol possuem a função de transportar o colesterol pelo corpo. Mas eles atuam de formas muito diferentes. O HDL-colesterol, ou colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-c), ou ainda "colesterol bom", contribui no controle de aterosclerose, pois acredita-se que ele ajuda a remover o excesso de colesterol da circulação sanguínea. Assim, concentrações baixas de HDL-colesterol (abaixo de 40 mg/dl) aumentam o risco de doença cardiovascular. Já o LDL-colesterol, ou colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL-c), ou ainda "colesterol mau", pode lentamente se depositar na parede dos vasos sanguíneos, e acarretar aterosclerose. Sua concentração na circulação sanguínea acima de 160 mg/dl acarreta maior risco de doenças cardiovasculares.

Depois de tanta informação você deve estar se perguntando: mas e qual a quantidade segura de colesterol, gordura saturada e gordura *trans* na minha alimentação? No quadro a seguir apresentamos as recomendações de ingestão diária desses tipos de lipídeos.

QUADRO 1 – VALORES DE INGESTÃO DIÁRIA DE COLESTEROL, GORDURA SATURADA E GORDURA *TRANS*, DE ACORDO COM A SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA

Nutriente	Valores*
Colesterol	Até 300mg/dia
Gordura saturada	Até 10% do total de calorias do dia
Gordura <i>trans</i>	Deve ser mínimo possível, não ultrapassando 1% do total de calorias do dia**

*Adultos saudáveis

**Cujas fontes sejam alimentos industrializados.

FONTE: Santos et al. (2013)

A tabela a seguir mostra a recomendação de ingestão diária de ácidos graxos saturados, em gramas, de acordo com a ingestão de calorias.

TABELA 1 - RECOMENDAÇÃO DE INGESTÃO DIÁRIA DE ÁCIDOS GRAXOS SATURADOS, EM GRAMAS, DE ACORDO COM A INGESTÃO DE CALORIAS

VCT da dieta (Kcal)	10% VCT	7% VCT
2000	22 g	16 g
1800	20 g	14 g
1500	17 g	12 g
1200	13 g	9 g

FONTE: SANTOS et al. (2013, p. 9)



No link <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2013000900001&script=sci_arttext> você consegue fazer o *download* da I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia, onde há uma tabela com as quantidades de gorduras saturadas e colesterol de alguns alimentos.



Um ovo de galinha pesa cerca de 50 gramas, e possui cerca de 178mg de colesterol. Um dos pareceres da SBC é que o consumo de ovo deve ser moderado (até 1 por dia) para população em geral e restrito para diabéticos (SANTOS et al., 2013), no entanto, ainda são necessários mais estudos para que a recomendação seja mais segura.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico, você viu que:

- Os nutrientes são substâncias encontradas nos alimentos que são absorvidas e metabolizadas no organismo. São fonte de energia e matéria-prima para o funcionamento das células.
- Os macronutrientes estão presentes em grandes quantidades na nossa alimentação, são os carboidratos, proteínas e lipídeos.
- Os micronutrientes estão presentes em quantidades muito pequenas na nossa alimentação, estão divididos entre vitaminas e minerais.
- A água e as fibras também são nutrientes.
- A principal função dos carboidratos é fornecer energia para as nossas células.
- Os carboidratos podem ser simples (mono e dissacarídeos) ou complexos (polissacarídeos).
- Os carboidratos simples, ou açúcares, podem ser encontrados nas frutas (que possuem sacarose), no leite (único alimento a conter naturalmente a lactose) e mesmo no malte usado para fabricar a cerveja (onde é encontrada a maltose).
- Os carboidratos complexos são encontrados principalmente nos cereais, como pães, massas, farinhas, grãos (arroz, milho, centeio, aveia) e nas raízes e tubérculos, como o aipim e a batata.
- Os carboidratos simples são digeridos e absorvidos muito rapidamente pelo organismo, fazendo com que os níveis de glicose na circulação sanguínea subam rapidamente, fazendo com que o pâncreas tenha que produzir e liberar grande quantidade de insulina de forma abrupta. Se esse processo se repetir por inúmeras vezes, o pâncreas pode ficar sobrecarregado e deixar de funcionar da forma adequada, um risco para o diabetes mellitus. Por isso, devemos preferir os carboidratos complexos em nossa alimentação, que são digeridos e absorvidos de forma mais gradual.
- A ingestão de carboidratos simples também eleva rapidamente a quantidade de glicose disponível para as células, gerando uma tendência de armazenamento dessa energia na forma de gordura, contribuindo para o aumento de peso.
- A ingestão de carboidratos para homens e mulheres adultos deve ser de 45 a 65% de todas as calorias do dia.

- As proteínas representam o principal componente estrutural e funcional do organismo, são fonte secundária de energia.
- Entre as diversas funções da proteína no nosso organismo, destaca-se que as fibras musculares, as enzimas, os anticorpos e diversos hormônios são constituídos ou derivados de proteínas.
- As proteínas de origem animal são consideradas de alto valor biológico, ou seja, possuem todos os aminoácidos essenciais que o nosso corpo precisa em quantidade suficiente.
- As proteínas de origem vegetal são consideradas de médio e baixo valor biológico, ou seja, falta ao menos um aminoácido essencial em quantidade suficiente para o funcionamento do organismo. No entanto, é possível combinar duas ou mais proteínas de origem vegetal no mesmo prato para termos uma oferta proteica de alto valor biológico. Um exemplo é o arroz com feijão, na proporção de 2 partes de arroz para 1 parte de feijão, e pronto, teremos a oferta de proteína de alto valor biológico.
- Muitos atletas e praticantes de atividades físicas aumentam a ingestão diária de proteína na busca de hipertrofia muscular, no entanto, o consumo proteico além dos níveis recomendados não leva a aumento da massa magra, e há um limite para o acúmulo de proteínas nos diversos tecidos.
- A ingestão excessiva de proteínas traz diversas consequências negativas, como 1) a sua utilização como fonte de energia, ou transformação em gordura para serem armazenadas no tecido adiposo; 2) para serem metabolizados, os aminoácidos perdem o grupamento amino, o que gera aumento da concentração de ureia e ácido úrico na circulação sanguínea. Consequentemente, há uma sobrecarga das funções hepática e renal, ocorrendo o risco de desenvolver doenças relacionadas ao fígado e rins.
- A ingestão de proteínas para homens e mulheres adultos deve ser de 10 a 35% de todas as calorias do dia.
- Os lipídeos, ou gorduras, são alimentos insolúveis em água e solúveis em solventes orgânicos.
- Mais de 95% dos lipídeos consumidos pelos seres humanos são triacilgliceróis, que é basicamente o único lipídeo da alimentação que possui função energética, ou seja, fornecer energia ao organismo.
- Os triacilgliceróis (ou triglicerídeos) são formados por três moléculas de ácidos graxos e uma molécula de glicerol.
- Os ácidos graxos podem ser saturados ou insaturados.

- As gorduras são sólidas à temperatura ambiente, pois possuem triacilgliceróis com maior quantidade de ácidos graxos saturados.
- São exemplos de alimentos fontes de gordura saturada: carnes, ovos, leite e derivados, gordura de coco, palma, cacau.
- Os óleos são líquidos à temperatura ambiente, pois possuem triacilgliceróis com maior quantidade de ácidos graxos insaturados,
- São exemplos de alimentos fontes de gordura insaturada: óleo de soja, milho, linhaça, girassol, açafrão, nozes, castanhas, amendoim, azeite de oliva, algas marinhas, peixes (atum, sardinha, salmão).
- A gordura *trans* se comporta de forma semelhante à gordura saturada, e ambas contribuem para elevar o risco de doenças cardiovasculares.
- As principais fontes de gorduras *trans* são os alimentos industrializados, como as margarinas, a gordura vegetal hidrogenada, biscoitos tipo chips, sorvetes, biscoitos e bolachas industrializadas.
- Os ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 e ômega-6 ajudam a prevenir doenças cardiovasculares.
- Os principais alimentos fonte de ácidos graxos ômega-3 são os peixes de águas profundas, como o atum, sardinha, salmão, as algas marinhas e óleo de linhaça, colza, soja, castanhas e amêndoas. Já o omega-6 está presente nos óleos vegetais, como soja, milho, girassol, açafrão, além das nozes, castanhas e amendoim.
- O colesterol é um tipo de lipídeo, e está presente somente em alimentos de origem animal.
- O colesterol é importante para o funcionamento do organismo, e possui diversas funções, como ser componente da membrana plasmática, ser precursor de sais biliares, de vitamina D e de diversos hormônios, como a testosterona, progesterona e cortisol.
- A ingestão diária de lipídeos para homens e mulheres adultos deve ser de 20 a 35% de todas as calorias do dia.

AUTOATIVIDADE



- 1 Por que os carboidratos simples devem ser consumidos com moderação?
- 2 Explique por que a ingestão excessiva de proteínas deve ser evitada.
- 3 Você está em sua rotina de trabalho e encontra um adolescente que reclama que seu exame de colesterol deu um resultado acima do limítrofe. O que você aconselharia a ele?
- 4 Por que a gordura saturada e colesterol devem ser consumidos com moderação?
- 5 Qual a principal diferença entre óleos e gorduras?

OS MICRONUTRIENTES: VITAMINAS E MINERAIS

1 INTRODUÇÃO

Os micronutrientes são compostos por duas classes diferentes, as vitaminas e os minerais. Eles participam da nossa alimentação em quantidades muito pequenas se comparados com os macronutrientes (miligramas por dia versus centenas de gramas), por isso são assim denominados.

Esses nutrientes de maneira geral são essenciais, ou seja, precisamos obtê-los através da alimentação, e eles desempenham um papel fundamental no organismo. Ao invés de fornecer energia e substrato para a síntese de tecidos, como os macronutrientes, os micronutrientes atuam na regulação de muitas reações e funções dos órgãos. Por isso somos tão sensíveis à falta (ou carência) desses nutrientes. A anemia ferropriva, por exemplo, ocorre quando o mineral ferro não está presente em quantidades suficientes na nossa alimentação.

De maneira geral, as principais fontes alimentares dos micronutrientes são as frutas e os vegetais.

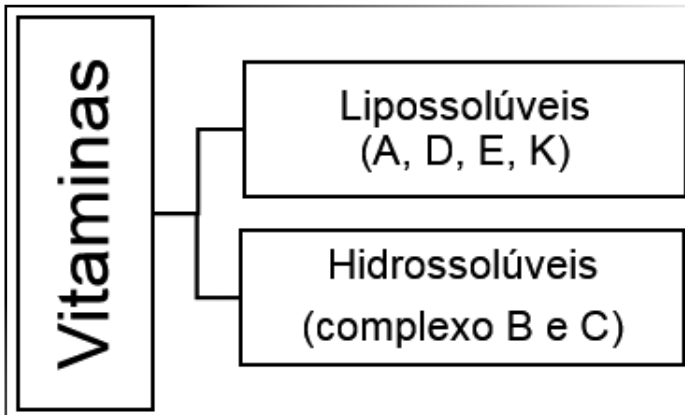


A seguir vamos entender um pouco melhor sobre esses nutrientes, sua função no organismo e onde podemos encontrá-los. Será que algum deles pode influenciar nos tratamentos estéticos?

2 VITAMINAS

Assim como os carboidratos, as proteínas e os lipídeos, as vitaminas são compostos orgânicos, mas não possuem função de fornecer energia ao organismo. Elas têm esse nome porque as primeiras vitaminas descobertas tinham nitrogênio na sua composição, e ficaram conhecidas como “Aminas vitais”. As vitaminas são formadas por moléculas bastante distintas entre si, e dividem-se em lipossolúveis (aquelas solúveis em lipídeos) e hidrossolúveis (aquelas solúveis em água), conforme a figura.

FIGURA 13 – VITAMINAS LIPOSSOLÚVEIS E HIDROSSOLÚVEIS



FONTE: A autora

2.1 VITAMINAS LIPOSSOLÚVEIS

As vitaminas lipossolúveis são as vitaminas A, D, E e K. Elas são armazenadas no tecido adiposo e fígado, e por isso não devem ser consumidas em excesso sem supervisão médica. Como você deve estar imaginando, se elas são solúveis em lipídeos, quer dizer que as principais fontes alimentares dessas vitaminas são os óleos e gorduras. Sim: a seguir vamos ver a importância de cada uma delas para o organismo.

2.1.1 Vitamina A

A vitamina A também é conhecida como Retinol, por participar da formação de componentes da visão.



A vitamina A também é importante para a integridade dos epitélios, por isso é fundamental para a área da estética.

As suas principais fontes alimentares são as carnes, ovos e laticínios. Os vegetais verde- escuros (como couve, brócolis, rúcula etc.) e os vegetais e frutas alaranjadas (como a cenoura, abóbora, manga, mamão etc.) também são boas fontes de vitamina A, uma vez que contêm o seu precursor, o betacaroteno.



O betacaroteno é um pigmento alaranjado presente nos vegetais. Por ser lipossolúvel, ele se deposita no tecido adiposo subcutâneo, favorecendo a proteção contra os raios solares e promovendo uma cor mais bonita.

A deficiência de vitamina A pode trazer vários problemas de saúde, como problemas oculares, que podem evoluir inclusive para cegueira noturna, além de pele seca, sem brilho e escamosa, bem como problemas bucais. A vitamina A está envolvida no processo de duplicação celular, e os epitélios, especialmente as mucosas, são os primeiros a apresentarem sinal de carência, pois são os tecidos com maior taxa de renovação celular.

2.1.2 Vitamina D

A principal função da vitamina D no organismo é regular o metabolismo do cálcio, estimulando a sua absorção no intestino e controlando suas concentrações na circulação sanguínea e ossos.

Sua principal fonte alimentar é o leite e seus derivados, além dos peixes e carnes. No entanto, ao contrário de todas as outras vitaminas, o ser humano é capaz de sintetizar a vitamina D. Ela é derivada do ergosterol, ou 7-desidrocolesterol, presente no tecido epitelial. Mais de 90% da vitamina D é produzida de forma endógena, iniciada na pele, com a presença de radiação solar.

No entanto, segundo o Consenso Brasileiro de Fotoproteção, da Sociedade Brasileira de Dermatologia (SCHALKA; STEINER, 2013), a exposição solar de forma intencional e desprotegida não deve ser considerada como fonte para a produção de vitamina D, ou para a prevenção de sua deficiência, e o uso de protetores solares com FPS superior a 30 deve ser recomendado a todos os pacientes acima de 6 meses expostos ao sol. O Consenso reconhece que a baixa exposição ao sol é fator de risco para o desenvolvimento de deficiência de vitamina D, reconhece também que a dose de UVB para produzir vitamina D é pequena se comparada à dose necessária para produzir eritema, e cita estudo que mostrou que 10 minutos de exposição diária na cidade de São Paulo, somente na região das mãos e da face, foram suficientes para produzir vitamina D (SCHALKA; STEINER, 2013).

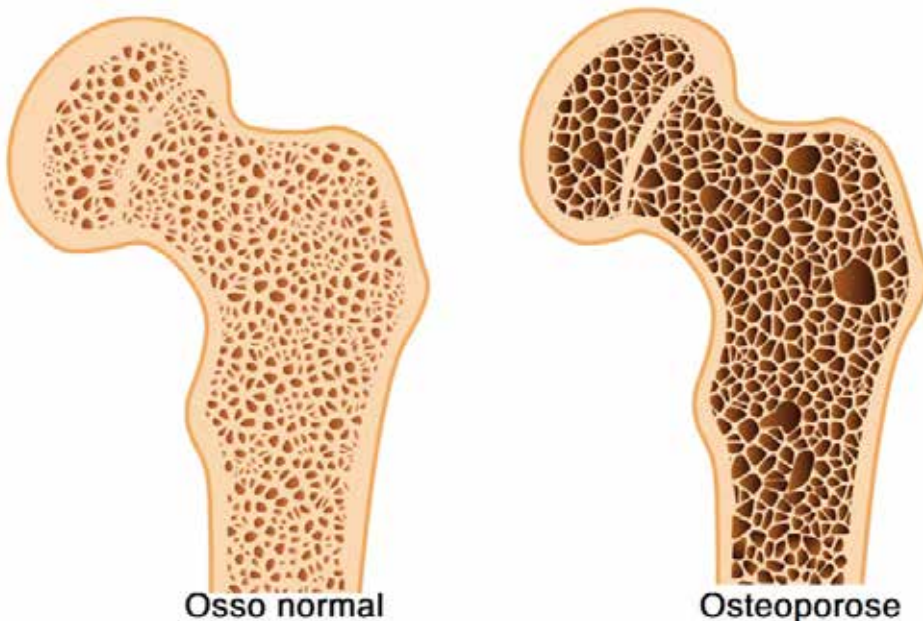
A deficiência de vitamina D pode causar raquitismo em crianças, com a consequente má formação dos membros inferiores. Em adultos, pode causar perda da densidade mineral óssea, osteomalácia e osteoporose, que afetam especialmente os idosos. Observe as figuras a seguir.

FIGURA 14 – CRIANÇA COM RAQUITISMO



FONTE: Disponível em: <<http://www.corinnaz.com/upload/3/f0/3f0134ac5a95b379.jpg>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

FIGURA 15 – OSSO NORMAL E COM OSTEOPOROSE



FONTE: Disponível em: <<http://valejornal.com.br/wp-content/uploads/2015/10/osteoporose-tratamento.jpg>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

2.1.3 Vitamina E

A vitamina E, ou tocoferol, tem potente ação antioxidante, evitando a formação de peróxidos. Assim, atua na prevenção de doenças como cardiopatias, diabetes, obesidade, câncer.



A vitamina E é muito importante em estética, por ajudar a combater os danos oxidativos dos radicais livres. Assim, está presente em diversos cosméticos, e também em suplementos alimentares direcionados ao cuidado da pele.

As principais fontes alimentares dessa vitamina são os óleos vegetais, como o de milho, girassol, soja etc. Ela também está presente no gérmen de trigo, manteiga, ovos e oleaginosas (castanhas, amêndoas, nozes).

A deficiência de vitamina E é raramente mencionada na literatura, e pode causar alterações no tecido muscular, na coordenação motora e reflexos, na visão e na fala. Também está associada à anemia em bebês prematuros, devido à hemólise, ou seja, rompimento das hemácias.

2.1.4 Vitamina K

A principal função da vitamina K no organismo é regular o processo de coagulação sanguínea, pois ela promove a síntese dos fatores envolvidos no processo de “estancamento” e cicatrização dos vasos sanguíneos quando são lesionados.

Assim como para a vitamina D, não dependemos totalmente da alimentação para obter a vitamina K. Isso porque algumas bactérias presentes no nosso intestino sintetizam essa vitamina, e então ela é absorvida. Essa é só uma das muitas vantagens que as bactérias intestinais trazem para a nossa saúde.

Os principais alimentos fonte de vitamina K são as folhas verdes (como o repolho, brócolis, nabo, couve, alface), além do queijo, ovo e fígado.



Algumas pessoas precisam tomar anticoagulantes sanguíneos devido ao tratamento médico. Você sabia que devido ao tratamento elas precisam ter a ingestão de alimentos fonte de vitamina K controlada?

2.2 VITAMINAS HIDROSSOLÚVEIS

As vitaminas hidrossolúveis são as vitaminas no complexo B e a vitamina C. Elas não são armazenadas em órgãos ou tecidos específicos e, como são solúveis em água, encontram-se dispersas nos líquidos e tecidos corporais. Assim, quando elas são ingeridas em excesso, são eliminadas pela urina.

2.2.1 Complexo B

O complexo B é uma família de 8 vitaminas, que agem essencialmente como coenzimas, ou seja, elas ajudam as enzimas a funcionar, e as enzimas dependem delas para funcionar. No quadro a seguir estão apresentadas as vitaminas do complexo B, suas principais funções, fontes alimentares e sinais e sintomas de deficiência.

QUADRO 2 - VITAMINAS DO COMPLEXO B, SUAS PRINCIPAIS FUNÇÕES, FONTES ALIMENTARES E SINAIS E SINTOMAS DE DEFICIÊNCIA

Vitamina	Principais Funções	Fontes alimentares	Deficiência
B1 (Tiamina)	Coenzima do metabolismo de carboidratos	Carne de porco magra e germen de trigo (principais fontes alimentares). Vísceras, carnes magras, feijões, ervilhas, gema de ovo, peixes.	Beribéri. Nos bebês causa taquicardia, vômito e convulsões. Nos adultos causa pele seca, irritabilidade, pensamento desordenado, paralisia progressiva. A Síndrome de Wernicke-Korsakoff ocorre quando a deficiência de vitamina B1 acontece em virtude do alcoolismo crônico, com baixa ingestão de alimentos. Causa apatia, perda de memória, movimentos rítmicos oculares.
B2 (Riboflavina)	Coenzima do metabolismo de carboidratos, lipídeos e aminoácidos	Ovos, leite, carnes, fígado, sementes.	Não está associada a uma doença humana importante.

B3 (Niacina)	Participa do metabolismo celular de geração de energia.	Oleaginosas (nozes, grãos integrais, amendoim – principal fonte). Leguminosas, carnes, aves, peixes, leite, cereais, grãos enriquecidos e não-refinados, fígado.	Pelagra, caracterizado pela presença de eritema, descamação e pigmentações na pele dos braços e pernas. Pode causar gastrite e estomatite, dores de cabeça, tremores e demência profunda, além de vômitos, diarreia e constipação intestinal.
B5 (Ácido Pantotênico)	Componente da coenzima A, essencial para o metabolismo de ácidos graxos, aminoácidos e carboidratos.	Vitamina amplamente distribuída nos alimentos, sendo que os ovos, fígado e leveduras são as fontes mais abundantes.	Por ser amplamente distribuída nos alimentos, os casos de deficiência de vitamina B5 são muito raros.
B6 (Piridoxina)	Coenzima para diversas enzimas, especialmente as envolvidas no metabolismo de aminoácidos	Gérmen de trigo, levedura, carne de porco, vísceras, cereais integrais, legumes, batatas, bananas e aveia.	Casos muito raros.
B7 (Biotina)	É uma coenzima essencial no metabolismo de carboidratos, lipídeos e aminoácidos.	Vísceras, gema de ovo, leite, frutas (banana, melão, morango, laranja, etc.), hortaliças e cereais integrais.	Causa alterações na pele, dermatite, glossite, perda de apetite e náusea. Não ocorre naturalmente, pois está amplamente distribuída nos alimentos.
B9 (Ácido Fólico)	Envolvido no metabolismo e síntese de aminoácidos, purinas e monofosfato de timidina (TMP) encontrado no DNA Precursor de uma substância importante para a síntese de DNA e RNA, por isso é fundamental nas células com alta taxa de replicação, como a medula óssea, leucócitos e hemácias	Feijões, fígado, vegetais de folhas verde frescos (espinafre, couve, rúcula, etc.), carnes magras, grãos integrais.	Atinge especialmente os fetos, causando espinha bífida (Figura 17) e anencefalia. Também pode causar deficiência do crescimento e anemia megaloblástica.
B12 (Cianocobalamina)	Está envolvida no metabolismo de aminoácidos, carboidratos e lipídeos	Exclusivamente alimentos de origem animal, como vísceras, leite integral, ovos, ostras, camarões frescos, peixe, suínos e aves.	Anemia perniciosa

FONTE: Adaptado de <https://www.passeidireto.com/arquivo/4029860/aula_7_-_vitaminas_e_sais_minerais_-_esa_ufmt_-_bioquimica_ambiental>. Acesso em: 15 jul. 2016.

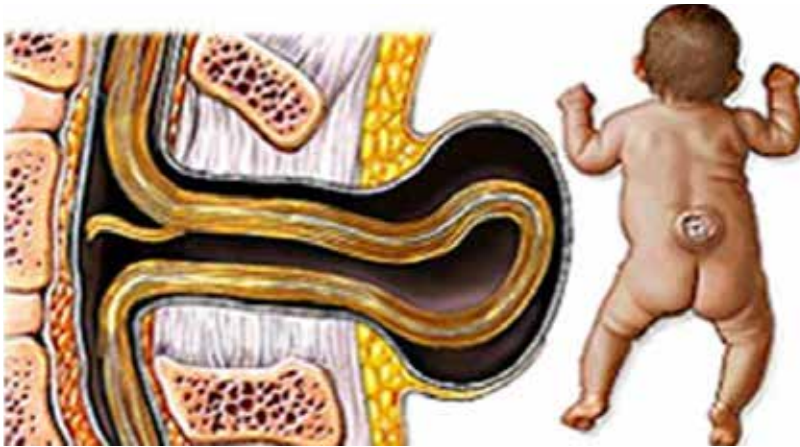


A vitamina B7 é muito utilizada em suplementos alimentares para o cabelo e unhas.



O ácido fólico (vitamina B9) é fundamental para a formação do feto, especialmente no que diz respeito à formação do tubo neural, que formará a coluna vertebral e o cérebro. Quando ocorre a deficiência dessa vitamina em gestantes, há elevado risco de desenvolvimento de espinha bífida no feto. A formação do tubo neural, e essa má formação fetal, ocorre nas primeiras semanas de gestação, antes mesmo que a mulher descubra que está grávida. Por isso, é fundamental que as mulheres, ao planejarem a gestação, sejam orientadas a procurar um profissional de saúde, e iniciarem a suplementação oral de ácido fólico antes mesmo de ficarem grávidas.

FIGURA 16 – FORMAÇÃO ANATÔMICA DA ESPINHA BÍFIDA



FONTE: Disponível em: <<http://espinhabifida.com/assets/2011/07/espinha-bifida.jpg>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

2.2.2 Vitamina C

A vitamina C, ou ácido ascórbico, tem diversas funções importantes no organismo, como:

- facilita a absorção do ferro no intestino;
- promove a síntese de colágeno nos tecidos, promovendo maior elasticidade e firmeza da pele;
- promove a síntese de serotonina, um neurotransmissor que desempenha papéis importantes, como regular o sono, o humor e o apetite;

- desempenha importante ação antioxidante, assim como a vitamina E.

As principais fontes alimentares são praticamente todas as frutas, além das verduras e legumes frescos, como acerola, cereja, laranja, limão, abacaxi, manga, goiaba, morango, carambola, tomate, pimentão, couve, espinafre, entre outros.

A deficiência de vitamina C pode causar escorbuto, que é uma doença caracterizada pelo sangramento e enfraquecimento das mucosas (especialmente gengivas), dentes frouxos, enfraquecimento das articulações, anemia.



Teremos um espaço específico para falar sobre a aplicabilidade da vitamina C nos cuidados em estética no Tópico 1 da Unidade 3.

3 MINERAIS

Ao contrário dos macronutrientes e vitaminas, os minerais são compostos inorgânicos. Necessários em pequenas quantidades, eles podem ser obtidos naturalmente a partir do consumo de alimentos diversos, especialmente as frutas, legumes e verduras.



A seguir falaremos sobre alguns dos minerais mais importantes para o nosso organismo, mas você pode aprender sobre outros minerais no livro "Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia". Referência: SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. p. 679-682.

3.1 CÁLCIO

O cálcio é o mineral mais abundante no corpo humano, representando 1,5 a 2% do nosso peso corporal. Você já deve imaginar o motivo, não é? É que 99% desse cálcio está nos nossos ossos e dentes, e só 1% no sangue e fluidos celulares e extracelulares. Você sabia que o cálcio ajuda a regular a contração muscular? Ele também atua na ativação de enzimas e no processo de coagulação sanguínea.

As principais fontes alimentares desse nutriente tão importante são os laticínios (leite, queijo, iogurte, coalhadas, bebidas lácteas), os vegetais folhosos

verde-escuros (como couve, espinafre, brócolis, rúcula), as leguminosas (como feijão, lentilha, ervilha, grão-de-bico) e os alimentos marinhos.

A deficiência de cálcio, assim como de vitamina D, pode causar raquitismo, osteomalácia e osteoporose.



As mulheres são mais suscetíveis à osteoporose em relação aos homens, especialmente quando chegam no período de menopausa, pois a menor produção de estrogênio, hormônio feminino, altera o metabolismo do cálcio.

3.2 FERRO

A principal função do ferro no organismo humano é participar da estrutura da hemoglobina e mioglobina. A hemoglobina é encontrada dentro das hemácias, e é responsável por transportar o oxigênio pelo organismo. Já a mioglobina exerce o mesmo nas fibras musculares.

As principais fontes alimentares de ferro são as carnes e vísceras. Dizemos que nesses alimentos ele possui maior biodisponibilidade, ou seja, é mais aproveitado pelo organismo. Também encontramos boas quantidades de ferro nos vegetais folhosos verde escuros (espinafre, couve, brócolis, rúcula etc) e nas leguminosas (feijão, soja, lentilha, ervilha etc), no entanto, com menor biodisponibilidade.

A principal doença causada pela deficiência de ferro é a anemia ferropriva. As mulheres em idade fértil, bebês e crianças de até 5 anos de idade, gestantes e idosos são os principais grupos de risco para o desenvolvimento de anemia ferropriva, que nas crianças causa déficit de crescimento, prejuízo do desenvolvimento motor, desânimo e apatia.

3.3 ZINCO

O zinco é um nutriente essencial para o funcionamento de mais de 300 enzimas que participam do metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídeos, é constituinte estrutural de diversas proteínas e tem potente ação antioxidante, sendo de interesse na área de Nutrição Aplicada à Estética.

As principais fontes alimentares de zinco são os frutos do mar (ostras, mariscos), carne vermelha, vísceras e castanhas (amêndoa, nozes, castanha-do-Pará etc.).

A deficiência de zinco não causa um sintoma ou doença em específico, mas provoca alterações globais no organismo. Em casos graves, causa alterações na epiderme, no sistema imunológico, nervoso central, gastrointestinal, esquelético e reprodutor. O sistema imunológico também é afetado devido à deficiência desse mineral. Quando afeta crianças, a deficiência de zinco causa problemas no crescimento.

3.4 SELÊNIO

O selênio possui importante ação antioxidante. Juntamente com a vitamina E, ele protege as membranas celulares de dano oxidativo. Esse nutriente também é importante para o funcionamento do sistema imunológico.

As principais fontes alimentares são: aves, frutos do mar, vísceras, grãos, cebolas, cogumelos e alho.

A sua deficiência causa diarreia, náuseas, fadiga e irritabilidade, e pode favorecer o desenvolvimento de câncer e de arterioesclerose.

3.5 SÓDIO

O sódio é um nutriente essencial, que atua na regulação do volume dos fluidos extracelulares, contribuindo para a homeostase.

As fontes alimentares de sódio são o sal de cozinha, derivados de leite, frutos do mar, temperos e maioria dos alimentos industrializados. A deficiência de sódio ocorre somente em casos de desidratação ou de patologias associadas, e causa câibras musculares, fraqueza e dores de cabeça, já o excesso é frequentemente observado na população, e causa aumento da pressão arterial, insuficiência cardíaca e doença renal. Há inclusive relatos de que pode contribuir com o fibroedema gelóide.



A recomendação do Guia Alimentar para a População Brasileira de 2008, é que o consumo diário de sal deve ser no máximo 5 gramas por dia (1 colher rasa de chá), que corresponde a 2000 mg de sódio. Você procura observar os rótulos dos alimentos para saber quanto de sódio eles possuem? Você pode se surpreender. Veja a figura a seguir, com o teor de sódio em alguns alimentos industrializados.

FONTE: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 210 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

FIGURA 17 – TEOR DE SÓDIO EM ALGUNS ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS



Macarrão Instantâneo
1 unidade = 85g → 1288 mg de sódio¹



Biscoito *Cream Cracker*
5 unidades = 32,5g → 278 mg de sódio¹



Pão Francês
1 unidade = 50g → 324 mg de sódio¹



Presunto
1 fatia = 15g → 156 mg de sódio¹



Lasanha Congelada 4 queijos
1 embalagem = 600g → 627 mg de sódio²



Biscoito *chips*
1 embalagem = 59g → 400 mg de sódio³

FONTE: ¹ Universidade Estadual de Campinas. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação Tabela brasileira de composição de alimentos. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: NEPA/UNICAMP, 2011. 161 p.

²Disponível em: <<http://www.seara.com.br/seara/produtos/lasanha-quatro-queijos/>>.

³Disponível em: <<http://www.pepsico.com.br/cheetos>>. Acessos em: 16 mar. 2016.



Agora que conhecemos todas as vitaminas e os minerais, precisamos nos lembrar que, assim como a carência desses nutrientes no organismo pode causar doenças, o excesso de ingestão também pode trazer consequências muito negativas para o organismo. Por exemplo, o excesso de vitamina A pode surtir efeitos teratogênicos, ou seja, causar má formação fetal. Para a vitamina C os efeitos são diarreia, cálculos renais e irritação do trato urinário. As quantidades desses nutrientes para surtir esses efeitos são praticamente impossíveis de atingir somente com a alimentação. No entanto, entre as pessoas que fazem uso de suplementos, essas quantidades são facilmente atingidas. Assim, fique atento caso algum cliente seu esteja usando suplementos por conta própria, oriente que procure um nutricionista para prescrever a suplementação da forma correta.

RESUMO DO TÓPICO 2

Neste tópico, você viu que:

- Os micronutrientes dividem-se entre vitaminas e minerais. Eles são essenciais em nossa alimentação, pois atuam na regulação de muitas reações e funções dos órgãos.
- Caso a nossa alimentação não forneça as quantidades adequadas de todos os micronutrientes, podemos desenvolver deficiências nutricionais.
- As vitaminas dividem-se em hidrossolúveis (solúveis em água – complexo B e vitamina C), e lipossolúveis (solúveis em gorduras – vitaminas A, D, E e K).
- A vitamina A participa da formação de componentes da visão, e está envolvida com o processo de renovação celular. Assim, é fundamental em tecidos que se renovam constantemente, como os epitélios.
- A vitamina D regula o metabolismo do cálcio no organismo.
- Ao contrário das outras vitaminas, a mais de 90% da vitamina D é sintetizada na pele, com a presença de radiação solar.
- Estudo mostra que 10 minutos de exposição diária na cidade de São Paulo, somente na região das mãos e da face, são suficientes para produzir vitamina D.
- A Sociedade Brasileira de Dermatologia aponta que a exposição solar de forma intencional e desprotegida não deve ser considerada como fonte para a produção de vitamina D.
- A deficiência de vitamina D pode causar raquitismo em crianças, com a consequente má formação dos membros inferiores. Em adultos, pode causar perda da densidade mineral óssea, osteomalácia, e osteoporose, que afetam especialmente os idosos.
- A vitamina E tem potente ação antioxidante, ajudando a combater os danos oxidativos dos radicais livres. Assim, está presente em diversos cosméticos, e também em suplementos alimentares direcionados ao cuidado da pele.
- A principal função da vitamina K no organismo é regular o processo de coagulação sanguínea, pois ela promove a síntese dos fatores envolvidos no processo de “estancamento” e cicatrização dos vasos sanguíneos quando são lesionados.

- O complexo B é uma família de 8 vitaminas, que agem essencialmente como coenzimas, ou seja, elas ajudam as enzimas a funcionar, e as enzimas dependem delas para funcionar.
- Diversas doenças podem acontecer em consequência à deficiência de vitaminas do complexo B, como a espinha bífida e anencefalia. Estas doenças ocorrem em consequência à ingestão insuficiente de ácido fólico na gestação.
- A formação do tubo neural, e essa má formação fetal, ocorre nas primeiras semanas de gestação, antes mesmo que a mulher descubra que está grávida. Por isso, é fundamental que as mulheres, ao planejarem a gestação, sejam orientadas a procurar um profissional de saúde, e iniciarem a suplementação oral de ácido fólico antes mesmo de ficarem grávidas.
- A vitamina C, ou ácido ascórbico, desempenha diversas funções importantes no organismo, como a promoção da síntese de colágeno nos tecidos, e da síntese de serotonina, que regula o sono, o humor e o apetite. Além disso desempenha importante ação antioxidante.
- As principais fontes alimentares de micronutrientes ou vitaminas e minerais são as frutas, legumes e verduras.
- O cálcio é fundamental para o crescimento e a formação dos ossos.
- O ferro participa da estrutura da hemoglobina, responsável por fazer o transporte de oxigênio nas hemácias.
- A deficiência de ferro causa anemia ferropriva, que tem repercussões negativas especialmente entre as crianças, pois causa déficit de desenvolvimento cognitivo e motor.
- O zinco e o selênio têm potente ação antioxidante, o que os tornam especialmente interessantes na área de nutrição aplicada à estética.
- O sódio é um nutriente essencial, que atua na regulação do volume dos fluidos extracelulares, contribuindo para a homeostase. No entanto, o excesso de ingestão de sódio no organismo pode acarretar aumento da pressão arterial, insuficiência cardíaca, doença renal e até contribuir com o fibroedema geloide.
- Os alimentos industrializados possuem elevado teor de sódio e devem ser evitados.



1 Os micronutrientes são importantes para a manutenção da saúde e promoção do crescimento e desenvolvimento. Eles exercem funções como formação de tecidos, coenzimas e regulam todo o processo metabólico.

Relacione as funções com o respectivo micronutriente:

- | | |
|------------|----------------|
| 1 – ferro | 3- selênio |
| 2 – cálcio | 4 – Complexo B |

- () É importante agente antioxidante.
- () Participa da estrutura da hemoglobina .
- () Participa da formação dos ossos.
- () Atuam como coenzimas do metabolismo de macronutrientes.

Agora, assinale a sequência CORRETA:

- a) () 2, 1, 3, 4
- b) () 3, 2, 4, 1
- c) () 1, 4, 2, 3
- d) () 3, 1, 2, 4
- e) () 3, 4, 2, 1

2 O consumo de alimentos industrializados vem aumentando a cada ano no Brasil e no mundo, o que tem levado à deficiência de vitaminas na população. Para prevenir as patologias relacionadas às carências de vitaminas e minerais, é importante o aumento do consumo de frutas, verduras e legumes. Sobre a deficiência de vitaminas e minerais, assinale a alternativa CORRETA:

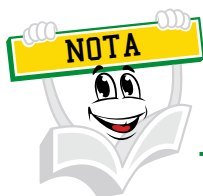
- a) () A carência de vitamina A leva ao raquitismo e osteomalácia.
- b) () A ingestão deficiente de ferro causa anemia ferropriva.
- c) () O consumo de selênio é importante para prevenir escorbuto.
- d) () A deficiência de vitamina E pode prejudicar a contração muscular e causar enfraquecimento dos ossos.
- e) () A vitamina C deve ser suplementada em gestantes no início da gestação, para prevenir problemas na formação do tubo neural.

OS ALIMENTOS FUNCIONAIS

1 INTRODUÇÃO

Você com certeza já deve ter ouvido falar os alimentos funcionais, mas sabe o que esse termo quer dizer? Vamos conhecer um pouco mais sobre eles. Em 1999, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aprovou a Resolução nº 18/1999, que estabelece as “Diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos”. Segundo a resolução, a alegação de propriedade funcional “é aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano” (BRASIL, 1999, p. 2), e a alegação de propriedade de saúde “é aquela que afirma, sugere ou implica a existência de relação entre o alimento ou ingrediente com doença ou condição relacionada à saúde” (BRASIL, 1999, p. 2).

Assim, os alimentos funcionais são aqueles que, além de fornecer os nutrientes que já estudamos, ajudam a prevenir e tratar doenças, pois possuem componentes com propriedades fisiologicamente ativas.



A ANVISA constantemente atualiza a lista dos alimentos com alegações de propriedade funcional aprovadas, que pode ser encontrada no *link*: <<http://s.anvisa.gov.br/wps/s/r/cGw5>>. A seguir vamos conhecer os alimentos com alegações de propriedades funcionais atualmente reconhecidas nessa lista.

2 ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA-3

Alegação: “O consumo de ácidos graxos ômega-3 auxilia na manutenção de níveis saudáveis de triglicerídeos, desde que associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis” (BRASIL, 2016, s.p).

No Tópico 2 nós já conversamos sobre o ácido graxo ômega-3, lembra? Esse ácido graxo está presente naturalmente nos peixes marinhos como sardinha, salmão, atum, anchova, arenque, cavala, truta e linguado, e também na linhaça, colza, soja, castanhas e amêndoas. No entanto, a alegação de propriedade funcional é somente para os ácidos graxos provenientes dos óleos de peixe. Os óleos de peixe ricos em ômega-3 também podem ser encontrados nas formas de cápsulas, tabletes, comprimidos e similares.

Estudos mostram que o ácido graxo ômega-3 também possui outros efeitos de proteção cardiovascular, como redução da viscosidade do sangue, relaxamento das artérias, redução da pressão arterial e efeitos anti-inflamatórios (COSTA; SILVA; PIMENTEL, 2007).

3 CAROTENOIDES

Os carotenoides são pigmentos encontrados nos vegetais (como abóbora, mamão, tomates, espinafre etc.). Alguns estudos têm mostrado menor risco de diversas doenças entre as pessoas com maior consumo de alimentos ricos em carotenoides, isso porque eles ajudam a combater os radicais livres formados nas células (SHAMI; MOREIRA, 2004).



Quimicamente, os radicais livres - como o superóxido ($O_2^{\bullet-}$), a hidroxila (OH^{\bullet}) e o hidróperóxido (HO_2^{\bullet}), são caracterizados como qualquer átomo ou molécula com um ou mais elétrons não pareados nos orbitais externos. Assim, eles exercem atração aos compostos situados próximos a eles, podendo causar lesões nas moléculas celulares, atravessar a membrana nuclear e induzir danos na molécula de DNA. Um desequilíbrio na sua produção e neutralização pode causar mais de 40 tipos de doenças, como o câncer e aterosclerose. A produção de radicais livres é fisiológica em nosso organismo e possui diversas funções biológicas, relacionando-se inclusive com o processo de envelhecimento. No entanto, há também fontes externas, como as radiações gama e ultravioleta, os medicamentos, os alimentos, o cigarro e os poluentes ambientais (SHAMI; MOREIRA, 2004).



O Betacaroteno é um tipo de carotenoide. Falamos sobre ele no Tópico 2, pois ele é um precursor da vitamina A. Lembra?

3.1 LICOPENO

Alegação: “O licopeno tem ação antioxidante que protege as células contra os radicais livres. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis” (BRASIL, 2016, s.p.).

O licopeno é um pigmento vermelho das plantas encontrado nos tomates e seus produtos, goiaba, melancia, mamão e pitanga. É importante destacar que o licopeno presente no tomate cozido (como molhos) é melhor absorvido pelo organismo do que na forma crua. No quadro a seguir podemos observar sua concentração em alguns alimentos. Ele também pode ser encontrado em suplementos alimentares na forma de sachês e cápsulas.

QUADRO 3 – TEOR DE LICOPENO NO TOMATE E SEUS PRODUTOS

Alimento	Quantidade de Licopeno (mg/kg)
Tomate cru	30
Suco de tomate	150
<i>Ketchup</i>	100

FONTE: (SHAMI; MOREIRA, 2004)

Estudos mostram o efeito protetor do licopeno sobre algumas doenças, como o infarto agudo do miocárdio, câncer de pulmão, e especialmente o câncer de próstata, pois a próstata humana contém licopeno. No entanto, os dados da literatura científica ainda são inconsistentes, sendo necessários mais estudos para comprovar esses efeitos (SHAMI; MOREIRA, 2004).



Os molhos de tomate industrializados normalmente possuem excesso de adição de sal, açúcar, corantes e conservantes artificiais. Você já tentou fazer um molho de tomate caseiro? Segue a receita.

Ingredientes: Tomate (de preferência orgânico) – 3 unidades; Manjeriçã – a gosto; Alho – 1 dente; Cebola – ½ unidade pequena; Colorau – 1 colher de chá cheia; Páprica doce – ½ colher de chá; Óleo de sua preferência – 1 colher de sobremesa.

Modo de preparo: 1. Refogue a cebola e o alho no óleo. 2. Acrescente o tomate picado (use todo o tomate, ou retire a casca, caso não seja orgânico), o colorau e a páprica. 3. Deixe cozinhar por 10 minutos, ou até que o tomate se desmanche. 4. Depois de esfriar um pouco, bata no liquidificador, peneire e volte a cozinhar o molho por mais 10 minutos. 5. Depois de pronto, acrescente o manjeriçã higienizado e misture. Obs.: Como higienizar o manjeriçã: deixe de molho em uma bacia com 1 litro de água e 1 colher de sopa de água sanitária sem alvejante por 15 minutos. Dica: Você pode dobrar a receita e congelar o molho em potinhos individuais. Quando quiser usar, é só descongelar. Assim fica mais prático para usar molho de tomate caseiro e sempre saudável!

3.2 LUTEÍNA E ZEAXANTINA

Alegação: “A luteína / zeaxantina tem ação antioxidante que protege as células contra os radicais livres. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis” (BRASIL, 2016, s.p).

A luteína e zeaxantina são carotenoides de pigmentação amarela. A luteína é encontrada nos vegetais verde escuros, como espinafre, couve, agrião, brócolis (STRINGHETA et al., 2006). A zeaxantina é encontrada principalmente no pequi e milho.

Estudos têm mostrado que esses carotenoides possuem ação protetora contra algumas doenças dos olhos, como a degeneração macular relacionada à idade e a catarata (AMBRÓSIO; CAMPOS; FARO, 2006; STRINGHETA et al., 2006).

4 FIBRAS ALIMENTARES

Alegação: “As fibras alimentares auxiliam o funcionamento do intestino. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis” (BRASIL, 2016, s/p).

As fibras alimentares com alegação de propriedade funcional aprovadas pela ANVISA são: fibras alimentares, beta glucana, dextrina resistente, frutooligossacarídeo (FOS), goma guar parcialmente hidrolisada, inulina, lactulose, polidextrose, psillium ou psyllium e quitosana. São muitos nomes diferentes, e você não precisa se preocupar com eles. Colocamos para o caso de você já ter ouvido falar, ou esteja usando um deles.

As fibras não são absorvidas pelo intestino, e em sua maioria são carboidratos complexos. Elas são reguladoras da função gastrointestinal, ou seja, ajudam no processo de digestão, absorção e excreção. Para isso, agem através de diversos mecanismos.

Por exemplo, algumas fibras aumentam a saciedade, ou seja, nos fazem sentir satisfeitos após uma refeição por mais tempo. Assim, podem auxiliar na manutenção de um peso saudável, visto que demoramos mais a sentir fome novamente. São exemplos de alimentos que possuem fibras que agem dessa maneira: grãos integrais (como trigo, arroz, centeio), verduras e legumes (couve, alface, rúcula etc.).



Você já percebeu que demoramos mais para mastigar os alimentos integrais e as folhas e legumes? É que eles possuem muitas fibras, e o próprio processo de mastigação ajuda no mecanismo de saciedade.

Algumas fibras ajudam a combater a hipercolesterolemia (níveis alterados de colesterol na circulação sanguínea), pois elas fazem com que os sais biliares sejam mais eliminados nas fezes. Como o nosso corpo usa colesterol para produzir sais biliares, conseqüentemente há redução dos níveis sanguíneos de LDL quando há maior ingestão dessas fibras. São exemplos de alimentos que possuem fibras que agem dessa maneira: aveia, leguminosas (feijão, lentilha, grão-de-bico etc.).

As fibras são fundamentais para a formação das fezes, contribuindo para que sejam de maior volume, macias e facilmente eliminadas. Você com certeza conhece alguém com constipação intestinal. Entre as principais causas de constipação intestinal está o baixo consumo de alimentos ricos em fibras, como os cereais integrais (milho, arroz, trigo, aveia etc.), frutas, legumes e verduras. Essas são as principais fontes alimentares de fibras.

Devido a todas essas funções benéficas para a saúde do nosso intestino, alguns estudos têm mostrado que o consumo adequado de fibras ajuda a prevenir o câncer de intestino.

5 FITOESTERÓIS

Alegação: “Os fitoesteróis auxiliam na redução da absorção de colesterol. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis” (BRASIL, 2016, s/p).

Os fitoesteróis, ou esteróis vegetais, estão presentes nos vegetais de maneira geral, e apresentam uma função parecida com a do colesterol para os animais, ou seja, participam da estrutura e função da membrana celular.

Os fitoesteróis possuem alegação de propriedade funcional porque eles ajudam a reduzir a absorção do colesterol presente na nossa alimentação, contribuindo para reduzir a colesterolemia (níveis de colesterol total na corrente sanguínea).



Os fitoesteróis disponíveis para o consumo humano nos mercados são feitos a partir do extrato natural de sementes de girassol e grãos de soja.

6 POLIÓIS

Alegação: “Manitol / Xilitol / Sorbitol não produz ácidos que danificam os dentes. O consumo do produto não substitui hábitos adequados de higiene bucal e de alimentação” (BRASIL, 2016, s/p).

O manitol, xilitol e sorbitol são tipos de edulcorantes, conforme já vimos na Tabela 1: Os Macronutrientes: Carboidratos, Proteínas e Lipídeos. Ou seja, eles adoçam os alimentos, mas não são açúcares.

Muitas gomas de mascar são feitas com açúcar, que pode aderir à placa bacteriana dos dentes e causar cáries. Mas como isso acontece? Para entender, precisamos saber que a placa bacteriana é formada por bactérias vivas e resíduos de alimentos, que se depositam sobre os dentes. A placa bacteriana é cariogênica (causa cáries) quando bactérias que causam cáries estão presentes em sua composição. Essas bactérias preferem os açúcares para produzir energia e se multiplicarem, e quando comemos alimentos com açúcares, produzem um ácido que destrói o esmalte dos dentes e forma as cáries.

Assim, os polióis são considerados alimentos funcionais quando estão presentes em gomas de mascar sem açúcar, evitando assim o surgimento das cáries.

7 PROBIÓTICOS

Alegação: “O (indicar a espécie do microrganismo) (probiótico) contribui para o equilíbrio da flora intestinal. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis” (BRASIL, 2016, s.p).

Os microrganismos atualmente reconhecidos como probióticos pela ANVISA são: *Lactobacillus acidophilus*; *Lactobacillus casei shirota*; *Lactobacillus casei variedade rhamnosus*; *Lactobacillus casei variedade defensis*; *Lactobacillus paracasei*; *Lactococcus lactis*; *Bifidobacterium bifidum*; *Bifidobacterium animalis* (incluindo a subespécie *B. lactis*); *Bifidobacterium longum*; *Enterococcus faecium* (BRASIL, 2016).

Mas afinal, o que são os probióticos? No quadro a seguir conseguimos ver as definições das Diretrizes Mundiais da Organização Mundial de Gastroenterologia (OMG, 2011).

QUADRO 4 - DEFINIÇÕES UTILIZADAS PELAS ASSOCIAÇÕES CIENTÍFICAS PARA PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS

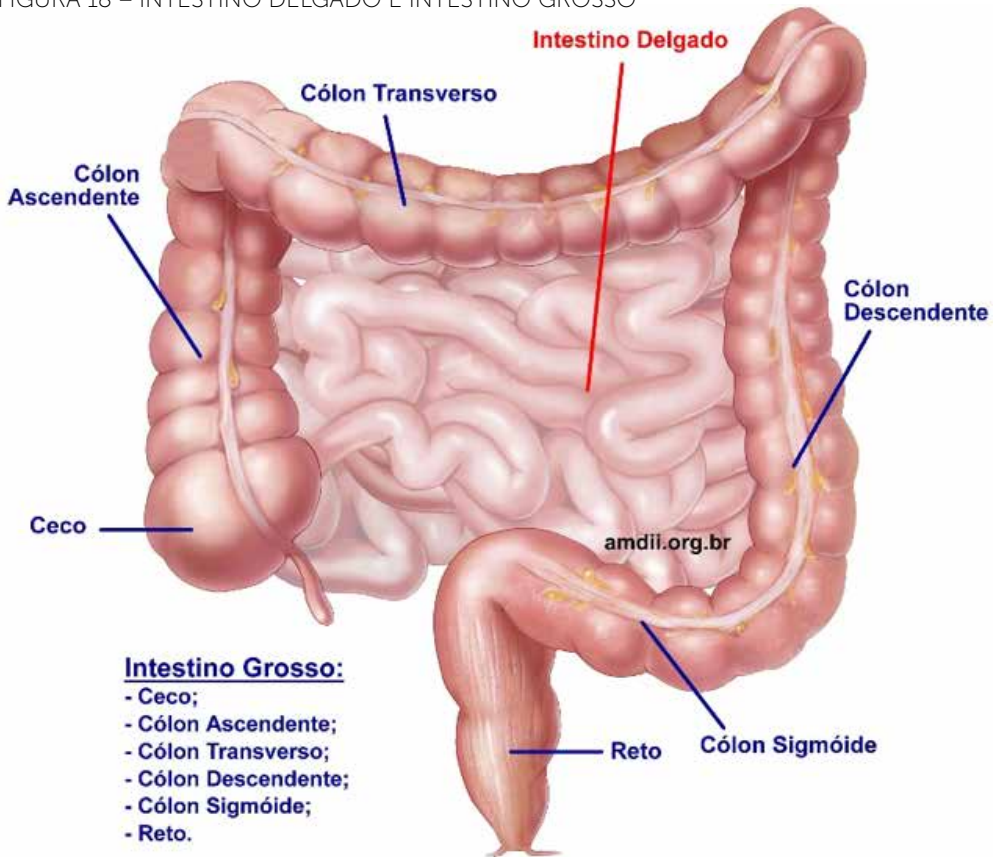
Probióticos	Microorganismos vivos que, quando administrados em quantidades apropriadas, conferem benefício à saúde do hospedeiro.
Prebióticos	Ingredientes seletivamente fermentados que permitem modificações específicas na composição e/ou atividade da flora intestinal, conferindo assim benefícios à saúde do hospedeiro.
Simbióticos	Produtos que contêm tanto probióticos como prebióticos.

FONTE: OMG (2011, p. 3)

Para entender melhor como os probióticos contribuem para a nossa saúde intestinal, vamos primeiro considerar alguns pontos sobre a nossa flora bacteriana intestinal (OMG, 2011):

- A flora intestinal humana é formada por cerca de 100 trilhões de bactérias, localizadas principalmente no cólon (Veja figura a seguir). Essas bactérias interagem conosco através de uma relação simbiótica, ou seja, quando duas espécies vivem juntas.
- A flora intestinal forma um ecossistema diverso e dinâmico, cujas bactérias podem viver aderidas à superfície da mucosa intestinal, ou dentro da luz intestinal.
- Os tipos de bactérias presentes na flora intestinal são diferentes para cada pessoa, ou seja, a composição bacteriana é individual, e depende da herança genética e da colonização inicial no nascimento.
- O intestino é o mais importante órgão relacionado com a função imune: cerca de 60% de todas as células imunes estão presentes na mucosa intestinal.

FIGURA 18 – INTESTINO DELGADO E INTESTINO GROSSO



FONTE: Disponível em: <<http://www.gb7saude.com.br/wp-content/uploads/2015/07/intestino-delgado-e-grosso.jpg>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

Agora que sabemos mais sobre a flora bacteriana, vamos entender como os probióticos podem melhorar a nossa saúde gastrointestinal. Eles (OMG, 2011):

- aumentam o número de bactérias intestinais benéficas e diminuem as patogênicas;
- estimulam os mecanismos imunes da mucosa;
- exercem antagonismo e concorrência com as bactérias patogênicas potenciais.

Assim, os probióticos podem ajudar na saúde intestinal e contribuir para promover a saúde e prevenir algumas doenças. Os alimentos fontes de probióticos são os leites fermentados e iogurtes.

No Quadro 4 vimos também a definição de prebióticos e simbióticos. Apesar de não serem reconhecidos pela ANVISA como alimentos funcionais, estão amplamente disponíveis no mercado, e podem trazer benefícios para a saúde intestinal.

Os prebióticos são essencialmente alguns tipos de carboidratos (oligossacarídeos e polissacarídeos não-amido) que não são digeridos, ou são mal digeridos pelas enzimas humanas. Como eles não são completamente digeridos pelas nossas enzimas, são usados como fonte alimentar pelas bactérias benéficas da flora intestinal. Assim, eles contribuem mais para a multiplicação das bactérias benéficas do que das prejudiciais (OMG, 2011).

Os prebióticos mais conhecidos são a oligofrutose, galactooligossacarídeos, oligossacarídeos do leite humano, lactulose e inulina. Estas duas últimas já apareceram aqui, quando falamos das fibras alimentares.

A oligofrutose está presente naturalmente no trigo, cebolas, bananas, mel, alho, e alho-poró. Ela também pode ser extraída das raízes da chicória e almeirão.

Os simbióticos são produtos alimentares com combinações de probióticos e prebióticos. Normalmente estão disponíveis em forma de sachês em farmácias de manipulação e lojas de produtos naturais.

8 PROTEÍNA DE SOJA

Alegação: “O consumo diário de no mínimo 25 g de proteína de soja pode ajudar a reduzir o colesterol. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis” (BRASIL, 2016, s.p).

A ingestão de proteína de soja pode contribuir para a redução do colesterol total, como demonstrado em alguns estudos (PREDIGER et al., 2001).

Para finalizar, é certo que o campo de estudos em Alimentos Funcionais é relativamente novo dentro da Ciência da Nutrição, por isso muitos resultados de pesquisas ainda carecem de maior comprovação científica. De maneira geral, é importante lembrar que os efeitos positivos desses alimentos para a saúde só vão ocorrer quando associados o seu consumo for associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.

Ademais, não podemos nunca deixar de considerar que as escolhas dos alimentos também devem ser pautadas nos hábitos alimentares de uma região/comunidade, nos fatores socioeconômicos, culturais e regionais.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico, você viu que:

- Os alimentos funcionais são aqueles que, além de fornecer os nutrientes para o funcionamento do organismo, ajudam a prevenir e tratar doenças, pois possuem componentes com propriedades fisiologicamente ativas.
- O consumo de ácidos graxos ômega-3 auxilia na manutenção de níveis saudáveis de triglicerídeos.
- O ácido graxo ômega-3 também possui outros efeitos de proteção cardiovascular, como redução da viscosidade do sangue, relaxamento das artérias, redução da pressão arterial e efeitos anti-inflamatórios.
- Os carotenoides são pigmentos encontrados nos vegetais que ajudam a combater os radicais livres formados nas células, como o licopeno, pigmento vermelho das plantas encontrado nos tomates e seus produtos, goiaba, melancia, mamão e pitanga. O licopeno tem sido associado à proteção contra o câncer de próstata, mas ainda são necessários mais estudos para comprovar esse efeito.
- A luteína e zeaxantina são carotenoides de pigmentação amarela. A luteína é encontrada nos vegetais verde escuros, como espinafre, couve, agrião, brócolis, e a zeaxantina no pequi e milho. Elas possuem ação protetora contra a degeneração macular relacionada à idade e a catarata.
- As fibras alimentares auxiliam o funcionamento do intestino, promovem saciedade, ajudam a combater a hipercolesterolemia e contribuem para prevenir o câncer de intestino.
- Os fitoesteróis auxiliam na redução da absorção de colesterol.
- Manitol / Xilitol / Sorbitol são edulcorantes, ou seja, adoçantes. Possuem sabor doce, mas não produzem ácidos que danificam os dentes, e estão presentes especialmente em gomas de mascar.
- A flora intestinal humana forma um ecossistema diverso e dinâmico, com trilhões de bactérias que vivem em harmonia no nosso corpo.
- Cada pessoa tem uma composição bacteriana diferente, que depende da herança genética e da colonização inicial no nascimento.
- Os probióticos são microorganismos vivos presentes nos alimentos que contribuem para o equilíbrio da flora intestinal.

- Os prebióticos são ingredientes presentes nos alimentos que podem causar modificações na composição e/ou atividade da flora intestinal, favorecendo a saúde intestinal.
- Os simbióticos são produtos alimentares com combinações de probióticos e prebióticos.

AUTOATIVIDADE



- 1 Sobre o consumo de fibras alimentares, EXPLIQUE por que ingerir alimentos ricos em fibras é bom para o organismo. Como elas agem?
- 2 Como os probióticos, prebióticos e simbióticos auxiliam no funcionamento do intestino? Explique cada um.
- 3 Sobre os prebióticos, probióticos e simbióticos, assinale a alternativa INCORRETA:
 - a) () Os probióticos são suplementos alimentares a base de microrganismos vivos.
 - b) () Os prebióticos são componentes dos alimentos que não são digeridos e promovem a proliferação de bactérias benéficas para o intestino.
 - c) () Os simbióticos são produtos que usam combinações de pro e prebióticos.
 - d) () Esses produtos trazem benefícios para pessoas que estão em uso de antibióticos.
 - e) () As principais fontes alimentares de prebióticos são os leites fermentados e iogurtes.

CONCEITOS BÁSICOS EM ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Nesse tópico vamos conversar sobre alguns conceitos básicos em alimentação e nutrição, por exemplo, você conhece as Leis da Nutrição? Você conhece os grupos de alimentos?

2 LEIS DA ALIMENTAÇÃO

Em 1937, Pedro Escudero, introduziu o estudo da alimentação nas escolas de Medicina da *Universidad de Bueno Aires*. Nessa época ele propôs as quatro leis da alimentação, que apesar de tão antigas, até hoje são adotadas por nutricionistas para direcionar o cuidado em nutrição e o planejamento de cardápios. As quatro Leis de Escudero são:

- Lei da Quantidade : a quantidade de alimentos e nutrientes deve ser suficiente para atender ao organismo em todas as suas necessidades para o bom funcionamento, preservação da espécie e manutenção da saúde. Assim, os excessos e as restrições alimentares são prejudiciais ao organismo, pois ambos produzem um desequilíbrio no organismo.
- Lei da Qualidade: a alimentação deve conter diversos tipos de alimentos, pois cada um deles contribui com diferentes nutrientes para cobrir necessidades do organismo. A variedade de alimentos permite a oferta de diferentes nutrientes, cores, sabores, aromas, sendo fundamental para a alimentação saudável.
- Lei da Harmonia: os diferentes nutrientes devem guardar entre si uma relação equilibrada da sua quantidade e qualidade. Para que o nosso organismo consiga aproveitar melhor os nutrientes, eles devem apresentar proporções adequadas nas refeições, uma vez que as substâncias não agem sozinhas, e sim em conjunto.
- Lei da Adequação: a alimentação saudável deve ser adequada às nossas diferenças individuais, como o peso, altura, idade, sexo, disponibilidade de alimentos, poder aquisitivo, gasto energético; aos diferentes estados fisiológicos ou ciclos da vida (como a gestação, infância, amamentação, adolescência, terceira idade); à coletividade (hospital, indústria, escolas); às condições ambientais, como o clima; e também à presença de alguma patologia. Assim, a alimentação adequada para uma pessoa, pode não ser para outra de faixa etária diferente, ou sexo diferente.

3 OS GRUPOS DE ALIMENTOS

No ano de 2014, o Ministério da Saúde atualizou o Guia Alimentar para a População Brasileira, lançando os Dez Passos para uma Alimentação Saudável (BRASIL, 2014). No Guia Alimentar foram apresentados os grupos de alimentos, e diversas orientações para a alimentação saudável. Vamos conhecer os grupos de alimentos?



Você pode fazer o *download* do Guia Alimentar para a População Brasileira no link: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf

- Grupo dos óleos, gorduras, sal e açúcar

Com certeza você deve estar pensando: O Guia Alimentar irá recomendar que as pessoas evitem os óleos, gorduras, sal e açúcar. Na verdade, o Guia reconhece que esses ingredientes culinários podem contribuir para tornar a alimentação mais saborosa e diversificada. Então, a recomendação é que eles sejam usados com moderação em preparações culinárias, em pequenas quantidades, desde que a alimentação seja baseada em alimentos *in natura* ou minimamente processados.

Mas, por que esses ingredientes devem ser usados com moderação? É que “o consumo excessivo de sódio e de gorduras saturadas aumenta o risco de doenças do coração, enquanto o consumo excessivo de açúcar aumenta o risco de cárie dental, de obesidade e de várias outras doenças crônicas. Além disso, óleos, gorduras e açúcar têm elevada quantidade de calorias por grama” (BRASIL, 2014, p.35).



Mas, afinal, o que são alimentos *in natura* e minimamente processados? O Guia Alimentar divide os alimentos em basicamente quatro categorias: Alimentos *in natura*, minimamente processados, processados, ultraprocessados. Vamos conhecê-los? Veja no quadro a seguir. Assim, devemos preferir o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, para uma alimentação mais saudável e adequada.

QUADRO 5 – DIVISÃO DOS ALIMENTOS CONFORME O GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA

Alimentos	Características	Exemplos	Recomendações
<i>In natura</i>	Alimentos <i>in natura</i> são obtidos diretamente de plantas ou de animais e não sofrem qualquer alteração após deixar a natureza.	Frutas, verduras, legumes, cereais, feijões, carnes frescos, conforme disponível na natureza.	Regra de ouro: Faça dos alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados a base da sua alimentação.
Minimamente processados	Alimentos minimamente processados correspondem a alimentos <i>in natura</i> que foram submetidos a limpeza, remoção de partes não comestíveis ou indesejáveis, fracionamento, moagem, secagem, fermentação, pasteurização, refrigeração, congelamento e processos similares que não envolvam agregação de sal, açúcar, óleos, gorduras ou outras substâncias ao alimento original.	Frutas, verduras, legumes, cereais, feijões, carnes embalados, fracionados, refrigerados ou congelados; frutas secas, sucos de frutas e sucos de frutas pasteurizados e sem adição de açúcar ou outras substâncias; farinhas de cereais; massas frescas ou secas feitas com farinhas e água; carnes resfriadas ou congeladas; leite pasteurizado, ultrapasteurizado ('longa vida') ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar); ovos; chá, café e água.	
Processados	São fabricados pela indústria com a adição de sal ou açúcar ou outra substância de uso culinário a alimentos <i>in natura</i> para torná-los duráveis e mais agradáveis ao paladar. São produtos derivados diretamente de alimentos e são reconhecidos como versões dos alimentos originais.	Conservas de legumes, compota de frutas, queijos e pães, carnes adicionadas de sal.	Limite o seu uso, consumindo-os, em pequenas quantidades, como ingredientes de preparações culinárias ou como parte de refeições baseadas em alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados.
Ultraprocessados	São formulações industriais feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários tipos de aditivos usados para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes). Técnicas de manufatura incluem extrusão, moldagem, e pré-processamento por fritura ou cozimento.	Biscoitos recheados, "salgadinhos de pacote", refrigerantes, "macarrão instantâneo", "cereais matinais", "barras de cereal", "bebidas energéticas", "nuggets", embutidos (linguiça, presunto, salsicha, peito de frango/peru defumado etc).	Evite alimentos ultraprocessados.

FONTE: Brasil (2014)

- Grupo dos Feijões

Este grupo inclui vários tipos de feijão e outros alimentos do grupo das leguminosas, como ervilhas, lentilhas e grão-de-bico. Esses alimentos são fontes de proteínas, fibras, ferro, zinco e vitaminas do complexo B, além de apresentarem alto poder de saciedade, que evita que se coma mais do que o necessário (BRASIL, 2014).

Para reduzir a quantidade de óleo e sal adicionada ao feijão, e o eventual uso de carnes salgadas, prepare-o com quantidades generosas de cebola, alho, louro, salsinha, cebolinha, pimenta, coentro e outros temperos naturais de que você goste e lembre-se de que todos esses temperos naturais pertencem ao saudável grupo dos legumes e verduras (BRASIL, 2014).



Você sabia que a mistura arroz com feijão, típica do brasileiro, oferece proteína de boa qualidade? É porque o que falta no feijão é complementado no arroz, e vice-versa. Já conversamos sobre isso na Unidade 1, lembra?

- Grupo dos Cereais

Este grupo abrange arroz, milho (incluindo grãos e farinha) e trigo (incluindo grãos, farinha, macarrão e pães), além de outros cereais, como a aveia e o centeio (BRASIL, 2014).

Quando esses alimentos são polidos (arroz branco e grãos de trigo usados na confecção de farinha branca), apresentam menor quantidade de fibras e nutrientes. Por esta razão, versões menos processadas devem ser preferidas, como o arroz integral e a farinha de trigo integral. O arroz parbolizado (descascado e polido após permanecer imerso em água) é também boa alternativa por seu conteúdo nutricional estar mais próximo do arroz integral e por ter propriedades sensoriais (aroma, sabor, textura) mais próximas do arroz branco (BRASIL, 2014).

- Grupo das Raízes e Tubérculos

Este grupo inclui a mandioca, também conhecida como macaxeira ou aipim, batata ou batata-inglesa, batata-doce, batata-baroa ou mandioquinha, cará e inhame. Eles oferecem boa quantidade de carboidratos e fibras, e algumas variedades também são fonte de minerais e vitaminas, como o potássio e as vitaminas A e C (BRASIL, 2014).

- Grupo dos Legumes e das Verduras

Felizmente, há enorme variedade desses alimentos no Brasil: acelga, abóbora, agrião, alface, almeirão, berinjela, beterraba, brócolis, cebola, cenoura, chicória, chuchu, couve, espinafre, jiló, jurubeba, pepino, taioba, couve, mostarda, ora-pro-nóbis, pimentão, quiabo, repolho e tomate. Tem algum alimento desse grupo que é típico da região onde você mora?

Esses alimentos são fontes de vitaminas e minerais, e fibras, além de possuírem poucas calorias. Por isso, eles auxiliam no controle de peso, e prevenção da obesidade e doenças crônicas. Eles também possuem em sua composição compostos antioxidantes, que auxiliam na prevenção do câncer, e até no retardo do envelhecimento. Eles são excelentes alternativas para reduzir a ingestão de carnes vermelhas (BRASIL, 2014).



Quando os legumes e verduras são consumidos crus, podem acarretar doenças por estarem contaminados com micro-organismos. Assim, a higienização correta é fundamental. Lave em água corrente cada parte do vegetal, ou cada folha da verdura. Em um recipiente com água adicione hipoclorito de sódio (pode ser encontrado em supermercados ou sacolões). No rótulo do produto está a indicação da quantidade e tempo que deve ser deixado de molho. Muitas pessoas fazem esse processo com o vinagre, mas ele não tem a mesma capacidade de eliminar os micro-organismos que podem contaminar legumes e verduras.

- Grupo das Frutas

Assim como para os legumes e verduras, o Brasil possui imensa variedade de frutas, como abacate, abacaxi, abiu, açaí, acerola, ameixa, amora, araçá, araticum, atemoia, banana, bacuri, cacau, cagaita, cajá, caqui, carambola, ciriguela, cupuaçu, figo, jambo, jaboticaba, jaca, jenipapo, laranja, limão, maçã, mamão, manga, maracujá, murici, pequi, pitanga, pitomba, romã, tamarindo, tangerina, uva, entre outras tantas.

Prefira comprar as frutas produzidas localmente, na sua cidade, e na época da safra, quando são mais saborosas e possuem melhor preço. As feiras são excelentes locais para comprar os alimentos, pois normalmente os pequenos produtores são os que vendem nesses espaços, e costumam utilizar métodos mais naturais e agroecológicos de cultivo, ocorrendo menor chance de consumir alimentos com excesso de agrotóxicos. O mesmo vale para as verduras e legumes.



Você já assistiu o documentário "O Veneno está na Mesa"? Ele traz algumas discussões importantes sobre o uso de agrotóxicos no Brasil. Assista no *link*: <<https://www.youtube.com/watch?v=8RVAgD44AGg>>.



Muitas pessoas substituem as frutas por sucos naturais de frutas, no entanto, eles não proporcionam os mesmos benefícios para a saúde. Quando decidimos usar sucos de frutas ao invés das frutas inteiras, estamos deixando de lado alguns nutrientes importantes, como as fibras que estavam presentes na casca. Além disso, o poder de saciedade (sentir-se satisfeito com os alimentos) é menor para os sucos, pois o processo de mastigação não acontece. Outro fator é que quando preparamos sucos de frutas costumamos adicionar açúcar ou adoçantes artificiais, o que aumenta a quantidade de calorias presentes. Por isso, o melhor mesmo é comer as frutas inteiras, seja como sobremesas ou nos lanches.

- Grupo das Castanhas e Nozes

Este grupo de alimentos inclui vários tipos de castanhas (de-caju, de-baru, do-brasil ou do-pará) e de nozes e, também, amêndoas e amendoim.

São alimentos ricos em minerais, vitaminas, fibras e gorduras saudáveis (gorduras insaturadas) e, como frutas e legumes e verduras, contêm compostos antioxidantes que previnem várias doenças.

- Grupo do Leite e Queijos

Este grupo inclui alimentos minimamente processados, como leite de vaca, coalhadas e iogurtes naturais, alimentos processados, como queijos e alimentos ultraprocessados, como bebidas lácteas e iogurtes adoçados adicionados de corantes e saborizantes.

O leite e iogurte natural são ricos em proteínas, vitamina A e cálcio. Os integrais são ricos também em gorduras não saudáveis (gorduras saturadas). Por isso, as versões sem gordura ou com menos gordura (desnatadas ou semidesnatadas) podem ser mais adequadas para os adultos.

Os queijos são alimentos processados, e devem ser consumidos sempre em pequenas quantidades, como parte ou acompanhamento de preparações culinárias com base em alimentos *in natura* ou minimamente processados. Podem

apresentar conteúdo elevado de gorduras saturadas e alta densidade de energia (em função da perda de água durante o processamento) e com alta concentração de sódio (devido à adição de sal).

As bebidas lácteas e iogurtes adoçados e adicionados de corantes e saborizantes são alimentos ultraprocessados e, como tais, devem ser evitados.



Você sabia que muitos alimentos que considera como iogurtes na verdade são bebidas lácteas? Passe a prestar atenção no rótulo dos alimentos. Os ingredientes dos iogurtes são leite e fermento lácteo, enquanto as bebidas lácteas são feitas como soro de leite, e possuem adição de açúcar, corantes, aromatizantes, conservantes. Observe figura a seguir.

FIGURA 19 – COMPARAÇÃO DE INGREDIENTES DE IOGURTE E BEBIDA LÁCTEA



Iogurte Natural Integral:
 Ingredientes: Leite, leite em pó integral e fermentos lácteos.



FONTE: Disponível em: <https://www.nestle.com.br/site/marcas/nestle/iogurtes_naturais/natural_integral.aspx>. Acesso em 16 mar. 2016.

Bebida láctea fermentada com iogurte e polpa de frutas, Morango, Coco e salada de frutas.

Ingredientes sabor Salada de Frutas: leite reconstituído integral, preparado de frutas (água, xarope de açúcar, amido modificado, açúcar, polpa de morango, suco de maçã, fosfato tricálcico, polpa de banana, suco de laranja, aromatizante, acidulante ácido cítrico, espessante goma xantana, conservador sorbato de potássio e corante natural carmim cochonila), iogurte integral (leite reconstituído integral, xarope de açúcar, soro de leite em pó e fermento lácteo), xarope de açúcar, soro de leite em pó e fermento lácteo.

FONTE: Disponível em: <https://www.nestle.com.br/site/marcas/nestle/polpas/frutas__sortidas.aspx>. Acesso em 16 mar. 2016.

- Grupo das Carnes e Ovos

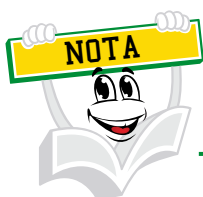
Este grupo inclui carnes de gado, porco, cabrito e cordeiro (as chamadas carnes vermelhas), carnes de aves e de pescados e ovos de galinha e de outras aves (BRASIL, 2014).

As carnes são excelentes fontes de proteína de alta qualidade e têm teor elevado de muitos micronutrientes, especialmente ferro, zinco e vitamina B12. Porém, tendem a ser ricas em gorduras em geral e, em especial, em gorduras saturadas, que, quando consumidas em excesso, aumentam o risco de doenças do coração e de várias outras doenças crônicas. Além disso, há evidências convincentes de que o consumo excessivo de carne de gado e porco (carnes vermelhas) pode aumentar o risco de câncer de intestino (BRASIL, 2014).

Em relação às carnes de aves, a gordura está concentrada na pele. Por isso recomenda-se que as peles sejam removidas já no preparo (BRASIL, 2014).

Os peixes possuem menor conteúdo de gorduras e possuem maior proporção de gorduras saudáveis (gorduras insaturadas), sendo excelentes substitutos para as carnes vermelhas (BRASIL, 2014).

Os embutidos (presunto, apresuntado, salsicha, tender, peito de peru/frango defumado) e carnes processadas (“nuggets”, hambúrguer, almôndega) também pertencem ao grupo das carnes. São alimentos ultraprocessados, por isso devem ser evitados. Possuem diversos ingredientes para garantir a conservação, o sabor e a cor, como nitritos e nitratos de sódio. Você sabia que são os nitritos e nitratos de sódio que fazem os presuntos e apresuntados terem a cor rosa? Essas substâncias são reconhecidamente cancerígenas. Observe na Figura 21 a presença do nitrito de sódio na lista de ingredientes de um presunto. Você conhece todas essas substâncias químicas usadas como ingredientes desse produto?



Em 2015, o relatório da Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (Iarc, na sigla em inglês) da Organização Mundial da Saúde reconheceu que o consumo de carnes processadas (como salsicha, linguiça, *bacon* e presunto) aumenta o risco de câncer do intestino em humanos. As carnes processadas estão classificadas no grupo 1 de carcinogênicos para os quais já há evidência suficiente de ligação com o câncer. Na mesma classificação estão tabaco, amianto e fumaça de óleo diesel (BRASIL, 2016).

FIGURA 20 – INGREDIENTES DE PRESUNTO



Ingredientes: Carne suína (pernil), água, sal, proteína vegetal de soja, açúcar, espessante carragena (INS407), estabilizante tripolifosfato de sódio (INS451i), e polifosfato de sódio (INS452i), antioxidante eritorbato de sódio (INS316), aromas naturais (pimenta vermelha, pimenta preta, cravo, canela e noz moscada), conservador nitrito de sódio (INS250), realçador de sabor glutamato monossódico (INS 621) e corante natural carmim de cochonilha (INS 120).

FONTE: Disponível em: <<http://www.seara.com.br/seara/produtos/presunto-cozido/>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

Neste tópico estudamos sobre as Leis da Alimentação, e percebemos que mesmo sendo tão antigas, ainda são referência na área de alimentação e nutrição. Agora sabemos que a nossa alimentação precisa ter uma quantidade adequada; qualidade, expressa na diversidade de alimentos, que devem apresentar harmonia entre si. Aprendemos também que diversos fatores interagem para determinar necessidades nutricionais, como idade, sexo, nível de atividade física, etc., por isso a adequação da alimentação é individualizada.

Também aprendemos sobre os grupos de alimentos, descobrindo que os alimentos *in natura* ou minimamente processados são mais saudáveis, e devem compor a base da nossa alimentação.

LEITURA COMPLEMENTAR

Tipos de açúcares e adoçantes

Existem diversos tipos de produtos destinados a adoçar bebidas e preparações, conforme apresentado na figura a seguir.

FIGURA – TIPOS DE AÇÚCARES MAIS ENCONTRADOS NOS MERCADOS



FONTE: Disponível em: <https://scontent-mia1-1.xx.fbcdn.net/hphotos-xap1/v/t1.0-9/12508868_1039808089409286_6786898262490498798_n.png?oh=1858ddc00f632e90f3a8267f90ee6b90&oe=5739236D>. Acesso em: 21 jan. 2016.

De forma geral, quanto mais escuro é o açúcar, maior a preservação das vitaminas e minerais que haviam no alimento original que foi usado para fabricá-lo. No Brasil, quase todos os tipos de açúcares são fabricados a partir da cana-de-açúcar.

Além do açúcar, o mel também é um alimento muito utilizado para adoçar os alimentos. O mel é produzido por abelhas melíferas, a partir do néctar das flores, das secreções procedentes de partes vivas das plantas, ou de excreções de insetos sugadores de plantas. (SILVA; QUEIROZ; FIGUEIREDO, 2004). Ao contrário dos açúcares refinados, o mel contém vitaminas e minerais. Mas também é um alimento muito rico em açúcares, e possui alta densidade energética, ou seja, muitas calorias por grama.

Os adoçantes artificiais também são muito utilizados para adoçar os alimentos. São produtos formulados para conferir sabor doce aos alimentos e bebidas, constituídos de edulcorante(s) previsto(s) em Regulamento Técnico específico (BRASIL, 2005). No quadro a seguir estão apresentadas algumas informações sobre os adoçantes mais consumidos no Brasil. Perceba que algumas dessas substâncias possuem um limite de ingestão diária considerada segura.

É importante destacar que, Segundo o Ministério da Saúde, os adoçantes são classificados como "alimentos para fins especiais", destinados a atender às necessidades de pessoas em condições metabólicas e fisiológicas específicas (BRASIL, 1998). Ou seja, o uso de adoçantes faz parte do tratamento de diabéticos ou de pessoas com excesso de peso ou que precisam controlar o ganho de peso.

QUADRO – INFORMAÇÕES SOBRE EDULCORANTES

Edulcorante	Informações	Limite superior de ingestão*	Contra-indicação	Produtos onde é encontrado
Sucralose	- originária da cana-de-açúcar - é 600 vezes mais doce que o açúcar comum	15	-	- adoçantes líquidos e em pó de diversas marcas
Stévia	- extraída de uma planta	4	-	- adoçantes líquidos e em pó de diversas marcas
Aspartame	- à base de petróleo	40	Pessoas com fenilcetonúria, pois contem fenilalanina	- adoçantes líquidos e em pó de diversas marcas
Sacarina	- à base de petróleo	5	Gestantes	- adoçantes líquidos e em pó de diversas marcas
Ciclamato	- é 50 vezes mais doce que o açúcar	11	Gestantes	- adoçantes líquidos e em pó de diversas marcas
Acesulfame de potássio	- é 200 vezes mais doce que o açúcar	15	-	- adoçantes líquidos e em pó de diversas marcas
Sorbitol	- extraído de plantas	Não especificada	-	- gomas de mascar
Manitol	- extraído de plantas	Não especificada	-	- gomas de mascar
Xilitol	- extraído de plantas	Não especificada	-	- gomas de mascar

*mg/kg de peso por dia.

FONTE: <<http://www.abras.com.br/cartilhaadocantes.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2016.

A Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais e Congêneres (ABIAD) criou uma calculadora para ajudar as pessoas a calcularem o seu limite máximo de ingestão de cada adoçante por dia. Disponível no site: <<http://www.abiad.org.br/index.php/clique-aqui-e-saiba-quanto-voce-pode-consumir-por-dia>>.

Após todas essas informações sobre os adoçantes, a dica mais preciosa é tentar adaptar-se ao sabor natural dos alimentos, sem a necessidade de acrescentar produtos industrializados, que aumentam o valor calórico, ou trazem substâncias químicas estranhas ao nosso corpo. Assim, prefira os alimentos naturais, que não foram adicionados de açúcares ou outras substâncias.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº. 29, de 13 de janeiro de 1998. Aprova o regulamento técnico referente a alimentos para fins especiais. **Diário Oficial** [da União], Brasília, DF, 15 jan. 1998.

_____. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária Resolução RDC nº 271, de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para açúcares e produtos para adoçar. D.O.U. **Diário Oficial** [da União]. Poder Executivo, 23 set. 2005.

SILVA, Claudécia L. da; QUEIROZ, Alexandre J. de M.; FIGUEIREDO, Rossana M. F. de. Caracterização físico-química de méis produzidos no Estado do Piauí para diferentes floradas. *Rev. bras. eng. agríc. ambient.*, Campina Grande, v. 8, n. 2-3, p. 260-265, dez. 2004.

RESUMO DO TÓPICO 4

Neste tópico, você viu que:

- Em 1937 Pedro Escudero criou as quatro leis da alimentação: quantidade, qualidade, harmonia e adequação.
- A lei da quantidade mostra que o nosso organismo precisa de uma quantidade certa de nutrientes, e que tanto os excessos quanto as carências são prejudiciais.
- A lei da qualidade mostra que devemos preservar a diversidade de alimentos na nossa dieta, de forma a garantir a oferta de todos os nutrientes ao organismo.
- A lei da harmonia fala sobre a importância de equilíbrio entre as quantidades e tipos de alimentos.
- A lei da adequação nos ensina que as necessidades, e portanto as recomendações nutricionais devem ser individualizadas.
- O Guia Alimentar para a População Brasileira traz orientações sobre as escolhas de alimentos saudáveis.
- Os óleos, gorduras, açúcares e sal trazem sabor aos alimentos, e devem ser consumidos com moderação.
- Os alimentos *in natura* e minimamente processados devem compor a base da nossa alimentação.
- Os alimentos processados são adicionados de açúcar ou sal, como as conservas de legumes, compota de frutas, queijos e pães, carnes adicionadas de sal. Devem ser consumidos em pequenas quantidades, junto com alimentos *in natura* ou minimamente processados.
- Os alimentos ultraprocessados devem ser evitados, pois são feitos inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório a partir de substâncias orgânicas como petróleo e carvão, como refrigerante, biscoito recheado, macarrão instantâneo, salsicha etc.
- Os feijões são alimentos ricos em fibras, vitaminas e minerais.
- Os cereais integrais devem ser priorizados, visto que preservam as fibras, que auxiliam no funcionamento do intestino.

- As verduras, legumes e frutas são alimentos saudáveis, ricos em fibras, vitaminas e minerais. Orienta-se buscar esses alimentos em feiras agroecológicas, com sistema de produção mais sustentável.
- O leite e iogurte natura são alimentos minimamente processados importantes na alimentação do brasileiro. No entanto o queijo é um alimento processado, que deve ter seu consumo limitado, e as bebidas lácteas são alimentos ultraprocessados, que devem ser evitadas.
- As carnes são alimentos ricos em proteínas, vitaminas e minerais. Deve-se priorizar o consumo de peixes em detrimento a carnes vermelhas.



1 O Guia Alimentar para a População Brasileira propõe quatro categorias de alimentos, definidas de acordo com o tipo de processamento empregado na sua produção, alimentos *in natura*, alimentos minimamente processados, alimentos processados e alimentos ultraprocessados. Cite dois exemplos de alimentos para cada categoria proposta no Guia, e a principal diferença entre eles.

Categoria	Características	Exemplos
<i>Alimentos in natura</i>		
Alimentos minimamente processados		
Produtos processados		
Produtos ultraprocessados		

2 O consumo de carnes processadas, especialmente embutidos, tem se elevado no Brasil a cada edição da Pesquisa de Orçamentos Familiares. Disserte sobre os temas levantados a seguir:

- a) Que fatores contribuem para esse cenário?
- b) Você viu recentemente alguma propaganda de alimentos embutidos?
- c) Você considera que a cor rosa dos produtos apresuntados contribui para maior aceitação desses alimentos pela população?

UNIDADE 2

DEZ PASSOS PARA A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL, TABUS ALIMENTARES, AVALIAÇÃO CORPORAL E OBESIDADE

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir desta unidade você será capaz de:

- conhecer os dez passos para alimentação adequada e saudável;
- conhecer os tabus alimentares e avaliar a sua aplicabilidade na área da estética;
- reconhecer as consequências negativas das dietas da moda sobre a saúde das pessoas;
- compreender os transtornos alimentares;
- conhecer métodos de avaliação corporal;
- analisar criticamente aspectos relacionados ao controle de peso e imagem corporal.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em quatro tópicos. Em cada um deles você encontrará atividades visando à compreensão dos conteúdos apresentados.

TÓPICO 1 – OS DEZ PASSOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL

TÓPICO 2 – TABUS E CRENÇAS ALIMENTARES, DIETAS DA MODA E VEGETARIANISMO

TÓPICO 3 – AVALIAÇÃO E IMAGEM CORPORAL EM ESTÉTICA

TÓPICO 4 – TRANSTORNOS ALIMENTARES, OBESIDADE E CONTROLE DE PESO

OS DEZ PASSOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL

1 INTRODUÇÃO

Como vimos no Tópico 4 da Unidade 1, o Guia Alimentar para a População Brasileira é excelente ferramenta para conhecer melhor as recomendações oficiais em alimentação saudável. Além dos grupos de alimentos, o Guia também lançou os Dez Passos para uma Alimentação Saudável (BRASIL, 2014). Vamos conhecê-los e entender como podem nos ajudar a melhorar a nossa alimentação e a nossa saúde?

2 DEZ PASSOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Passo 1: Fazer de alimentos *in natura*, ou minimamente processados, a base da alimentação

Conforme já vimos na Unidade 1, os alimentos *in natura* são aqueles que não sofrem qualquer transformação após deixar a natureza, como as frutas, verduras, legumes, carnes, raízes e tubérculos. Os alimentos minimamente processados são feitos a partir dos alimentos *in natura*, e passaram por processo de limpeza, trituração, refrigeração etc., sem que tenham sido adicionados outros ingredientes, como sal, açúcar, realçadores de sabor etc.

Esse processamento pode ser muito útil, pois os alimentos *in natura* normalmente tendem a estragar mais rapidamente, não é? Então, os processos mínimos ajudam a aumentar a duração dos alimentos, como também podem facilitar o preparo. Por exemplo: você já comprou alguma vez na feira aipim descascado e congelado? Esse é um exemplo de alimento minimamente processado: o tempo de conservação é maior e o seu preparo em casa é mais fácil, pois a casca já foi removida.

Também precisamos conversar sobre outra vantagem dos alimentos *in natura* e minimamente processados: é que eles respeitam a cultura alimentar local. Com certeza, você tem algum exemplo de fruta que só é conhecida na sua região, e pessoas de outros locais do país, e até mesmo do seu estado, não a conhecem. Consumir esses alimentos reforça a cultura alimentar dos povos e comunidades, além do fato de que eles costumam ser muito ricos em antioxidantes e vitaminas, como o xinxim, jambolão, pitanga, pitaita etc.

Outra vantagem desses alimentos é que o seu modo de produção e consumo não gera grandes quantidades de resíduos para a natureza, como é o caso dos alimentos industrializados, cujas embalagens demoram séculos para se decompor.

Assim, a alimentação nutricionalmente balanceada, saborosa e culturalmente apropriada é baseada em alimentos de origem vegetal, com ampla variedade (vários tipos de grãos, raízes, tubérculos, farinhas, legumes, verduras, frutas e castanhas), complementada com pequenas quantidades de alimentos de origem animal.

Mas, por que limitar o consumo de alimentos de origem animal? É que a redução do consumo desses alimentos

contribui para um sistema alimentar socialmente mais justo e menos estressante para o ambiente físico, para os animais e para a biodiversidade em geral”, e “reduz notavelmente as emissões de gases de efeito estufa (responsáveis pelo aquecimento do planeta), o desmatamento decorrente da criação de novas áreas de pastagens e o uso intenso de água (BRASIL, 2014, p. 31).

A produção extensiva de animais aglomerados, “além de estressá-los, aumenta a produção de dejetos por área e a necessidade do uso contínuo de antibióticos, resultando em poluição do solo e aumento do risco de contaminação de águas subterrâneas e dos rios, lagos e açudes da região” (BRASIL, 2014, p. 31).

Passo 2: Utilizar óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias

Conforme vimos na Unidade 1, os óleos e gorduras, sal e açúcar tornam as preparações culinárias mais saborosas. No entanto, devem ser usados com moderação para não tornar a alimentação nutricionalmente desbalanceada.

Passo 3: Limitar o consumo de alimentos processados

Os alimentos processados sofrem transformações que alteram de modo desfavorável a composição nutricional dos alimentos dos quais derivam. Normalmente é adicionado sal ou açúcar, e removidas as fibras, assim, algumas vitaminas e minerais podem se perder nesse processo. São exemplos de alimentos processados o pão, compotas de frutas, conservas de legumes e queijos.

Assim, esses alimentos podem ser usados como ingredientes de preparações culinárias ou parte de refeições baseadas em alimentos *in natura* ou minimamente processados.

Passo 4: Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados

Os alimentos ultraprocessados são nutricionalmente desbalanceados. Normalmente eles contêm muitas calorias, são pobres em nutrientes como fibras, vitaminas e minerais, e ricos em açúcares e sódio.

Esses alimentos são produzidos por grandes indústrias, e sua fabricação envolve a adição de grandes quantidades de sal, açúcar, gorduras (especialmente hidrogenada) e outras substâncias, como gordura vegetal hidrogenada, óleos interesterificados, xarope de frutose, isolados proteicos, agentes de massa, espessantes, emulsificantes, corantes, aromatizantes e realçadores de sabor, com o objetivo de torná-los mais coloridos, saborosos e duráveis nas prateleiras dos mercados.

Assim, podemos perceber que em geral as modificações feitas nesses alimentos não visam a saúde ou a qualidade nutricional, e sim aumentar a vida de prateleira e torná-los mais atraentes e práticos para o consumidor. Além disso, normalmente eles são consumidos ao longo do dia, como biscoitos, refrigerantes, substituindo o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, como água e frutas. A nossa dica, então, é preferir os alimentos feitos na hora, como saladas, arroz, feijão, sopas, refogados, farofa, em detrimento aos produtos que dispensam preparação culinária, como macarrão instantâneo, sopas de pacote, pratos congelados, sanduíches, frios, embutidos, maionese, molhos industrializados, misturas prontas para bolos etc.



Os pães podem ser alimentos processados ou ultraprocessados. São ultraprocessados quando, além da farinha de trigo, leveduras, água e sal, seus ingredientes incluem substâncias como gordura vegetal hidrogenada, açúcar, amido, soro de leite, emulsificantes, conservantes.

Em geral, a quantidade de calorias dos alimentos ultraprocessados é elevada. Por exemplo, as barras de cereal possuem em média quatro calorias por grama, e os biscoitos recheados e biscoitinhos de pacote podem chegar a cinco (de duas a cinco vezes maior do que a mistura de arroz com feijão, por exemplo).

Os alimentos ultraprocessados possuem outras características negativas, como podemos visualizar no quadro a seguir.

QUADRO 6 – DESVANTAGENS DOS ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS

<p>Hipersabor: como são adicionados de grandes quantidades de açúcares, sal, gorduras, entre outros aditivos, são formulados para que sejam extremamente saborosos. Assim, geram consumidores “fêis” e podem até mesmo criar dependência.</p>
<p>Comer sem atenção: os alimentos ultraprocessados foram criados “para serem consumidos em qualquer lugar e sem a necessidade de pratos, talheres e mesas. É comum o seu consumo em casa enquanto se assiste a programas de televisão, na mesa de trabalho ou andando na rua. Essas circunstâncias, frequentemente lembradas na propaganda de alimentos ultraprocessados, também prejudicam a capacidade de o organismo “registrar” devidamente as calorias ingeridas”. Falaremos melhor sobre esse tema ainda nesse tópico.</p>
<p>Tamanhos gigantes: esses produtos são feitos com ingredientes de baixo custo, por isso comumente são comercializados em embalagens muito grandes, e com preço parecido aos produtos em tamanho pequeno ou médio. Isso gera o consumo excessivo de calorias, aumentando o risco de obesidade. Estudos científicos têm mostrado que as pessoas que compram alimentos de tamanhos gigantes tendem a consumir todo o seu conteúdo, ao passo que as pessoas que compram tamanhos pequenos ou médios também tendem a comer todo o seu conteúdo, mas não sentem necessidade de repetir.</p>
<p>Calorias líquidas: os refrigerantes, sucos de pacotinho, sucos de caixinha e muitos outros produtos prontos para beber possuem grande quantidade de açúcar adicionado, e esse açúcar é rapidamente assimilado pelo organismo e transformado em gordura, contribuindo para maior risco de obesidade. Veja os exemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 litro de néctar de frutas possui 145g de açúcar (quase 15 colheres de sopa) - 01 sachê de suco de pacotinho de 35g possui 28g de açúcar (3 colheres de sopa) e 1% de suco de fruta - 01 caixinha de 200g de achocolatado pronto possui 29g (3 colheres de sopa) de açúcar.
<p>Publicidade: esses alimentos possuem “alto teor” de publicidade. A propaganda chama a atenção para o fato de que eles são “irresistíveis”. Você se lembra da propaganda de algum alimento que ficou com vontade de comer ou experimentar, logo após assisti-la?</p>
<p>Impacto na cultura: os alimentos industrializados normalmente são produzidos por grandes marcas de multinacionais, que investem em campanhas milionárias e agressivas para convencer as pessoas a consumirem seus produtos. Diante dessas campanhas, culturas alimentares genuínas passam a ser vistas como desinteressantes, especialmente pelos jovens. A consequência é a promoção do desejo de consumir mais e mais para que as pessoas tenham a sensação de pertencer a uma cultura moderna e superior.</p>
<p>Impacto ambiental: já parou para pensar na quantidade de lixo que você já produziu com as embalagens dos alimentos industrializados que já consumiu desde que nasceu? A grande maioria não é biodegradável. Além disso, esses alimentos são produzidos com o uso extensivo de agrotóxicos nas lavouras, que contaminam não só os alimentos, mas também a água dos rios e os animais. No Tópico 4 da Unidade 1 já falamos sobre eles, lembra?</p>

FONTE: BRASIL (2014)

Passo 5: Comer com regularidade e atenção, em ambientes apropriados e, sempre que possível, com companhia

Agora que já conversamos sobre a seleção dos alimentos, o que comemos, também é importante falar sobre como comemos. Atitudes relacionadas à alimentação são chamadas de comportamento alimentar, que vai desde a seleção, compra, armazenamento, preparo, até a forma de consumo dos alimentos. O modo de comer é influenciado pelo nosso ambiente, cultura, preferências, aversões, condições socioeconômicas, dentre outros.

Veja bem: muito provavelmente você que lê este caderno não deve considerar espetinho de gafanhoto ou de escorpião, ou carne de cachorro como

comida, no entanto, esses alimentos estão na mesa de pessoas de outras culturas, com construção da identidade alimentar diferente da sua.

Assim, basicamente, três aspectos relacionados ao nosso comportamento alimentar devem ser observados:

- comer com regularidade e atenção;
- comer em ambientes apropriados;
- comer em companhia.

Vamos falar sobre o primeiro aspecto: comer com regularidade e atenção. Antes de começarmos, pense na sua rotina: Onde você faz as refeições? Você costuma comer com pressa? Em frente à TV? Olhando para o celular, antenado nas redes sociais? Você costuma “beliscar” ao longo do dia? Você sabia que esse comportamento pode prejudicar a sua saúde e até contribuir para o ganho de peso?

Para contornar esse problema, realize as refeições sempre nos mesmos horários, e sempre prestando atenção no que está comendo. Reserve o horário das refeições para você mesmo, tente relaxar e esquecer os problemas do dia a dia, você merece esse momento de harmonia na hora das refeições. Observe: quando comemos, todo o nosso organismo dispara mecanismos complexos para digerir, absorver, metabolizar os nutrientes e processar a informação a respeito dos alimentos. Diversos hormônios são produzidos, alguns deles nos fornecem a sensação de saciedade. Esse processo demora para acontecer, então, quanto mais lentas forem as suas refeições, mais você estará respeitando o tempo do seu corpo.

Comer rapidamente, não mastigar de forma efetiva os alimentos, e não prestar atenção aos sabores, texturas e aromas dos alimentos, prejudica as mensagens do aparelho digestivo ao cérebro, e pode contribuir para maior ingestão de alimentos. Assim, mastigar bem é fundamental para melhorar a mensagem de saciedade no nosso cérebro, além de tornar as refeições mais prazerosas, pois passamos a sentir melhor o sabor dos alimentos.

Além de mastigar bem, você também pode comer uma salada ou uma sopa antes da refeição principal. As saladas exigem mais tempo para serem mastigadas, e podem nos ajudar a diminuir o consumo de alimentos nas refeições, pois ajudam na mensagem de saciedade para o cérebro.

Outro aspecto importante é que o ato de beliscar atrapalha a manutenção do padrão alimentar regular. Você já sentiu vontade de comer algum alimento (especialmente ultraprocessado) ao passar em frente a uma padaria ou lanchonete, e ver o alimento exposto? A dica é não ter esses alimentos ao alcance, não ter em casa ou no trabalho refrigerantes, bolachas, barras de cereal etc. Tenha sempre à mão frutas frescas ou secas, castanhas e nozes para esses momentos. As lojas de produtos naturais são bons lugares para comprar as frutas secas, castanhas e nozes a preços mais acessíveis.

Agora vamos falar sobre comer em ambientes apropriados. Você sabia que o ambiente em que fazemos as nossas refeições é fundamental para a qualidade da nossa alimentação? Ambientes mais silenciosos, tranquilos, bem iluminados, confortáveis e limpos favorecem muito o processo de alimentar-se.

Assim, evite ter aparelhos celulares sobre a mesa, ou a TV ligada na hora das refeições, pois esse ambiente irá te distrair, te desconcentrar da comida, do comer, dos sabores, dos cheiros, da refeição. Evite comer de pé, na mesa do trabalho, no carro. Apesar de serem comportamentos cada vez mais comuns no dia a dia, podem prejudicar a alimentação e saúde, pois contribuem para a maior ingestão de alimentos. As grandes porções também. Por isso, sirva-se de pequenas quantidades, coma devagar e repita, caso seja necessário.

No dia a dia prefira restaurantes que cobram pela quantidade (peso), conhecidos como restaurantes de comida a quilo, pois eles oferecem grande variedade de alimentos preparados na hora, e você escolhe o tamanho da sua porção. Os restaurantes com porções prontas devem ser reservados a ocasiões especiais.

Já os restaurantes *fast-food* devem ser evitados, pois nos levam a comer de forma rápida, em ambientes barulhentos e pouco confortáveis, a oferta de alimentos *in natura* ou minimamente processados é pequena, possuem porções em tamanhos padronizados e exagerados, onde somos levados a comer rapidamente.

Finalmente, prefira comer em companhia, é sempre mais prazeroso, concorda? Procure se lembrar dos momentos mais prazerosos que você tem quando se alimenta. Provavelmente irá se lembrar dos jantares em casal, dos almoços de domingo em família, dos aniversários, dos jantares com amigos. Esses momentos são prazerosos não só pela comida, mas pela interação social, pela troca de carinhos, conversas e opiniões.

Seres humanos são seres sociais e o hábito de comer em companhia está impregnado em nossa história, assim como a divisão da responsabilidade por encontrar ou adquirir, preparar e cozinhar alimentos. Compartilhar o comer e as atividades envolvidas com este ato é um modo simples e profundo de criar e desenvolver relações entre pessoas. Dessa forma, comer é parte natural da vida social [...]. Refeições feitas em companhia evitam que se coma rapidamente. Também favorecem ambientes de comer mais adequados, pois refeições compartilhadas demandam mesas e utensílios apropriados. Compartilhar com outra pessoa o prazer que sentimos quando apreciamos uma receita favorita redobra este prazer (BRASIL, 2014, p. 96-97).

FIGURA 21 - PREFIRA COMER EM COMPANHIA



FONTE: Brasil (2014, p. 94)

Dessa forma, envolva a sua família no preparo dos alimentos, na organização da mesa, e na limpeza e organização da cozinha depois da refeição. Esse momento pode ser encarado como um momento de interação entre a família, de ajuda mútua.



Tradicionalmente a mulher assumiu por muitos séculos o papel de responsável pelo preparo e organização das refeições das famílias. Após a inserção no mercado de trabalho, elas acumularam dupla carga de trabalho: fora e dentro do lar. A melhor solução é envolver os homens, crianças e adolescentes no cuidado com a alimentação da família, e encarar esses momentos como oportunidades de interação e fonte de prazer para todos. A divisão de tarefas é fundamental para que a responsabilidade no preparo dos alimentos não pese somente para um membro da família.

Passo 6: Fazer compras em locais que ofertem variedades de alimentos *in natura* ou minimamente processados

Pense que você precisa sair de casa para comprar alimentos. Muito provavelmente, você estará pensando no cenário da figura a seguir, ou seja, em compras no supermercado. Mas, você já parou para pensar como temos comprado os alimentos nos supermercados? Eles te lembram “vitrines” de alimentos?

Sim, “vitrines”, com uma imensa disponibilidade de produtos muito chamativos e coloridos. E muitas vezes acabamos escolhendo de acordo com as embalagens, não é? Pense em dois pacotes do mesmo biscoito: um deles possui uma embalagem bonita, colorida e brilhante, com uma marca que você conhece estampada. O outro tem a embalagem mais simples, de uma só cor, e você não conhece a marca estampada. Qual dos dois você escolheria? Você sabia que o consumismo atinge também a alimentação?

FIGURA 22 – PRATELEIRAS DOS SUPERMERCADOS



FONTE: Disponível em: <<http://bolsablindada.com.br/wp-content/uploads/2015/05/mercado.jpg>>. Acesso em: 31 maio 2016.

Essa situação apresentada é bastante complexa, e com certeza a sua solução também, então vamos a algumas dicas que você pode seguir no seu cotidiano.

Dica 1: Faça uma lista de compras antes de sair de casa. Elabore a sua lista de compras baseando-se nos alimentos *in natura* ou minimamente processados.

Dica 2: Faça parte das suas compras em mercados, feiras livres, feiras de produtores e outros locais, como “sacolões” ou “varejões”, onde são comercializados alimentos *in natura* ou minimamente processados, incluindo os orgânicos e de base agroecológica. As feiras são excelentes locais para comprar os alimentos, pois compramos a um preço mais justo para nós e para os produtores, temos contato direto com quem produz nossos alimentos, e as chances do uso de agrotóxicos e sementes transgênicas é menor. Além disso, nas feiras conseguimos encontrar alimentos típicos da nossa região, que não encontramos nos supermercados, como nêspera, fruta-do-conde, jabuticaba etc., e também são vendidos produtos beneficiados de forma artesanal, como geleias, queijos, doces caseiros, normalmente sem a adição de produtos químicos que a indústria utiliza.

Dica 3: Programe-se para comprar os alimentos menos perecíveis uma vez ao mês (como arroz, feijão e grãos de maneira geral, leite, macarrão, fubá).

Dica 4: Programe-se para comprar os alimentos mais perecíveis semanalmente (como frutas, legumes, verduras, ovos).

Dica 5: Dê preferência aos produtos orgânicos. Quando comprados em grandes redes de supermercados, os produtos orgânicos tendem a ser mais caros. No entanto, nas feiras esse valor torna-se mais acessível. Também existe a possibilidade de participação em grupos de compras coletivas, formados com vizinhos ou colegas de trabalho. Muitas cidades já possuem essa alternativa, você já se informou?

Dica 6: Considere a possibilidade de plantar alimentos. Você deve estar pensando: “Seria muito legal, mas eu moro em um apartamento”. Mas já ouviu falar em hortas urbanas? É um conceito muito recente e inovador, que torna possível o cultivo de alimentos no contexto urbano. Veja a figura a seguir. Você vai perceber que não precisa de muito espaço para produzir alguns alimentos em casa, mesmo em apartamentos, basta ter uma parede livre e um pouco de criatividade.



Na internet estão disponíveis diversas sugestões de hortas verticais, inclusive feitas com garrafas *pet*. Você pode plantar vários tipos de temperos naturais, como hortelã, manjeriço, alecrim, pimenta, salsinha, cebolinha, alho, cebola, orégano etc. Inclusive, dá para fazer chás com alguns deles. Sabia que a hortelã ajuda na digestão e conforto do estômago?

FIGURA 23 – EXEMPLOS DE HORTAS URBANAS VERTICAIS



FONTE: Disponível em: <<http://web.mundodastribos.com/2011/06/horta-vertical-caseira-3-630x340.jpg>>. e <http://pitadadearte.com.br/wp-content/uploads/2015/10/painel_horta_vertical_simples_110x50_h01a.jpg>. Acessos em: 31 maio 2016.



Você pode também exercer sua cidadania participando da organização de hortas comunitárias para produção de alimentos orgânicos ou aderindo às iniciativas já existentes. Essas hortas, feitas em praças e terrenos de escolas, centros sociais e unidades de saúde ou outros espaços públicos, favorecem a interação entre as pessoas e fortalecem a comunidade.

Passo 7: Desenvolver, exercitar e partilhar habilidades culinárias

O enfraquecimento da transmissão de habilidades culinárias entre gerações favorece o consumo de alimentos ultraprocessados (BRASIL, 2014, p. 112).

Temos passado por um processo de modificação no comportamento alimentar em que os jovens possuem cada vez menos autonomia e confiança para cozinhar. Essas modificações podem piorar muito a alimentação das pessoas, que ficam cada vez mais dependentes de alimentos ultraprocessados, enfraquecendo a cultura alimentar, ao passo que fortalece e enriquece grandes corporações que produzem alimentos prontos para o consumo.

Se você já gosta de cozinhar, alimente esta atitude prazerosa. Procure cursos, converse com seus pais/avós, busque os cadernos de receitas da sua família, você irá se surpreender com o resultado. Mas se você não possui habilidades culinárias, desenvolva-as. Torne esse aprendizado prazeroso e gratificante. Convide familiares, amigos e colegas para experimentarem novas receitas juntos, comece a cozinhar!

Outra vantagem será a economia, pois um dos empecilhos para a alimentação mais saudável é que comer em locais que oferecem esses alimentos prontos pode ser mais caro. Cozinhar é a melhor forma de se alimentar de forma saudável a um preço acessível.

Passo 8: Planejar o uso do tempo para dar à alimentação o espaço que ela merece

Quando estávamos no passo 7 você deve ter pensado: “Que pena, tenho tão pouco tempo para as tarefas domésticas”. Vamos conversar sobre isso? Realmente, a dificuldade com tempo é um problema da vida moderna, pois muitos trabalham mais horas do que o que seria razoável. Além disso, o aumento na distância entre as casas e os locais de trabalho ou estudo e o trânsito caótico de muitas cidades subtraem o tempo precioso das pessoas.

Assim, a administração do tempo pode ser um obstáculo para seguir as recomendações do Guia Alimentar, pois se vamos basear a nossa alimentação em alimentos *in natura* ou minimamente processados, então gastaremos certo tempo para descascar, lavar, higienizar, cortar e cozinhar os alimentos. Então, o que podemos fazer?

Seguir o Passo 7 é um bom começo. Com maior domínio de técnicas culinárias, você poderá reduzir em muito o tempo de preparo dos alimentos. Também existem receitas e técnicas para facilitar o dia a dia. Por exemplo, omelete de legumes, sopas, legumes cozidos no vapor e peixe assado são preparações que gastam pouco tempo e são muito saborosas.

Outras dicas:

- As saladas são muito saborosas, práticas e saudáveis. Você pode comprar nos finais de semana, lavar todas as folhas, higienizar, escorrer bastante até que as folhas fiquem bem secas e guardar em potes bem fechados na parte de baixo da geladeira (irão durar cerca de cinco dias).
- O cheiro verde (salsinha, cebolinha, coentro, manjeriço etc.) depois de lavado e higienizado, pode ser guardado no congelador.
- Frutas grandes como abacaxi e melancia, se não forem consumidas de uma única vez, podem ser congeladas e depois virarem suco (sem adição de açúcar e sem peneirar).
- Legumes são rapidamente cozidos no vapor. Você sabe como fazer? É só esquentar água numa panela e colocar na parte de cima um escorredor de macarrão (ou escorredor próprio do jogo de panelas), tampar e deixar ferver. A cocção no vapor preserva vários nutrientes e não dá muito trabalho. Você pode guardar legumes cozidos em potes bem tampados na geladeira por dois ou três dias, dependendo da sua geladeira e das condições climáticas.
- Você pode lavar e pré-preparar grande quantidade de arroz. Refogue alho, cebola e arroz em um pouco de óleo, sem acrescentar água, em fogo baixo. Quando o arroz já estiver começando a dourar, desligue e deixe esfriar. Guarde em pote bem tampado na geladeira. Quando for cozinhar, é só tirar a quantidade de arroz que você deseja, acrescentar água e deixar ferver. Esse processo torna o preparo do arroz mais prático.
- Aos finais de semana, você pode preparar alimentos em maior quantidade, e congelar pequenas porções para o restante dos dias.

Assim, reavalie como tem usado o seu tempo e considere quais outras atividades poderiam ceder espaço para a alimentação.



um fardo.

Encare o ato de comer como um momento privilegiado de prazer, não como



Aprendemos a higienizar as verduras no tópico 3 da Unidade 1. Lembra?



Os potes de plástico contêm bisfenol, uma substância que pode influenciar o funcionamento do sistema endócrino. Apesar de alguns fabricantes rotularem seus produtos como “livres de bisfenol-A”, ainda há a presença do bisfenol-S, e estudos recentes têm mostrado que este também pode trazer prejuízos à saúde. Então, o que fazer? O ideal é usar potes de vidro na cozinha. Você pode aproveitar embalagens de conservas, por exemplo. Essas embalagens não são indicadas para aquecimento no forno ou micro-ondas, pois podem estourar. Você também pode comprar potes de vidro temperado ou vidro refratário Borossilicato, que resistem ao micro-ondas e forno, como os refratários. Mas se você tem muitos potes de plástico, não precisam ser substituídos de uma só vez, apenas evite usá-los para esquentar alimentos, pois o aquecimento facilita a liberação de substâncias tóxicas.

Passo 9 - Dar preferência, quando fora de casa, a locais que servem refeições feitas na hora

Agora que falamos sobre a aquisição dos alimentos e o seu preparo no ambiente doméstico, vamos conversar sobre as refeições feitas fora de casa. Com locais de trabalho cada vez mais distantes de nossa casa, 65,3% dos brasileiros comem fora no dia a dia (CRN 5, 2016).

Como a alimentação fora do lar está presente na nossa rotina, as estratégias recomendadas são:

- Procure locais que servem refeições feitas na hora e a preço justo. Restaurantes de “comida a quilo” podem ser boas opções, assim como refeitórios que servem “comida caseira” em escolas ou no local de trabalho.
- Evite redes de *fast-food*.

Passo 10: ser crítico quanto a informações, orientações e mensagens sobre alimentação veiculadas em propagandas comerciais

“A publicidade de alimentos ultraprocessados domina os anúncios comerciais de alimentos, frequentemente veicula informações incorretas ou incompletas sobre alimentação e atinge, sobretudo, crianças e jovens” (BRASIL, 2014, p. 117).

As propagandas feitas pelas indústrias de alimentos estão amplamente presentes no dia a dia do brasileiro, e utilizam diversos recursos para sedução e convencimento do consumidor, como:

- Anúncios na televisão, rádio, em jornais e revistas.
- Matérias na internet.
- Distribuição de amostras grátis de produtos.
- Ofertas, descontos e promoções.
- Ofertas de brindes colecionáveis.
- Colocação de produtos em locais estratégicos dentro dos supermercados.
- Embalagens atraentes.
- Personagens de filmes e desenhos animados infantis.

A indústria claramente prefere direcionar os anúncios a crianças e adolescentes, de forma a criar consumidores fiéis, que irão consumir seus produtos por toda a vida, e depois oferecê-los aos filhos. Ademais, as crianças influenciam fortemente a compra de gêneros alimentícios no lar. Assim, diversas estratégias são usadas para convencer os jovens de que os alimentos ultraprocessados têm qualidade superior à dos demais, e que se tornarão pessoas mais felizes, atraentes, fortes, “supersaudáveis” e socialmente aceitas ao consumir o seu produto.

Mas, e o que podemos fazer diante desse cenário? Os pais e educadores devem esclarecer para as crianças que o objetivo das propagandas é vender determinados produtos, e que por isso são usados todos os recursos possíveis para tentar convencê-las. Outra orientação é limitar o tempo que as crianças passam em frente à TV, pois muitas propagandas são veiculadas nos intervalos comerciais de desenhos animados e programas infantis; uma vantagem adicional é que as crianças podem envolver-se em atividades que gastam mais energia.

3 OPÇÕES DE REFEIÇÕES SAUDÁVEIS

Para finalizar este tópico, vamos conversar um pouco sobre exemplos de refeições saudáveis elaboradas com alimentos típicos brasileiros. As refeições apresentadas não devem ser tomadas como recomendações rígidas ou como cardápios fixos a serem consumidos por todos. Mostram apenas combinações de alimentos que, em seu conjunto, atendem às recomendações gerais do Guia Alimentar para a População Brasileira.

FIGURA 24 – SUGESTÕES SAUDÁVEIS DE CAFÉ DA MANHÃ



Café com leite, bolo de milho e melão



Leite, cuscutz, ovo de galinha e banana



Café, pão integral com queijo e ameixa



Café com leite, tapioca e banana



Café com leite, pão de queijo e mamão



Café com leite, bolo de mandioca, queijo e mamão



Suco de laranja natural, pão francês com manteiga e mamão



Café com leite, cuscutz e manteigia

FIGURA 25 – SUGESTÕES SAUDÁVEIS DE ALMOÇO



Arroz, feijão, coxa de frango assada, beterraba e polenta com queijo



Arroz, feijão, omelete e jiló refogado



Feijoada, arroz, vinagrete de cebola e tomate, farofa, couve refogada e laranja



Salada de tomate, arroz, feijão, bife grelhado e salada de frutas



Alface, arroz, lentilha, pernil, batata, repolho e abacaxi



Alface, tomate, feijão, farinha de mandioca, peixe e cocada



Arroz, feijão, angu, abóbora, quinoa e mamão



Alface e tomate, arroz, feijão, berinjela, e suco cupuaçu - Cópia

FONTE: Brasil (2014, p. 59-60)

Observe que a mistura de feijão com arroz aparece em quase todos os pratos. Esta situação traduz a realidade alimentar da imensa maioria dos brasileiros que privilegiam alimentos *in natura* ou minimamente processados.

As carnes vermelhas estão presentes em somente um terço dos pratos, isso porque elas podem ser substituídas por opções mais saudáveis, como frango, peixes, ovos e legumes.

FIGURA 26 – SUGESTÕES SAUDÁVEIS DE PEQUENAS REFEIÇÕES



FONTE: Brasil (2014, p. 64)

FIGURA 27 - SUGESTÕES SAUDÁVEIS DE JANTAR



Arroz, feijão fígado bovino, abobrinha refogada



Salada de folhas, arroz, feijão, ovo e maça



Sopa de legumes,
farinha de macaxeira
e açaí



salada de folhas, macarrão e galeto



Arroz, feijão, coxa, repolho,
moranga e laranja



Arroz, feijão, omelete, mandioca de forno



Arroz, feijão, peito, abóbora com queijo
e compota de jenipapo



Arroz, feijão, carne moída e legumes

FONTE: Brasil (2014, p. 62-63).

RESUMO DO TÓPICO 1

Nesse tópico, você viu:

- Os dez passos para uma alimentação saudável, que são:
 - 1 - Fazer de alimentos *in natura* ou minimamente processados a base da 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 à 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.
- Como sugestões de pratos para o almoço e jantar, invista na mistura de feijão com arroz, ela traduz a realidade alimentar da imensa maioria dos brasileiros que privilegiam alimentos *in natura* ou minimamente processados.
- Coma carnes vermelhas com moderação, elas podem ser substituídas por opções mais saudáveis, como frango, peixes, ovos e legumes.
- Nas pequenas refeições, prefira as frutas, amêndoas e castanhas, e evite alimentos ultraprocessados, como biscoitos e barras de cereais.



O Guia Alimentar para a população brasileira (2014, p. 125-126) traz diversas recomendações sobre a escolha dos alimentos, sendo que os passos 1, 3 e 4 são, respectivamente:

“Fazer de alimentos in natura ou minimamente processados a base da alimentação.”

“Limitar o consumo de alimentos processados”.

“Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados”.

Diante desse contexto, podemos observar que há uma preocupação com a sustentabilidade no processo de seleção dos alimentos. Disserte sobre a escolha dos alimentos e a sustentabilidade.

TABUS E CRENÇAS ALIMENTARES, DIETAS DA MODA E VEGETARIANISMO

1 INTRODUÇÃO

Ao falarmos sobre os tabus alimentares, dietas da moda e vegetarianismo, precisamos lembrar que muitos aspectos influenciam na escolha dos alimentos. Além dos aspectos biológicos, como necessidades nutricionais e composição nutricional, outros aspectos influenciam a escolha dos alimentos, como a nossa cultura alimentar, religião, crenças, condições socioeconômicas etc.

“Comida não é apenas uma substância alimentar, mas é também um modo, um estilo e um jeito de alimentar-se. E o jeito de comer define não só aquilo que é ingerido, como também aquele que o ingere” (DAMATTA, 1986, p. 56).

Um exemplo de como a alimentação é influenciada pela nossa cultura é que os católicos não comem carne de gado e aves na Sexta-feira Santa. Os muçulmanos não ingerem carne de porco. Os judeus não comem sangue de um animal ou misturam carne e leite. Esses casos mostram como até mesmo a religião afeta a escolha dos alimentos.

A seguir, vamos falar sobre os tabus e crenças alimentares. Você conhece algum?

2 TABUS E CRENÇAS ALIMENTARES

• Mistura de leite e frutas

Exemplo: leite com melancia, leite com abacaxi, leite com uva, leite com manga, manga e uva, melancia e uva.

Algumas pessoas acreditam que as frutas ácidas com o leite podem fazer mal. Na verdade, as frutas que contêm ácidos apenas apressam o “azedamento” do leite, mas isto não ocasiona nenhum problema, pois o nosso estômago possui ácido clorídrico, que é muito mais forte do que qualquer fruta ácida.

Na verdade, a combinação de frutas e leite é altamente nutritiva.

• **Períodos do dia**

Exemplo: certos alimentos são proibidos à noite, como feijão, manga, ovos, pepino, repolho, carnes gordas, banana.

Em relação ao feijão, manga, repolho: são alimentos flatulentos, ou seja, possuem em sua composição substâncias que promovem a fermentação por bactérias, podendo causar gases. Assim, compreende-se que quando esses alimentos são ingeridos em grandes quantidades, especialmente no período de descanso e relaxamento, podem gerar desconforto. No entanto, não precisam ser restringidos no período noturno, apenas não consumir em quantidades exageradas.

Em relação aos ovos e carnes gordas, são alimentos ricos em proteínas e gorduras, e demoram a serem digeridos, podendo causar mal-estar se consumidos em excesso, perto do horário de se deitar.

• **Água de berinjela ajuda a emagrecer e no tratamento do diabetes**

A literatura científica é muito contraditória ao referir os efeitos benéficos da berinjela, ou o seu suco. O fato é que esse legume possui substâncias chamadas de solanáceas, solamargina, solanina e solasodina, que agem no metabolismo do colesterol. A berinjela possui também nasunina, que pode reduzir a absorção de colesterol no organismo (GONÇALVES et al., 2006), no entanto, mais estudos são necessários para comprovar esse efeito da berinjela.

• **Reduzir o glúten na alimentação emagrece**

Nos últimos anos, a produção científica sobre os efeitos do glúten no organismo humano aumentou muito. Mas, você sabe o que é o glúten? É um tipo de proteína encontrada em alguns cereais, como aveia, trigo e cevada.

Algumas pessoas desenvolvem alergia a essa proteína, com uma reação intensa do sistema imunológico, conhecida como doença celíaca, que pode causar diarreia crônica, desnutrição, fadiga e, em crianças, também pode levar a distúrbios do crescimento. No entanto, segundo o parecer técnico Conselho Regional de Nutricionistas 3,

1 - A recomendação indiscriminada para restrição ao consumo de glúten não encontra atualmente respaldo na ciência da nutrição e está em desacordo com o Consenso Brasileiro sobre Alergia Alimentar (2007).

2 - A recomendação de restrição de consumo de glúten deve ser destinada aos pacientes com diagnóstico clínico confirmado de doença celíaca, de dermatite herpetiforme, de alergia ao glúten, ou quando, eliminada a hipótese de doença celíaca, haja diagnóstico clínico confirmado de sensibilidade ao glúten (também denominada como intolerância ao glúten – não celíaca). Deve-se salientar que o diagnóstico clínico é de competência exclusiva do médico.

FONTE: CRN 3. Disponível em: <http://crn5.org.br/wpcontent/uploads/2013/05/02_23.08.12PARECER_CRN3_GLUTEN.pdf>. Acesso em: 31 maio 2016.

No entanto, há um forte apelo comercial e publicidade a respeito da associação entre retirar o glúten da alimentação e emagrecer, inclusive com relatos de atores e atrizes famosos.

O fato é que retirar o glúten da alimentação implica em não ingerir diversos alimentos presentes no cardápio dos brasileiros, como pães, bolos e massas brancas. Esses alimentos possuem grande quantidade de calorias, e estão amplamente disponíveis em nosso cotidiano. Eliminando o glúten, também estamos eliminando pizza, massas, salgadinhos fritos, pastéis, bolos, pães etc., e muitas vezes as opções feitas são frutas e grãos integrais. Desse modo, realmente muitas pessoas que retiram o glúten da alimentação apresentam o efeito do emagrecimento, mas esse fato se deve, em grande proporção, aos tipos de alimentos que deixam de ser consumidos.

- **Tomar água em jejum emagrece**

Muitas pessoas acreditam que tomar água ou suco verde pela manhã, ainda em jejum, ajuda a emagrecer e desintoxicar o organismo.

Uma possível explicação é que tomar boa quantidade de água promove a distensão do estômago e, conseqüentemente, menor sensação de fome, que irá culminar em menor ingestão de alimentos na refeição que está por vir e, a longo prazo, a perda de peso.

No entanto, não há evidência científica suficiente para provar que a ingestão de água pela manhã possa ajudar na perda de peso, tampouco que os sucos verdes contribuam para desintoxicar o organismo.

Mas lembre-se: a ingestão de água é fundamental para manter a hidratação adequada.

- **Tomar água com as refeições engorda**

Muitas pessoas acreditam que ingerir líquidos durante as refeições contribui para o ganho de peso. A questão é que a ingestão de maior volume de água pode promover distensão gástrica (distensão das paredes do estômago). Como o estômago é um órgão flexível, de fato ele se ajusta ao volume das nossas refeições, e ingerir grandes volumes nas refeições, a longo prazo, poderia contribuir para maior capacidade do estômago, e então seria necessária maior quantidade de alimentos para disparar a sensação de saciedade.

No entanto, não há comprovações na literatura científica de que ingerir líquidos durante as refeições contribui para o ganho de peso.

Dentro dessa discussão, muitas pessoas acreditam que as bebidas gaseificadas, como refrigerantes ou água com gás, contribuem para o ganho de peso. Sobre a água com gás, haveria maior distensão gástrica, por causa da presença

do gás, contribuindo para o ganho de peso a longo prazo. No entanto, esse efeito ainda não foi comprovado. Sobre os refrigerantes, realmente podem contribuir para o ganho de peso, pois possuem açúcares e sódio, com elevada quantidade de calorias.

• Alimentos afrodisíacos

Exemplo: ostras, chocolate, amendoim, pimenta, abacate, ovo de codorna.

Não existe nenhuma base científica de que estes alimentos aumentam a potência sexual. Acredita-se que mais de 90% da potência sexual seja determinada por aspectos psicológicos. Então, se o paciente/cliente acredita que aquele determinado alimento pode contribuir para o seu desempenho sexual, caso esse alimento não traga nenhum risco à sua saúde, o seu consumo não deve ser desencorajado, respeitando as crenças relacionadas à alimentação.

3 DIETAS DA MODA

Muitas vezes, as dietas, alimentos ou suplementos alimentares ficam muito conhecidos e divulgados na mídia, ficando conhecidos como dietas da moda. Normalmente são dietas seguidas sem acompanhamento nutricional e de forma isolada, podendo levar a uma carência alimentar. Vejamos algumas delas a seguir.

QUADRO 7 – DIETA DA LUA

DIETA DA LUA
O QUE PROPÕE?
<p>É explicada a influência que a Lua exerce em nosso organismo a cada fase:</p> <p>Lua Nova: essa fase propicia a adoção de um maior controle da alimentação através da mudança de hábitos alimentares e estimula a prática de atividade física.</p> <p>Lua Crescente: como o próprio nome diz, essa fase da Lua propicia o aumento de peso, assim deve-se obter um maior controle da alimentação nessa fase, que é própria para quem deseja ganhar peso.</p> <p>Lua Minguante: é nessa fase em que há a perda de líquidos e, conseqüentemente, as toxinas, favorecendo a perda de peso.</p>
<p>Lua Cheia: há retenção hídrica nesta fase, assim, deve-se ter um maior controle para não ganhar peso; logo, o correto é aguardar a mudança de fase da Lua para a Lua nova.</p> <p>Alimentos sólidos são proibidos nas mudanças de fases da Lua, estando liberados água, chás, café e sucos sem açúcar, iogurtes e sopas de legumes batidas.</p> <p>As opções corretas são suco de frutas e hortaliças nos intervalos entre as refeições, e no almoço e jantar, sopa de legumes que contenham pouco carboidrato, podendo ingerir líquidos como água e chás nos intervalos.</p>
<p>A Dieta da Lua promete a perda de até 6 kg em apenas um mês, devido à mudança das fases da Lua ocorrerem até quatro vezes no mês, a proporção é que se perca até 1,5 kg por semana.</p>

CONSIDERAÇÕES NUTRICIONAIS
Essa dieta é carente de proteínas e, dependendo dos alimentos consumidos, também de lipídios, sempre com valor energético reduzido. O resultado é a perda de massa muscular, e não de tecido adiposo, pois a perda de peso ocorre rapidamente (com restrição de energia de forma abrupta). Quando isso acontece, o organismo reage promovendo a perda de tecido muscular, e pouca perda de gordura.

FONTE: Adaptado de <<http://www.portaldieta.com.br/dieta-da-lua/>>. Acesso em: 31 maio. 2016.

QUADRO 8 – DIETA DUKAN CLÁSSICA

DIETA DUKAN CLÁSSICA				
O QUE PROPÕE?				
A Dieta Dukan Clássica é estruturada em quatro fases, duas para emagrecer (Ataque, Cruzeiro) e duas para estabilizar o peso ideal (Consolidação e Estabilização). Os seguidores são acompanhados <i>on-line</i> desde o primeiro dia até consolidar o peso ideal. São quatro fases que vão desde a mais forte, rigorosa e motivadora, até a mais aberta, flexível e estabilizadora.				
Segundo seus criadores, estas quatro fases levam progressivamente ao objetivo dos seguidores: perder peso de forma rápida e natural, evitando o efeito sanfona a longo prazo.				
	Ataque	Cruzeiro	Consolidação	Estabilização
Alimentos autorizados	66 proteínas à vontade	+34 legumes à vontade	+fruta, pão, queijo - todos os dias + feculentos, refeição de gala até 2 vezes por semana	Livre, equilíbrio alimentar recomendado
Perda de peso esperada	Entre 1,5 e 5kg	1kg por semana em média	-	-
Duração	De 2 a 7 dias	7 dias por Kg a perder	10 dias por Kg perdido	Pelo resto da vida
Qtde. de Farelo de Aveia	1,5 (colheres de sopa/dia)	2 (colheres de sopa/dia)	2,5 (colheres de sopa/dia)	3 (colheres de sopa/dia)
Caminhada	20 min/dia	30 min/dia	25 min/dia	20 min/dia
Segundo os criadores da dieta, ela é ideal para aqueles que estejam fortemente motivados a perder peso; querem perder mais de 15 quilos; querem melhorar sua qualidade de vida; suportam a rigidez do regime a longo prazo; gostam de perder peso comendo à vontade os alimentos permitidos; precisam e/ou querem emagrecer rapidamente, seja por razões médicas ou pessoais.				

CONSIDERAÇÕES NUTRICIONAIS

- A Dieta Dukan Clássica é muito restritiva, especialmente nas fases iniciais. Por isso, pode gerar diversos tipos de deficiências nutricionais. Além disso, é muito difícil de ser seguida, podendo causar ansiedade e sensação de fracasso entre seus adeptos que têm dificuldade com normas tão rígidas para se alimentar. Esse padrão resulta em um relacionamento patológico com a comida e o comer, podendo levar até a um transtorno alimentar.
- Promove perda de peso muito rapidamente, por isso há elevada perda de tecido muscular e pouca perda de tecido adiposo, que demanda tempo para acontecer.
- Por ser muito rica em proteínas, especialmente nas primeiras fases, pode gerar sobrecarga dos rins e fígado.

FONTE: Disponível em: <<http://www.dietadukan.com.br/a-dieta-dukan/dieta-dukan-classica>>. Acesso em: 31 maio 2016.

QUADRO 9 – DIETA DETOX

DIETA DETOX

O QUE PROPÕE?

Segundo a proposta de seus criadores, essa dieta:

- Promove a eliminação do excesso de toxinas, levando à recuperação de energia e emagrecimento sem sacrifício;
- Reverte o desânimo e o inchaço;
- Contribui para a saúde da pele e cabelo;
- Melhora da acne;
- Melhora a libido.

A teoria é de que, em situações extremas, como estresse, alimentação rica em gordura, sal, açúcar, corantes, conservantes, agrotóxicos e bebidas alcoólicas, cigarro, poluição e excesso de sol, o fígado não consegue eliminar sozinho as toxinas do organismo, sendo que a dieta desintoxicante contribui para essa função hepática.

Alguns *sites* propõem sete dias. Nos dois primeiros, a alimentação é baseada em líquidos, como sopas, *shakes* e sucos, e as refeições são realizadas a cada duas horas. Nos cinco dias subsequentes, a dieta inclui alimentos sólidos, ricos em fibras, água, antioxidantes e anti-inflamatórios.

Também há um forte apelo à imagem corporal, como notado nesse *site*: “Você vai chegar ao sábado seguinte mais magra e poderosa!” “A barriga vai ficar mais sequinha!” “Depois disso, espere 15 dias para repetir as duas fases de desintoxicação. Assim, você se mantém sempre magra e *sexy*, sem perder o pique!”.

Assim, os cardápios da Dieta *Detox* são sempre restritivos, com presença de sucos verdes, cujos ingredientes normalmente são limão, abacaxi, gengibre, couve, etc.

CONSIDERAÇÕES NUTRICIONAIS

- A metabolização de substâncias no nosso organismo é realizada por sistemas complexos, como fígado, intestino, pulmões, rins.
- O corpo tem plena capacidade de metabolizar e eliminar toxinas, sem a necessidade de sucos/dietas para essa finalidade.
- Você não precisa “desintoxicar” seu organismo se não ingeriu algum veneno, ou se contaminou com alguma substância tóxica.
- Não existe qualquer comprovação científica de que alguns alimentos, ou substâncias, contribuam para potencializar as reações químicas de eliminação de toxinas realizadas pelo organismo.

FONTE: Adaptado de <<http://saude.ig.com.br/alimentacao-bemestar/2015-11-23/o-que-e-dieta-detox-veja-cardapio-para-limpar-o-corpo-em-uma-semana.html>>. <<http://receitadietadetox.com.br/>>. Acessos em: 31 maio 2016.



No dia 20/07/2015, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária suspendeu a publicidade de 21 produtos *Detox* devido à divulgação irregular de alegações de propriedades funcionais ou de saúde não aprovadas pela Agência. "As divulgações das alegações envolvem desde a eliminação de toxinas até o fortalecimento de músculos. Foi possível verificar, dentre as irregularidades de um único produto, indicações para ajudar no fortalecimento muscular e no firmamento da pele, além de ação diurética, termogênica, estimulante, antigordura, de saciedade e estética. O Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados estabelece que não deve constar nos rótulos a indicação de que o alimento possui propriedades medicinais ou terapêuticas. Essas restrições se estendem aos textos e matérias de propaganda de alimentos, qualquer que seja o veículo utilizado para sua divulgação".

Algumas alegações realizadas pelos produtos:

Marca 1: "Reduz inchaço; Promove perda de peso saudável com o efeito termogênico; Disposição para atividades físicas; Fibras que eliminam gorduras; Aumenta a saciedade por mais tempo; Reduz flacidez, rugas, celulites, estrias; Regulação intestinal".

Marca 2: "Sucos com ação detoxificante que ajudam a eliminar substâncias tóxicas ao organismo".

Marca 3: "Emagrece e acelera o metabolismo; Combate os radicais livres com antioxidantes; Promove concentrações saudáveis de lipídios no sangue; Promove a saúde cardiovascular; Incentiva a mobilização de ácidos graxos para oxidação; Auxilia na manutenção do peso saudável".

FONTE: Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/anvisa+portal/anvisa/sala+de+imprensa/menu+-+noticias+anos/2015/anvisa+suspende+a+publicidade+de+21+produtos+detox>>. Acesso em: 31 maio 2016.

QUADRO 10 – DIETA ATKINS

DIETA ATKINS
O QUE PROPÕE?
<ul style="list-style-type: none"> • É a mais famosa das dietas pobres em carboidratos e ricas em proteína e gordura. • Robert Atkins é um médico cardiologista que relata ter observado os efeitos da sua dieta em pacientes cardiopatas, tendo a perda de peso como um efeito adicional. A partir de sua experiência, publicou seu primeiro livro em 1972. Após 20 anos, o autor atualiza alguns conceitos e publica "A nova dieta revolucionária do Dr. Atkins". • A característica geral dessa dieta é não restringir calorias, mas reduzir ao máximo e até proibir o consumo de carboidratos. • O consumo de doces é proibido. • A dieta é composta por quatro fases: <ol style="list-style-type: none"> 1. Indução = a ingestão de carboidratos deve ser no máximo 15g por dia (1 banana = 19g de carboidratos, por exemplo); 2. Perda de peso contínua = a quantidade de carboidratos deve ser de, no máximo, 30g por dia; 3. Pré-manutenção = a quantidade de carboidratos fica em torno de 45g por dia; 4. Manutenção = a quantidade de carboidratos deve ficar abaixo de 60g por dia.

CONSIDERAÇÕES NUTRICIONAIS

- Os estudos científicos mostram que de fato as pessoas que seguem a dieta do Dr. Atkins apresentam perda de peso significativa. No entanto, como a perda de peso ocorre rapidamente, ocorre perda significativa de tecido muscular.
- Outra consequência negativa da rápida perda de peso é que os seguidores recuperam rapidamente o peso perdido, pois a dieta não é sustentável por um longo período de tempo, apresentando baixa adesão, por ser muito restritiva. Assim, esse padrão de dieta contribui para o “efeito sanfona”, em que ocorrem diversas perdas de peso e ganho subsequente, estressando o organismo e influenciando de forma negativa o metabolismo.
- Tem sido observada piora nos hábitos alimentares dos seguidores da dieta do Dr. Atkins, com o consumo exagerado de gorduras e colesterol.
- A dieta do Dr. Atkins pode gerar um efeito conhecido como cetogênese. É que o nosso corpo está metabolicamente adaptado ao consumo de carboidratos, que são a principal fonte de energia para o cérebro e células de diversos outros órgãos (conforme vimos na Unidade 1, lembra?). Quando retiramos esse nutriente da alimentação, o corpo cria estratégias para utilizar energia de fontes como proteínas e gorduras. No entanto, as adaptações necessárias exigem a produção de corpos cetônicos, que alteram o pH sanguíneo, levando ao estado de cetogênese. Esse quadro pode alterar o humor, a concentração, levar ao surgimento de tonturas e até desmaios, é o cérebro se adaptando a usar outras fontes de energia que não os carboidratos. A cetogênese também pode atingir outros órgãos a longo prazo, como rins e fígado. O próprio criador da dieta sentiu esses efeitos, e relatou em seu livro.
- Por todos esses motivos, a dieta do Dr. Atkins, e outras dietas com restrição de carboidratos (como dieta Paleolítica, dieta *Low Carb*, entre outras), não são recomendadas por profissionais de saúde. Elas promovem, sim, perda de peso a curto prazo, mas trazem diversas alterações significativas e prejudiciais ao organismo e ao comportamento alimentar.

FONTE: Adaptado de <<http://www.mundoboaforma.com.br/dieta-atkins-cardapio-completo-alimentos-e-dicas/>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

Existem muitas outras dietas da moda disponíveis em *sites*, revistas e livros, como a Dieta do Tipo Sanguíneo, Dieta Anti-Inflamatória, Dieta da Sopa, Dieta Ornish, Dieta do Jejum 5:2, Dieta de Beverly Hills etc. Podemos observar que a grande maioria delas é direcionada à perda de peso a qualquer custo, não tendo como base ideológica a adoção de um estilo de vida mais saudável, com melhores escolhas alimentares, um relacionamento saudável com a comida e seus diversos significados ou a prática regular de atividades físicas. De maneira geral, quase todas propõem resultados milagrosos e rápidos para a perda de peso, como se todas as pessoas precisassem ser magras para serem saudáveis ou felizes. Você já pensou nisso?

4 VEGETARIANISMO

Essa parte do tópico será direcionada a conversarmos sobre as dietas vegetarianas. Elas não se classificam como dietas da moda, por isso vamos falar sobre elas separadamente.

Segundo a Sociedade Vegetariana Brasileira (2012, p. 7), “É considerado vegetariano todo aquele que exclui de sua alimentação todos os tipos de carne, aves e peixes e seus derivados, podendo ou não utilizar laticínios ou ovos”.

Pesquisas realizadas em 2011 e 2012 mostraram que 8% dos brasileiros residentes nas principais capitais e regiões metropolitanas declaram-se vegetarianos (IBOPE, 2016), por isso precisamos estar atentos a esses pacientes/clientes, de forma a atender suas expectativas e necessidades.

4.1 MOTIVOS QUE LEVAM AO VEGETARIANISMO

Para isso, precisamos entender os motivos que levam as pessoas a adotar a dieta vegetariana, sendo que, de modo geral, não é feita de maneira isolada. Normalmente, os adeptos adotam o vegetarianismo como um estilo de vida, muito além de mudanças somente na alimentação. Os principais motivos que levam as pessoas a se tornarem vegetarianas são:

- Ética: diz respeito à noção de que os animais são seres sencientes (capazes de sofrer ou sentir prazer e felicidade).
- Saúde: existem evidências científicas que mostram vantagens da adoção do vegetarianismo, falaremos sobre elas ainda nesse tópico.
- Meio ambiente: segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, a produção de alimentos de base animal é o coração da agricultura mundial hoje. A criação de animais usa mais terra do que qualquer outra atividade humana, sendo que os principais produtos provenientes são leite, carne e ovos. Segundo o relatório “*World Livestock 2013 – Changing disease landscapes*” (FAO, 2013), no âmbito das atividades humanas, a pecuária: (1) é responsável por 18% de todos os gases responsáveis pelo efeito estufa produzidos pela humanidade; (2) utiliza 30% das terras produtivas do planeta, sendo que outros 33% são destinados à produção de grãos usados para alimentar esses animais; (3) é a principal responsável pelo desmatamento dos principais biomas da natureza e a maior responsável pela contaminação de mananciais aquíferos. Ao todo, 70% das enfermidades surgidas desde a década de 1940 são de origem animal. O documento cita doenças como HIV-1, encefalopatia espongiforme bovina, síndrome respiratória aguda grave (*Sars*) e novos vírus de gripe (FAO, 2013).
- Motivos espirituais e religiosos: algumas religiões adotam a restrição ao consumo de animais, como o adventismo, espiritismo, hinduísmo, jainismo, zoroastrismo e budismo.
- Ioga: no código de ética iogue há o preceito *ahimsa*, a não violência, que se aplica também aos animais.
- Filosofia: Alguns indivíduos, por motivos filosóficos diversos, optam por não consumir carne e, muitas vezes, também seus subprodutos (ovos, leite e queijos). Na Figura 29 podemos perceber alguns posicionamentos filosóficos sobre o vegetarianismo.

4.2 TIPOS DE DIETAS VEGETARIANAS

O vegetarianismo divide-se basicamente em cinco categorias, são elas Sociedade Vegetariana Brasileira (2012):

- **Ovolactovegetariano:** é o vegetariano que utiliza ovos, leite e laticínios na alimentação.
- **Lactovegetariano:** é o vegetariano que não utiliza ovos, mas faz uso de leite e laticínios.
- **Ovovegetariano:** é o vegetariano que não utiliza laticínios, mas consome ovos.
- **Vegetariano estrito:** é o vegetariano que não utiliza nenhum derivado animal na sua alimentação. É também conhecido como vegetariano puro.
- **Vegano:** é o indivíduo vegetariano estrito que recusa o uso de componentes animais não alimentícios, como vestimentas de couro, lã e seda, assim como produtos testados em animais.

Existe ainda o semivegetariano, indivíduo que come carnes brancas até três vezes por semana. Esse indivíduo não é considerado vegetariano, mas apresenta consumo de carnes significativamente menor do que os onívoros.

FIGURA 28 – MOTIVOS FILOSÓFICOS PARA ADESÃO AO VEGETARIANISMO



FONTE: Disponível em: <<https://artedebemviver.files.wordpress.com/2009/07/alguns-pensadores-falando-sobre-vegetarianismo.jpg>>. Acesso em: 31 maio. 2016.

4.3 BENEFÍCIOS À SAÚDE

- **Antioxidantes:** os vegetarianos apresentam nível sérico mais elevado de diversos antioxidantes, maior proteção contra a oxidação das lipoproteínas e maior estabilidade genômica.
- **Obesidade:** estudos populacionais demonstram Índice de Massa Corporal (IMC) menor dos vegetarianos em comparação aos onívoros. Isso não significa que a dieta vegetariana traga ajuste de peso e emagrecimento, mas pode indicar uma maior preocupação dessa população com a saúde, que escolheria melhor os alimentos e melhoraria o estilo de vida.
- **Colesterolemia:** é fato que os níveis de colesterol são menores em vegetarianos. Os vegetarianos estritos apresentam menores níveis de colesterol, quando comparados com os ovolactovegetarianos.
- **Hipertensão arterial e diabetes:** a maioria dos estudos demonstra redução da prevalência de hipertensão arterial em populações vegetarianas. Na observação da incidência de diabetes e no seu tratamento, a dieta vegetariana apresenta resultados impactantes (SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA, 2012).

4.4 EQUILÍBRIO ALIMENTAR E DIETA VEGETARIANA

A qualidade nutricional de dietas vegetarianas, assim como de qualquer tipo de dieta, é julgada pela variedade de alimentos que as compõem. Quanto maior a diversificação, maior a chance de que todos os nutrientes sejam contemplados (COURY; SILVA; AZEVEDO, 2007). Lembra-se da Lei da Qualidade que vimos na Unidade 1?

Apesar de aparente baixa disponibilidade de alguns nutrientes na dieta vegetariana, os estudos têm demonstrado que vegetarianos de todos os tipos apresentam estado nutricional adequado de micronutrientes (COURY; SILVA; AZEVEDO, 2007).

Assim, cada vez mais os estudos mostram que é possível atingir o equilíbrio e a adequação nutricional com dietas vegetarianas, desde que bem planejadas e orientadas pelo nutricionista capacitado. Vamos conversar então sobre os nutrientes mais críticos para os vegetarianos.

4.4.1 Proteínas

Conforme vimos na Unidade 1, as proteínas de origem animal são consideradas de alto valor biológico, como aquelas presentes nas carnes, ovos, leite e derivados. As proteínas de origem vegetal, por outro lado, possuem menor

digestibilidade (capacidade de serem digeridas) e são de baixo valor biológico, ou seja, não possuem todos os aminoácidos essenciais que nosso corpo precisa.

Por isso, a dieta baseada em proteínas vegetais requer a mistura de fontes diferentes de proteínas. A mistura de cereais e leguminosas é uma alternativa para contemplar todos os aminoácidos essenciais. A alimentação brasileira característica da mistura arroz com feijão oferece proteínas de alta qualidade (PHILIPPI, 2008).

Ademais, além da busca de proteínas em fontes alimentares diferentes, dietas baseadas somente em proteínas vegetais requerem maior ingestão de proteínas do que uma dieta mista (baseada em proteínas vegetais e animais).

Os estudos mostram que apesar de ingerir menos proteína do que os onívoros, a população vegetariana ingere mais do que o necessário, pois a população brasileira de maneira geral possui elevada ingestão de proteínas.

4.4.2 Ferro

De maneira geral, os vegetarianos não sofrem de anemia ferropriva (COURY; SILVA; AZEVEDO, 2007).

Há dois tipos de ferro nos alimentos: o ferro heme e o ferro não heme:

O ferro heme é encontrado somente nas carnes.	O ferro não heme está presente nos alimentos de origem vegetal, especialmente nos vegetais verde-escuros e leguminosas.
---	---

O ferro heme contempla 10% a 40% do ferro presente nesse alimento. Assim, o ferro não heme será sempre fundamental para atingir a necessidade diária na dieta saudável, tanto de vegetarianos como de onívoros.

Os alimentos vegetais apresentam inibidores à absorção de ferro, como fibras, fitatos e taninos. No entanto, também contêm estimuladores, como a vitamina C e ácido cítrico presentes nas frutas e vegetais.

Ademais, estudos mostram que menores níveis de ferro no organismo provocam adaptações que aumentam a sua captação pelo organismo.

Todos esses fatores podem justificar porque os vegetarianos que consomem boas quantidades de vegetais verde-escuros e frutas não apresentam anemia ferropriva.

4.4.3 Cálcio

A descalcificação dos ossos em mulheres com mais de 60 anos é menor em mulheres vegetarianas, isso pode ser explicado por diversos fatores:

- O consumo de carnes pode acelerar a desmineralização óssea, pois a relação cálcio/fósforo é maior nas dietas que contêm carne. Esse quadro aumenta a excreção renal de cálcio (COURY; SILVA; AZEVEDO, 2007).
- Em dietas vegetarianas também há menor consumo de proteínas, o que contribui para aumentar a biodisponibilidade de cálcio (COURY; SILVA; AZEVEDO, 2007).
- As proteínas de carnes, ovos e laticínios contêm maiores quantidades de aminoácidos sulfurados, que promovem a excreção renal de cálcio (COURY; SILVA; AZEVEDO, 2007).
- As dietas vegetarianas possuem menor ingestão de sal, fator importante para a manutenção do cálcio corporal, pois a cada 2300 mg de sódio ingerido são eliminados pela urina 40 a 60 mg de cálcio (WEAVER; PROULX; HEANEY, 1999).

A recomendação de ingestão diária de cálcio é de 1000 mg (RDA) para homens de 19 a 70 anos e mulheres de 19 a 50 anos. Grande parte dos leites de soja encontrados no mercado brasileiro são enriquecidos com cálcio e oferecem cerca de 240 mg por 200 ml.

4.4.4 Vitamina B12

Esse é o único nutriente que está ausente na dieta vegetariana estrita, pois as únicas fontes confiáveis de B12 são carnes, ovos, leite, queijos, alimentos enriquecidos e suplementos.

Assim, a dieta vegetariana estrita deve ser suplementada sob orientação do médico ou nutricionista.



Você pode ler também o Posicionamento da Associação Americana de Dietética sobre Dietas Vegetarianas. Em tradução livre: "Dietas vegetarianas – inclusive a dieta vegetariana estrita – planejadas adequadamente, são saudáveis, nutricionalmente adequadas, e podem ser benéficas para a prevenção e tratamento de certas enfermidades. As dietas vegetarianas corretamente planejadas são adequadas a todas as fases da vida, incluindo a gestação, lactação, infância, adolescência, e também para os desportistas". FONTE: *Asociación Americana de Dietética (ADA). Postura de la Asociación Americana de Dietética respecto de las dietas vegetarianas. J Am Diet Assoc., v. 109, n. 7, jul 2009, p. 1266-82.*

RESUMO DO TÓPICO 2

Nesse tópico, você viu que:

- A nossa relação com o alimento vai muito além do biológico, ou seja, da ingestão de calorias e nutrientes. A relação com a comida e o comer envolve aspectos da nossa cultura, da sociedade em que vivemos, do momento histórico, e também de aspectos afetivos, como as nossas memórias e sentimentos.
- A nossa alimentação está permeada de tabus e crenças. São construções coletivas culturais sobre o comer. Muitos deles não apresentam fundamentos técnico-científicos, mas outros podem ter alguma base de fundamento. Eles devem ser respeitados, e modificados somente quando trazem algum prejuízo para a saúde.
- As dietas da moda normalmente são dietas seguidas sem acompanhamento nutricional e de forma isolada, podendo levar a uma carência alimentar. Possuem elevado apelo ao emagrecimento e manutenção de um corpo “ideal”.
- A Dieta da Lua não apresenta qualquer fundamento científico, é carente em proteínas, lipídios e energia na grande maioria dos casos. Acarreta perda de massa muscular, e não de tecido adiposo, pois a perda de peso ocorre de forma abrupta. Seus seguidores tendem a voltar ao peso original, ou até maior, após o fim da dieta.
- A Dieta Dukan Clássica é muito restritiva, especialmente nas fases iniciais. Por isso, pode gerar diversos tipos de deficiências nutricionais. Além disso, é muito difícil de ser seguida, podendo causar ansiedade e sensação de fracasso entre seus adeptos que têm dificuldade com normas tão rígidas para se alimentar. Esse padrão resulta em um relacionamento patológico com a comida e o comer, podendo levar até a um transtorno alimentar. Assim como a Dieta da Lua, promove perda de peso muito rapidamente, por isso há elevada perda de tecido muscular. Por ser muito rica em proteínas, especialmente nas primeiras fases, pode gerar sobrecarga dos rins e fígado.
- A Dieta Detox não possui fundamentação científica. Sua proposta não procede, pois a metabolização de substâncias no nosso organismo é realizada por sistemas complexos, como fígado, intestino, pulmões, rins, e não existe qualquer comprovação de que alguns alimentos, ou substâncias, contribuam para potencializar as reações químicas de eliminação de toxinas realizadas pelo organismo.

- A Dieta do Dr. Atkins promove perda significativa de tecido muscular e seguidores recuperam rapidamente o peso perdido, pois a dieta não é sustentável por um longo período de tempo. Essa dieta pode causar cetogênese, que leva à alteração no pH sanguíneo e pode trazer consequências negativas para a saúde dos rins e fígado. Também altera o humor, a concentração e leva ao surgimento de tonturas e até desmaios. Além disso, tem sido associada à piora nos hábitos alimentares dos seguidores, com o consumo exagerado de gorduras e colesterol.
- O vegetarianismo é a exclusão de todos os tipos de carne, aves e peixes e seus derivados da alimentação. Apesar de aparente baixa disponibilidade de alguns nutrientes na dieta vegetariana, os estudos têm demonstrado que vegetarianos de todos os tipos apresentam estado nutricional adequado de micronutrientes. Estudos mostram que é possível atingir o equilíbrio e a adequação nutricional com dietas vegetarianas, desde que bem planejadas e orientadas pelo nutricionista capacitado.



- 1 O comportamento alimentar é determinado por diversos aspectos, como os sociais, econômicos, psicológicos e biológicos. Entre os aspectos sociais estão as crenças, tabus e modismos alimentares.
 - a) Como você descreveria a relação das pessoas com a sua alimentação nos dias de hoje?
 - b) Qual o efeito dos modismos alimentares sobre a saúde e bem-estar das pessoas?
 - c) Qual a sua postura, enquanto tecnólogo em estética, sobre os modismos alimentares? Você acha que eles interferem na sua prática profissional?

2 Considere o trecho a seguir:

“Toda substância nutritiva é alimento, mas nem todo alimento é comida. Alimento é algo universal e geral. Algo que diz respeito a todos os seres humanos: amigos ou inimigos, gente de perto e de longe, da rua ou de casa, do céu e da terra. Mas a comida é algo que define um domínio e põe as coisas em foco. Assim, a comida é correspondente ao famoso e antigo de-comer, expressão equivalente à refeição, como de resto é a palavra comida. Por outro lado, comida se refere a algo costumeiro e sadio, alguma coisa que ajuda a estabelecer uma identidade, definindo, por isso mesmo, um grupo, classe ou pessoa”. (DAMATTA, 1986, p. 22)

Disserte sobre a afirmação pelo autor, considerando os aspectos biológicos, antropológicos, sociais, culturais relacionados à alimentação.

AVALIAÇÃO E IMAGEM CORPORAL EM ESTÉTICA

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico iremos trabalhar noções básicas de avaliação corporal, mais especificamente a avaliação antropométrica. Depois, vamos aprender algumas técnicas de avaliação da imagem corporal, e falar sobre a obesidade, medidas para controle de peso e sua relação com a estética.

2 ANTROPOMETRIA

A avaliação antropométrica é um método de investigação em nutrição baseado na medição das variações físicas de alguns segmentos ou da composição corporal global. É aplicável em todas as fases do curso da vida e permite a classificação de indivíduos e grupos segundo o seu estado nutricional (BRASIL, 2011, p. 8).

A avaliação antropométrica é relativamente simples e barata de ser realizada. Mas, em que circunstâncias o tecnólogo em estética irá realizá-la? A principal finalidade de realização das medidas corporais em estética é avaliar a resposta do paciente/cliente a um tratamento ou procedimento. Assim, as medidas devem ser realizadas de forma padronizada, para obtenção de uma comparação adequada do antes e depois.

Neste caderno, vamos focar na avaliação de adultos e idosos, pois acreditamos que seja o principal público com o qual você vai trabalhar.



Consideraremos adultos as pessoas de 20 a 60 anos de idade; e idosos, pessoas com 60 anos ou mais.

2.1 AFERIÇÃO DAS MEDIDAS CORPORAIS

• PESO

O peso é a medida de massa corporal. Deve ser utilizado juntamente com outros indicadores, pois sozinho não traz informação completa sobre o estado nutricional e de saúde.

Equipamento: balança

É o instrumento utilizado para medir a massa corporal total. O equipamento deverá ter precisão necessária para informar o peso de um indivíduo da forma mais exata possível (BRASIL, 2011). Recomenda-se precisão de 50 gramas, ou seja, o equipamento tem capacidade de identificar mudanças de 50 gramas no peso, sendo possível avaliar se o paciente pesa 75,550 kg, por exemplo.

Como aferir

1º Passo: A balança deve estar ligada antes do indivíduo posicionar-se sobre o equipamento. Esperar que a balança chegue ao zero.

2º Passo: Colocar o indivíduo avaliado no centro do equipamento, com o mínimo de roupa possível, descalço, ereto, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo. Mantê-lo parado nessa posição.

3º Passo: Realizar a leitura após o valor do peso estar fixado no visor.

4º Passo: Anotar em sua planilha.

• ALTURA

A altura é aferida com o principal propósito do cálculo do Índice de Massa Corporal, conforme veremos mais adiante neste tópico.

Equipamento: Antropômetro

Conforme observa-se na Figura 30, o antropômetro é um equipamento que deve ser posicionado verticalmente em uma parede, de forma a garantir a medida mais exata possível. Recomenda-se a precisão de 1 milímetro.

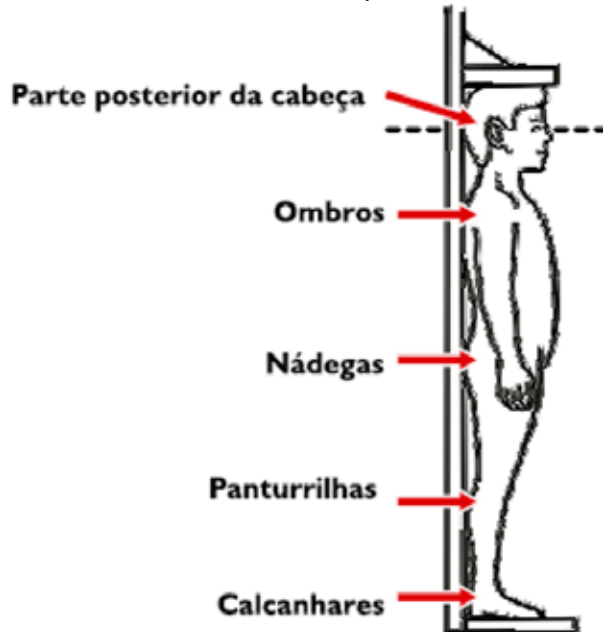
Como aferir

A estatura é a medida do indivíduo na posição de pé, encostado numa parede ou antropômetro vertical, conforme a Figura 30.

- 1º Passo:** Posicionar o indivíduo avaliado descalço e com a cabeça livre de adereços, no centro do equipamento. Mantê-lo de pé, ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos.
- 2º Passo:** A cabeça do indivíduo deve ser posicionada no plano de Frankfurt (a margem inferior da abertura do orbital e a margem superior do *meatus* auditivo externo deverão ficar em uma mesma linha horizontal).
- 3º Passo:** As pernas devem estar paralelas, mas não é necessário que as partes internas das mesmas estejam encostadas. Os pés devem formar um ângulo reto com as pernas. Idealmente, o indivíduo deve encostar os calcanhares, as panturrilhas, os glúteos, as escápulas e a parte posterior da cabeça (região do occipital) no antropômetro ou parede. Quando não for possível encostar esses cinco pontos, deve-se posicionar no mínimo três deles.
- 4º Passo:** Abaixar a parte móvel do equipamento, fixando-a contra a cabeça, com pressão suficiente para comprimir o cabelo. Retirar o indivíduo, quando tiver certeza de que o mesmo não se moveu.
- 5º Passo:** Realizar a leitura da estatura, sem soltar a parte móvel do equipamento.
- 6º Passo:** Anotar o resultado no seu formulário.

FONTE: Brasil (2011)

FIGURA 29 – TÉCNICA DE AFERIÇÃO DA ALTURA



FONTE: Brasil (2011, p. 37)

• ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

O índice de massa corporal (IMC) é obtido através da equação:

$$\text{Índice de Massa Corporal (IMC)} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura}^2 \text{ (m)}}$$

Usamos esse índice para avaliar o estado nutricional, conforme o Quadro 11, que mostra os pontos de corte para classificação do estado nutricional de adultos, e o Quadro 12, pontos de corte para idosos.

QUADRO 11 - PONTOS DE CORTE PARA AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS DE ACORDO COM O IMC

CLASSIFICAÇÃO	IMC	RISCO DE COMORBIDADE
Baixo peso grau III*	< 16,0	Grave
Baixo peso Grau II*	16 – 16,99	Moderado
Baixo peso grau I*	17,0 – 18,49	Leve
Eutrofia**	18,5 – 24,99	----
Sobrepeso**	≥ 25	----
Pré-obeso**	25 – 29,99	Aumentado
Obeso Grau I**	30 – 34,99	Moderado
Obeso Grau II**	35 – 39,99	Grave
Obeso Grau III*	≥ 40	Muito grave

FONTE: *OMS, 1995

**OMS, 1997

QUADRO 12 - PONTOS DE CORTE PARA AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE IDOSOS DE ACORDO COM O IMC

IMC (kg/m ²)	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
≤ 22	Baixo Peso
> 22 e < 27	Adequado ou Eutrófico
≥ 27	Sobrepeso

FONTE: NSI (1991)

• PERÍMETRO DA CINTURA

A avaliação do perímetro da cintura nos dá informações aproximadas sobre a massa de gordura intra-abdominal e da gordura total do corpo. É utilizada na avaliação da distribuição de gordura em adultos, visto que algumas complicações, como as doenças metabólicas crônicas, estão associadas à deposição da gordura abdominal.

Equipamento: Fita Métrica

Utilize, de preferência, uma fita métrica de material resistente, inelástica e flexível, com precisão de 0,1 cm. A fita comum (de costura) não deve ser utilizada, pois tende a esgarçar com o tempo, alterando assim a medida (BRASIL, 2011).

Como aferir

1º Passo: A pessoa deve estar de pé, ereta, abdômen relaxado, braços estendidos ao longo do corpo e as pernas paralelas, ligeiramente separadas.

2º Passo: A roupa deve ser afastada, de forma que a região da cintura fique despida. A medida não deve ser feita sobre a roupa ou cinto.

3º Passo: O antropometrista deve realizar uma marcação pequena à caneta no ponto médio entre a borda inferior da última costela e o osso do quadril (crista ilíaca), visualizado na frente da pessoa, do lado direito ou esquerdo.

4º Passo: O antropometrista deve segurar o ponto zero da fita métrica com uma mão e com a outra passar a fita ao redor da cintura sobre a marcação realizada.

5º Passo: Deve-se verificar se a fita está no mesmo nível em todas as partes da cintura; não deve ficar larga, nem apertada.

6º Passo: Pedir à pessoa que inspire e, em seguida, que expire totalmente. Realizar a leitura imediata antes que a pessoa inspire novamente.

7º Passo: Anotar a medida no seu formulário.

FONTE: Brasil (2011)

Pontos de corte

Os pontos de corte de perímetro da cintura foram estabelecidos para adultos, conforme o quadro a seguir.

QUADRO 13 – PONTOS DE CORTE PARA AVALIAÇÃO DO PERÍMETRO DA CINTURA PARA ADULTOS

Sexo	Risco Aumentado	Risco Substancialmente Aumentado
Masculino	≥ 94 cm	≥ 102 cm
Feminino	≥ 80 cm	≥ 88 cm

FONTE: OMS (1998)

2.2 COMPOSIÇÃO CORPORAL

Existem diversos métodos de avaliar a composição corporal, como as dobras cutâneas, circunferências corporais, até métodos mais complexos, como a Dupla Emissão de Raios X (DEXA, do inglês *Dual X-ray Absorptiometry*), a pesagem hidrostática, a bioimpedância elétrica, a interactância de infravermelho e a condutividade elétrica (Tobec).

Na prática do tecnólogo em estética, as mais usadas são as dobras cutâneas e circunferências. Vamos falar um pouco sobre as dobras cutâneas.

• DOBRAS CUTÂNEAS

As dobras, ou pregas cutâneas, expressam a quantidade de tecido adiposo corporal. Porém, refletem a disposição da gordura localizada somente na região subcutânea, que representa a gordura periférica.

Equipamento: o aparelho (caliper, adipômetro ou plicômetro) deve ter um padrão de superfície de contato (“área da pinça”) de 20 a 40 mm², leitura de 1mm de precisão e exercer pressão constante de 10 g/mm².

Como aferir

Existem mais de 90 pontos anatômicos onde a medida de uma dobra cutânea pode ser aferida, vamos mencionar as mais usadas, conforme Mussoi (2014):

- o Dobra cutânea tricipital: a aferição deve ser realizada na face posterior do braço direito, paralelamente ao eixo longitudinal, no ponto que compreende a distância média entre o acrômio e o processo do olécrano na ulna. Observe na figura.

FIGURA 30 – PROCEDIMENTO PARA MEDIDA DA DOBRA CUTÂNEA TRICIPITAL



FONTE: Mussoi (2014, p. 104)

- Dobra cutânea bicipital: a aferição deve ser realizada no ponto médio na face anterior do braço, entre o processo acromial da clavícula e o processo do olécrano na ulna (coincide com o ponto da dobra cutânea tricipital na face posterior do braço). Observe na figura.

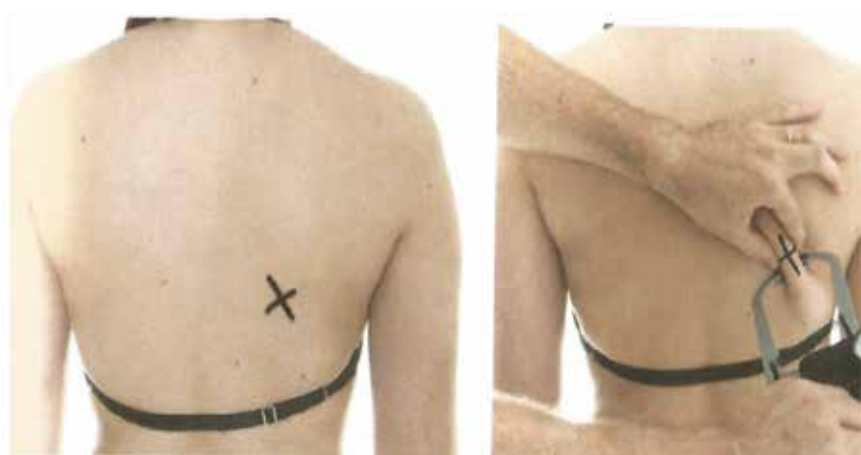
FIGURA 31 – PROCEDIMENTO PARA MEDIDA DA DOBRA CUTÂNEA BICIPITAL



FONTE: Mussoi (2014, p. 105)

- Dobra cutânea subescapular: avaliação deve ser realizada obliquamente com relação ao eixo longitudinal do corpo, seguindo a orientação dos arcos costais, e localizada dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula. Observe na figura.

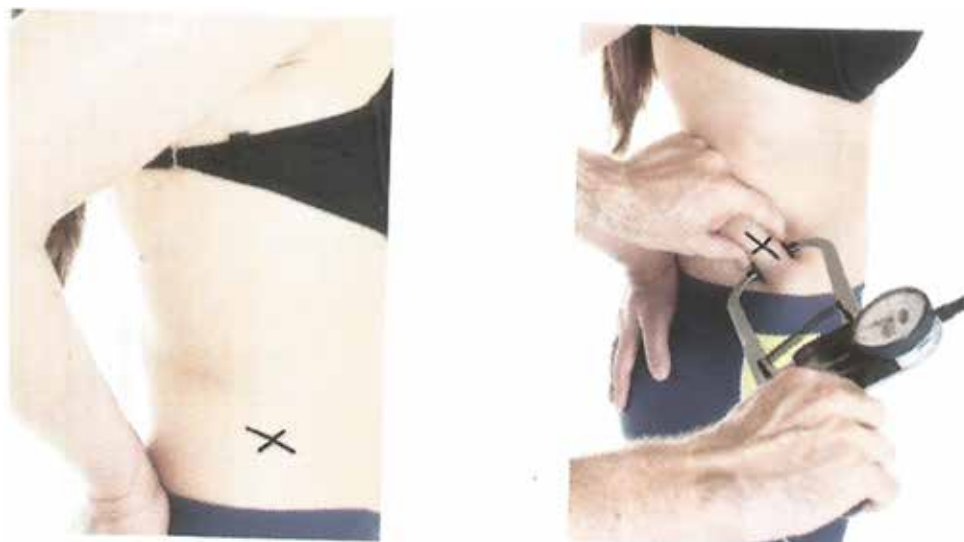
FIGURA 32 – PROCEDIMENTO PARA MEDIDA DA DOBRA CUTÂNEA SUBESCAPULAR



FONTE: Mussoi (2014, p. 105)

- Dobra cutânea suprailíaca: a aferição deve ser realizada obliquamente ao eixo longitudinal, na metade da distância entre o último arco costal e a crista ilíaca, sobre a linha axilar média. É necessário que o avaliado afaste o braço para trás, a fim de possibilitar boa execução e leitura da medida. Observe na figura.

FIGURA 33 – PROCEDIMENTO PARA MEDIDA DA DOBRA CUTÂNEA SUPRAILÍACA



FONTE: Mussoi (2014, p. 106)

O somatório dessas quatro dobras apresentadas: tricípital, bíbipital subescapular e supra-ilíaca permite a estimativa do percentual de gordura corporal, conforme proposto por Durnin e Womersley (1974). Veja a figura.

FIGURA 34 – PERCENTUAL DE GORDURA CORPORAL DE ACORDO COM A SOMA DE QUATRO DOBRAS CUTÂNEAS (BÍCEPS, TRÍCEPS, SUBESCAPULAR, SUPRAILÍACA) DE HOMENS E MULHERES DE DIFERENTES IDADES

Dobras Cutâneas	Homens (idade em anos)				Mulheres (idade em anos)			
	17-29	30-39	40-49	≥50	16-29	30-39	40-49	≥50
15	4,8	-	-	-	10,5	-	-	-
20	8,1	12,2	12,2	12,6	14,1	17,0	19,8	21,4
25	10,5	14,2	15,0	15,6	16,8	19,4	22,2	24,0
30	12,9	16,2	17,7	18,6	19,5	21,8	24,5	26,6
35	14,7	17,7	19,6	20,8	21,5	23,7	26,4	28,5
40	16,4	19,2	21,4	22,9	23,4	25,5	28,2	30,3
45	17,7	20,4	23,0	24,7	25,0	26,9	29,6	31,9
50	19,0	21,5	24,6	26,5	26,5	28,2	31,0	33,4
55	20,1	22,5	25,9	27,9	27,8	29,4	32,1	34,6
60	21,2	23,5	27,1	29,2	29,1	30,6	33,2	35,7
65	22,2	24,3	28,2	30,4	30,2	31,6	34,1	36,7
70	23,1	25,1	29,3	31,6	31,2	32,5	35,0	37,7
75	24,0	25,9	30,3	32,7	32,2	33,4	35,9	38,7
80	24,8	26,6	31,2	33,8	33,1	34,3	36,7	39,6
85	25,5	27,2	32,1	34,8	34,0	35,1	37,5	40,4
90	26,2	27,8	33,0	35,8	35,6	35,8	38,3	41,2
95	26,9	28,4	33,7	36,6	36,4	36,5	39,0	41,9
100	27,6	29,0	34,4	37,4	37,1	37,2	39,7	42,6
105	28,2	29,6	35,1	38,2	37,8	37,9	40,4	43,3
110	28,8	30,1	35,8	39,0	38,4	38,6	41,0	43,9
115	29,4	30,6	36,4	39,7	39,0	39,1	41,5	44,5
120	30,0	31,1	37,0	40,4	39,6	39,6	42,0	45,1
125	30,5	31,5	37,6	41,1	40,2	40,1	42,5	45,7
130	31,0	31,9	38,2	41,8	40,8	40,6	43,0	46,2

135	31,5	32,3	32,7	42,4	41,3	41,1	43,5	46,7
140	32,0	32,7	39,2	43,0	41,8	41,6	44,0	47,2
145	32,5	33,1	39,7	43,6	42,3	42,1	44,5	47,7
150	32,9	33,5	40,2	44,1	42,8	42,6	45,0	48,2
155	33,3	33,9	40,7	44,6	43,3	43,1	45,4	48,7
160	33,7	34,3	41,2	45,1	43,7	43,6	45,8	49,2
165	34,1	34,6	41,6	45,6	44,1	44,0	46,2	49,6
170	34,5	34,8	42,0	46,1	-	44,4	46,6	50,0
175	34,9	-	-	-	-	44,8	47,0	50,4
180	35,3	-	-	-	-	45,2	47,4	50,8
185	35,6	-	-	-	-	45,6	47,8	51,2
190	35,9	-	-	-	-	45,9	48,2	51,6
195	-	-	-	-	-	46,2	48,5	52,0
200	-	-	-	-	-	46,5	48,8	52,4
205	-	-	-	-	-	-	49,1	52,7
210	-	-	-	-	-	-	49,4	53,0

FONTE: Durnin e Womersley (1974) apud Rezende et al. (2006).



Existem mais de 100 fórmulas para estimar a gordura corporal a partir de medidas de pregas cutâneas, circunferências e o próprio IMC, sendo que a proposta de Durnin e Womersley (1974) é a mais utilizada.

Outras medidas de dobras cutâneas também são rotineiramente utilizadas, vejamos os exemplos a seguir:

- o Dobra cutânea axilar média: é localizada no ponto de inserção entre a linha axilar média e uma linha imaginária transversal na altura do apêndice xifoide do esterno. Deve ser aferida obliquamente ao eixo longitudinal, com o braço do avaliado para trás, facilitando a obtenção da leitura. Veja a figura.

FIGURA 35 – PROCEDIMENTO PARA MEDIDA DA DOBRA CUTÂNEA AXILAR MÉDIA



FONTE: Mussoi (2014, p. 105)

- o Dobra cutânea supraespal: a aferição deve ser realizada obliquamente a 5 a 7 cm acima da espinha íliaca superior, sobre uma linha que vai da borda axilar anterior para baixo e para a região medial a 45°. Observe na figura.

FIGURA 36 – PROCEDIMENTO PARA MEDIDA DA DOBRA CUTÂNEA SUPRAESPINAL



FONTE: Mussoi (2014, p. 106)

- o Dobra cutânea peitoral ou torácica: a aferição deve ser realizada obliquamente ao eixo longitudinal na metade da distância entre a linha axilar anterior e o mamilo, para homens, e a um terço da linha axilar anterior, para mulheres. Observe na figura.

FIGURA 37 – PROCEDIMENTO PARA MEDIDA DA DOBRA CUTÂNEA PEITORAL OU TORÁCICA



FONTE: Mussoi (2014, p. 105-106)

- o Dobra cutânea da panturrilha: a aferição deve ser realizada no ponto medial da perna no maior perímetro da panturrilha. O avaliado deve estar sentado, com a articulação do joelho em flexão de 90°, o tornozelo em posição anatômica e o pé com ou sem apoio. Observe na figura.

FIGURA 38 – PROCEDIMENTO PARA MEDIDA DA DOBRA CUTÂNEA DA PANTURRILHA



FONTE: Mussoi (2014, p. 107)

- o Dobra cutânea da coxa: a aferição deve ser realizada no ponto médio entre a prega inguinal e a borda superior da patela. O avaliado deve estar em pé com a perna a ser avaliada relaxada. A medida é realizada na parte anterior da perna sobre o músculo femoral. Observe na figura.

FIGURA 39 – PROCEDIMENTO PARA MEDIDA DA DOBRA CUTÂNEA DA COXA



FONTE: Mussoi (2014, p. 108)



A avaliação das pregas cutâneas deve ser feita com cuidado, uma vez que existe grande variabilidade dependendo de quem está avaliando. Portanto, deve haver padronização dos procedimentos e os avaliadores devem ser criteriosamente preparados. As pregas cutâneas em um mesmo indivíduo devem ser medidas sempre pelo mesmo avaliador. Em algumas situações, como na obesidade grau III e no edema, essas medidas devem ser evitadas, pois não são fidedignas.



As imagens de avaliação das dobras cutâneas foram retiradas do livro "Avaliação nutricional na prática clínica: da gestação ao envelhecimento". Nesse material você encontra outras dobras cutâneas menos usuais. Pode ser uma boa ferramenta para os profissionais que vão trabalhar na área da estética corporal. Referência: MUSSOI, T. D. Avaliação Antropométrica. In: MUSSOI, T. D. **Avaliação nutricional na prática clínica: da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014, p. 104-108.

3 IMAGEM CORPORAL

"Fronteira entre o eu e o mundo, o corpo é linguagem e comunicação".
(CASTILHO, 2001 apud FERNANDES, 2007, p. 17).

Agora que já falamos sobre as formas de avaliar fisicamente os pacientes/clientes, vamos conversar um pouco sobre outro aspecto importante para a estética, que é a avaliação da percepção da imagem corporal. Você já participou de algum teste de avaliação da imagem corporal? Eles podem ser úteis para avaliar a satisfação das pessoas com seu próprio corpo.

A imagem corporal pode ser entendida como a representação mental que fazemos do nosso corpo, e agrega, além da dimensão biológica, os componentes libidinais e sociais (FERNANDES, 2007).

A imagem corporal exerce papel mediador em todas as coisas, desde a escolha de vestimentas, passando por preferências estéticas, até a habilidade de empatizar com as emoções dos outros. Enfim, entre as diversas maneiras que o indivíduo possui para pensar a respeito de si mesmo, nenhuma é tão essencialmente imediata e central como a imagem de seu próprio corpo (CASTILHO, 2001 apud FERNANDES, 2007, p. 17).

A percepção da imagem corporal é definida como a nossa capacidade de julgar o tamanho, forma e peso dos nossos próprios corpos. Ou seja, uma pessoa com boa percepção da imagem corporal é aquela que julga seu corpo o mais próximo possível do real (FERNANDES, 2007).

Essa percepção pode ser influenciada por diversos fatores, como os afetivos, cognitivos e comportamentais. Esses componentes se influenciam, sendo que quando o afeto ou cognição sobre o corpo são negativos, pode haver distúrbios relacionados ao comportamento (FERNANDES, 2007).

- O fator afetivo caracteriza-se como os sentimentos que apresentamos em relação à aparência do nosso corpo.
- O cognitivo diz respeito ao que pensamos ou acreditamos sobre a forma ou aparência do nosso corpo.
- O comportamental relaciona-se com as atitudes que tomamos com o objetivo de mudar nosso corpo.



Os padrões culturais de beleza adotados pela nossa sociedade, no contexto da cultura, família ou amigos, também influenciam a satisfação com a nossa imagem corporal. Em muitas circunstâncias, esses padrões são impostos, e cada um de nós responde de uma forma diferente, e a forma com que pensamos, sentimos e reagimos frente à percepção dos nossos atributos físicos influencia na caracterização da nossa personalidade (FERNANDES, 2007).

A imagem corporal é, na verdade, um estado de espírito. Certas crenças básicas ou assunções sobre o significado da aparência na vida são aprendidas, quer através de insultos traumáticos, mensagens familiares ou socialização cultural. Estas determinam a forma como a pessoa interpreta a realidade, funcionando como modelos ou guias que influenciam a determinação do seu foco de atenção, como pensa sobre os eventos da vida e sobre si mesmo (CASTILHO, 2001 apud FERNANDES, 2007, p. 21).

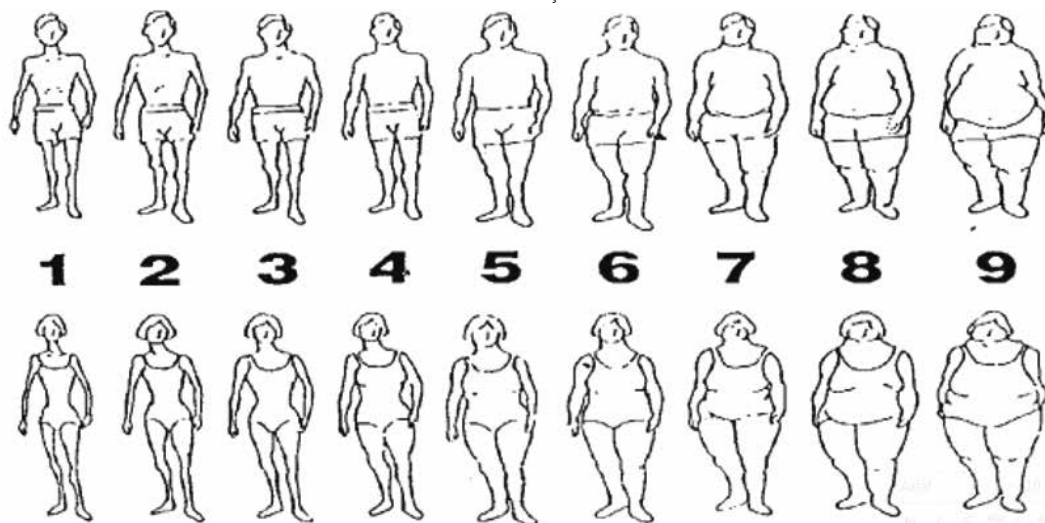
Com o passar do tempo, o interesse dos pesquisadores em estudar a insatisfação corporal tem aumentado, visto que problemas como os transtornos alimentares (anorexia nervosa e bulimia) atingem cada vez mais pessoas, especialmente mulheres adolescentes e adultas jovens. Esses transtornos alimentares podem levar a consequências a longo prazo na saúde física e mental, e muitos deles surgem devido à insatisfação com a imagem corporal, em parte determinada pelos padrões de aparência determinados pela sociedade.

Os seres humanos possuem concepções e atitudes sobre estética e beleza que vêm influenciar o modo de caracterizar e se relacionar com os outros. Percebe-se que o mundo social claramente discrimina os indivíduos não atraentes numa série de situações cotidianas importantes. Pessoas atraentes parecem receber mais suporte e encorajamento no desenvolvimento de repertórios cognitivos socialmente seguros e competentes. Em contraste, indivíduos não atraentes estão mais sujeitos a encontrar ambientes sociais que variam do não responsivo

ao rejeitador e que desencorajam o desenvolvimento de habilidades sociais e de um autoconceito favorável. Com isso, apresentam com mais frequência ansiedade e medo de rejeição social. Acredita-se, ainda, que o fato de não ser fisicamente atraente possa representar um fator de risco para doenças psíquicas de um modo geral, porém, ter boa aparência não significa ter uma imagem corporal positiva (CASTILHO, 2001 apud FERNANDES, 2007, p. 21).

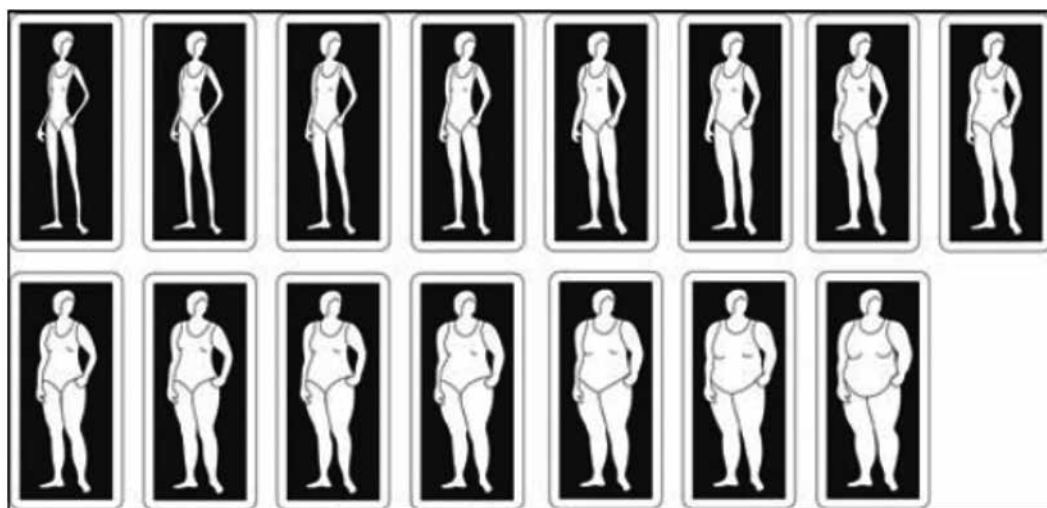
Diante desse contexto, diversos estudos propõem a avaliação da imagem corporal através de escalas de silhuetas, vejamos o exemplo de dois deles nas Figuras 41, 42 e 43.

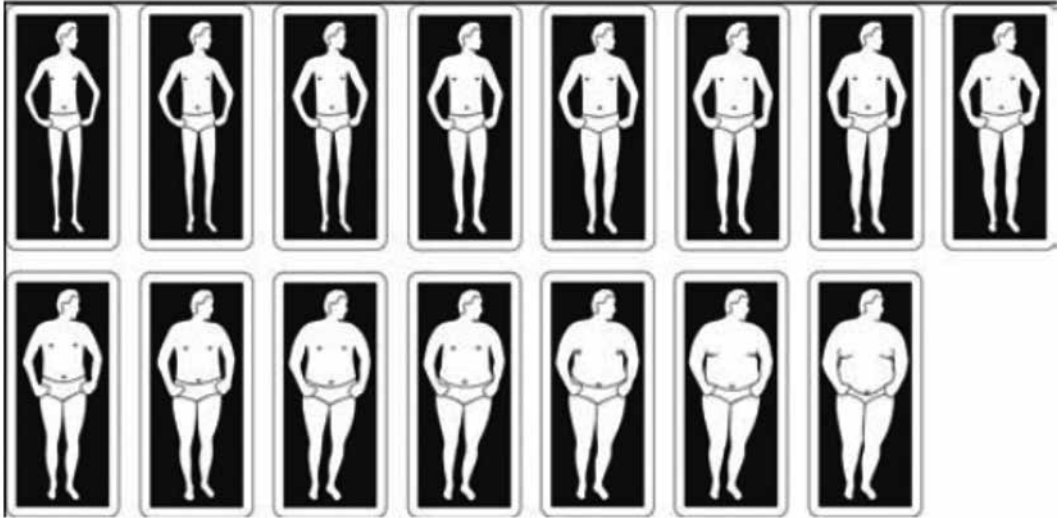
FIGURA 40 – ESCALA DE SILHUETAS PARA AVALIAÇÃO DA IMAGEM CORPORAL DE ADULTOS



FONTE: Stunkard, Sorenson e Schlusinger (1983) apud Rech, Araújo e Vanat (2010)

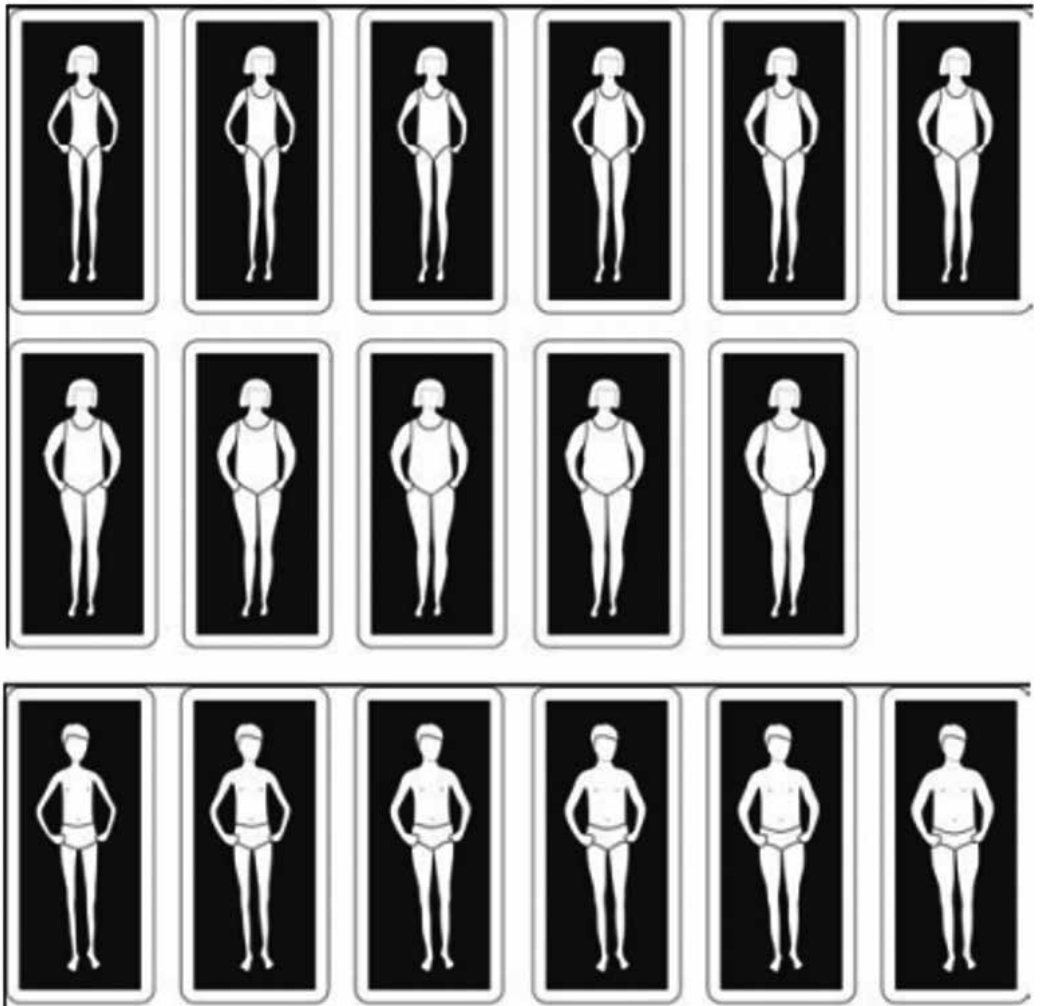
FIGURA 41 - ESCALA DE SILHUETAS PARA AVALIAÇÃO DA IMAGEM CORPORAL DE ADULTOS





FONTE: Kakeshita et al. (2009)

FIGURA 42 – ESCALA DE SILHUETAS PARA AVALIAÇÃO DA IMAGEM CORPORAL DE CRIANÇAS





FONTE: Kakeshita et al. (2009)

A utilização dessas escalas visa avaliar a percepção das pessoas com a sua imagem corporal, identificando satisfação ou insatisfação.

Normalmente elas são aplicadas acompanhadas de perguntas como:

“Qual é a silhueta que melhor representa a sua aparência física atual?”

“Qual é a silhueta que você gostaria de ter?”

A diferença entre a autopercepção da imagem atual e a imagem ideal na escala mostraria a satisfação ou insatisfação com a imagem corporal. Quanto maior a proximidade entre o que a pessoa se vê e o que ela considera ideal, maior a satisfação.

Essas escalas podem ser usadas para identificar a satisfação do seu cliente/paciente com o próprio corpo, direcionando a atuação do tecnólogo em estética, cujo objetivo é aumentar a satisfação das pessoas com a sua autoimagem corporal.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste topo, vimos que:

- A principal finalidade de realização das medidas corporais em estética é avaliar a resposta do paciente/cliente a um tratamento ou procedimento. Assim, as medidas devem ser realizadas de forma padronizada, para obtenção de uma comparação adequada do antes e depois.
- O peso e a altura são aferidos para determinação do Índice de Massa Corporal. O acompanhamento desses valores pode ser útil, dependendo dos objetivos do tratamento estético.
- As dobras, ou pregas cutâneas, expressam a quantidade de tecido adiposo localizado na região subcutânea. Suas medidas podem ser úteis nos tratamentos estéticos direcionados à perda de gordura localizada.
- A aferição das dobras cutâneas pode ser usada para estimar o percentual de gordura corporal. Existem várias fórmulas com essa finalidade, e a mais usada delas usa o somatório das dobras tricípital, bicípital, subescapular e suprailíaca.
- A avaliação das pregas cutâneas deve ser feita com cuidado, uma vez que existe grande variabilidade, dependendo de quem está avaliando. Portanto, deve haver padronização dos procedimentos e os avaliadores devem ser criteriosamente preparados. As pregas cutâneas em um mesmo indivíduo devem ser medidas sempre pelo mesmo avaliador. Em algumas situações, como na obesidade grau III e no edema, essas medidas devem ser evitadas, pois não são fidedignas.
- A imagem corporal pode ser entendida como a representação mental que fazemos do nosso corpo, e sua percepção pode ser influenciada por fatores afetivos, cognitivos e comportamentais.
- Os padrões culturais de beleza adotados pela nossa sociedade, no contexto da cultura, família ou amigos, também influenciam a satisfação com a nossa imagem corporal. Em muitas circunstâncias, esses padrões são impostos, e cada um de nós responde de uma forma diferente, e a forma com que pensamos, sentimos e reagimos frente à percepção dos nossos atributos físicos influencia na caracterização da nossa personalidade.
- As escalas de silhuetas são muito utilizadas para identificar a satisfação das pessoas com o próprio corpo. A sua adoção pelo tecnólogo em estética pode direcionar as ações, no sentido de contribuir para aumentar a satisfação das pessoas com a sua autoimagem corporal.



Os seres humanos possuem concepções e atitudes sobre estética e beleza que vêm influenciar o modo de caracterizar e se relacionar com os outros. Percebe-se que o mundo social claramente discrimina os indivíduos não atraentes numa série de situações cotidianas importantes. Pessoas atraentes parecem receber mais suporte e encorajamento no desenvolvimento de repertórios cognitivos socialmente seguros e competentes. Em contraste, indivíduos não atraentes estão mais sujeitos a encontrar ambientes sociais que variam do não responsivo ao rejeitador e que desencorajam o desenvolvimento de habilidades sociais e de um autoconceito favorável. Com isso, apresentam com mais frequência ansiedade e medo de rejeição social. Acredita-se, ainda, que o fato de não ser fisicamente atraente possa representar um fator de risco para doenças psíquicas de um modo geral, porém, ter boa aparência não significa ter uma imagem corporal positiva (CASTILHO, 2001 apud FERNANDES, 2007, p. 21).

Considerando o texto acima, disserte sobre o papel do tecnólogo em estética no contexto da promoção de uma percepção da imagem corporal positiva entre os clientes/pacientes. Como o profissional pode mediar a realização de medidas antropométricas para avaliar a evolução do paciente/cliente e contribuir para a percepção positiva da imagem corporal do mesmo?

TRANSTORNOS ALIMENTARES, OBESIDADE E CONTROLE DE PESO

1 INTRODUÇÃO

Nesse último tópico da Unidade 2 conversaremos sobre a obesidade, controle de peso e associação com aparência e beleza. Também vamos conversar sobre os transtornos alimentares mais comuns.

2 OBESIDADE E CONTROLE DE PESO: ASSOCIAÇÃO COM A AUTOESTIMA, APARÊNCIA E BELEZA

As principais causas de morte no mundo são as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), que interferem de forma negativa na qualidade de vida, na capacidade de trabalho e lazer, e na renda das famílias atingidas.

No Brasil, as DCNT são responsáveis por 72% das causas de mortes, com destaque para doenças do aparelho circulatório (31,3%), câncer (16,3%), diabetes (5,2%) e doença respiratória crônica (5,8%), atingindo especialmente os idosos e a população de baixa escolaridade e renda.

Os principais fatores de risco para DCNT são o tabaco, a alimentação não saudável, a inatividade física e o consumo nocivo de álcool, responsáveis, em grande parte, pela epidemia de sobrepeso e obesidade, pela elevada prevalência de hipertensão arterial e pelo colesterol alto. Dados de 2010 mostram que 48,1% de adultos residentes em capitais brasileiras (52,1% em homens e 44,3% em mulheres) apresentam excesso de peso, e 15% obesidade.

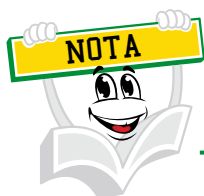
Mas, quais são os riscos de sobrepeso e obesidade? Segundo a Organização Mundial da Saúde, 2,8 milhões de pessoas morrem a cada ano em decorrência do excesso de peso ou da obesidade devido a aumento dos riscos de:

- Acidente vascular encefálico (AVE) (conhecido como “derrame”).
- Diabetes.
- Alguns tipos de câncer.

Esses números assustam, não é? Esse cenário deve-se a inúmeras mudanças sofridas pela população brasileira, como as mudanças de comportamento alimentar que mencionamos no tópico 1 dessa unidade, como o consumo de alimentos ultraprocessados ricos em açúcares, gorduras, sódio, e pobres em fibras, vitaminas e minerais.

Ademais, podemos destacar a publicidade de alimentos, especialmente os direcionados ao público infantil; a inatividade física; ambientes de trabalho cada vez mais estressantes e longas jornadas diárias de trabalho, entre inúmeros outros. Ou seja, a obesidade é multifatorial, pode ser desencadeada por diversos fatores, determinados socialmente ou biologicamente.

Entre os determinantes biológicos, não podemos esquecer os fatores genéticos. Os estudos científicos atuais têm mostrado que polimorfismos (diferentes manifestações) de alguns genes estão relacionados à expressão da obesidade. Por exemplo, a variabilidade gênica pode determinar diferentes mecanismos para regulação do apetite. Assim, podemos entender como algumas pessoas sentem tanta facilidade para controlar o apetite, ao passo que outras apresentam muito mais dificuldade nesse sentido. As diferenças genéticas também influenciam na manifestação da doença, sendo que as complicações decorrentes do excesso de peso podem ser diferentes de acordo com a genética do indivíduo. Você já conheceu alguma pessoa com obesidade sem nenhuma alteração nos exames sanguíneos ou cardíacos? Ao passo que outras desenvolvem complicações rapidamente?



Você já ouviu falar em “obesidade mórbida”? Esse termo foi usado por décadas para designar as pessoas com obesidade grau III (IMC maior do que 40 kg/m²), associada a fatores de risco cardiovascular, como hipertensão arterial, artropatias, dislipidemias, diabetes, disfunções respiratórias etc. No entanto, esse termo está em desuso e deve ser evitado, pois carrega consigo um estigma muito forte para as pessoas nessa situação, contribuindo de forma muito negativa para a autoestima e empoderamento durante o tratamento.

Que a obesidade é um problema de saúde pública, e que traz diversas consequências negativas para a saúde, você já devia saber, não é? Mas, então, por que estamos falando sobre esse assunto?

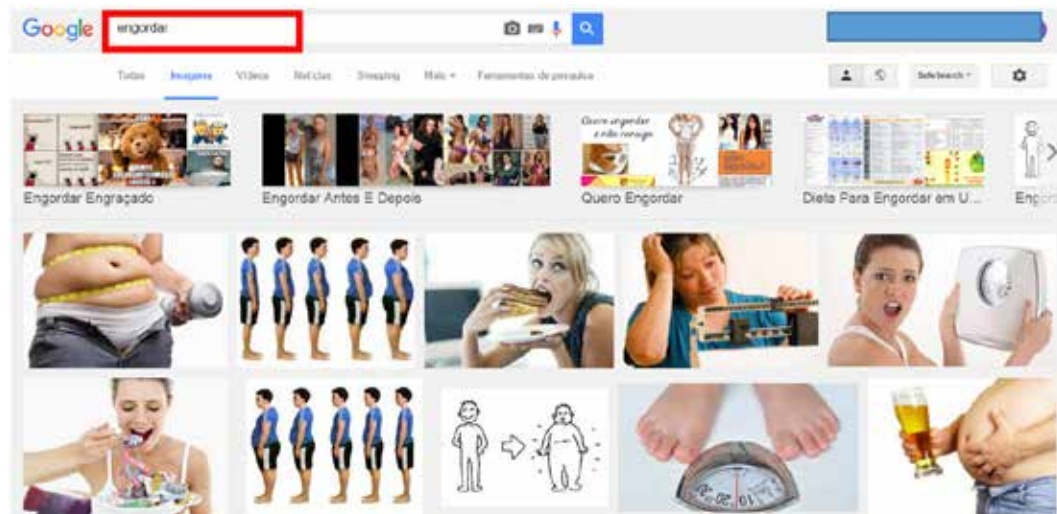
Nosso objetivo é conversar sobre outro aspecto importante sobre o sobrepeso e a obesidade: falar sobre as percepções sociais a respeito de engordar e emagrecer, gordos e magros. Veja a seguir a figura, que mostra a busca no *google.images.com* com as palavras “emagrecer” e “engordar”.

FIGURA 43 – RESULTADO DA BUSCA PELA PALAVRA “EMAGRECER” NO GOOGLE.IMAGES.COM



FONTE: Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=pessoas+gordas&rlz=1C1PRFC_pt-BRBR655BR655&source=lms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiXzufQofPLAhXLfpAKHcOIBuWQ_AUIBygB&biw=1366&bih=667#tbn=isch&q=emagrecer>. Acesso em: 31 maio 2016.

FIGURA 44 – RESULTADO DA BUSCA PELA PALAVRA “ENGORDAR” NO GOOGLE.IMAGES.COM



FONTE: Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=pessoas+gordas&rlz=1C1PRFC_pt-BRBR655BR655&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiXzufQofPLAhXLfpAKHcOIBuWQ_AUIBygB&biw=1366&bih=667#tbn=isch&q=engordar>. Acesso em: 31 maio 2016.

Você consegue perceber que o resultado da busca para “emagrecer” é positivo, e dá a ideia de sucesso, enquanto o resultado para “engordar” traz imagens que demonstram preocupação e angústia? Por que isso acontece?

Reconhecemos que a obesidade é um problema de saúde pública, mas aqui existe uma observação importante: nem todas as pessoas magras são saudáveis, e magreza não necessariamente é sinônimo de saúde. Assim como nem todas as pessoas julgadas como gordas apresentam risco de doenças crônicas não transmissíveis, são inativas fisicamente, e possuem uma alimentação desregrada.

Atualmente, as redes sociais contribuem com amplos espaços democráticos para discussão de ideias e opiniões, no entanto, esses espaços também são usados para perpetuar a cultura do preconceito, incluindo as pessoas gordas. Vejamos a figura a seguir:

FIGURA 45a – IMAGENS POSTADAS EM REDES SOCIAIS QUE CONTRIBUEM PARA CRIAR UM ESTEREÓTIPO DA PESSOA GORDA COM ALGUÉM QUE APRESENTA DESVIO DE CARÁTER E POSSUI PÉSSIMA ALIMENTAÇÃO



FONTE: Disponível em: <<http://geradormemes.com/media/created/9373df.jpg>>. Acesso em: 31 maio 2016.

FIGURA 45b – IMAGENS POSTADAS EM REDES SOCIAIS QUE CONTRIBUEM PARA CRIAR UM ESTEREÓTIPO DA PESSOA GORDA COM ALGUÉM QUE APRESENTA DESVIO DE CARÁTER E POSSUI PÉSSIMA ALIMENTAÇÃO



FONTE: Disponível em: <<http://static-projetomassamagra.gcampaner.com.br/wp-content/uploads/2014/12/motivao.jpg>>. Acesso em: 31 maio 2016.

Ao analisar a figura anterior, podemos perceber que comumente os sites e páginas de emagrecimento acreditam estar usando de motivação para melhorar a saúde e a qualidade de vida das pessoas. No entanto, na realidade, estão questionando o caráter da pessoa gorda, como se apresentar um problema de saúde (quando é o caso), ou uma aparência física dissonante dos padrões estéticos vigentes, fosse determinado por um caráter fraco, incapaz, desleixado, preguiçoso, imoral.

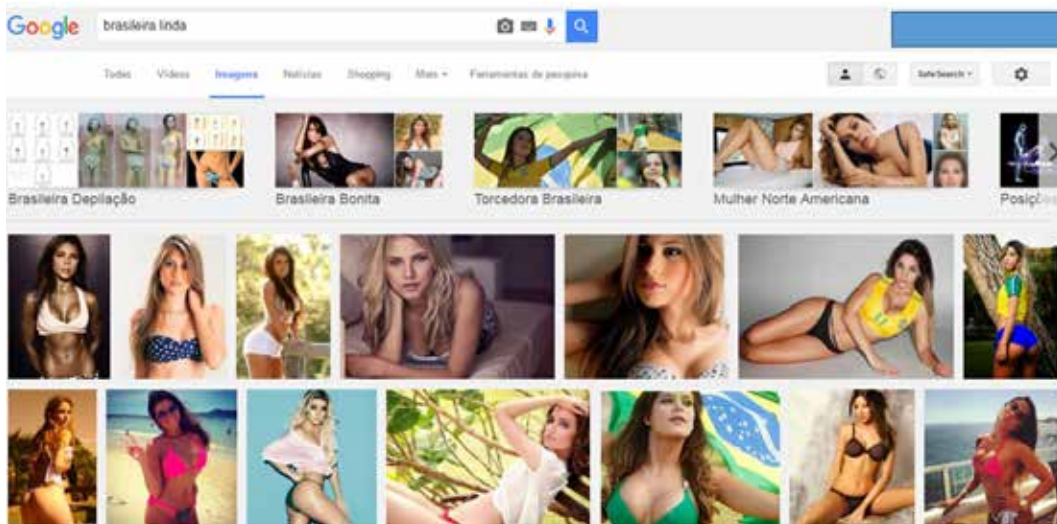
A figura também mostra duas mulheres, uma gorda, outra magra. A gorda alimenta-se de *fast-food*, e a magra de frutas. Esta imagem dá a ideia de que pessoas magras sempre se alimentam de forma saudável, e pessoas gordas não. Como se houvesse uma dicotomia, como se só tivéssemos duas opções de alimentos e perfil nutricional a escolher. Você conhece alguma pessoa magra que come *fast-food*? Você conhece alguma pessoa gorda que come frutas? Muito provavelmente sim, pois a nossa alimentação não é determinada por essa dicotomia.

Ademais, outro aspecto importante precisa ser mencionado. Observe que a grande maioria das imagens preconceituosas utilizadas para “motivar” as pessoas a emagrecer é direcionada a mulheres. A nossa sociedade tradicionalmente atribuiu papéis para as mulheres, entre eles o de servir e satisfazer os homens, cuidar da casa e dos filhos e realizar tarefas domésticas. As mulheres historicamente foram usadas como escravas e objetos sexuais, isentas de qualquer direito, inclusive o de votar. Mas, o que isso tem a ver com obesidade?

É que a imagem da mulher ainda é muito explorada como alguém que deve servir e satisfazer os homens. E o estereótipo de “corpo ideal” usado pela publicidade é sempre muito parecido: são mulheres magras, com seios grandes, lábios carnudos e pernas torneadas. Para exemplificar, basta lembrar os comerciais de cerveja. As mulheres sempre estão presentes, mas nunca são protagonistas, e sim coadjuvantes. Servem a cerveja aos homens, vestem roupas curtas e recebem assédios de bom grado. Outro exemplo é o da garota propaganda do carnaval de uma emissora de televisão, a “globeleza”. Veja, é uma mulher negra, com o corpo coberto somente de tinta, dançando samba de salto alto. Você consegue se imaginar numa sociedade que tem o “globelezo”, um homem branco, com o corpo pintado somente de tinta, dançando samba de salto? É possível, mas não é real. A “globeleza” sim. Observe que destaquei o fato de ser uma mulher negra, pois, ainda de forma mais grave, as mulheres negras foram consideradas como objeto sexual de homens brancos por séculos.

Vejamos agora o resultado da minha busca por “brasileira linda” no *google.images.com*, na figura a seguir. Observe que no resultado não aparecem mulheres gordas, mesmo que o nosso dado do começo do tópico tenha mostrado que 15% da população brasileira é obesa. Observe também que só apareceram imagens de mulheres brancas de cabelos lisos, mesmo que no Censo de 2010, 43,1% da população nacional tenha se autodeclarado como sendo parda e 7,6% como sendo negra. Juntas, essas duas etnias somam mais da metade do povo brasileiro.

FIGURA 46 – RESULTADO DA BUSCA POR “BRASILEIRA LINDA” NO GOOGLE.IMAGES.COM



FONTE: Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=motiva%C3%A7%C3%A3o+para+emagrecer&rlz=1C1PRFC_pt-BRBR655BR655&espv=2&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiD__TSpfPLAhUFEpAKHejFBUCQ_AUIBigB#tbn=isch&q=brasileira+linda>. Acesso em: 31 maio 2016.

Você, que me lê, se é mulher, se sente representada por essa imagem estereotipada das mulheres? Se é homem, sente que a sua mãe, irmã, esposa, sobrinha, amigas são representadas? Muito provavelmente a resposta da maioria será não. Assim, essa conversa nos faz pensar: a quem este modelo interessa?

Como estamos falando sobre excesso de peso, obesidade e controle de peso, com certeza em algum momento veio à sua cabeça: dieta. Você já seguiu alguma dieta restritiva? Como foi?

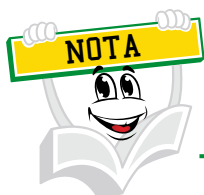
Pesquisadores da área da Nutrição têm mostrado atualmente que as adesões a programas radicais de emagrecimento não contribuem para a saúde e qualidade de vida das pessoas a longo prazo. Dietas muito restritivas podem gerar ansiedade, e um relacionamento negativo com a comida. Observe a figura a seguir, ela mostra a ideia de punição, restrição e sofrimento relacionada à realização de dietas.

A promoção da perda de peso saudável, quando desejada pelo paciente, deve ser realizada por equipe multiprofissional, envolvendo nutricionista, educador físico, e qualquer outro profissional necessário de acordo com as necessidades da pessoa, inclusive o psicólogo. O objetivo é que a pessoa se relacione de forma prazerosa com a comida, em harmonia. A ideia de restrição e sofrimento não é saudável, e não deve ser estimulada, pois contribui para o fracasso do tratamento, além de ser um possível gatilho para o desenvolvimento de transtornos alimentares.

FIGURA 47 – IMAGEM ASSOCIADA À REALIZAÇÃO DE DIETAS



FONTE: Disponível em: < <http://canaldoensino.com.br/blog/wp-content/uploads/2014/05/dieta-x-alimentacao-saudavel.jpg>>. Acesso em: 31 maio 2016.



Você já ouviu falar em alimentação consciente e intuitiva? É uma abordagem comportamental que tem ajudado as pessoas que querem perder peso de forma saudável, sem restrições alimentares. Acesse o site: <<http://www.alimentacaoconscienteintuitiva.com/>>. O site Nutrição Comportamental também é recomendado: <<http://www.nutricao comportamental.com.br/>>.

3 TRANSTORNOS ALIMENTARES

Os transtornos alimentares (TA) são síndromes comportamentais. Ou seja, são caracterizados pela junção de diversos sinais e sintomas, e todos eles relacionados a algum comportamento em relação à comida e ao comer. Os sintomas mais comuns são a distorção e insatisfação com a imagem corporal, além de alterações no nível de comportamento em relação à atividade física.

A *American Psychiatric Association* (em tradução livre, Associação Americana de Psiquiatria) apresenta os TA como "severas perturbações no comportamento alimentar", sendo sua principal característica o medo mórbido de engordar (APA, 1994).

Os mais comuns são a Bulimia nervosa, Anorexia Nervosa, Compulsão Alimentar, Ortorexia e Vigorexia.

- Anorexia Nervosa e Bulimia Nervosa

Segundo o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV)*, a Anorexia Nervosa pode se apresentar em duas formas clínicas diferentes:

- “tipo restritivo”: caracterizado por comportamentos restritivos associados à dieta;
- “tipo purgativo”: ocorrem episódios de compulsão alimentar e/ou comportamentos mais perigosos, como os vômitos autoinduzidos, o abuso de laxativos e de diuréticos. (APA, 1994)

Essa doença atinge especialmente adolescentes e mulheres jovens.

A influência da "cultura do corpo" e da pressão para a magreza que as mulheres sofrem nas sociedades ocidentais (especialmente as adolescentes) parece estar associada com o desencadeamento de comportamentos anoréticos. Determinadas profissões que exigem leveza para melhor desempenho (como ginastas, jôqueis, patinadoras, bailarinas) ou esbeltez para "comercialização" da imagem (modelos, atrizes) se encontram em risco aumentado para o desenvolvimento do transtorno (APPOLINARIO, 2000 apud APOLINARIO; CLAUDINO, 2000).

Os principais sintomas de anorexia nervosa e bulimia nervosa são muito parecidos, a seguir são apresentados alguns exemplos:

- realização de dietas, jejum prolongado e recusa de alimentos muito calóricos;
- perda exagerada de peso em curto espaço de tempo sem nenhuma justificativa;
- recusa em participar das refeições familiares;
- interrupção do ciclo menstrual, com diminuição das características femininas;
- atividade física intensa e exagerada;
- depressão, síndrome do pânico, comportamentos obsessivo-compulsivos;
- distorção da imagem corporal;
- uso inadequado de laxantes, diuréticos, hormônios (no caso da bulimia nervosa);
- episódios de compulsão alimentar, com a ingestão de elevadas quantidades de comida, seguida de métodos purgativos, como vômitos autoinduzidos (no caso da bulimia nervosa).

A anorexia nervosa e bulimia nervosa acarretam inúmeras consequências negativas para as pessoas atingidas, sejam emocionais, psíquicas ou físicas. A seguir estão listadas as principais:

- desnutrição;
- anemia;
- alterações endócrinas;
- osteoporose;
- alterações hidroeletrólíticas (especialmente hipocalemia, que pode levar à arritmia cardíaca e morte súbita);
- associação com outros quadros psiquiátricos, como transtornos do humor, transtornos de ansiedade e/ou transtorno de personalidade;

- conflitos familiares e dificuldade de relacionamento.
(APOLINARIO; CLAUDINO, 2000)

- Transtorno da compulsão alimentar periódica (TCAP)

O TCAP é caracterizado por compulsão por comer, característica da bulimia, mas que não envolve o uso de métodos extremos de perda de peso, como vômito, anfetaminas e laxantes.

Pacientes com TCAP são grupo de risco para obesidade, reduzindo a autoestima do paciente. Estima-se que esse transtorno atinja cerca de 30% dos obesos (APOLINARIO e CLAUDINO, 2000).

- Ortorexia nervosa

A ortorexia nervosa tem sido recentemente descrita na literatura científica. A origem da palavra vem do grego:

orthos - correto

orexis – apetite

(MARTINS et al., 2011)

É caracterizada por um comportamento obsessivo patológico relacionado à saúde alimentar, qualidade dos alimentos e pureza da dieta. Ocorre uma obsessão doentia com o alimento biologicamente puro, acarretando restrições alimentares significativas. As pessoas acometidas preocupam-se exageradamente com a qualidade dos alimentos, a pureza da dieta (livre de herbicidas, pesticidas, corantes, aromatizantes, conservantes e outras substâncias artificiais) e o uso exclusivo de "alimentos politicamente corretos e saudáveis" (MARTINS et al., 2011).

Os principais sintomas são:

- Fixação em alimentação saudável, com mais de três horas ao dia de dedicação em torno da sua dieta.
- Definição bastante rígida do que é saudável, mas que varia de acordo com as crenças nutricionais individuais. Em geral, aditivos intencionais (ex.: corantes, conservantes) ou não (ex.: herbicidas, pesticidas), ingredientes geneticamente modificados, gorduras, sal e açúcares são vistos como elementos prejudiciais à saúde. A forma de preparo e os utensílios utilizados também são parte do ritual obsessivo.
- Sensação de segurança, conforto e tranquilidade vinculada à alimentação orgânica, ecológica, funcional ou com certificado de salubridade.
- A tônica dominante é o desejo de prevenir ou eliminar sintomas físicos (reais ou exagerados) ou de ser puro e natural, mesmo que à custa da perda de prazer na alimentação.

- Inicia-se com o desejo de melhorar a saúde, tratar uma enfermidade ou perder peso, mas, finalmente, a dieta passa a ocupar lugar central na vida, requerendo grande autocontrole para manter hábitos alimentares radicalmente diferentes daqueles típicos da sua cultura.
- Presença de traços de personalidade fóbicos e obsessivos.
- Atinge indivíduos de personalidade meticulosa, ordenada, exigentes consigo mesmos e com os demais (perfeccionistas), com exagerada necessidade de autocuidado e de proteção.
- Lapsos são acompanhados de sentimento de culpa.
- É preferível jejuar a comer o que se considera impuro ou perigoso à saúde.
- O que comer passa a dominar o cotidiano da pessoa (desde o planejamento, aquisição, preparo e consumo dos alimentos considerados saudáveis).
- O comportamento alimentar ortoréxico se torna o único possível, gerando uma sensação de superioridade e desprezo sobre outros hábitos alimentares e estilos de vida, considerados insalubres.
- O cotidiano se torna extremamente limitado devido ao padrão restritivo de alimentação, gerando uma diminuição da qualidade de vida, conforme aumenta a “qualidade” da alimentação.
- Assim, a ortorexia nervosa envolve uma situação paradoxal e incoerente: é preciso manter-se saudável, mesmo que o preço seja pago com a própria saúde.
- Isolamento social decorrente do distanciamento do padrão alimentar comum à sociedade a que o indivíduo pertence.
- Sensação de solidão e de insatisfação com a própria condição.
- Tentativas insistentes de esclarecer outros acerca da “alimentação saudável”.
- Quando a aquisição da pureza dietética apresenta fundamentação religiosa, pode ocorrer a busca por compensações espirituais.

FONTE: Martins et al. (2011, p. 350)

As consequências negativas desse transtorno alimentar seriam:

- carência de determinados nutrientes;
 - afastamento da sociedade, pois se sentem responsáveis por esclarecer, elucidar e convencer familiares e amigos acerca dos alimentos que consideram prejudiciais;
 - conflitos e dificuldades de relacionamento.
- (MARTINS et al., 2011)

• Vigorexia

Assim como a Ortorexia Nervosa, a Vigorexia é caracterizada pela preocupação excessiva. Mas a fonte de preocupação nesse caso é com a preocupação de não ser suficientemente forte e musculoso (CAMARGO et al., 2008).

Esse quadro ainda não foi reconhecido como doença, ou classificado nos manuais de psiquiatria. Os indivíduos acometidos apresentam distorção da imagem corporal. Frequentemente se descrevem como "fracos e pequenos",

mesmo que apresentem musculatura desenvolvida em níveis acima da média da população (CAMARGO et al., 2008).

As principais características da Vigorexia são:

- preocupação excessiva com a massa muscular;
 - excesso de levantamento de peso;
 - prática de dietas hiperproteicas, hiperglicídicas e hipolipídicas;
 - uso indiscriminado de suplementos proteicos;
 - consumo de esteroides anabolizantes;
 - recusa em praticar atividades aeróbicas, pelo medo de perder massa muscular;
 - uso de diversas camadas de roupas para evitar a exposição em público, por vergonha do corpo. (CAMARGO et al., 2008).
- Tratamento dos Transtornos Alimentares

Devido à etiologia multifatorial dos TA, o tratamento é considerado muito difícil, sendo necessário o cuidado multiprofissional envolvendo médico, psicólogo, nutricionista, e educador físico no caso da vigorexia. Em certos casos pode ser necessária internação hospitalar, quando o paciente está perdendo peso rapidamente ou quando se faz necessária uma monitorização adequada das suas condições clínicas. Em alguns casos, opta-se por uso de antidepressivos ou ansiolíticos. A psicoterapia é muito utilizada com esses pacientes, e é a abordagem que tem apresentado maior taxa de sucesso (APOLINARIO e CLAUDINO, 2000).

LEITURA COMPLEMENTAR

Rotulagem Nutricional

Segundo o Manual de Orientações aos Consumidores sobre Rotulagem Nutricional Obrigatória (BRASIL, 2005, p. 5-6):

Os rótulos são elementos essenciais de informação na relação entre produtos e consumidores. Daí, a importância das informações serem claras e poderem ser utilizadas para orientar a escolha adequada de alimentos. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é o órgão responsável pela regulação da rotulagem de alimentos. Ela estabelece as informações que um rótulo deve conter, visando à garantia de qualidade do produto e à saúde do consumidor.

A rotulagem nutricional dos alimentos processados e ultraprocessados contém basicamente dois elementos: 1) A lista de ingredientes e 2) A tabela de informação nutricional.

- Lista de Ingredientes

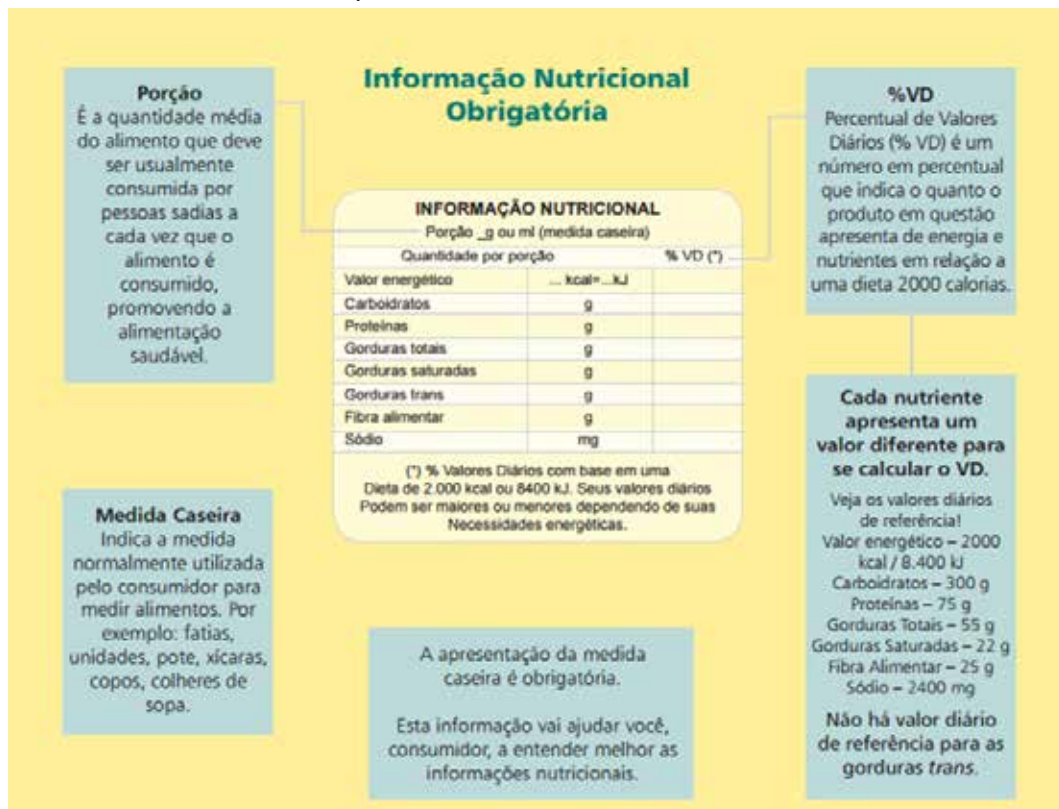
Informa os ingredientes que compõem o produto. A leitura dessa informação

é importante porque o consumidor pode identificar a presença de termos, como açúcar, sacarose, glicose, ou outros tipos de açúcar, como a dextrose.

- Tabela de Informação Nutricional

Conforme podemos observar na figura a seguir, a Tabela de Informação Nutricional Obrigatória contém o tamanho da porção dos alimentos (em gramas e medida caseira), o valor energético e quantidade de carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras *trans*, fibra alimentar e sódio por porção, assim como o percentual de valores diários de cada um desses nutrientes. Este percentual nos informa a proporção da oferta desses nutrientes considerando a necessidade para um (01) dia, sendo que os valores foram estimados para a necessidade de uma dieta de 2000 calorias (Kcal), que é a necessidade média de energia da população brasileira. Então, se no rótulo de algum alimento apresentar que a porção oferece 30% do VD para sódio, significa que somente aquele alimento oferece 30% da quantidade de sódio que deveríamos ingerir ao longo de um dia todo.

FIGURA – TABELA DE INFORMAÇÃO NUTRICIONAL OBRIGATÓRIA NOS RÓTULOS DOS ALIMENTOS



FONTE: Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/guia_bolso.pdf>. Acesso em: 31 maio 2016.

Observe que na informação de valor energético aparece a sigla KJ que significa Quilojoules (kJ), outra forma de medir o valor energético dos alimentos, sendo que 1 quilocaloria (kcal) equivale a 4,2 kJ.

No entanto, apesar dessa lista obrigatória de nutrientes a serem informados nos rótulos dos alimentos, há rótulos com poucas informações, conforme podemos observar na figura a seguir, em que só aparecem 2 nutrientes e o valor energético. Quando o alimento apresenta quantidades não significativas de alguns nutrientes, a sua informação pode ser omitida no rótulo. Essa é a Declaração Simplificada de Nutrientes. A informação deve ser acompanhada da frase: “Não contém quantidade significativa de... valor energético e/ou nome(s) do(s) nutrientes(s)”. Isso significa que esse refrigerante só apresenta em sua composição valor energético, carboidratos e sódio.

FIGURA – INFORMAÇÃO NUTRICIONAL DE UMA MARCA DE REFRIGERANTE

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Porção de 200 ml (1 copo)

QUANTIDADE POR PORÇÃO		% VD (*)
Valor energético	85 kcal = 361 kJ	4
Carboidratos	21 g	7
Sódio	10 mg	0

FONTE: Disponível em: <<https://www.cocacolabrazil.com.br/nossas-marcas/coca-cola/>>. Acesso em: 31 maio 2016.

Repare o quanto os refrigerantes são pobres em nutrientes. Este, por exemplo, é feito com: água gaseificada, açúcar, extrato de noz de cola, cafeína, corante caramelo IV, acidulante INS 338 e aroma natural.

Devemos ficar muito atentos à leitura dos rótulos, pois o tamanho da porção nem sempre é o tamanho da embalagem, e muitas vezes comemos todo o conteúdo da embalagem, veja o exemplo da figura a seguir. Observe que o tamanho da porção é de 25 gramas, no entanto a embalagem contém 200 g, 8 vezes mais do que a quantidade informada na porção. Ou seja, o conteúdo de sódio da embalagem, por exemplo, é de 1032 mg, o que corresponde a 40% da quantidade de sódio que deveria ser consumida durante o dia todo (quase a metade!). Faça as contas para gorduras saturadas e valor energético.

FIGURA - TAMANHO DA PORÇÃO *VERSUS* TAMANHO DA EMBALAGEM DE PRODUTOS ULTRAPROCESSADOS



FONTE: Disponível em: <<http://www.ruffles.com.br/assets/pages/produtos/img/tabela-nutricional-original.png>>. Acesso em: 31 maio 2016.

Além desses aspectos, temos, também que considerar outras informações sobre os rótulos dos alimentos. Observe a seguir:

QUADRO - INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE OS RÓTULOS DOS ALIMENTOS

Os rótulos não podem destacar a presença ou ausência de componentes que sejam próprios de alimentos de igual natureza. Exemplo: “Óleo sem colesterol” – todo óleo vegetal não apresenta em sua composição colesterol. O certo é: “Óleo sem colesterol, como todo óleo vegetal”.
Os rótulos não podem indicar que o alimento possui propriedades medicinais ou terapêuticas ou aconselhar o seu consumo como estimulante, para melhorar a saúde, para prevenir doenças ou com ação curativa. Exemplo: “...previne a osteoporose”. “...emagrece”.
Os alimentos com embalagens cuja superfície visível para rotulagem seja menor ou igual a 100 cm ² não necessitam apresentar a informação nutricional obrigatória. Nesse caso, você pode ligar para o SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor) da empresa e solicitar as informações nutricionais. Exemplo: balas de goma, chicletes.
Para as gorduras <i>trans</i> não existe valor estabelecido de consumo, uma vez que esses valores são baseados em quantidades seguras de ingestão diária de determinado nutriente. No entanto, não existe valor seguro de ingestão diária de gorduras <i>trans</i> , seu consumo não deve ser estimulado e deve-se procurar sempre observar os alimentos com os menores teores de gordura <i>trans</i> .
Não é necessário ficar somando as quantidades de cada nutriente para saber se atingiu ou não as recomendações diárias. O importante é escolher alimentos mais saudáveis a partir da comparação de alimentos similares, como, por exemplo, escolher produtos com baixo %VD para gorduras saturadas, gorduras <i>trans</i> e sódio e com alto %VD para as fibras alimentares.

FONTE: Adaptado de Brasil (2016)

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Universidade de Brasília. **Rotulagem nutricional obrigatória**: manual de orientação aos consumidores. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Universidade de Brasília, 2005. 17p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Você sabe o que está comendo?** Manual de Orientação aos Consumidores. Educação para o Consumo Saudável. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/guia_bolso.pdf>. Acesso em: 31 maio 2016.

RESUMO DO TÓPICO 4

Neste tópico, vimos que:

- No Brasil, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis são responsáveis por 72% das causas de mortes, sendo que o tabagismo, alimentação não saudável, inatividade física e consumo nocivo de álcool são importantes fatores de risco.
- 48,1% dos adultos residentes em capitais brasileiras (52,1% em homens e 44,3% em mulheres) apresentam excesso de peso, e 15% obesidade.
- A obesidade aumenta os riscos de acidente vascular encefálico (AVE) (conhecido como “derrame”), diabetes e alguns tipos de câncer.
- Nem todas as pessoas magras são saudáveis, e magreza não necessariamente é sinônimo de saúde.
- Nem todas as pessoas julgadas como gordas apresentam risco de doenças crônicas não transmissíveis, são inativas fisicamente, e possuem uma alimentação desregrada.
- É comum que profissionais de saúde e donos de páginas e redes sociais sobre emagrecimento contribuam para reproduzir o estereótipo de que as pessoas gordas apresentam desvio de caráter, são incapazes, desleixadas, preguiçosas, imorais, o que é extremamente preconceituoso e não contribui com o tratamento ou motivação dessas pessoas.
- A publicidade contribui para reforçar a cultura do machismo e misoginia quando usa imagens estereotipadas de mulheres em papéis coadjuvantes e a serviço dos homens, e reforça também padrões estéticos representados por mulheres magras, com seios grandes, lábios carnudos e pernas torneadas, como se existisse somente um padrão de beleza na sociedade.
- A adesão a programas radicais de emagrecimento não contribui para a saúde e qualidade de vida das pessoas a longo prazo. Dietas muito restritivas podem gerar ansiedade, e um relacionamento negativo com a comida.
- Modificação nos hábitos alimentares não deve ser confundida com a ideia de punição, restrição e sofrimento relacionada à realização de dietas.
- Os transtornos alimentares são síndromes comportamentais comumente acompanhadas da distorção e insatisfação com a imagem corporal, além de alterações no nível e comportamento em relação à atividade física.

- A Anorexia Nervosa pode se apresentar de duas formas, com restrição da quantidade de alimentos consumida, ou com episódios de compulsão alimentar seguidos de purgativos, como o vômito autoinduzido (conhecida como Bulimia Nervosa).
- A Anorexia e a Bulimia Nervosa podem ser desencadeadas por influência da “cultura do corpo” e da pressão para a magreza que as mulheres sofrem nas sociedades ocidentais, e suas consequências são drásticas, como desnutrição, anemia, alterações endócrinas, osteoporose, alterações hidroeletrólíticas (especialmente hipocalcemia, que pode levar à arritmia cardíaca e morte súbita), associação com outros quadros psiquiátricos, como transtornos do humor, transtornos de ansiedade e/ou transtorno de personalidade, conflitos familiares e dificuldade de relacionamento.
- O TCAP é caracterizado por episódios de compulsão alimentar. Cerca de 30% dos obesos são acometidos por esse tipo de transtorno alimentar, o que evidencia ainda mais o quanto é cruel e ignorante o preconceito contra obesos.
- A ortorexia é caracterizada por um comportamento obsessivo patológico relacionado à saúde alimentar, qualidade dos alimentos e pureza da dieta, influenciando de modo negativo as relações sociais dos acometidos.
- A vigorexia é caracterizada por preocupação excessiva com a massa muscular e distorção da imagem corporal, em que os indivíduos acometidos se descrevem como “fracos e pequenos”, mesmo que apresentem musculatura desenvolvida em níveis acima da média da população. Está associada a fatores de risco importantes, como o uso de esteroides anabolizantes.



A obesidade é um sério problema de saúde pública mundial. No Brasil, cerca de 12% das mulheres e 17% dos homens são obesos (POF 2008-2009). Sobre a obesidade e controle de peso, assinale a alternativa CORRETA:

- a) A realização de mudanças nos hábitos alimentares deve ocorrer de forma gradual, e a relação com a comida deve ser prazerosa, mesmo que o objetivo seja a perda de peso.
- b) A obesidade mórbida é o termo mais adequado para definir a obesidade grau III associada a outras doenças.
- c) A magreza representa qualidade de vida e saúde, ao passo que o excesso de peso acarreta em problemas cardiovasculares, e aumenta o risco de câncer.
- d) O excesso de peso atinge pessoas desinteressadas num estilo de vida saudável, e pode ser facilmente revertido com a prática diária de atividades físicas e melhorias na alimentação.
- e) A obesidade está diretamente relacionada às escolhas alimentares individuais, sendo que as estratégias de marketing nutricional da indústria não devem ser responsabilizadas por este problema.

NUTRIÇÃO COMO COADJUVANTE DO TRATAMENTO ESTÉTICO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir desta unidade você será capaz de:

- reconhecer a importância da vitamina C aplicada à estética;
- diferenciar os nutricosméticos, nutracêuticos e aliméticos;
- conhecer o papel da nutrição nos tratamentos de acne, alopecia, fibroedema gelóide, na hidratação, fotoproteção e prevenção do envelhecimento cutâneo.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em cinco tópicos. Em cada um deles você encontrará atividades visando à compreensão dos conteúdos apresentados.

TÓPICO 1 – A IMPORTÂNCIA DA VITAMINA C NA NUTRIÇÃO APLICADA À ESTÉTICA

TÓPICO 2 – OS NUTRICOSMÉTICOS, NUTRACÊUTICOS E ALIMÉTICOS

TÓPICO 3 – O PAPEL DA NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DA ACNE E ALOPECIA

TÓPICO 4 – O PAPEL DA NUTRIÇÃO NA HIDRATAÇÃO DA PELE E TRATAMENTO DO FIBROEDEMA GELOIDE

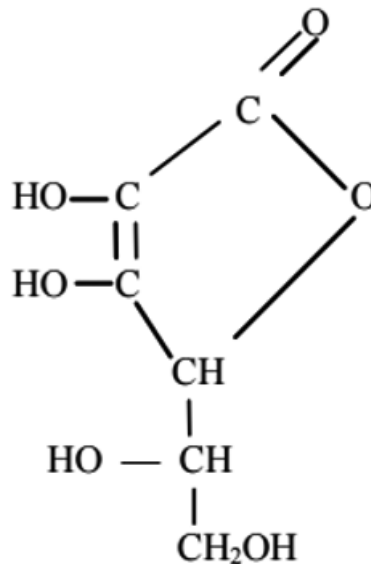
TÓPICO 5 – NUTRIÇÃO, FOTOPROTEÇÃO E ENVELHECIMENTO

A IMPORTÂNCIA DA VITAMINA C NA NUTRIÇÃO APLICADA À ESTÉTICA

1 INTRODUÇÃO

A vitamina C, ou ácido ascórbico, tem sido amplamente pesquisada no que diz respeito aos tratamentos estéticos, especialmente aqueles direcionados à redução do envelhecimento cutâneo e prevenção ou tratamento de manchas da pele. Na figura a seguir podemos observar a estrutura química dessa vitamina.

FIGURA 48 - FÓRMULA ESTRUTURAL DO ÁCIDO L-ASCÓRBICO



FONTE: Bobbio e Bobbio (1992) apud Ranha et al. (2000)

A vitamina C possui diversas funções importantes no nosso organismo, entre elas:

- tem potente ação antioxidante;
- atua na síntese de colágeno e elastina;
- fortalece as paredes dos vasos sanguíneos;
- participa da cicatrização de feridas;
- facilita a absorção de ferro;
- fortalece a imunidade, reduzindo o risco de infecções;

- está envolvida no processo de pigmentação cutânea, desempenhando função fotoprotetora;
- participa da síntese de serotonina.

A seguir, destacaremos as funções mais importantes na área da estética.

2 VITAMINA C E A AÇÃO ANTIOXIDANTE

A potente ação antioxidante da vitamina C é muito destacada na área de estética, visto o potencial que ela tem de combater os radicais livres. Mas você sabe o que são os radicais livres?

Os radicais livres são átomos ou moléculas altamente reativos, que contêm um elétron não emparelhado na última camada, o que confere alta reatividade a esses átomos ou moléculas, que passam a ter elevado poder de provocar destruição celular. No entanto, o termo “radical livre” não é ideal para designar os agentes reativos patogênicos, pois alguns deles não apresentam elétrons desemparelhados em sua última camada (FERREIRA; MATSUBARA, 1997).

Assim, foram criados os termos espécie reativa de oxigênio (ERO) e espécie reativa de nitrogênio (ERN), conforme podemos observar no quadro a seguir:

QUADRO 14 - ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO E NITROGÊNIO E RADICAIS LIVRES

ESPÉCIE REATIVA DE OXIGÊNIO (ERO) E NITROGÊNIO (ERN)				
<p>Qualquer espécie oxidante altamente reativa formada por oxigênio ou nitrogênio, inclusive os radicais livres de oxigênio ou nitrogênio.</p> <p>As ERO e ERN que não são radicais livres não possuem elétron não pareados na última camada, mas são altamente reativas.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RADICAL LIVRE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Qualquer espécie química que contenha um ou mais elétrons desemparelhados, e são altamente reativos.</td> </tr> <tr> <td>Exemplos: Ânion superóxido ($O_2^{\circ-}$) Hidroxiila (OH°) Hidroxi-peróxila (HO_2°) Óxido nítrico ($^{\circ}NO$)</td> </tr> </tbody> </table>	RADICAL LIVRE	Qualquer espécie química que contenha um ou mais elétrons desemparelhados, e são altamente reativos.	Exemplos: Ânion superóxido ($O_2^{\circ-}$) Hidroxiila (OH°) Hidroxi-peróxila (HO_2°) Óxido nítrico ($^{\circ}NO$)
RADICAL LIVRE				
Qualquer espécie química que contenha um ou mais elétrons desemparelhados, e são altamente reativos.				
Exemplos: Ânion superóxido ($O_2^{\circ-}$) Hidroxiila (OH°) Hidroxi-peróxila (HO_2°) Óxido nítrico ($^{\circ}NO$)				
<p>Exemplos de ERO e ERN que não são radicais livres: peróxido de hidrogênio (H_2O_2) ácido hipocloroso ($HClO$) oxigênio sigelete (ΔO_2) peroxinitrito ($ONOO^-$)</p>				

FONTE: Adaptado de Carreiro (2007)

As ERO são produzidas no metabolismo das células, especialmente durante o processo de respiração celular nas mitocôndrias. Outras formas de produção de ERO e ERN nas células são radiações (raio-X, raios ultravioleta da luz solar, radioterapia), tabagismo, metais tóxicos, anestésias, medicamentos, metais tóxicos (cádmio, mercúrio, chumbo, alumínio, arsênio), poluentes ambientais, agrotóxicos, drogas etc. (CARREIRO, 2007).

Assim, todos nós somos suscetíveis aos seus efeitos, que podem causar sérios danos aos tecidos, envelhecimento cutâneo e doenças, como câncer, doenças cardiovasculares e diabetes (CARREIRO, 2007).

Diante desse contexto, o nosso corpo utiliza recursos para se proteger, como o sistema enzimático endógeno, ou seja, um sistema composto por enzimas que ajudam a nos proteger das ERO e ERN, como as enzimas: superóxido dismutase (SOD), catalase, glutatona peroxidase e glutatona redutase.

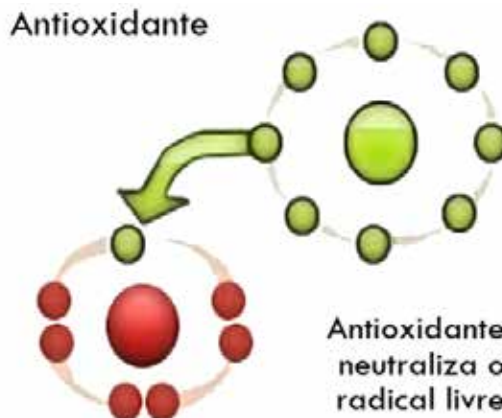
Além do sistema enzimático endógeno, temos o sistema antioxidante não enzimático, endógeno e exógeno (CARREIRO, 2007):

- Endógeno (produzido pelo nosso próprio corpo): ácido lipoico, albumina, ubiquinona (COQ10), ácido úrico, metalotioneínas, transferrina e ceruloplasmina.
- Exógeno (conseguidos através da alimentação): vitamina E, vitamina C, carotenoides e flavonoides (isoflavona, quercetina, catequinas, resveratrol).



Os antioxidantes são substâncias que protegem as células dos danos causados pelas moléculas pró-oxidantes (CARREIRO, 2007), conforme podemos observar na figura a seguir.

FIGURA 49 – ANTIOXIDANTE NEUTRALIZA O RADICAL LIVRE DOANDO ELÉTRON PARA A ÚLTIMA CAMADA



FONTE: Disponível em: <<http://www.espaconutrifarma.com.br/css/images/antioxidante.jpg>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

Após termos compreendido o que é um radical livre e como age um antioxidante, podemos compreender a importância da vitamina C para o combate aos ERO e ERN e seus efeitos prejudiciais sobre a saúde, e também sobre o envelhecimento das células.

Conforme vimos, a vitamina C pertence ao sistema antioxidante exógeno, junto com a vitamina E e outros compostos, sendo que acontece uma sinergia de efeito entre eles, ou seja, eles interagem entre si fazendo com que o efeito antioxidante seja mais intenso. Por exemplo, a vitamina C tem o importante papel de regenerar a vitamina E, ou seja, quando a vitamina E é degradada (tocoferil), a vitamina C a faz voltar para a sua forma ativa (tocoferol) (MOREIRA, 2007). Veja na figura a seguir.

FIGURA 50 – VITAMINA C REGENERA A VITAMINA



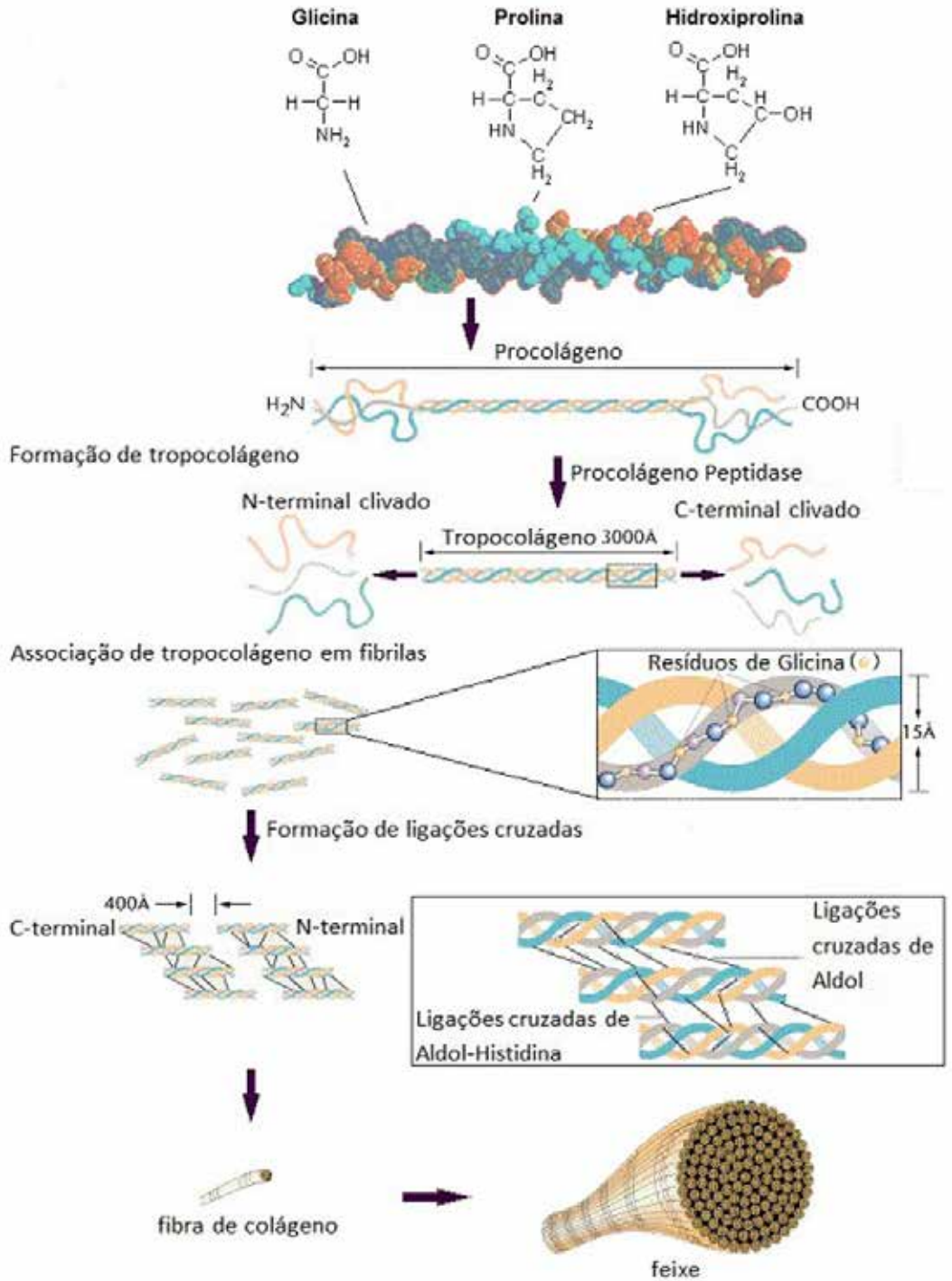
FONTE: A autora

A vitamina C também age em sinergia com vitaminas B3, B5, B6, A, sódio, fósforo, selênio, cálcio, cobalto, cobre e os flavonoides.

3 VITAMINA C PARTICIPA DA FORMAÇÃO DE COLÁGENO E TEM EFEITO FOTOPROTETOR

O colágeno é uma proteína fibrosa encontrada em quase todos os tecidos do corpo (derme, cartilagem, ossos, tendões, esmalte dentário, vasos sanguíneos e tecido conjuntivo). É produzido pelos fibroblastos do tecido conjuntivo. Conforme podemos observar na figura a seguir, essa proteína contém cadeias peptídicas organizadas de forma paralela a um eixo, formando as fibras de colágeno, que proporcionam resistência e elasticidade à estrutura em que está presente (SILVA; PENNA, 2012).

FIGURA 51 – FORMAÇÃO DE COLÁGENO

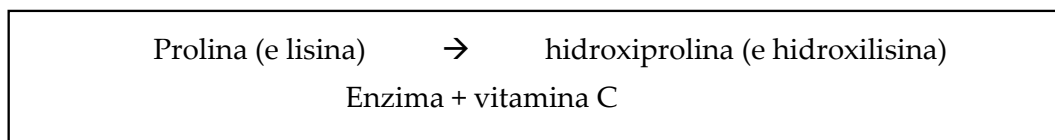


FONTE: Silva e Penna (2012)

O colágeno contém somente os aminoácidos: glicina, alanina, prolina, lisina, hidroxilisina e hidroxiprolina. Esses dois últimos, a hidroxilisina e hidroxiprolina, são formados por hidroxilação da lisina e prolina, respectivamente (SILVA; PENNA, 2012).

Acontece que a vitamina C é fundamental nesse processo de hidroxilação. Vejamos a figura a seguir, que mostra como a vitamina C participa da conversão de prolina em hidroxiprolina, e lisina em hidroxilisina (SILVA; PENNA, 2012).

FIGURA 52 – VITAMINA C: FUNDAMENTAL PARA A HIDROXILAÇÃO DA PROLINA E LISINA NA SÍNTESE DE COLÁGENO



FONTE: Adaptado de Moreira (2007)

Com o processo de envelhecimento, a derme torna-se mais fina e seu conteúdo de colágeno diminui. Essas alterações envolvem especialmente o colágeno I e III, e estão relacionadas à intensidade de exposição à irradiação UV.

Assim, podemos entender como a vitamina C é importante para minimizar a redução das propriedades mecânicas e surgimento de rugas na pele devido ao processo de envelhecimento, pois ela é importante para a síntese de colágeno, que confere maior elasticidade e firmeza aos tecidos.



A vitamina C também contribui para reduzir os efeitos do envelhecimento cutâneo porque atua como fotoprotetora, reduzindo assim os danos causados pela exposição à irradiação UV.



Quer saber mais sobre fotoproteção? Veremos mais adiante, mas você também pode buscar o "Capítulo 22 – Fotoproteção oral", do livro: PUJOL, A. P. Nutrição aplicada à estética. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. p. 281-299.

4 OUTRAS FUNÇÕES IMPORTANTES DA VITAMINA C

Além de todas essas funções importantes que destacamos para a vitamina C, ela também tem papel fundamental em outras funções do organismo. Você sabia que a vitamina pode influenciar o seu humor?

É que o ácido ascórbico (vitamina C) é necessário para a produção de hormônios antiestresse: a epinefrina, norepinefrina e interferon. Em momentos de estresse e tensão emocional, psicológica ou fisiológica, a utilização e excreção de ácido ascórbico aumenta e assim seus níveis caem no organismo (CARREIRO, 2007). Dessa forma, é fundamental manter a ingestão alimentar adequada desse nutriente.

Outra função importante da vitamina C é que, devido ao seu poder redutor, sobre o qual já conversamos, ela facilita a absorção do ferro no intestino, pela redução do Fe^{+++} (que é pouco absorvido) para o Fe^{++} (que é mais facilmente absorvido). Essa ação pode ser importante para combater e prevenir a anemia ferropriva, que é causada pela deficiência de ferro no organismo (CARREIRO, 2007).



Já conversamos sobre esse papel da vitamina C e sobre a anemia ferropriva no Tópico 2 da Unidade 1, lembra-se?

5 FONTES ALIMENTARES E SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL DE VITAMINA C

A vitamina C está amplamente presente em todas as frutas, especialmente as cítricas, como limão, laranja, tangerina etc., e também nos vegetais crus folhosos, ou seja, as verduras. Alguns legumes também são boa fonte desse nutriente, como o tomate (MOREIRA, 2007).

É importante considerarmos que a quantidade de vitamina C nas frutas, verduras e legumes sofre influência da safra e forma de maturação (MOREIRA, 2007). Os alimentos que amadurecem naturalmente, ou seja, que foram colhidos durante o período de safra, que é o período em que estão naturalmente disponíveis, possuem maior concentração de vitamina C do que os alimentos que foram submetidos a agrotóxicos ou hormônios vegetais para produzirem e amadurecerem fora da época em que são naturalmente produzidos pelas plantas.



Você sabia que o cozimento e a exposição à luz podem provocar perdas de vitamina nos alimentos? Assim, é preferível consumir as verduras e legumes na forma crua, mas caso seja necessário cozinhar, o cozimento a vapor é a melhor forma de preservar as vitaminas e minerais ali presentes, especialmente a vitamina C. Por outro lado, o congelamento e a refrigeração ajudam a manter o teor de vitamina C dos alimentos.

Agora que vimos o quanto a vitamina C pode trazer benefícios para a área da estética, você deve estar se perguntando: Mas, qual a minha necessidade e vitamina C por dia? O quadro a seguir mostra as quantidades de vitamina C necessárias para homens e mulheres.

QUADRO 15 – RECOMENDAÇÃO DE VITAMINA C DE ACORDO COM A IDADE, SEXO E ESTADO FISIOLÓGICO

Grupo	Recomendação (em mg/dia)	Limite Máximo de Ingestão (em mg/dia)
Homem		
14 – 18 anos	75	1800
19 ou mais anos	90	2000
Mulher		
14-18 anos	65	1800
19 ou mais anos	75	2000
Gestantes com 19 anos ou mais	85	2000
Lactantes* com 19 anos ou mais	120	2000

* mulheres que estão amamentando

FONTE: IOM (2002)

Mas, agora que sabemos a necessidade diária de vitamina C, precisamos saber qual a quantidade desse nutriente nos alimentos. No quadro a seguir, observe que conseguimos atingir facilmente as recomendações nutricionais se incluirmos os alimentos-fonte desse nutriente na alimentação diária. Veja o caso da laranja: uma fruta por dia contém 84,3 mg, ao passo que as mulheres de 19 anos ou mais precisam de somente 75 mg por dia. Ou seja, somente uma laranja é suficiente para atender à necessidade de vitamina C de todo o dia.

QUADRO 16 – QUANTIDADE DE VITAMINA C EM ALGUNS ALIMENTOS-FONTE

Alimento	Vitamina C (mg)
1 tomate médio	23,0
1 laranja média	84,3
1 acerola média	201,24
1 kiwi médio	74,5
1 folha de couve média crua	18,4
1 caqui médio	12,1

FONTE: Pinheiro et al. (2000)

Apesar das quantidades apresentadas no Quadro 14 serem suficientes para suprir as necessidades de quase 98% da população, há algumas situações em que as necessidades de vitamina C estão aumentadas, como é o caso dos fumantes e também das pessoas que estão em uso de algum medicamento, como os analgésicos, antidepressivos, anticoagulantes e corticoides. O consumo regular de álcool também aumenta as necessidades desse nutriente (CARREIRO, 2007).



No Quadro 15 podemos observar que a terceira coluna apresenta o Limite Máximo de Ingestão de vitamina C por dia. É muito importante observar esse valor, para que não seja ultrapassado. A vitamina C em excesso no organismo é eliminada na forma de ácidos pelos rins, especialmente o ácido oxálico, e quando ingerida em excesso pode ocorrer cálculo de urato, oxalato e cistina. Esses cálculos se formam nos rins, são extremamente doloridos e precisam ser tratados com urgência. Outro risco do consumo em excesso de vitamina C é o escorbuto de rebote, que é caracterizado por sintomas de dependência da vitamina, sendo necessárias doses cada vez maiores para surtir o efeito (MOREIRA, 2007). Lembre-se de que falamos sobre o escorbuto no Tópico 2 da Unidade 1. Além disso, a ingestão em excesso de vitamina C pode causar diarreia e irritação do trato urinário. É muito difícil atingir o limite máximo de ingestão diária de vitamina C somente com a alimentação, mas hoje há muitos suplementos alimentares direcionados à área de estética que possuem vitamina C, e, muitas vezes, a utilização de dois tipos de suplementos concomitantemente pode acarretar em ingestão excessiva.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico, vimos que:

- A vitamina C possui inúmeras aplicações na área da estética.
- A vitamina C possui importante ação antioxidante.
- Os radicais livres são átomos ou moléculas que possuem um elétron desemparelhado na última camada, e que destrói ou compromete a função de outras moléculas/células.
- O corpo humano possui mecanismos próprios de estabilização dos radicais livres, como o sistema enzimático endógeno.
- A vitamina C está envolvida na síntese de colágeno, apresentando efeito fotoprotetor.
- A vitamina C é usada para a síntese de hormônio antiestresse.
- As fontes alimentares de vitamina C são as frutas cítricas e os vegetais crus.

AUTOATIVIDADE



Mencione e explique três funções da vitamina C aplicadas à estética.

OS NUTRICOSMÉTICOS, NUTRACÊUTICOS E ALIMÉTICOS

1 INTRODUÇÃO

Você, acadêmico do curso superior de Tecnólogo em Estética, muito provavelmente já ouviu falar sobre os nutricosméticos e nutracêuticos, não é? Mas você realmente sabe a diferença entre eles?

Esses produtos são relativamente novos na área de nutrição e estética, baseados no “conceito de beleza de dentro para fora, são caracterizados pelo uso de dieta e de suplementos orais para produzir benefícios na aparência física” (DRAELOS, 2010 apud MORIMOTO; DIAS; HIGUCHI, 2013, p. 42).

O consumo desses produtos vem ganhando força a cada ano. De acordo com o Euromonitor International 2013, o mercado mundial de nutricosméticos foi avaliado em 4,5 bilhões de dólares em 2011. Assim, é fundamental que o profissional esteja atualizado sobre o tema, e capacitado a fornecer o suporte adequado para o seu cliente/paciente.

2 DIFERENÇAS ENTRE NUTRICOSMÉTICOS, NUTRACÊUTICOS E COSMECÊUTICOS

Vamos começar com o contexto histórico do surgimento desses produtos, que é muito recente. O termo nutricosmético começou a ser mencionado em revistas e congressos científicos entre os anos de 2006 e 2008 (ANUNCIATO, 2011), sendo que a primeira definição adotada foi: “produtos para administração oral, formulados e comercializados especificamente para propósitos de beleza” (MELLAGE, 2008 apud ANUNCIATO, 2011), podendo ser apresentados na forma de pílulas, alimentos, líquidos ou comprimidos (ANUNCIATO, 2011).

Além dos nutricosméticos, também temos os nutracêuticos e cosmecêuticos. Segundo Melage (2008) apud Anunciato (2011), os nutracêuticos são resultantes da intercessão entre a indústria de alimentos e a de medicamentos. Ou seja, são alimentos ou partes de alimentos que proporcionam benefícios médicos, incluindo a prevenção e tratamento de doenças. Podem ser consumidos na forma de nutrientes livres ou combinados, suplementos alimentares, ou mesmo alimentos funcionais (ANUNCIATO, 2011).

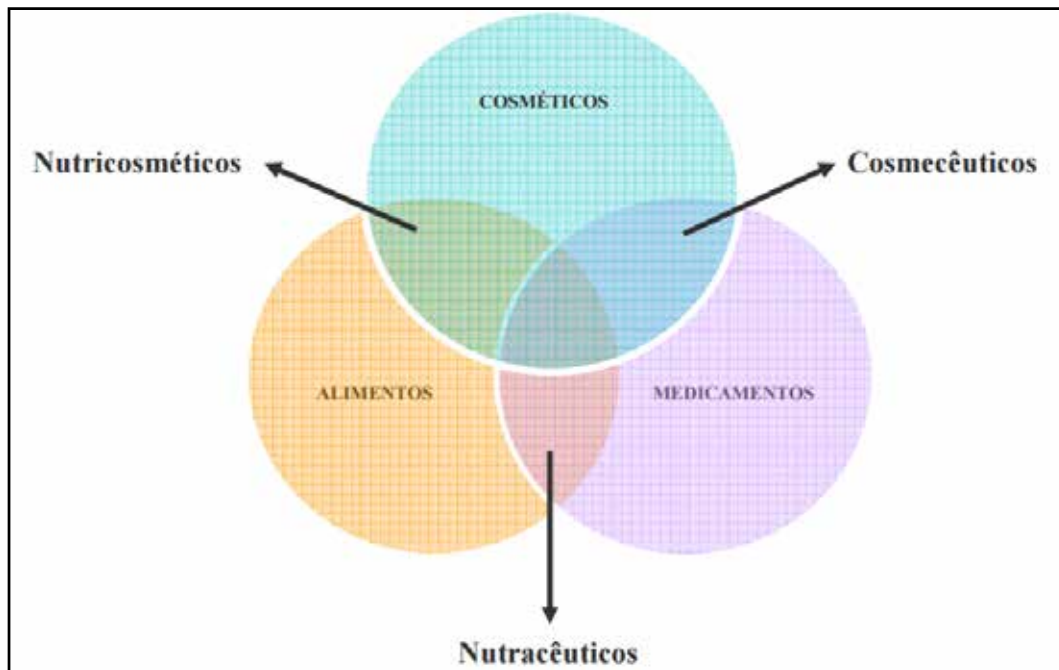
Zeisel (1999) apud Cozzolino (2012, p. 1) define nutracêuticos como:

suplementos alimentares que contêm a forma concentrada de um composto bioativo de alimento, apresentado separadamente da matriz alimentar e utilizado com a finalidade de melhorar a saúde, em doses que excedem aquelas que poderiam ser obtidas de alimentos.

Os cosmeceúticos são resultantes da convergência entre a indústria de cosméticos e medicamentos. São produtos aplicados topicamente que não são meramente cosméticos (enfeitam ou camuflam a pele), porque são capazes de alterar a pele, porém não são medicamentos. Como exemplos podemos citar os fotoprotetores solares, antioxidantes, anti-inflamatórios, clareadores, reparadores de colágeno, esfoliantes e reparadores da barreira/hidratantes (ANUNCIATO, 2011).

A convergência interindustrial que dá resultado aos nutricosméticos, nutracêuticos e cosmeceúticos pode ser observada na figura a seguir.

FIGURA 53 – NUTRICOSMÉTICOS, NUTRACÊUTICOS E COSMECEÚTICOS RESULTANTES DA CONVERGÊNCIA INTERINDUSTRIAL



FONTE: Mellage (2008) apud Anunciato (2011)

No quadro a seguir podemos entender um pouco melhor as diferenças entre nutricosméticos, cosmeceúticos e nutracêuticos.

QUADRO 17 – PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE NUTRICOSMÉTICOS, COSMECÊUTICOS E NUTRACÊUTICOS

	Nutricosméticos	Cosmecêuticos	Nutraceuticos
Forma de apresentação ao consumidor	Suplementos em cápsulas ou alimentos como bebidas, balas e iogurtes.	Formulações cosméticas como cremes, loções, <i>sprays</i> , xampus.	Suplementos em cápsulas ou alimentos como bebidas, balas, iogurtes.
Apelos	Apelos de beleza: antirruga, anticelulite, antiacne, antiqueda capilar.	Apelos de beleza: antirruga, anticelulite, antiacne, antiqueda capilar.	Apelos médicos: Cardioprotetores, Neuroprotetores, Osteoprotetores
Via de administração	Oral	Tópica	Oral

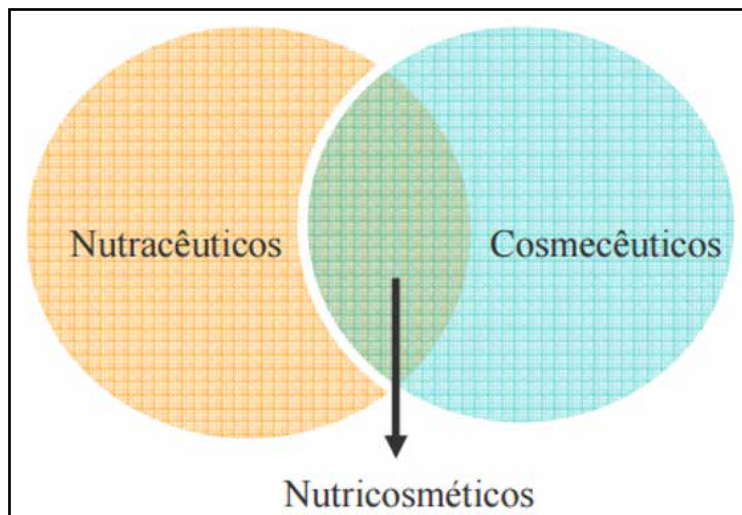
FONTE: Anunciato (2011)

Após essa introdução sobre os conceitos de nutricosméticos, nutracêuticos e cosmecêuticos, convém destacar uma definição mais atual, proposta por Anunciato (2011) em dissertação de mestrado em Ciências Farmacêuticas:

Nutricosméticos são suplementos nutricionais ou alimentos constituídos por componentes antioxidantes, extratos botânicos, vitaminas e minerais que proporcionam benefícios para a pele, cabelos e unhas, funcionando como antirrugas, antiacne, anticelulite, entre outros (ANUNCIATO, 2011, p. 85).

Anunciato (2011) propõe ainda que os nutricosméticos são o resultado da convergência entre nutracêuticos e cosmecêuticos, conforme podemos observar na figura a seguir.

FIGURA 54 – NUTRICOSMÉTICOS, UM RESULTADO DA CONVERGÊNCIA ENTRE NUTRACÊUTICOS E COSMECÊUTICOS



FONTE: Anunciato (2011)

No entanto, no Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que é responsável por determinar e fiscalizar o padrão dos alimentos, medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes, produtos de higiene, perfumes, produtos destinados à correção estética, entre outros, não reconhece o termo “Nutricosmético”.

Na legislação sanitária, os nutricosméticos são enquadrados na categoria de alimentos funcionais, porque produzem efeitos metabólicos ou fisiológicos por meio da atuação de um nutriente na manutenção do organismo. Na legislação da Anvisa, o cosmético age topicamente, portanto só é aprovado para uso externo, produtos ingeridos não são considerados cosméticos e necessitam de outro tipo de registro, bem como de normas mais criteriosas (MORIMOTO; DIAS; HIGUCHI, 2013).

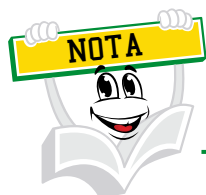


Já falamos sobre os alimentos funcionais no Tópico 3 da Unidade 1, lembra?

Assim, segundo a legislação sanitária brasileira, não temos a definição de nutricosméticos. A prescrição de suplementos de vitaminas ou de minerais é regulamentada pela Portaria SVS/MS nº 32, de 13 de janeiro de 1998, que aprova o Regulamento Técnico para Suplementos Vitamínicos e/ou de Minerais. Nessa portaria estão previstos os suplementos que contêm de 25% a 100% da Ingestão Diária Recomendada (IDR) de um nutriente.

Já a Portaria SVS/MS nº 40, de 13 de janeiro de 1998, que estabelece normas para Níveis de Dosagens Diárias de Vitaminas e Minerais em Medicamentos, trata dos suplementos cuja dose diária situa-se acima dos 100% da Ingestão Diária Recomendada – IDR. São apresentadas duas categorias:

- "Venda Sem Exigência de Prescrição Médica" quando os níveis diários indicados para quaisquer dos componentes ativos, objeto deste regulamento, situem-se até os limites considerados seguros. Deve ser prescrito pelo médico ou nutricionista.
- "Venda Com Exigência de Prescrição Médica" quando os níveis diários indicados dos componentes ativos situem-se acima dos limites considerados seguros por este regulamento, ou sempre que estiverem contidos em formulações para uso injetável. Deve ser prescrito pelo médico.



Para os suplementos alimentares que não são provenientes de vitaminas e minerais, cabe a legislação específica, que pode ser consultada no *link* da ANVISA: <http://s.anvisa.gov.br/wps/s/r/eig>.



Muitos suplementos alimentares e nutricosméticos são comercializados em farmácias sem a necessidade de prescrição do médico ou nutricionista. No entanto, o uso indiscriminado e a combinação de certos produtos, ou de alguns produtos com medicamentos, pode anular o efeito do suplemento ou do medicamento, ou mesmo trazer riscos para a saúde. Assim, caso seu paciente/cliente opte pelo uso desses produtos, lembre-o que há a necessidade de orientação individualizada, que deve ser feita com um profissional habilitado para não trazer riscos à saúde, e para que o resultado esperado seja atingido.

3 PRINCIPAIS PRODUTOS E MARCAS DE NUTRICOSMÉTICOS COMERCIALIZADOS NO BRASIL

Nos últimos 10 anos, os alimentos e suplementos alimentares com finalidade estética (nutricosméticos) têm se popularizado no Brasil. No quadro a seguir podemos observar alguns produtos e marcas disponíveis.

QUADRO 18 - PRINCIPAIS PRODUTOS E MARCAS DE NUTRICOSMÉTICOS COMERCIALIZADOS NO BRASIL

- **Beauty'In**, a linha de “aliméticos” é composta de três variantes: *beautycandy* (bala à base de colágeno hidrolisado), *beatydrink* (bebida com vitaminas e minerais) e *beautybar* (cereais em cubos, com colágeno, vitaminas e antioxidantes). Há uma versão especial, com ácido fólico, para gestantes.
- **Biolab**, o Reaox, com ação antioxidante direcionada à prevenção da formação de radicais livres, é o primeiro nutricosmético da linha dermatológica da empresa. O produto é formulado com luteína purificada, um agente antioxidante que aumenta a hidratação e a elasticidade da pele.
- **Biomarine**, a marca destaca a criação do primeiro nutricosmético em *spray* oral do mundo, o Bioinova. A formulação traz licopeno, geleia real, colágeno hidrolisado, vitamina C e E.
- **Biotec Democosméticos**, o Bio-Arct provém da *Chrondus crispus*, alga vermelha que vive nas profundezas do Mar Ártico, cuja sobrevivência só é possível devido à concentração de peptídeos, que têm a finalidade de proteger

a pele contra as agressões externas, auxiliar na cicatrização cutânea, hidratar e estimular o crescimento celular, proporcionando produção de colágeno.

- **Imedeen.** *Imedeen Radiant Complexion* combina o complexo biomarinho (que estimula a síntese das fibras de colágeno e elastina para melhorar a densidade e a estrutura da pele).
- **Equaliv.** *Equaliv Termolen*: possui duas cápsulas. A primeira contém óleo de cártamo (rico em Ômega-6, que tem efeito termogênico, estimulando a quebra de gordura) e óleo de semente de uva (estimula a microcirculação). A segunda contém vitaminas A, C, E, B5 e B9 zinco, selênio, cromo.
- **Innéov,** o *Nutri-Care* é um concentrado com Ômega-3 que protege a fibra capilar contra as agressões externas, amenizando a queda dos cabelos.
- **Nutricé,** a tecnologia Actilease confere ao *Nutricé Sun Rescue* a absorção dos componentes da formulação, que traz licopeno, betacaroteno e vitamina E. As cápsulas preparam a pele para exposição ao Sol e oferecem proteção contra os efeitos dos raios UV.
- **Nutrabeauty.** *Nutrabeauty oxiage*: direcionado ao controle do envelhecimento da pele. Contém Vitaminas B1, C e E.
- **Nutrilatina.** Linha Renovee: *Renovee Beauty Solution* (combina as vitaminas A, C e B6, B7 e E, cobre, zinco e cromo. A proposta é fortalecer os cabelos, as unhas e firmeza da pele). *Renovee Liposolution* (possui vitaminas B6 e B9, que são necessárias para a produção de serotonina, que estimula a saciedade. Combina o cromo e o magnésio, que regulam a ação da insulina, otimizando o metabolismo de gorduras.
- **Reggene.** *Reggene CelluTreat*: destinado ao tratamento de fibroedema gelóide. Combina nutrientes antioxidantes (Vitaminas A, C, E, Zinco e Selênio), cálcio e cromo.

FONTE: Adaptado de *Cosmetics & Toiletries* (2011 apud MORIMOTO; DIAS; HIGUCHI, 2013, p. 45)

Observe que foram destacados os nutrientes que se repetem nas diferentes marcas de nutricosméticos, com diferentes finalidades. É muito importante ficar atento a essa questão. Muitas pessoas iniciam o uso desses produtos sem orientação do médico ou nutricionista (já que são de venda sem a necessidade de prescrição médica), e muitas costumam tomar mais de um tipo, com finalidades diferentes, o que pode acarretar em risco de ingestão excessiva de um ou mais nutriente. Observe o exemplo a seguir.

A - Produto: Katigua. *Reggene Hair Treat*

Alegação do fabricante: “*Hair Treat, da Katigua, é um nutricosmético criado para fortalecer e favorecer o crescimento do cabelo, além de auxiliar na manutenção da pigmentação dos fios. Cabelos fracos, quebradiços, secos e sem vida podem ser sinais de deficiência de algum nutriente, pois quando alguma vitamina ou mineral está em falta, os cabelos e unhas são os primeiros a se prejudicar*”.

QUADRO 19 – INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Nutriente	Quantidade por porção (1 cápsula)	% VD (*)
Ferro	14mg	100
Zinco	7mg	100
Cobre	900mcg	100
Selênio	34mcg	100
Cromo	35mcg	100
Vitamina A	600mcg	100
Vitamina D	5mcg	100
Vitamina C	45mg	100
Vitamina E	10mg	100
Vitamina B1	1,2mg	100
Vitamina B2	1,3mg	100
Niacina	16mg	100
Vitamina B6	1,3mg	100
Vitamina B12	2,4mcg	100
Biotina	30mcg	100
Ácido pantotênico	5mg	100

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

FONTE: Disponível em: <<http://www.natue.com.br/reggene-hair-treat-1000mg-30-capsulas-katigua-26471.html>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

B - Nutricé. *Skin Lift*

Alegação do fabricante: “*Skin Lift* é um nutricosmético da Nutricé; à base de **colágeno** e o exclusivo **AntiOxi-blend®**, uma **combinação de antioxidantes** criada para aumentar a firmeza e elasticidade da pele. O colágeno é a proteína mais abundante em nosso corpo, encontrada nos ossos, tendões, articulações, músculos, pele, cabelos e unhas. Sua função é formar **fibras de sustentação para estes tecidos**. A partir dos 25 anos, no entanto, sua produção começa a diminuir e, aos 30 anos, o corpo sofre uma perda de 1% desta proteína ao ano. Quando chegamos aos 50 anos de idade, nosso corpo só consegue sintetizar 35% do colágeno necessário”.

QUADRO 20 – INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Nutriente	Quantidade por porção (1 sachê)	% VD (*)
Proteínas	8,1g	11
Sódio	36mg	1
Cromo	35mcg	100
Selênio	34mcg	100
Zinco	7mg	100

Vitamina A	600mcg	100
Vitamina D	5mcg	100
Vitamina C	45mg	100
Vitamina E	10mg	100
Biotina	30mcg	100

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

FONTES: Disponível em: <<http://www.natue.com.br/skin-lift-limao-30-x-300g-nutrice-341.html>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

Somamos as quantidades dos nutrientes que se repetem nos produtos e comparamos com o limite máximo de ingestão diária dos nutrientes, como está apresentado a seguir:

QUADRO 21 – COMPARAÇÃO DO LIMITE MÁXIMO DE INGESTÃO DIÁRIA DOS NUTRIENTES

Nutriente em comum nos dois suplementos	Quantidade consumida com uma dose diária de cada suplemento, de acordo com a embalagem	Quantidade máxima do nutriente por dia, para mulheres com 19 anos ou mais*
Zinco (mg)	14	40
Cromo (mcg)	70	ND
Selênio (mcg)	68	400
Vitamina A (mcg)	1200	3000
Vitamina D (mcg)	10	50
Vitamina C (mg)	90	2000
Vitamina E (mg)	20	1000
Biotina (vitamina B7)	60	ND

ND: não determinado

*FONTES: IOM (1998; 2002).

De fato, nenhum nutriente extrapolou os limites máximos de ingestão diária, quando combinados esses dois suplementos do exemplo. No entanto, também temos que considerar a quantidade desses nutrientes adquirida na alimentação. A vitamina A e a vitamina C, por exemplo, podem facilmente chegar ao limite máximo de ingestão diária se consumidas boas fontes alimentares no dia, trazendo consequências negativas para a saúde.

RESUMO DO TÓPICO 2

Neste Tópico, vimos que:

- Os nutricosméticos são alimentos, fitoterápicos ou suplementos ingeridos via oral com finalidades estéticas.
- Os nutracêuticos são alimentos ou suplementos alimentares que proporcionam benefícios médicos, como a prevenção e tratamento de doenças.
- Os cosmecêuticos são produtos de uso tópico que são capazes de alterar a pele, porém não são medicamentos.
- No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), não reconhece o termo “Nutricosmético”. Portanto, os alimentos ou produtos de ingestão via oral que têm a intenção de produzir efeitos estéticos são comercializados como alimentos funcionais ou nutracêuticos.
- No Brasil, há diversos tipos e marcas de nutricosméticos disponíveis no mercado. As principais finalidades são: fotoproteção oral, antienvelhecimento cutâneo, cuidados com o cabelo e unhas, antiestrias, antifibroedema gelóide.
- Nem todos os nutricosméticos comercializados no Brasil necessitam de prescrição médica, podendo ser livremente comprados em farmácias. Assim, é fundamental procurar o médico ou nutricionista ao fazer o uso desse tipo de suplemento, especialmente quando são combinados dois ou mais tipos, de forma a evitar a ingestão excessiva de nutrientes, que pode trazer riscos para a saúde.

AUTOATIVIDADE



Sobre os nutricosméticos, assinale a alternativa CORRETA:

- a) () Não há riscos de associar o uso de diversos tipos de nutricosméticos, pois quanto maior a ingestão, melhor será o resultado estético.
- b) () Os nutricosméticos possuem efeito muito rápido, sendo observadas mudanças cerca de uma semana após o início da suplementação.
- c) () É possível abandonar o tratamento estético após início do uso de nutricosméticos, visto a sua eficácia elevada.
- d) () O Goji Berry é um exemplo de nutricosmético.
- e) () Muitos nutricosméticos possuem perfil de nutrientes com potente ação antioxidante, visto a importância da mesma para a estética

O PAPEL DA NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DA ACNE E ALOPECIA

1 INTRODUÇÃO

Agora que já conhecemos o papel da Vitamina C nos tratamentos estéticos, e a diferença entre nutricosméticos, nutracêuticos e cosmecêuticos, vamos destinar os tópicos 3 a 5 desta unidade para falar sobre os alimentos, nutrientes e compostos bioativos que podem auxiliar nos tratamentos estéticos. Neste tópico vamos conversar sobre a nutrição como coadjuvante do tratamento de acne e alopecia.

Muito provavelmente você deve estar ansioso para descobrir como a alimentação pode ajudar nesses importantes tratamentos da pele e cabelo.

2 COMO A NUTRIÇÃO PODE AJUDAR NO TRATAMENTO DA ACNE?

A acne é uma afecção crônica, que atinge pessoas do mundo inteiro. Estudo mostra que a acne atinge de 70% a 87% das pessoas entre 15 e 25 anos de idade nos países ocidentais (SANCHES, 2008 apud PUJOL; PEREIRA, 2011), sendo observado que, em áreas rurais e sociedades não industrializadas, a proporção de pessoas com acne é menor.

Nesse aspecto, temos que considerar diversos fatores, como a menor quantidade de poluentes no ar, menos estresse, estilo de vida ativo, alimentação com menor concentração de açúcares e aditivos da indústria de alimentos (os corantes, conservantes, aromatizantes etc.) (PUJOL; PEREIRA, 2011).

A acne tem efeito negativo à autoimagem e padrão de beleza, gerando impacto social e econômico. Normalmente, surge na puberdade e, se não tratada, perdura até a fase adulta (PUJOL; PEREIRA, 2011), especialmente entre mulheres, o que agrava ainda mais o quadro psicossocial de sensação de exclusão social e redução da autoestima.

A adolescência é um período de muitas mudanças no organismo, tanto do ponto de vista físico como psíquico. É também uma das fases da vida em que a aparência é muito importante, ou seja, o comprometimento estético determinado por alterações da pele pode tornar o adolescente

inseguro, tímido, deprimido, infeliz, com rebaixamento da autoestima e com consequências sérias que podem persistir pelo resto da vida (BAGATIN, 2016).

A figura a seguir mostra o resultado da busca pela palavra “acne” no Google Images (www.google.com). Podemos observar que são apresentadas imagens de jovens que demonstram expressões faciais de sofrimento, constrangimento, insatisfação, susto e até desespero.

FIGURA 55 – RESULTADO DA BUSCA PELA PALAVRA “ACNE” EM SITE DE BUSCAS



FONTE: Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=acne&hl=pt-BR&biw=1366&bih=667&site=webhp&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwir8OT39PzMAhXFNiYKHRJxCvOQ_AUIBigB>. Acesso em: 14 de jun. 2016.

A acne é multifatorial, ou seja, diversas causas interagem entre si, resultando na doença. A seguir estão destacados os fatores mais comumente associados ao surgimento dessa afecção:

- Hereditariedade.
- Estresse emocional.
- Alimentação.
- Androgênios.
- Pressão excessiva da pele.
- Exposição a certos químicos industriais.
- Cosméticos comedogênicos.
- Medicamentos, como esteroides anabolizantes, corticosteroides tópicos e sistêmicos, lítio, isoniazida (PUJOL; PEREIRA, 2011).

A fisiopatologia da acne envolve basicamente quatro principais fatores:

- 1) Produção excessiva de sebo pelas glândulas sebáceas, favorecendo a infecção bacteriana.
- 2) Hiperqueratinização folicular.
- 3) Colonização bacteriana do folículo.

- 4) Liberação dos mediadores da inflamação no folículo e na derme adjacente.
(WALTON; WYATT; CUNIFFE, 1998 apud PUJOL; PEREIRA, 2011, p. 72)

Os hormônios sexuais participam ativamente nesse processo, especialmente a testosterona, que é convertida em di-hidrotestosterona na glândula sebácea, estimulando a produção de sebo. Observe na figura a seguir.

FIGURA 56 – TESTOSTERONA É CONVERTIDA EM DI-HIDROTESTOSTERONA NA GLÂNDULA SEBÁCEA, ESTIMULANDO A PRODUÇÃO EXCESSIVA DE SEBO, INICIANDO O PROCESSO DE FISIOPATOLOGIA DA ACNE

testosterona → di-hidrotestosterona → excesso de produção de sebo

FONTE: A autora



Os hormônios sexuais são chamados andrógenos e estrógenos. São produzidos nos ovários (mulher), testículos (homem) e nas glândulas suprarrenais (duas pequenas glândulas situadas sobre os rins) em ambos os sexos. A produção dos andrógenos é maior nos homens e a dos estrógenos é maior nas mulheres (BAGATIN, 2016).

A produção excessiva de sebo estimulada pela testosterona é o primeiro passo para o desencadeamento da acne. Ela vem acompanhada da retenção de sebo, que leva ao desenvolvimento da flora bacteriana (*Propionibacterium acnes*). Posteriormente, ocorre a obstrução da unidade pilosebácea, dando origem ao micromedão, que aumenta de tamanho gradativamente, sendo possíveis dois caminhos a partir desse momento:

- 1) Quando o orifício folicular se dilata, surge o ponto negro, que em geral não inflama.
- 2) Quando o orifício folicular não se dilata, surge o ponto branco, precursor de lesões inflamatórias (PUJOL; PEREIRA, 2011).

Observe o detalhamento desse processo na figura a seguir.

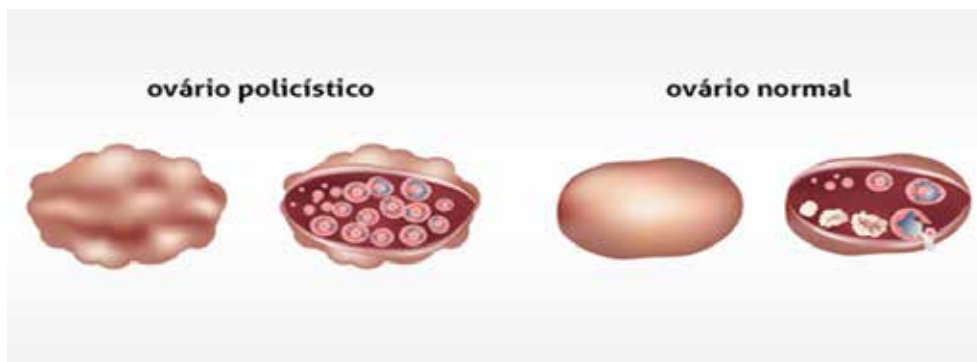
FIGURA 57 – FORMAÇÃO DO PONTO NEGRO OU PONTO BRANCO NO PROCESSO DE FISIOPATIA DA ACNE



FONTE: A autora



Em mulheres que têm Síndrome de Ovários Policísticos o efeito da testosterona sobre a produção de sebo é ainda mais forte, e a acne é um dos principais sinais da síndrome. Segundo a Associação de Obstetrícia e Ginecologia do Estado de São Paulo, “o aparecimento de cistos durante o processo de ovulação faz parte do funcionamento dos ovários, mas eles desaparecem a cada ciclo menstrual. Em portadoras da Síndrome de Ovários Policísticos (SOP), esses cistos permanecem e modificam a estrutura ovariana, tornando o órgão até três vezes mais largo do que o tamanho normal. A disfunção pode levar à secreção de hormônios masculinos (androgênicos) em excesso. A portadora da síndrome ovula com menor frequência e tem ciclos, em geral, irregulares. Calcula-se que a SOP afeta 20% das mulheres durante a fase de vida reprodutiva”.



FONTE: Disponível em: <<http://www.sogesp.com.br/canal-saude-mulher/guia-de-saude-e-bem-estar/ovarios-policisticos-o-que-e-causas-e-sintomas-prevencao-e-tratamentos>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

Agora que já entendemos como se dá o processo de fisiopatologia da acne, vamos falar sobre o tratamento. É muito importante lembrarmos que a acne traz sérios comprometimentos para as pessoas, especialmente os jovens, como:

- prejudica a satisfação com a autoimagem;
- agride a saúde da pele;
- pode comprometer a saúde psíquica;
- ocasiona cicatrizes (marcas da acne) difíceis de corrigir na idade adulta.

Por isso, o seu tratamento deve ser imediato (BAGATIN, 2016). Nesse caderno, vamos focar no tratamento baseado na modificação da alimentação, sendo que o foco é:

- Corrigir o defeito de ceratinização folicular.
- Diminuir a atividade das glândulas sebáceas.
- Diminuir a população de *P. acnes* no folículo e a consequente liberação de mediadores inflamatórios.
- Diminuir o processo inflamatório (PUJOL; PEREIRA, 2011).

A discussão sobre os alimentos associados ao surgimento da acne ainda é muito controversa na literatura científica. Você muito provavelmente já ouviu que alimentos como chocolate, nozes, produtos lácteos, alimentos gordurosos e condimentados aumentam o risco de aparecimento da acne, não é? Vamos conversar um pouco sobre eles.

• Lipídios

Alguns autores propõem que alimentação rica em gorduras pode aumentar a produção de sebo pelas glândulas do organismo. No entanto, ainda não existe um consenso na literatura se a dieta hiperlipídica influencia no surgimento da acne (PUJOL; PEREIRA, 2011). De qualquer maneira, uma dieta saudável tem entre 20% e 35% de lipídios, sendo aconselhável até 10% de gordura saturada, até 300 mg por dia de colesterol, e preferência pelos ácidos graxos insaturados (IOM, 2005), conforme vimos na Unidade 1.

• Ômega-3

Na Unidade 1 já estudamos os ácidos graxos Ômega-3 em dois momentos, lembra-se? No Tópico 1, em que explicamos a sua característica química, e no Tópico 3, onde falamos sobre os alimentos funcionais. Aprendemos que os ácidos graxos Ômega-3 têm uma importante ação anti-inflamatória, que é contrária à ação dos ácidos graxos Ômega-6, que têm ação pró-inflamatória. Vejamos o quadro a seguir, que mostra as diferenças entre os ácidos graxos Ômega-3 e Ômega-6.

QUADRO 22 – DIFERENTES AÇÕES DOS ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA-3 E ÔMEGA-6 NO PROCESSO INFLAMATÓRIO

	Ômega-3	Ômega-6
Exemplos	Ácido alfa-linolênico, eicosapentaenoico (EPA) e docosahexanoico (DHA)	Ácido linoleico, araquidônico
Ação no processo inflamatório	Anti-inflamatório	Pró-inflamatório
Estimula a síntese dos mediadores	Prostaglandinas da série 3 Leucotrienos da série 5	Prostaglandinas da série 2 Leucotrienos da série 4
Fontes alimentares	Óleo de linhaça, oliva, gérmen de trigo, animais de origem marinha, sardinha, atum, salmão etc.	Óleos vegetais (como de soja, milho, girassol), açafrão, nozes, castanhas, amendoim, carne vermelha, gordura de frango, leite e derivados.

FONTE: Adaptado de Santos et al. (2013)

Atualmente, o padrão alimentar ocidental prioriza os alimentos ricos em ácidos graxos Ômega-6, especialmente os alimentos fonte de ácido araquidônico, como carne vermelha, gordura de frango, leite e derivados, além de outros alimentos produzidos industrialmente. A longo prazo, essa alimentação gera um estado pró-inflamatório no organismo, que contribui para o surgimento de doenças inflamatórias silenciosas, como doenças cardiovasculares, artrite reumatoide, obesidade, Alzheimer e distúrbios cutâneos, como a acne (PUJOL; PEREIRA, 2011).

Por outro lado, a dieta não ocidental, que em suposição teria um efeito benéfico para a prevenção de acne, é livre de alimentos processados, laticínios, açúcar refinado e óleo refinado, e rica em frutas, legumes, peixes, frutos do mar etc. (PUJOL; PEREIRA, 2011).

Assim, o maior consumo de Ômega-3 e menor consumo de Ômega-6 deve ser estimulado para prevenir e tratar a acne, de forma a reduzir a liberação de citoconas pró-inflamatórias.

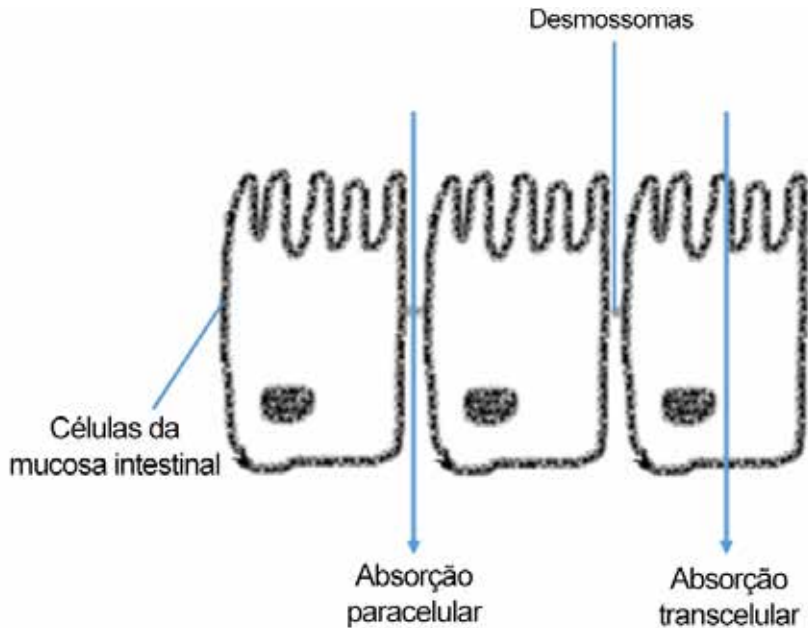
• Permeabilidade intestinal

Cada vez mais estudada nos últimos anos, a hiperpermeabilidade intestinal ocorre quando as estruturas de adesão entre as células do intestino (desmossomas) são destruídas, fazendo com que antígenos sejam transportados via paracelular (PUJOL; PEREIRA, 2011). Observe na figura a seguir.



Antígenos são moléculas, células ou substâncias que, ao entrarem em contato com o nosso organismo, disparam uma reação do sistema imunológico, ativando os linfócitos, que produzem anticorpos (imunoglobulinas) para combatê-lo. Cada antígeno leva à produção de um anticorpo específico a ele. Bactérias, vírus, fungos, parasitas, toxinas, alimentos, pólen, células de outro organismo, são exemplos de antígenos.

FIGURA 58 – ENTERÓCITOS NO LÚMEN INTESTINAL



FONTE: Adaptado de Pujol e Pereira (2011)

Em situações fisiológicas, as desmossomas estão intactas, e impedem que antígenos atravessem a barreira de células e cheguem ao nosso organismo. Nesse caso, a absorção ocorre somente via transcelular, que é altamente seletiva. Conforme pudemos observar na Figura 60, em casos de hiperpermeabilidade intestinal, o nosso corpo fica exposto aos agentes estranhos que ultrapassem a barreira celular via absorção paracelular. Alguns fatores contribuem para o aumento da permeabilidade intestinal, como:

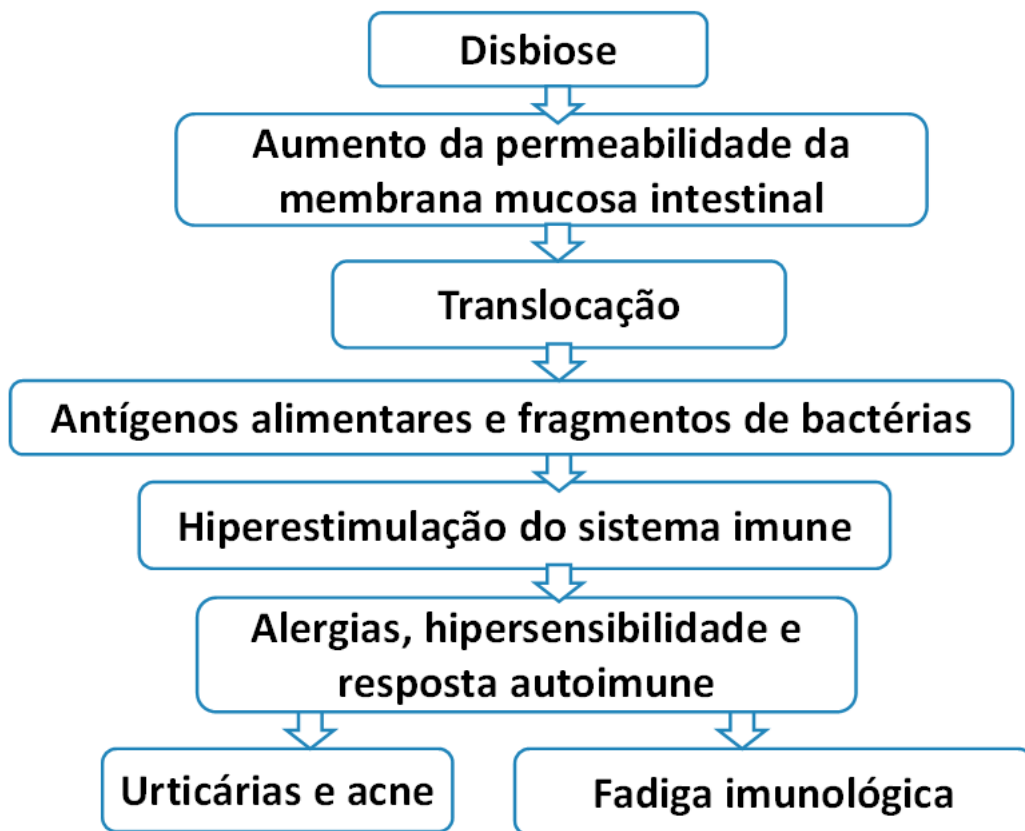
- Má digestão.
- Hipocloridria (baixa produção de ácido clorídrico pelo estômago).
- Ausência de fatores de proteção à mucosa intestinal.
- Toxinas bacterianas.
- Irritantes químicos.
- Radicais livres.
- Disbiose (PUJOL; PEREIRA, 2011).



A disbiose é “um estado de mudanças da qualidade e da quantidade da microbiota intestinal, da sua atividade metabólica e do seu local de distribuição, ou seja, aumento das bactérias patogênicas no intestino. Essa situação altera a mucosa intestinal, provocando aumento da permeabilidade a açúcares intactos e diminuição da seletividade na absorção de outras substâncias, como toxinas, bactérias, proteínas ou peptídeos não digeridos que ativam o sistema imunológico, levando à sua fadiga, além de gerar alterações dermatológicas, como urticárias e acne” (ARAÚJO, 2011, p. 139-140). Observe na figura a seguir.

Quando bactérias patogênicas entram em contato com o intestino, o tecido linfóide associado ao intestino (GALT, do inglês *gut-associated lymphoid tissue*) lança imunoglobulinas A, que são anticorpos responsáveis pela defesa das mucosas. Em resposta, a mucosa lança IgE ou IgG, gerando uma resposta sistêmica, com inflamação da mucosa e aumento da permeabilidade intestinal.

FIGURA 59 – FISIOPATOLOGIA DA DISBIOSE INTESTINAL



FONTE: Adaptado de Araújo (2011)

O aumento da permeabilidade intestinal pode ocasionar:

- a) hiperestimulação do sistema imunológico, com a liberação de citocinas pró-inflamatórias pelas células de defesa, e
- b) perda de vitaminas e minerais via paracelular.

Esse cenário contribui para o surgimento de acne, que é notavelmente uma doença inflamatória, agravada pela carência de vitaminas e minerais.

O tratamento da acne envolve, então, a promoção da saúde e integridade intestinal, que é feita com o consumo adequado de fibras, e também podem ser usados os prebióticos, probióticos, simbióticos e glutamina.



A glutamina é um aminoácido que os enterócitos (células do intestino delgado) e colonócitos (células do intestino grosso) utilizam como fonte prioritária de energia. Dessa forma, quando há problemas com a saúde intestinal, como a hiperpermeabilidade, o uso desse aminoácido pode trazer benefícios. A glutamina também pode contribuir com o sistema imunológico, visto que a sua oxidação produz energia para as células de defesa, os macrófagos, linfócitos e fibroblastos (NETO, 2003 apud PUJOL; PEREIRA, 2011).



Lembre-se de que no Tópico 3 da Unidade 1 falamos sobre os probióticos, prebióticos e simbióticos. Que tal dar uma revisada nesses conceitos?

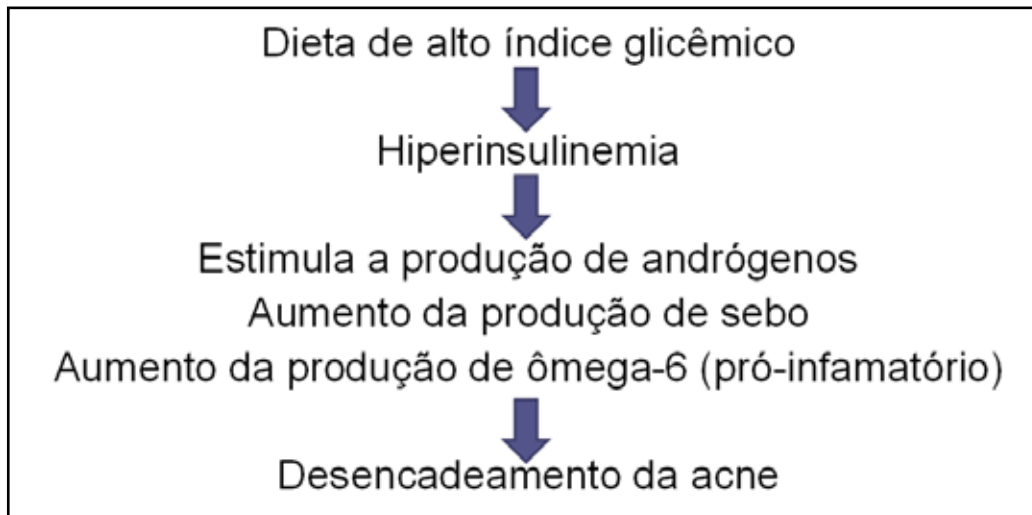
• Índice glicêmico

Na Unidade 1 conversamos sobre o metabolismo dos carboidratos, lembra-se? Lá, vimos que os carboidratos simples (como os açúcares) são rapidamente digeridos e absorvidos, o que eleva muito rapidamente a quantidade de glicose na circulação sanguínea (glicemia). Ou seja, esses alimentos possuem elevado Índice glicêmico. Mas não são só os carboidratos simples que possuem elevado índice glicêmico, veja exemplos de outros alimentos com elevado índice glicêmico:

- o Farinhas refinadas (brancas).
- o Arroz refinado (branco).
- o Batata.
- o Pães e massas feitas com farinhas refinadas em geral.

Mas, qual a relação entre o elevado índice glicêmico e a acne? É que quando a glicemia aumenta, a produção de insulina pelo pâncreas também aumenta (também vimos isso na Unidade 1). A elevação da insulina (hiperinsulinemia) estimula a produção de andrógenos (como a testosterona), que estimulam a produção de sebo pelas glândulas sebáceas, levando assim ao surgimento da acne. A hiperinsulinemia também ativa a enzima delta-5-desaturase, aumentando a produção de ácido araquidônico (Ômega-6), pró-inflamatório (PUJOL; PEREIRA, 2011). Observe o esquema da figura a seguir.

FIGURA 60 – DIETA DE ALTO ÍNDICE GLICÊMICO DESENCADEIA ACNE



FONTE: Pujol e Pereira (2011)

• Zinco, Selênio e Cobre

O zinco é um importante mineral no tratamento da acne. Vejamos a seguir como o zinco auxilia no tratamento da acne:

- Tem importante ação cicatrizante, ceratolítica e anti-inflamatória, por inibição da síntese de prostaglandinas.
- Tem ação antimicrobiana, reduzindo a população de *Propionobacterium acnes* e de ácidos graxos livres na pele das pessoas que fazem o uso de suplementação.
- É essencial para o funcionamento da enzima antioxidante superóxido dismutase citosólica (SOD-1), responsável por reduzir o radical superóxido e peróxido de hidrogênio e oxigênio.
- Protege o DNA da pele dos efeitos deletérios dos raios ultravioleta, pois atua na formação de ceratina e colágeno.
- Suprime a produção de sebo, pois inibe a enzima 5-alfa-redutase, que converte testosterona em di-hidrotestorena (PUJOL; PEREIRA, 2011).

As principais fontes alimentares de zinco são ostras, farelo de arroz, gérmen de trigo, castanha-do-pará, frango, alho, semente de girassol, abóbora etc.

O selênio tem reconhecido poder de combater infecções, sendo útil no tratamento de pústulas. As principais fontes alimentares de selênio são as carnes, castanha-do-pará e alimentos marinhos, no entanto, esses alimentos também são ricos em Ômega-6, que é pró-inflamatório. Assim, a suplementação de selênio costuma ser considerada em pacientes em tratamento de acne (PUJOL; PEREIRA, 2011).

O cobre tem ação antibiótica local, estimula os processos de defesa do organismo e aumenta a resistência a infecções. As fontes alimentares desse mineral são: fígado, rins, mariscos, frutos cereais integrais secos, passas, cacau (PUJOL; PEREIRA, 2011).

• Vitaminas A, B5 e B6

A vitamina A tem sido muito pesquisada na literatura no que diz respeito ao tratamento de acne. Conforme vimos na Unidade 1, a vitamina A é importante para a saúde dos epitélios e mucosas, já que está envolvida no processo de duplicação celular, e essas células reprodüzem-se em ritmo acelerado. No entanto, os resultados da literatura científica são inconclusivos sobre os efeitos dessa vitamina no tratamento de acne, e as megadoses de vitamina A têm efeito colateral sério, como má formação fetal, por exemplo.

A vitamina B5 (ácido pantotênico) é fundamental para a síntese de hormônios sexuais, e sua deficiência pode causar desequilíbrio do metabolismo de ácidos graxos, que pode levar à acne (PEREIRA; PUJOL, 2011). No entanto, essa vitamina está amplamente distribuída nos alimentos, e os casos de deficiência são muito raros.

A vitamina B6 (piridoxina) reduz os sintomas da tensão pré-menstrual, entre eles a acne. A deficiência dessa vitamina está relacionada a dermatites na face e couro cabeludo (PUJOL; PEREIRA, 2011).

• Acne x ingestão de leite

Alguns estudos têm mostrado que a ingestão excessiva de leite causa exposição a hormônios produzidos por vacas prenhes, derivados da progesterona e di-hidrotestorena; e também outros hormônios administrados nos animais, como IGF-1 e somatropina bovina, que afetam o IGF-1 humano. Esses hormônios teriam efeito sobre hormônios humanos, estimulando a produção de andrógenos, e causando acne (PUJOL; PEREIRA, 2011).

Ademais, Pujol e Pereira (2011) destacam que o leite é um alimento alergênico em potencial, podendo hipersensibilizar o sistema imunológico, agravando o quadro da acne.

Mais estudos científicos são necessários para comprovar a relação entre a ingestão de leite e o surgimento da acne, no entanto, sugere-se a experiência na prática clínica de exclusão do leite e derivados da dieta por 30 dias, com suplementação de cálcio, e verificação da melhora das lesões (PEREIRA; PUJOL, 2011). No entanto, essa posição não é unânime entre os profissionais da área da nutrição, visto que a exclusão total de um alimento da dieta, mesmo que temporária, pode gerar intolerâncias quando reintroduzido, além de alterações drásticas nos hábitos alimentares.

3 COMO A NUTRIÇÃO PODE AUXILIAR NO TRATAMENTO DA ALOPECIA?

Definida como “afecções caracterizadas por queda total ou parcial de cabelos e/ou pelos em determinada área do corpo” (PEREIRA, 2007 apud FAGIOLI, 2011, p. 105), a alopecia está intimamente relacionada com a genética, atinge principalmente homens e, assim como a acne, está envolvida com o metabolismo do hormônio testosterona.

A causa mais comum de perda de cabelo é a Alopecia Androgenética Masculina (AAGM), uma condição que envolve a queda de cabelo nos homens, com condição genética comum, produzida pela ação de andrógenos circulantes. É caracterizada pela produção de fios mais finos (lanugem), menores e despigmentados, inicia-se na puberdade, permanecendo até o final da quarta década de vida, sendo considerada um sinal fisiológico de envelhecimento (FAGIOLI, 2011).

As causas estão associadas à herança genética e fator hormonal, e alguns estudos recentes têm mostrado que o mecanismo do processo inflamatório relaciona-se com a etiologia da AAGM (FAGIOLI, 2011).

A Alopecia Androgenética Feminina (AAGF), diferente da AAGM, não é dependente dos andrógenos, segundo alguns autores. Começa ao final dos 20 anos de idade e tem pico em torno dos 50 anos, e a incidência no final da vida é de cerca de 30%, enquanto a AAGM é de 70% (FAGIOLI, 2011).

A Alopecia Areata é caracterizada pela queda de cabelos ou pelos por interrupção da síntese, sem que ocorra destruição ou atrofia dos folículos, e costuma ser reversível. Suas causas ainda são pouco esclarecidas (FAGIOLI, 2011).

Mas, e como a alimentação pode ajudar na prevenção/tratamento da alopecia?

- **Proteínas**

O cabelo é composto por enxofre, ferro, cobre, zinco, iodo, silício, cálcio, magnésio, 20 tipos de aminoácidos, proteínas e lipídios, e suas fibras são conectadas

pelo aminoácido cistina. Assim, a síntese de proteínas é fundamental para manter a saúde dos fios (FAGIOLI, 2011).

Dessa forma, evidentemente, a desnutrição altera a produção de cabelo, causando despigmentação, redução da quantidade de fios, que ficam mais finos e crescem de maneira dispersa, caindo com facilidade (FAGIOLI, 2011).

A deficiência de proteínas no organismo faz com que ocorram adaptações, e o corpo estabeleça prioridades. Por isso, durante a deficiência desse nutriente, uma das primeiras reações que ficam deficientes é a síntese de cabelo. Quando nos lembramos de imagens terríveis de desnutrição grave em crianças e adultos, normalmente essas pessoas apresentam pouca quantidade de cabelo, e normalmente sem brilho, e depigmentado (FAGIOLI, 2011).

No entanto, é importante fazer uma consideração sobre a deficiência de proteínas e sua associação com a alopecia. Estudos nacionais têm sido realizados desde a década de 1970 para avaliar o perfil de consumo alimentar da população brasileira, e desde o primeiro estudo foi evidenciado que a população brasileira não tem déficit de ingestão de proteínas. O último estudo realizado, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, mostrou que a contribuição percentual das proteínas variou de 15% a 16% da ingestão total de calorias por dia entre os adolescentes; e de 16% a 17% nos adultos e idosos. E mais, somente 7,6% da população ingeriu menos do que 10% de energia proveniente de proteínas, sendo que a ingestão de proteínas foi considerada como um marcador positivo da dieta brasileira (BRASIL, 2011).

Assim, a deficiência de proteínas não é mais um problema alimentar encontrado na população brasileira.

• Ômega-3 e Ômega-6

Conforme já vimos, os ácidos graxos Ômega-3 e Ômega-6 desempenham inúmeras funções importantes nas células, como a modulação do sistema imunológico, participação no processo de agregação plaquetária, e atuação como componentes celulares, participando das membranas plasmáticas, às quais conferem fluidez. A deficiência desses ácidos graxos pode causar dermatite seborreica, queda de cabelo e despigmentação dos fios (SILVA; MURA, 2007).

• Vitaminas

Muitas vitaminas estão relacionadas à saúde capilar, mas, sem dúvida, a vitamina B7 (biotina) é a mais mencionada e amplamente utilizada em suplementos alimentares com a finalidade de prevenir e tratar a alopecia (FAGIOLI, 2011).

Essa vitamina auxilia no tratamento de eczema seborreico e reduz a queda de cabelo em homens com alopecia. Além de ser encontrada nos alimentos, também é produzida pela flora bacteriana intestinal (FAGIOLI, 2011).



No Tópico 2 da Unidade 1 apresentamos as principais fontes alimentares de todas as vitaminas e minerais. Que tal relembrar as fontes de biotina?

Reunimos as outras vitaminas mais citadas para a promoção da saúde capilar no quadro a seguir.

QUADRO 23 – VITAMINAS IMPORTANTES PARA A SAÚDE CAPILAR

Vitamina A: é importante para o crescimento e desenvolvimento dos fios de cabelo, pois está envolvida com o processo de suplicação celular, e desenvolvimento dos tecidos epiteliais. Participa da síntese de glicoproteínas e proteoglicanas que estão cofatores da síntese de colágeno.

Os carotenoides possuem ação protetora contra os danos capilares oxidativos.

Vitamina C: a vitamina C é útil para promover a saúde capilar devido à sua ação antioxidante e envolvimento na síntese de colágeno, sendo que a queda de cabelo está relacionada à deficiência dessa vitamina.

Vitamina B6 – piridoxina: regula a ação dos hormônios esteroides (progesterona e testosterona) e participa ativamente do metabolismo de aminoácidos. Assim, é fundamental para a síntese do fio de cabelo, cuja composição química contempla 20 tipos de aminoácidos.

FONTE: Adaptado de Fagioli (2011)

• Minerais

Entre os minerais relacionados à saúde capilar, destacam-se o zinco e o ferro. O zinco é o mais estudado, pois sua deficiência pode causar dermatite e alopecia. As ações importantes do zinco relacionadas à saúde capilar são:

- É cofator de enzimas para síntese de aminoácidos.
- É um fator de crescimento necessário para a síntese de proteínas, replicação de ácidos nucleicos e divisão celular.
- É necessário para o funcionamento de linfócitos e fibroblastos, desempenhando ação importante na defesa imunológica e cicatrização.
- Previne a peroxidação lipídica.
- Ação antioxidante, combatendo os radicais livres.
- Indispensável para enzimas envolvidas na síntese de DNA e RNA.
- Participa da síntese de ceratina e de ácidos graxos que protegem o folículo piloso.

- o No caso da alopecia androgenética, inibe a enzima 5-alfa-redutase, que converte testosterona em di-hidrotestorena (FAGIOLI, 2011).

Em relação ao ferro, esse mineral está envolvido na divisão celular no bulbo capilar, e sua deficiência pode dificultar a manutenção dos cabelos na fase anágena. Observa-se que em mulheres com deficiência de ferro sérico, mas que ainda não apresentam anemia, ocorre maior queda de cabelo (FAGIOLI, 2011).

- **Nutracêuticos**

QUADRO 24 – ALGUNS ALIMENTOS FUNCIONAIS E FITOTERÁPICOS POSSUEM IMPORTANTE AÇÃO NA ALOPECIA

<p>Catequinas: estimulam a microcirculação e favorecem a nutrição na raiz do folículo piloso. Fontes: chá verde, chá preto, cerejas, amoras, framboesas, mirtilo, uva roxa, vinho tinto.</p>
<p>Bioflavonoides e coenzima Q10 (ubiquinol): regeneram a vitamina E; integram substâncias que mantêm a integridade capilar; possuem ação antioxidante.</p> <p>Fontes de bioflavonoides: são pigmentos encontrados em diversas frutas, legumes e verduras.</p> <p>Fontes de coenzima Q10: carne bovina, sardinha, espinafre, amendoim.</p>
<p>Isoflavonas, como a genisteína e a daidzeína: são classificadas como fitoesteróis, ou seja, são os hormônios esteroides das plantas. Especificamente as isoflavonas são consideradas fitoestrógenos, ou seja, possuem ação parecida ao estrogênio humano (hormônio sexual feminino). Assim, possuem ação inibitória aos andrógenos, como a testosterona, e podem auxiliar na alopecia.</p> <p>As fontes alimentares são: soja e seus derivados.</p> <p>É necessário cuidado com o consumo desses alimentos pelos homens, pois se consumidos em excesso podem ocasionar ginecomastia, diminuição da libido, e outros.</p>
<p>Fitoterápico <i>Serenoa repens</i> (<i>Saw Palmetto</i>): estudos mostram sua ação no tratamento dos distúrbios de regulação dos hormônios sexuais, especialmente a testosterona.</p> <p>Fontes alimentares: óleo de milho, girassol e linhaça, pistache, semente de girassol, amêndoa, abacate e farelo de trigo.</p>

FONTES: Adaptado de Fagioli (2011)

- **Água**

A ingestão adequada de água é importante para a saúde capilar, em virtude da cutícula presente na superfície externa do fio de cabelo. A ingestão recomendada de água é de 3,7 L por dia para homens e 2,7 L por dia para mulheres (IOM, 2004).

LEITURA COMPLEMENTAR

Estratégias de Proteção do Trato Gastrointestinal contra Doenças

O Trato Gastrointestinal (TGI) é uma interface entre o meio ambiente e o corpo humano. Durante a nossa vida, toneladas de alimentos passam pelo sistema digestório, e eles trazem consigo microrganismos que estimulam a saúde ou a doença.

Como vimos na Unidade 3, o tecido linfoide associado ao intestino (GALT, do inglês *gut-associated lymphoid tissue*) é um tecido de proteção imunológica, que nos protege dos microrganismos patogênicos veiculados pelos alimentos.

O GALT é separado da microbiota bacteriana por uma única camada de células. Portanto, está muito próximo a esses microrganismos, podendo responder prontamente a eles. A microbiota bacteriana intestinal é considerada imunogênica, ou seja, estimula o sistema imunológico a responder.

Além do GALT, nosso corpo possui outras estratégias para se defender dos microrganismos que podem causar doenças, como:

- a imunoglobulina A (IgA), um anticorpo produzido pelos linfócitos B do GALT;
- o ácido clorídrico (HCl). Esse ácido está presente no estômago, é extremamente forte, e mata diversos microrganismos presentes na nossa alimentação quando chegam no estômago;
- a barreira da mucosa. O muco é formado por glicoproteínas, que formam uma camada viscosa quando entram em contato com a água, adquirindo uma consistência parecida com gel. Todo o nosso TGI é revestido por muco, desde a boca até o cólon (observe como é a textura da parte interna de sua boca), e em alguns órgãos ele é mais espesso. A mucosa protege o tecido de revestimento do TGI contra lesões físicas que os alimentos podem causar, e também contra as substâncias químicas da digestão e contra microrganismos patogênicos.
- a microbiota intestinal, composta por mais de 100 trilhões de microrganismos, ou seja, 10 vezes o número de células que compõem uma pessoa adulta. Assim, temos mais células de bactérias no nosso intestino do que o número total de células do nosso corpo! Naturalmente, estabelecemos uma relação de simbiose com esses microrganismos, ou seja, relação em que ambos se favorecem.

A Microbiota Intestinal

Quando em equilíbrio, a microbiota intestinal nos beneficia de diversas formas, como:

- Possui ação imunomoduladora: a microbiota estimula o desenvolvimento do sistema imunológico intestinal, pois ativa em pequena intensidade a produção de anticorpos de defesa (visto que são corpos estranhos ao nosso organismo). No entanto, essa ativação possui um nível de intensidade pequeno, e não nos causa doenças. Quando entramos em contato com uma bactéria patogênica, nosso sistema imunológico intestinal já está ativado, e pronto para responder com maior eficiência.
- Efeito de barreira mecânica: algumas bactérias da microbiota intestinal não ficam dispersas no lúmen intestinal, elas se prendem a sítios de ligações nas células intestinais. Assim, elas atuam como barreira mecânica, competindo pelos sítios de ligação e por nutrientes com as bactérias patogênicas.
- Função metabólica/nutricional: as bactérias da microbiota intestinal sintetizam vitamina K e também auxiliam na absorção de nutrientes.

Disbiose

O desequilíbrio nesse sistema complexo causa a disbiose. Os principais fatores relacionados ao surgimento da disbiose são:

- Parto cesariano, pois o primeiro contato do bebê com bactérias não é com as bactérias da flora bacteriana vaginal materna saudável, e sim as bactérias hospitalares.
- Hospitalização, devido à contaminação do ambiente hospitalar, estresse fisiológico e psicológico, má ingestão alimentar e uso de medicamentos.
- Uso de medicamentos, como antibióticos, anti-inflamatórios, analgésicos e anticoncepcionais.
- Estresse psicológico, pois há ativação do sistema simpático adrenérgico, que leva à menor produção de suco gástrico, redução dos movimentos peristálticos, menor produção de muco e de IgA.
- Estresse fisiológico, como práticas muito intensas de exercício físico, desidratação e hipertermia (febre).
- Idade, especialmente crianças prematuras, adolescência (devido às alterações hormonais e piores hábitos alimentares), idosos (devido a diversas alterações no TGI).
- Alimentação:
 - consumo reduzido de frutas, hortaliças e raízes, leite materno;
 - consumo reduzido de fibras solúveis;

- dietas hiperproteicas, especialmente proteínas de origem animal, pois quando degradadas produzem amônia, aminas e fenóis que são nocivos à mucosa intestinal;
- dietas de alto índice glicêmico, devido à resistência à insulina, estimulação do processo inflamatório, menor trânsito intestinal e também aumentam a fermentação bacteriana.

FONTE: ARAÚJO, E.M.Q. Disbiose intestinal. In: PUJOL, A.P. Nutrição aplicada à estética. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. p. 139-154.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico, vimos que:

- A acne é uma doença inflamatória, que atinge especialmente a puberdade, e pode acarretar em estigmas sociais e baixa autoestima entre os jovens.
 - Diversos fatores interagem entre si para causar a acne, como herança genética, estresse, má alimentação, uso de androgênios, cosméticos comedogênicos, químicos industriais, medicamentos, entre outros.
 - A fisiopatologia da acne envolve a produção excessiva de sebo pelas glândulas sebáceas, que favorece a infecção bacteriana, com consequente liberação de mediadores inflamatórios no folículo e na derme adjacente.
 - A testosterona estimula a produção de sebo, que é o primeiro passo para o desenvolvimento da acne.
 - O tratamento da acne envolve o controle do processo inflamatório e redução da população de *P. acnes* no folículo.
 - Sobre os nutrientes e os aspectos relacionados à alimentação que podem interferir no tratamento da acne, podemos afirmar que:
- 1 O equilíbrio na ingestão dos ácidos graxos Ômega-3 e Ômega-6 é fundamental para o tratamento da acne, pois os primeiros têm ação anti-inflamatória, e os últimos pró-inflamatória. Assim, é recomendada alimentação rica em frutas, legumes, peixes, frutos do mar, e restrita em alimentos processados, laticínios, açúcar refinado, óleo refinado, carne vermelha e gordura de frango.
 - 2 Alguns estudos têm mostrado que a saúde da flora intestinal é fundamental para prevenir e tratar a acne. É que as alterações da mucosa intestinal levam à maior permeabilidade a açúcares intactos, toxinas, bactérias, proteínas ou peptídeos. Essas substâncias ativam o sistema imunológico, lavando o organismo a um estado pró-inflamatório, que pode acarretar a acne, que é uma doença inflamatória. A disbiose é uma condição de desequilíbrio da flora intestinal que pode acarretar nessa situação, e o tratamento é feito com consumo adequado de fibras, além do uso de prebióticos, probióticos, simbióticos e glutamina.
 - 3 O tratamento de acne prevê dieta pobre em açúcares e carboidratos refinados, ou seja, de baixo índice glicêmico, pois a elevação da glicemia aumenta a produção de insulina, que estimula a produção de testosterona, estimulando a produção de sebo e o surgimento da acne. A hiperinsulinemia também estimula a produção de ácido araquidônico (Ômega-6), pró-inflamatório.

- 4 Os minerais Zinco, Selênio e Cobre também têm ação importante para o tratamento de acne, como anti-inflamatória, ceratolítica, antibiótica local e outras.
- 5 Ainda não existe um consenso na literatura sobre a ingestão excessiva de gorduras e leite e ação da Vitamina A sobre o desencadeamento da acne.
- Os fatores genéticos são importantes no estudo da alopecia, que atinge, principalmente, homens (Alopécia Androgenética Masculina), e assim como a acne, seu mecanismo fisiopatológico está envolvido com o metabolismo do hormônio testosterona.
 - A síntese de proteínas é fundamental para manter a saúde dos fios de cabelo. Assim, a desnutrição (deficiência de energia e proteínas no organismo) acarreta em menor síntese e despigmentação dos fios de cabelo. No entanto, felizmente, desde a década de 70 que a deficiência de proteínas não é mais um problema alimentar encontrado na população brasileira.
 - Os ácidos graxos Ômega-3 e Ômega-6 são fundamentais para a saúde do cabelo, sendo que a sua deficiência está relacionada à queda dos fios.
 - Entre as vitaminas, destaca-se o efeito das vitaminas A (envolvida no processo de duplicação celular), C (antioxidante e importante para a síntese de colágeno) e B6 (regula os hormônios sexuais).
 - Entre os minerais, destacam-se o Zinco (cuja deficiência causa dermatite e alopecia) e o ferro (envolvido na duplicação celular).
 - Alguns estudos científicos têm mostrado o efeito positivo de alguns alimentos funcionais e fitoterápicos sobre a saúde capilar, como as catequinas, bioflavonoides e o fitoterápico *Serenoa repens* (Saw Palmetto).

AUTOATIVIDADE



Pesquisas mostram que em pessoas que moram em áreas rurais, principalmente de países pouco industrializados, há menor prevalência de acne na população. Considerando este dado, responda às perguntas:

- a) Que características a alimentação destas pessoas teria para prevenir a acne?
- b) Cite outros fatores de proteção à acne nesses locais, que não estejam diretamente relacionados à alimentação.

O PAPEL DA NUTRIÇÃO NA HIDRATAÇÃO DA PELE E TRATAMENTO DO FIBROEDEMA GELOIDE

1 INTRODUÇÃO

A hidratação da pele é um importante determinante da aparência, e por isso o investimento em pesquisas e desenvolvimento de produtos nessa área sempre foi extensivo. Conseguimos evoluir muito nessa área nas últimas décadas. Mas, e sobre a nutrição? Como andam as pesquisas sobre a influência da alimentação no estado de hidratação da pele? Tomar mais água realmente ajuda a manter a pele mais hidratada?

Outra grande preocupação na área de estética é o fibroedema gelóide. Ele atinge cerca de 95% das mulheres, e comumente é motivo de insatisfação corporal, menor autoestima e constrangimentos. Como a alimentação pode ajudar nesse tratamento?

Com certeza, são muitas dúvidas, muitas perguntas, algumas ainda sem uma resposta definitiva. É sobre isso que falaremos nesse tópico, respondendo às perguntas que já temos condições técnicas e científicas de esclarecer, e trazendo atualizações sobre aquelas que ainda não temos certeza. Vamos lá?

2 ALIMENTAÇÃO E HIDRATAÇÃO DA PELE: QUAL A RELAÇÃO?

A hidratação da pele é fundamentalmente determinada pela retenção de água no estrato córneo, principal barreira de permeabilidade da pele, que protege contra a perda de água, os raios ultravioleta, agentes oxidantes e tóxicos, e antígenos (PUJOL; SUZUKI, 2011).

A hidratação do estrato córneo depende de diversos fatores, entre eles:

- Fatores externos, como umidade, Sol, temperatura, loções com alto teor alcoólico.
- Composição de proteínas.
- Fatores de hidratação naturais da pele (NMF, do inglês *natural moisturizing factors*), como aminoácidos livres, íons e solutos.
- Senescência cutânea.
- Doenças da pele (PUJOL; SUZUKI, 2011).

Os NMF são moléculas de baixo peso molecular (ou seja, moléculas pequenas) que se ligam à água e previnem a sua evaporação. São exemplos: alguns aminoácidos, como o ácido pirrolidonocarboxílico – PCA (potente umectante) e o ácido urocânico (absorvente dos raios ultravioleta); ácido lático; ureia etc. (PUJOL; SUZUKI, 2011).

O manto hidrolipídico também é fundamental para a manutenção da hidratação do estrato córneo. Consiste em uma bicamada lipídica localizada no espaço intercelular dos corneócitos (células do estrato córneo) que ajuda a mantê-los fechados, evitando a perda de NMF (PUJOL; SUZUKI, 2011).

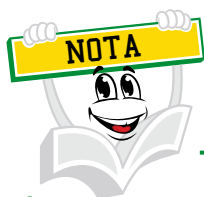
A hidratação do estrato córneo é um determinante da aparência da pele. E agora que já fizemos uma breve revisão sobre os processos envolvidos na preservação de água nesse tecido, vamos descobrir como a nutrição pode influenciar nesse mecanismo (PUJOL; SUZUKI, 2011).

• Colágeno hidrolisado

No Tópico 1 desta unidade já conversamos um pouco sobre a natureza química e síntese do colágeno. Essa proteína fibrosa confere elasticidade aos tecidos e é importante para a regeneração da matriz extracelular, sendo que pode contribuir para a melhor hidratação cutânea (PUJOL; SUZUKI, 2011).

No entanto, temos que considerar que o colágeno é uma proteína, e as proteínas são quebradas pelas nossas enzimas digestivas, e absorvidas na forma de aminoácidos livres. Assim, não podemos considerar que a ingestão alimentar de colágeno aumentará automaticamente a quantidade de colágeno nos tecidos, uma vez que não absorvemos colágeno, mas sim, os aminoácidos livres que compunham o colágeno.

Após serem absorvidos, esses aminoácidos livres podem ser destinados a inúmeras funções, inclusive para a síntese do próprio colágeno (FRENHANI; BURINI, 1999 apud PORFÍRIO; FANARO, 2016).



O colágeno hidrolisado (CH) é o colágeno parcialmente quebrado, ou seja, ele se apresenta na forma de peptídeos. "A diferença entre o colágeno hidrolisado e a gelatina é que o colágeno hidrolisado dissolve-se em água ou salmoura, tornando fácil a digestão e absorção, bem como a produção de colágeno pelo organismo a partir dos aminoácidos livres" (PORFÍRIO; FANARO, 2016).

Dessa forma, novos estudos ainda são necessários para comprovar os efeitos do colágeno hidrolisado sobre o tecido cutâneo.

- **Água**

Há extensa recomendação sobre a ingestão adequada de água para manter boa hidratação cutânea, especialmente nas revistas de beleza, programas de televisão e internet. No entanto, os estudos científicos são inconclusivos sobre a associação entre o consumo hídrico e a hidratação da pele.

De qualquer forma, a adequada ingestão de líquidos traz inúmeros benefícios para a saúde, e sempre deve ser incentivada.

- **Ácidos graxos poli-insaturados**

O metabolismo dos ácidos graxos essenciais (Ômega-3 e Ômega-6) é intenso na epiderme, sendo que a deficiência de Ômega-6 resulta em descamação e perda excessiva de água nesse tecido. Além disso, soma-se o efeito anti-inflamatório do Ômega-3, conforme já vimos anteriormente.

Assim, as dietas ricas em ácidos graxos poli-insaturados são recomendadas, pois resultam em atividade cutânea anti-inflamatória e antiproliferativa, evitando a descamação da pele (PUJOL; SUZUKI, 2011).

- **Óleo de Prímula**

O óleo de prímula contém Ácido gamalinolênico (GLA), que pertence à família Ômega-6. Ele tem ação hidratante e emoliente da pele, diminui a perda de água transepidermica e melhora as funções elásticas da pele. É usado no tratamento de doenças inflamatórias da pele, como eczema atópico, psoríase, pele xerótica (PUJOL; SUZUKI, 2011). O óleo é extraído da semente da prímula, uma planta amarela, a *Oenothera biennis* (Onagraceae), e a suplementação costuma ser feita em cápsulas gelatinosas, conforme podemos ver na figura a seguir.

FIGURA 61 – ÓLEO DE PRÍMULA



FONTE: Disponível em: <<http://dicassobresaude.com/wp-content/uploads/2015/07/propriedades-beneficios-e-contraindicacoes-do-oleo-de-primula-5.jpg>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

• Luteína e Zeaxantina

Consideradas como alimentos funcionais pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2016), conforme vimos no Tópico 3 da Unidade 1, a luteína e a zeaxantina são carotenoides eficazes contra danos causados por radicais livres à pele, como danos causados pela luz ultravioleta. A sua administração traz melhorias relacionadas à densidade, hidratação e elasticidade da pele.

Palombo et al. (2007) apud Pujol e Suzuki (2011) demonstraram que a ingestão via oral de 1 mg de luteína e 0,4 mg de zeaxantina resultou em melhoras na hidratação, elasticidade, manto hidrolipídico, peroxidação lipídica e atividade fotoprotetora da pele.

Repolho, agrião e espinafre são boas fontes de luteína, enquanto milho e pimentão amarelo, de zeaxantina (PUJOL; SUZUKI, 2011).

• *Panax ginseng*

Estudos recentes têm mostrado que o *Panax ginseng*, ou ginseg vermelho, protege a pele dos raios ultravioleta contra o ressecamento devido ao acúmulo de ceramidas (PUJOL; SUZUKI, 2011).

O *Panax ginseng* é uma planta cuja parte comestível é a raiz (figura a seguir). Em algumas cidades é possível encontrá-la em mercados e feiras livres. Pode ser consumida na forma de pó ou chá, ou na forma de cápsulas em farmácias de manipulação.

FIGURA 62 - *PANAX GINSENG*

FONTE: Disponível em: <<http://www.tuasaude.com/para-que-serve-o-ginseng/>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

3 FIBROEDEMA GELOIDE

O fibroedema geloide é caracterizado por um conjunto de alterações histopatológicas, que reúnem a retração irregular da superfície cutânea, especialmente na parte superior das coxas, porção interna dos joelhos, região abdominal, glúteos e porção superior dos braços (PUJOL, 2011a).

Na etapa inicial ocorrem mínimas alterações na derme e hipoderme, como discreto edema, dilatação de capilares linfáticos, presença de muco na derme e hipertrofia de lóbulos adiposos. Na etapa avançada ocorre fibrose do tecido conjuntivo, trocas distróficas do tecido adiposo e formação de nódulos que comprimem vasos e nervos (PUJOL, 2011a).

No que diz respeito às modificações na alimentação que podem ajudar no tratamento do fibroedema geloide, inicialmente devemos considerar que quando uma mulher apresenta aumento excessivo de peso devido à alimentação hipercalórica, as áreas gínoides (glúteo, coxa, barriga) são as mais atingidas, antes de se estender pelo resto do corpo. Assim, as dietas hipercalóricas que repercutem em ganho rápido de peso podem causar o fibroedema geloide (PUJOL, 2011a).

No entanto, há poucos estudos sobre a nutrição como coadjuvante no tratamento de fibroedema geloide, e a maior parte dos relatos é baseada na prática clínica. As dietas anti-inflamatória, normo ou hipossódica, de baixa carga glicêmica e índice glicêmico e desintoxicante têm sido as mais consideradas (PUJOL, 2011a).

• Dieta anti-inflamatória

O tecido adiposo é um órgão secretor de produtos e mediadores inflamatórios, como a interleucina-6 e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α). Os estudos têm mostrado que as alterações na derme e hipoderme podem claramente gerar um quadro inflamatório. Assim, fica nítida a associação entre o estado pró-inflamatório do organismo e o fibroedema geloide (PUJOL, 2011a).

Dessa forma, a dieta anti-inflamatória seria útil no tratamento nutricional do fibroedema. Mas o que compõe uma dieta anti-inflamatória? Mais uma vez o ácido graxo essencial Ômega-3 entra em cena como um importante aliado dos tratamentos estéticos, por ter ação anti-inflamatória (PUJOL, 2011a).

Por outro lado, os alimentos ricos em Ômega-6, especialmente o ácido araquidônico, como as carnes vermelhas, gordura de frango, leite integral, queijos amarelos (curados), devem ser menos consumidos, visto que esse nutriente ativa o processo inflamatório.

O zinco também tem ação anti-inflamatória, por inibição da síntese de prostaglandinas. Outros compostos bioativos, como os carotenoides (licopeno, luteína e zeaxantina), flavonoides (isoflavona, quercetina, catequinas, resveratrol), entre outros, atuam como antioxidantes, e são úteis no combate ao estado pró-inflamatório.

Não podemos nos esquecer que também temos as vitaminas e minerais com ação antioxidante, como as vitaminas A, C e E.

• Dieta normo ou hipossódica

Sobre a relação entre a ingestão de sódio e o fibroedema geloide, temos os seguintes pontos:

- O sódio está mais concentrado no espaço extracelular e tem importante ação de regulação de líquidos no organismo.
- A retenção de sódio no organismo está ligada à retenção de líquidos no espaço intersticial.
- No fibroedema geloide, a concentração de sódio e proteínas no líquido extracelular é maior do que o normal.
- O acúmulo de sódio e água no espaço extracelular pode comprimir os vasos sanguíneos, que se tornam dilatados e, conseqüentemente, mais permeáveis.
- O aumento da permeabilidade dos vasos sanguíneos gera o extravasamento de líquido seroso, aumentando assim a pressão, a congestão e o bloqueio, num ciclo vicioso (PUJOL, 2011a).

Portanto, o elevado consumo de sal pode agravar o quadro do fibroedema geloide.

Conforme já vimos no Tópico 2 da Unidade 1, a recomendação do Guia Alimentar para a População Brasileira de 2008 (BRASIL, 2008) é que o consumo diário de sal deve ser de no máximo 5 gramas por dia (uma colher rasa de chá), que corresponde a 2000 mg de sódio. No entanto, o consumo médio de sal pela população brasileira é de 12 gramas por dia, mais do que o dobro.

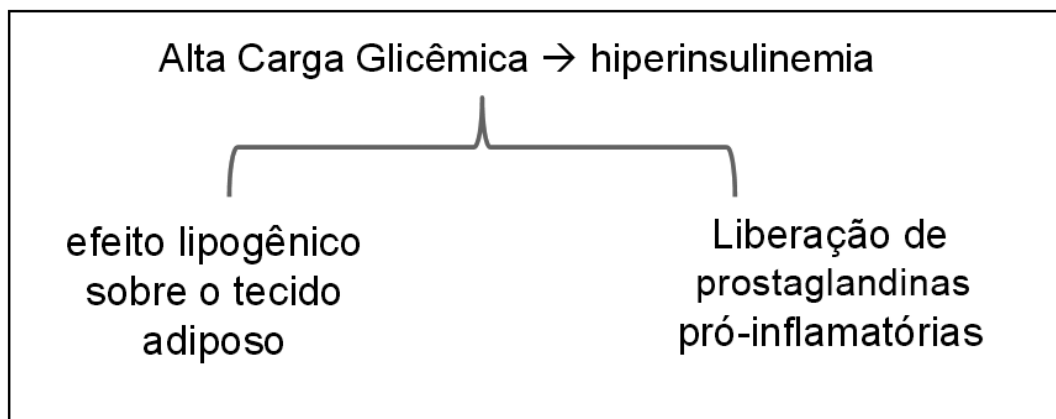
Para reduzir o consumo diário de sódio deve-se evitar: alimentos ultraprocessados, como temperos industrializados, embutidos, bolachas, molhos prontos, pratos prontos congelados, macarrão instantâneo, biscoitos tipo *chips*, enlatados etc.

• Dieta de baixo índice glicêmico

Nós já estudamos o conceito de índice glicêmico nessa unidade, está lembrado? O índice glicêmico considera cada alimento isoladamente, e a carga glicêmica considera a combinação dos alimentos nas refeições do dia, de acordo com a quantidade de cada alimento fonte de carboidratos que comemos. Por isso, o termo carga glicêmica tem sido mais usado para expressar uma dieta habitual (PUJOL, 2011a).

Pois bem, dietas de elevada carga glicêmica acarretam em aumento da concentração de glicose no sangue (glicemia), e conseqüentemente, de insulina (insulinemia). Esse aumento rápido de insulina na circulação sanguínea estimula a síntese de gordura pelos adipócitos, ou seja, tem efeito lipogênico. É que o nosso corpo sempre age para manter as concentrações de glicose normais na circulação sanguínea (visto todas as conseqüências negativas de uma hiperglicemia). Então, quando há glicose em excesso, ela é armazenada na forma de gordura. A hiperinsulinemia também estimula a liberação de prostaglandinas pró-inflamatórias no tecido adiposo, agravando assim o fibroedema gelóide (PUJOL, 2011a). Esse processo está ilustrado na figura a seguir.

FIGURA 63 – EFEITO DA DIETA DE ELEVADA CARGA GLICÊMICA SOBRE A INSULINEMIA, E CONSEQUÊNCIAS PARA O FIBROEDEMA GELOIDE



FONTE: A autora

A dieta de baixa carga glicêmica é caracterizada por algumas escolhas, como ilustrado no quadro a seguir. Também é importante considerar que deve-se preferir combinar alimentos fontes de carboidratos com as fontes de lipídios e proteínas na mesma refeição, ajudando ainda mais a controlar o índice glicêmico.

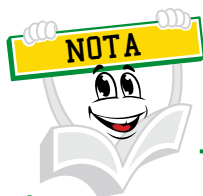
QUADRO 25 – ALIMENTOS QUE DEVEM SER EVITADOS E PREFERIDOS NA DIETA DE BAIXA CARGA GLICÊMICA.

Evitar	Preferir
<ul style="list-style-type: none"> - Alimentos feitos com farinhas refinadas: macarrão, pão francês, bolos, biscoitos. - Açúcar refinado, mascavo, mel, melado e refrigerantes. - Arroz branco, batata e milho. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentos feitos com farinhas integrais, farelos e trigo, aveia etc. - Cereais integrais, como aveia, granola, arroz integral. - Frutas: abacate, ameixa vermelha, carambola, cereja, figo, goiaba, laranja, maçã, pera, pêssego, tangerina. - Hortaliças: abobrinha, acelga, agrião, aipo, alface, alho, almeirão, aspargo, berinjela, bortalha, brócolis, broto de alfafa, broto de bambu, cebola, cebolinha, cenoura, chicória, coentro, cogumelo, couve, couve-flor, espinafre, jiló, maxixe, mostarda, nabo, palmito, pepino, pimentão, quiabo, rabanete, repolho, rúcula, salsa, taioba, tomate e vagem. - Feijões: feijão, lentilha, ervilha, soja, grão-de-bico. - Oleaginosas: nozes, amendoim e castanhas.

FONTE: Adaptado de < <http://www.dietaesauade.com.br/dietas/26-dieta-do-%C3%ADndice-glic%C3%AAmico>>. Acesso em: 15 jul. 2016

• Dieta desintoxicante

As dietas desintoxicantes têm sido amplamente difundidas nos últimos anos, em consequência da maior preocupação dos profissionais de saúde em relação à nossa exposição cada vez maior a xenobióticos (PUJOL, 2011a).



Xenobióticos: substâncias externas ao organismo que podem desempenhar efeitos deletérios ou doenças.

São fontes de xenobióticos:

- o Chumbo das latas, canos de cobre.
- o Utensílios de cozinha.
- o Mercúrio das amálgamas.

- Peixes contaminados.
- Tintas a óleo.
- Cosméticos.
- Materiais de limpeza (formaldeído, tolueno, benzeno).
- Medicamentos, álcool.
- Pesticidas, herbicidas.
- Aditivos alimentares (PUJOL, 2011a).

A nossa principal forma de eliminação de substâncias indesejadas é através da excreção renal, culminando com a formação da urina, o que pressupõe a necessidade de que os compostos sejam hidrossolúveis, para se misturarem à água e serem eliminados. No entanto, os xenobióticos costumam ser substâncias altamente insolúveis em água, o que dificulta a sua eliminação pelo organismo.

No entanto, o nosso corpo possui os mecanismos para resolver esse problema. Temos enzimas que transformam essas moléculas, tornando-as mais solúveis e fáceis de serem eliminadas. Elas se localizam principalmente no fígado, como a citocromo p-450, glutatona S-transferases (GST) e N-acetiltransferases (NAT) (PUJOL, 2011a).

Alguns estudos têm mostrado que existem compostos que podem ajudar essas enzimas a funcionarem melhor. Você, muito provavelmente, já ouviu falar sobre dieta *detox*, suco verde *detox*, ou outras denominações parecidas, não é?

No entanto, há falta de evidência científica sobre essas dietas e seus efeitos, de forma que o Conselho Federal de Nutricionistas lançou, em 24 de novembro de 2015, uma Nota Técnica para esclarecer sobre a Dieta *Detox*. Veremos o parecer no quadro a seguir.

Assim, fica evidente que a recomendação de dietas desintoxicantes ainda é muito controversa na área de nutrição, e seu uso é desaconselhado pelo Conselho Federal de Nutricionistas.

QUADRO 26 - NOTA TÉCNICA DO CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS SOBRE DIETA DETOX

Dieta Detox: Nota técnica do CFN

Apesar de ser disseminada pela mídia como sinônimo de emagrecimento, saúde e estratégia de limpeza das toxinas do corpo, faltam evidências científicas que amparam a utilização de dietas “*detox*” ou desintoxicantes. Além disso, sua utilização não é condizente com os princípios da alimentação adequada e saudável, que, de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira, deve ser uma prática adequada aos aspectos biológicos e sociais do indivíduo e estar em acordo com as necessidades alimentares especiais; ser referenciada pela cultura alimentar e pelas dimensões de gênero, raça e etnia; acessível do ponto de vista físico e financeiro; harmônica em quantidade e qualidade, atendendo aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer; e baseada em práticas produtivas adequadas e sustentáveis, o que favorecerá o bom funcionamento do organismo.

A dieta *detox* possui composição bastante heterogênea, mas usualmente inclui modificação da dieta habitual para uma dieta de baixas calorias, desequilibrada em macro e micronutrientes, com períodos de jejum e utilização de água pura, vegetais e frutas recém-processadas que, segundo seus defensores, facilitariam a fase I e II do fígado para desintoxicação, seguida da indução à diurese. Contudo, ressalta-se que o processo de desintoxicação ocorre de forma natural e diariamente no corpo humano, quando utilizada uma alimentação adequada e saudável, e que a radicalização na mudança da alimentação pela busca de efeitos imediatistas pode gerar riscos à saúde.

Desse modo, recomendamos aos nutricionistas e à população que analisem criteriosamente orientações, anúncios e produtos amplamente divulgados que vendem e prometem facilidades, incluindo também os cursos de alimentação e nutrição em especialidades não reconhecidas pelo Conselho Federal de Nutricionistas. Nesse contexto, destacamos que a publicidade pode ter objetivo mais comercial do que de atender à saúde da população.

Sugerimos, portanto, que os interessados em praticar e promover uma alimentação adequada e saudável busquem o acompanhamento por nutricionistas devidamente registrados nos Conselhos Regionais de Nutricionistas e considerem as recomendações contidas no Guia Alimentar para a População Brasileira, instrumento que apresenta um conjunto de informações sobre alimentação e nutrição que objetivam promover a saúde no âmbito individual e coletivo.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS (CFN), 24 nov. 2015.

FONTE: Disponível em: <<http://www.cfn.org.br/index.php/dieta-detox-nota-tecnica-do-cfn/>>. Acesso em: 14 jun. 2016. Grifo da autora.

RESUMO DO TÓPICO 4

Neste tópico, vimos que:

- A aparência da pele é determinada por diversos fatores, entre eles a hidratação cutânea.
- O estrato córneo é uma camada de células responsável por regular a permeabilidade da pele, e sua hidratação depende de diversos fatores, entre eles os fatores de hidratação naturais da pele (NMF, do inglês *natural moisturizing factors*), como aminoácidos livres, íons e solutos.
- A hidratação do estrato córneo também depende do manto hidrolipídico, que evita a perda de NMF.
- Alguns estudos mostram que maior ingestão de colágeno hidrolisado contribui com a hidratação do estrato córneo, devido à maior produção de colágeno pela pele. No entanto, mais pesquisas ainda são necessárias, visto que a ingestão de colágeno hidrolisado não aumenta automaticamente a quantidade de colágeno na pele. Após a digestão dessa proteína, absorvemos os seus aminoácidos, que precisam ser usados para sintetizar novamente colágeno dentro dos fibroblastos.
- Ainda não existe comprovação científica de que ingerir mais líquidos contribua para a hidratação da pele.
- Alimentação rica em ácidos graxos Ômega-3 e Ômega-6 contribui para evitar a descamação da pele.
- Alguns estudos mostram que a ingestão de óleo de primula, luteína e zeaxantina melhora a hidratação cutânea, e que o *Panax ginseng* previne o ressecamento da pele decorrente dos raios ultravioletas.
- O fibroedema gelóide é caracterizado pela hipertrofia dos adipócitos devido à síntese de gordura e pode ser causado por dieta hipercalórica (com excesso de calorias), que acarreta rápido ganho de peso.
- A dieta anti-inflamatória tem sido considerada no tratamento do fibroedema gelóide, visto que o tecido adiposo é secretor de mediadores inflamatórios. Essa dieta é rica em Ômega-3, zinco, vitaminas A, C e E e compostos bioativos, como os carotenoides (licopeno, luteína e zeaxantina) e flavonoides (isoflavona, quercetina, catequinas, resveratrol).
- Alimentação pobre ou controlada em sódio pode auxiliar a controlar o edema.

- Alimentação de baixo índice glicêmico também é considerada para o tratamento de fibroedema gelóide, visto que dieta de alto índice glicêmico estimula maior produção de insulina, que estimula a lipogênese (síntese de gordura) e tem ação pró-inflamatória.
- Há ampla indicação clínica de dieta desintoxicante “*detox*” para o tratamento de fibroedema gelóide, pois considera-se que há compostos bioativos e nutrientes que podem auxiliar o corpo no processo de desintoxicação dos xenobióticos. No entanto, há poucos estudos científicos que comprovam esse efeito, e ainda não há um consenso na literatura sobre o potencial antioxidante de qualquer alimentação. Dessa forma, o Conselho Federal de Nutricionistas posiciona-se contrário à alegação de potencial desintoxicante em alimentos e dietas, especialmente porque a maioria das dietas “*detox*” é extremamente restritiva, o que não leva à melhora nos padrões alimentares e estilo de vida dos pacientes/adeptos.

AUTOATIVIDADE



Há grande diversidade de produtos nutricosméticos no mercado. Eles são produzidos e comercializados para auxiliar no tratamento de diversos problemas estéticos, como o fibroedema, envelhecimento cutâneo, com perda de elasticidade, acne, etc. A grande maioria destes produtos possui em sua formulação: Vitamina E, Zinco, Selênio, Vitamina C.

- a) Por que estes nutrientes são tão importantes para a estética? Explique cada um.
- b) Considerando-se que estes nutrientes estão presentes em elevadas doses em diversos produtos, que efeito adverso haveria na combinação dos diferentes tipos de nutricosméticos?

NUTRIÇÃO, FOTOPROTEÇÃO E ENVELHECIMENTO

1 INTRODUÇÃO

A alimentação pode ser importante aliada na proteção da pele contra os efeitos dos radicais livres gerados pela radiação ultravioleta (UV) da luz solar. Evidentemente, os nutrientes antioxidantes possuem ação fundamental nesse processo, como é o caso das vitaminas C e E, dos carotenoides e flavonoides (PUJOL, 2011c), além de outros, como polifenóis, extrato de *Polypodium leucotomos* e ácidos graxos essenciais (SCHALKA; STEINER, 2013).

Essa ação de fotoproteção também contribui para prevenir ou retardar o envelhecimento da pele, além de outros nutrientes importantes, como o zinco e o selênio.

Vamos entender melhor como os nutrientes podem reduzir os danos causados pela radiação UV e retardar o envelhecimento cutâneo?

2 NUTRIÇÃO E REDUÇÃO DE DANOS CAUSADOS PELA RADIAÇÃO UV

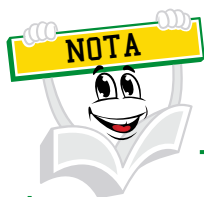
A pele é o maior órgão do corpo humano e tem como principal função fazer a interface do organismo com o ambiente externo e, por isso, é exatamente ela quem mais sofre com os efeitos ambientais (SCHALKA; STEINER, 2013, p. 8).

A luz solar é composta por radiações de diferentes comprimentos de onda, e a radiação ultravioleta (UV), a mais energética de todas, é a que está mais relacionada ao bronzeamento da pele (PUJOL, 2011c).

A exposição aos componentes da radiação UV (UVA, UVB e UVC) pode causar diversos danos às células, resultando no envelhecimento dos tecidos. Vejamos alguns fatores envolvidos nesse processo:

- Quando a luz solar atinge a pele, a ceratina é o primeiro sistema de defesa. Essa proteína fibrosa absorve 60% dos raios UVB e 20% dos raios UVA.
- Quando atingem os melanócitos, as radiações UV levam à síntese de melanina, que é capaz de absorver a radiação UV.
- Os raios UV atingem as fibras de colágeno que dão sustentação à pele e as fibras elásticas, causando prejuízos a essas proteínas. Assim, a hidratação da pele e a nutrição das células ficam comprometidas, e, em consequência, a pele perde a elasticidade, luminosidade e firmeza, se torna enrugada, dura e mais espessa.

Esses danos possuem efeito cumulativo, e são agravados pelo fato de que os raios UVA e UVB diminuem os sistemas antioxidantes da pele, contribuindo assim para o fotoenvelhecimento.



A melanina é produzida a partir de tirosina, um aminoácido abundante na proteína da pele, dá cor à pele e oferece fotoproteção.

Mas, como a alimentação pode auxiliar na redução desses danos? Vejamos a seguir.

A expressão “fotoproteção oral” é comumente utilizada para expressar “o uso isolado ou em combinação de diversos ativos capazes de minimizar os danos desencadeados pela radiação solar” (SCHALKKA; STEINER, 2013, s.p.).

No entanto, o Consenso Brasileiro de Fotoproteção, da Sociedade Brasileira de Dermatologia, recomenda que essa expressão seja evitada, pois “enquanto os protetores solares tópicos atuam através da reflexão e absorção da radiação incidente, evitando que ela atinja a pele, os fotoprotetores orais atuam em nível celular ou molecular após a incidência da radiação solar na pele, reduzindo os danos assim gerados” (SCHALKKA; STEINER, 2013, s.p.).

Assim, é recomendado o termo “nutracêuticos e nutricosméticos solares” (SCHALKKA; STEINER, 2013, s.p.), que atuam na prevenção de danos da exposição à radiação UV.

Evidentemente, os nutrientes mais importantes para a fotoproteção são os antioxidantes, pois combatem o estresse oxidativo gerado pela exposição aos raios UV.

Outra função de alguns nutrientes é agir como absorventes dos raios UV, minimizando seus efeitos sobre as células e substância do tecido (PUJOL, 2011c).

Vejamos a seguir os exemplos mais importantes.

• Carotenoides

No Tópico 3 da Unidade 1 estudamos os carotenoides, lembra-se? Eles estão classificados como alimentos funcionais, como o betacaroteno, o licopeno, a luteína e a zeaxantina. No quadro a seguir podemos verificar os exemplos de carotenoides e as respectivas fontes alimentares. Você conhece todos esses alimentos e temperos?

QUADRO 27 - PRINCIPAIS FONTES NATURAIS DE CAROTENOIDES

Carotenoide	Alimento
Betacaroteno	Cenoura, manga, batata-doce, abóbora, buriti, vegetais verde-escuros (como brócolis, espinafre etc.)
Bixina	Urucum
Capsantina	Pimenta vermelha
Capsorrubina	Páprica
Criptoxantina	Milho, páprica, mamão
Crocina	Açafrão
Licopenona	Tomate, melancia
Luteína	Gema de ovo
Violaxantina	Violeta, amor-perfeito
Zeaxantina	Gema de ovo, milho

FONTE: Adaptado de Pujol (2011)

Mas você deve estar se perguntando: como os carotenoides auxiliam na prevenção de lesão dos tecidos devido à radiação UV? Vejamos o esquema a seguir:

- 1) Quando ingerimos alimentos fontes de carotenoides, eles são absorvidos e armazenados nos tecidos, como a derme e epiderme.



Os carotenoides são mais facilmente absorvidos quando consumidos junto de outros alimentos fontes de gordura, pois eles são lipossolúveis, então, são absorvidos junto com os lipídios.

- 2) Os carotenoides armazenados na derme e epiderme atuam como antioxidantes, combatendo os radicais livres produzidos devido à exposição à radiação UV.
- 3) Os carotenoides também protegem a pele porque ajudam a dissipar o excesso de energia luminosa através da estabilização de moléculas potencialmente prejudiciais.

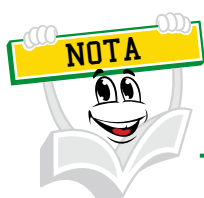
Entre os carotenoides mais usados com o objetivo de redução de danos decorrentes da exposição à radiação UV está o betacaroteno, que é precursor da vitamina A, importante para a recuperação e proteção da pele contra os raios solares.

A ação do betacaroteno é potencializada quando ele é combinado com as vitaminas C e E, que ajudam a combater os efeitos do estresse oxidativo causado pela radiação UV.



O betacaroteno contribui para a prevenção de câncer de pele, visto que os radicais livres gerados pela exposição aos raios UV danificam os lipídios da membrana celular e o material genético, que podem resultar em células cancerígenas.

A oxidação do betacaroteno confere um aspecto “dourado” à pele. Mas, atenção! A ingestão de betacaroteno não garante que a pele fique bronzeada, pois o bronzeamento só ocorre quando há estímulos à produção de melanina.



A fotoproteção cutânea endógena em termos de FPS é baixa quando comparada aos filtros solares de uso tópico, no entanto, ela apresenta efeito cumulativo. A recomendação é de combinar os filtros solares e os fotoprotetores orais.

No quadro a seguir podemos observar o teor de betacaroteno em algumas fontes alimentares.

QUADRO 28 - TEOR DE BETACAROTENO NAS FONTES ALIMENTARES

Alimento	Betacaroteno (mg/100g)
Abóbora	2,4
Alface	1,5
Batata-doce	8,8
Beterraba	2,2
Brócolis	0,7
Cenoura	7
Couve	4,7
Couve-de-bruxelas	0,5
Damasco	17,6
Espinafre	4,1
Manga	1,3
Melão	3
Pêssego	0,2

FONTE: Adaptado de Pujol (2011)



Os carotenoides são mais facilmente absorvidos em alimentos cozidos e triturados, como molho de tomate, legumes cozidos, purês, sucos, caldos etc.

• Vitamina E

A região facial é a área de maior concentração de vitamina E (tocoferol) e outros tocotrienóis, pois é a área de maior exposição a agentes externos. Secretada pelas glândulas sebáceas, a vitamina E tem ações importantes na prevenção e reparo de danos decorrentes dos raios UV, como:

- impede a propagação de reações de oxidação em cadeia, atuando como importante mecanismo de proteção endógena aos radicais livres;
- estabiliza as bicamadas lipídicas das membranas celulares e do estrato córneo;
- estimula a proliferação de fibroblastos e a migração de ceratinócitos, protegendo as células da degeneração (PUJOL, 2011c).

• Vitamina C

Conforme já vimos no Tópico 1 dessa unidade, a vitamina C possui diversas ações importantes para a integridade celular, e é fundamental na redução dos danos decorrentes à exposição solar (PUJOL, 2011c).

• Flavonoides

No Tópico 3 dessa unidade conversamos um pouco sobre os flavonoides. São substâncias encontradas nas plantas que possuem diversas atividades importantes, como ação antioxidante, quimioprotetora, anticarcinogênica e anti-inflamatória. Além disso, inibem a síntese de melanina. Assim, possuem papel de destaque na prevenção e reversão dos danos causados pela exposição aos raios UV (PUJOL, 2011c).

São exemplos de flavonoides:

- Flavona, presente na salsa, tomilho, aipo, pimentão vermelho, mel, própolis.
- Flavonol, presente na cebola, brócolis, maçã, cereja, framboesa, chá, vinho tinto.
- Flavanol, presente no cacau, chá verde, chocolate, vinho tinto.
- Isoflavona, presente na soja e alguns legumes.



Como vimos, os flavonoides são encontrados em diversos vegetais, e muitos deles são usados como fitoterápicos. A seguir estão apresentados alguns alimentos e fitoterápicos comumente indicados para minimizar os danos decorrentes da exposição à radiação UV.

- *Camelia sinensis* (chá verde). O chá verde é rico em catequinas, que pertencem à família Flavanol, e são antioxidantes poderosas.
- *Ginkgo biloba*. Tem ação anti-inflamatória, imunomoduladora e antioxidante.
- Extrato de romã (*Punica granatum*). O romã é rico em ácido elágico, um polifenol que atua como antioxidante e antienvelhecimento, tem ação clareadora da pele e inibe a ação dos melanócitos.
- *Polypodium leucotomus*. Reduz a formação de eritema, tem ação anti-inflamatória.
- *Vaccinium ashei* (Mirtilo ou blueberry). Tem ação antioxidante e antimutagênica.

Ainda são necessários mais estudos para comprovar a ação desses alimentos e fitoterápicos na prevenção de danos decorrentes da radiação UV.

• Ômega-3

A exposição à radiação UV é seguida de uma resposta inflamatória na pele, com liberação de prostaglandinas e leucotrienos, presença de eritema, calor e edema. Por isso os ácidos graxos da série Ômega-3 desempenham importante função no restabelecimento da homeostase na derme e epiderme (PUJOL, 2011c).

3 NUTRIÇÃO E ENVELHECIMENTO CUTÂNEO

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Dermatológica (2016), o envelhecimento cutâneo ocorre por dois fatores:

- 1) Envelhecimento intrínseco, ou cronológico, decorrente da passagem natural do tempo.
- 2) Envelhecimento extrínseco, que ocorre devido a fatores ambientais que interagem com a pele.

Entre as causas de envelhecimento extrínseco destaca-se o fotoenvelhecimento causado pela exposição ao Sol, que tem efeito cumulativo e potencializa o surgimento de rugas e manchas (SBCD, 2016).



Os principais nutrientes indicados para combater o envelhecimento cutâneo também são indicados para combater os efeitos da exposição à radiação UV, devido à relação inerente entre eles.

O estresse oxidativo está intimamente relacionado ao processo de envelhecimento cutâneo, pois acarreta diversos danos celulares e teciduais, como:

- menor taxa de duplicação celular;
- danos ao DNA;
- liberação de mediadores pró-inflamatórios;
- degradação do colágeno e acumulação de elastina;
- perda de elasticidade e capacidade de regular trocas aquosas (SBD, 2016; PUJOL, 2011b).

Dessa forma, há preocupação cada vez maior na oferta adequada de nutrientes antioxidantes na alimentação, como as vitaminas A, C e E, os carotenoides, flavonoides e selênio.

Nesse tópico já vimos os efeitos benéficos das vitaminas A, C e E, assim como dos carotenoides e selênio para a prevenção e reparação de radicais livres nas células. Assim como esses nutrientes, o selênio também é neutralizador de radicais livres. Vejamos a seguir algumas ações do selênio na prevenção do envelhecimento cutâneo:

- atua juntamente com as selenoproteínas, que protegem contra a oxidação;
- previne lesões no DNA causadas pela radiação UV;
- tem ação anti-inflamatória (PUJOL, 2011b).

Os alimentos fontes de selênio são: castanha-do-pará, nozes, alho, milho, soja, lentilha, aves, frutos do mar.



cutâneo.

O zinco também é um antioxidante importante no combate ao envelhecimento

Prezado acadêmico, agora que chegamos ao fim da Unidade 3, pudemos ter uma visão geral sobre a área da Nutrição aplicada à estética, e percebemos o quanto a alimentação adequada pode ajudar e potencializar os tratamentos estéticos. Por outro lado, as deficiências nutricionais de vitaminas, minerais ou ácidos graxos essenciais acabam ocasionando problemas cutâneos. Percebemos também que a alimentação vai muito além da dimensão biológica, sendo que o comer está relacionado a emoções, sentidos, prazer, culturas e hábitos.

Espero que tenha sido uma boa experiência, e que as dúvidas que ainda existem nessa área o instiguem a continuar procurando respostas.

RESUMO DO TÓPICO 5

Neste tópico, vimos que:

- A alimentação pode ajudar a combater os efeitos da exposição aos raios ultravioletas (UV), contribuindo para retardar o envelhecimento cutâneo.
- Os danos da radiação UVA e UVB são cumulativos sobre a pele, e podem diminuir os sistemas antioxidantes naturalmente presentes nas células.
- Os nutrientes e compostos bioativos não exercem o efeito de proteção das células contra os raios UV (como fazem os bloqueadores solares de uso tópico), ou exercem esse efeito em nível de fator de proteção muito baixo. O principal efeito desses compostos é combater o estresse oxidativo gerado pela exposição ao sol, por isso o termo “fotoprotetor oral” não é o mais adequado.
- Os carotenoides, como o betacaroteno, são o principal exemplo de compostos que ajudam a combater os radicais livres produzidos pela exposição aos raios UV.
- As vitaminas C e E atuam como importantes antioxidantes, protegendo as células contra o estresse oxidativo causado pelos raios UV.
- Os ácidos graxos Ômega-3 ajudam a recuperar o equilíbrio após a exposição aos raios UV, que estimulam mediadores da inflamação.
- Os flavonoides, além de antioxidantes, inibem a síntese de melanina, e podem ser encontrados em diversos alimentos.
- Alguns alimentos e fitoterápicos contribuem para minimizar os danos decorrentes dos raios UV, como o chá verde, romã, Ginkgo biloba, Polypodium leucotomus e Vaccinium ashei.
- A produção de radicais livres está intimamente relacionada ao processo de envelhecimento celular. Assim, os nutrientes antioxidantes são muito estudados e indicados para prevenir o envelhecimento, inclusive da pele.
- As vitaminas A, C e E e Zinco são antioxidantes, e naturalmente auxiliam na prevenção do envelhecimento cutâneo.
- O selênio é antioxidante, protege o DNA contra a radiação UV e tem ação anti-inflamatória.



1 Sobre os nutrientes e alimentos funcionais aplicáveis aos tratamentos em estética, associe as colunas:

- I - Vitamina B7 (Biotina), zinco e ferro, Ômega-3 e licopeno.
- II - Glutamina, probióticos, selênio, zinco, vitaminas B6, E e A.
- III - Dieta anti-inflamatória, hipossódica.
- IV - Carotenoides, luteína e zeaxantina.

- () Combatem a gordura localizada e fibroedema geloide.
- () Previnem a alopecia e fortalecem os cabelos.
- () Promovem prevenção de danos decorrentes da radiação UV e melhor bronzeamento.
- () Combatem a acne.

Assinale a alternativa que representa CORRETAMENTE a ordem assinalada anteriormente:

- a) () I, IV, II, III
- b) () IV, I, III, II
- c) () III, I, IV, II
- d) () II, IV, III, II
- e) () II, III, II, I.

2 No envelhecimento cutâneo ocorre perda de elasticidade e capacidade de regular trocas aquosas. Sobre os fatores envolvidos nesse processo, associe as colunas.

- I – Ginkgo biloba
- II – Radicais Livres
- III – Vitamina C
- IV - Vitamina E

- () Uma das principais causas de envelhecimento cutâneo e doenças degenerativas associadas à idade.
- () Antioxidante, importante para a formação de colágeno.
- () Estabiliza a bicamada lipídica do extrato córneo.
- () Alimento rico em compostos antioxidantes.

Assinale a alternativa que representa a ordem CORRETA assinalada anteriormente:

- a) () II, III, IV, I
- b) () I, II, IV, III
- c) () III, II, I, IV
- d) () II, IV, III, I
- e) () III, IV, I, II.

REFERÊNCIAS

AMBRÓSIO, C. L. B.; CAMPOS, F. A. C. S.; FARO, Z. P. Carotenoides como alternativa contra a hipovitaminose A. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 19, n. 2, p. 233-243, 2006.

American Psychiatric Association. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. 4. ed. (DSM-IV). Washington (DC): American Psychiatric Press, 1994.

ANUNCIATO, T. P. **Nutricosmético**. 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado em ciências) - Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto/USP, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60137/tde-20092011-210914/en.php>>. Acesso em: 14 jun.2016.

APPOLINARIO, J. C; CLAUDINO, A. M. Transtornos alimentares. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 22, supl. 2, p. 28-31, dez. 2000.

ARAÚJO, E. M. Q. Capítulo 11: Disbiose intestinal. In: PUJOL, A. P. **Nutrição aplicada à estética**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. p. 139-153.

BAGATIN, E. **Acne**. Sociedade Brasileira de Dermatologia. 2016. Disponível em: <<http://www.sbd.org.br/doencas/acne-2/>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Alimentos**. Assuntos de Interesse. Alimentos com alegações de propriedades funcionais e/ou de saúde. Disponível em: <<http://s.anvisa.gov.br/wps/s/r/cGw5>>. Acesso em: 9 fev. 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN (Série G. Estatística e Informação em Saúde)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76 p.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 18, de 30 de abril de 1999. Diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e/ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos. Brasil, **D.O.U.** 3/5/99, Seção 1, pág. 11.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº. 18, de 27 de abril de 2010. **Dispõe sobre alimentos para atletas**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/eb12e1804cc1568a88de9fc8a8d1b925/RDC+18_2010.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 9 mar. 2016.

_____. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Notícias. OMS classifica carnes processadas como cancerígenas. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2015/oms_classifica_carnes_processadas_como_cancerigenas>. Acesso em: 9 mar. 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 210 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. Ministério da Saúde: 2. ed., Brasília, 2014. 151 p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 32, de 13 de janeiro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico para suplementos vitamínicos e/ou de minerais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Seção 1, Art. 2º, nº 10-E, 15 de janeiro de 1998a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 40, de 13 de janeiro de 1998b. Estabelece normas para Níveis de Dosagens Diárias de vitaminas e minerais em medicamentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.

CAMARGO, T. P. P. et al. Vigorexia: revisão dos aspectos atuais deste distúrbio de imagem corporal. **Rev. bras. psicol. esporte**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 01-15, jun. 2008.

CAMPANA, A. N. N. B.; CAMPANA, M. B; TAVARES, M. C. G. C. F. Escalas para avaliação da imagem corporal nos transtornos alimentares no Brasil. **Aval. psicol.**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 437-446, dez. 2009.

CARNEIRO, J. G. et al. Música: recurso ergogênico psicológico durante o exercício físico? **Rev. bras. psicol. esporte**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 61-70, dez. 2010.

CARREIRO, D. M. Terapia Nutricional no estresse oxidativo. In: SILVA, S. M. C. S; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. p. 77-104.

Conselho Regional de Nutricionistas – CRN Regional 3. **Parecer do CRN 3: Restrição ao consumo de glúten**. Disponível em: <http://crn5.org.br/wp-content/uploads/2013/05/02_23.08.12-PARECER_CRN3_GLUTEN.pdf>. Acesso em: 31 maio 2016.

Conselho Regional de Nutricionistas 5. **Informe: alimentação fora do lar no contexto do novo padrão alimentar brasileiro**. Disponível em: <<http://crn5.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2013/05/release-campanha-2012.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2016.

COSTA, R. P.; SILVA, C. C.; PIMENTEL, I. C. Capítulo 43: Terapia Nutricional nas Doenças Cardiovasculares. In: SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. p. 679-682.

COURY, S. T.; SILVA, D. L.; AZEVEDO, E. Dietoterapia chinesa, vegetarianismo e nutrição antroposófica. In: SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007.

COZZOLINO, S. **Nutracêuticos**: o que significa? Associação Brasileira de Estudos Sobre Obesidade – ABESO. v. 55, fev. 2012. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/pdf/revista55/artigo.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

DAMATTA, R. **O que faz o Brasil, Brasil?** Rio de Janeiro: Rocco, 1986.

DURNIN, J. V.; WOMERSLEY, J. Body fat assessed from body density and its estimation from skinfold thickness: measurement on 481 men and women aged from 16 at 72 years. **Br J Nutr**, v. 32, n. 1, p. 77-97, 1974.

Euromonitor International 2013. **Nutricosmetics**: Target Markets with an ageing population and a rising disposable income. Disponível em: <<http://blog.euromonitor.com/2013/04/nutricosmetics-target-markets-with-an-ageing-population-and-a-rising-disposable-income.html>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

FAGIOLI, D. Capítulo 9: Aopecia. In: PUJOL, A. P. **Nutrição aplicada à estética**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. p. 105-128.

FAO. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. **World Livestock 2013**: Changing disease landscapes. Roma, 2013. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/019/i3440e/i3440e.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2016.

FERNANDES, A. E. R. **Avaliação da imagem corporal, hábitos de vida e alimentares em crianças e adolescentes de escolas públicas e particulares de Belo Horizonte**. 2007. 142 f. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

FERREIRA DA SILVA, T.; BARRETTO PENNA, A. L. Colágeno: Características químicas e propriedades funcionais. **Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.)**, São Paulo, v. 71, n. 3, 2012. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552012000300014&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 14 jun. 2016.

FERREIRA, A. L. A.; MATSUBARA, L. S. Radicais livres: conceitos, doenças relacionadas, sistema de defesa e estresse oxidativo. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 61-68, mar. 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42301997000100014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 jun. 2016.

GONÇALVES, M. C. R.; DINIZ, M. F. F. M.; BORBA, J. D. C.; NUNES, X. P.; BARBOSA-FILHO, J. M. Berinjela (*Solanum melongena* L.) – mito ou realidade no combate às dislipidemias? **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 16, n. 2, p. 252-257, 2006.

HERNANDEZ, A. J; NAHAS, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. Suplemento. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 15, n. 2, mar.abr; 2009. p. 5.

HISSANAGA, V. M.; PROENCA, R. P. da C.; BLOCK, J. M. Ácidos graxos trans em produtos alimentícios brasileiros: uma revisão sobre aspectos relacionados à saúde e à rotulagem nutricional. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 25, n. 4, p. 517-530, ago. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732012000400009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 26 jan. 2016.

Institute of Medicine. **Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids**. Washington (DC): National Academy Press, 2005.

Institute of Medicine. **Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline**. Washington (DC): National Academy Press; 1998.

Institute of Medicine. **Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc**. Washington (DC): National Academy Press; 2002.

Institute of Medicine. **Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate**. Washington (DC): National Academy Press; 2004.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Coordenação de Trabalho e Rendimento. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

Instituto de Opinião Pública e Estatística - IBOPE. Notícias e Pesquisas. **Dia Mundial do Vegetarianismo**: 8% da população brasileira afirma ser adepta do estilo. Disponível em: <<http://www.ibopeinteligencia.com/noticias-e-pesquisas/dia-mundial-do-vegetarianismo-8-da-populacao-brasileira-afirma-ser-adepta-do-estilo/>>. Acesso em: 31 maio 2016.

KAKESHITA, I. S.; SILVA, A. I. P.; ZANATTA, D. P.; ALMEIDA, S. S. Construção e fidedignidade teste-reteste de escalas de silhuetas brasileiras para adultos e crianças. **Psicologia**: Teoria e Pesquisa, v. 25, n. 2, p. 263-270, abr-jun 2009. Disponível em: <<http://producao.usp.br/handle/BDPI/6679>>. Acesso em: 31 maio 2016.

MARTINS, M. C. T. et al. Ortorexia nervosa: reflexões sobre um novo conceito. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 24, n. 2, p. 345-357, abr. 2011.

MOREIRA, A. V. B. Capítulo 4: Vitaminas. In: SILVA, S. M. C. S; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. p. 77-104.

MORIMOTO, S. M. I.; DIAS, L. C. V.; HIGUCHI, C. T. Nutricosméticos: Legislação Nacional. **InterfacEHS. Dossiê**, v. 8, n. 3, 2013, p. 39-60.

MUSSOI, T. D. Avaliação Antropométrica. In: MUSSOI, T. D. **Avaliação nutricional na prática clínica: da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

Nutrition Screening Initiative: Nutrition Screening (NSI). **Manual for Professionals Caring for Older Americans**. Washington, D.C: Nutrition Screening Initiative, 1991.

Organização Mundial da Saúde (OMS). **Obesity: Preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO consultation of obesity. Geneva: WHO, 1997.

Organização Mundial da Saúde (OMS). **Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry**. WHO Technical Report Series 854. Geneva: WHO, 1995.

Organização Mundial da Saúde. **Who global strategy on diet, physical activity and health: list of all documents and publications**. Fifty-seventh World Health Assembly [Internet]. A57/9, 17 abr. 2004. Disponível em: <http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_9-en.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2016.

Organização Mundial de Gastroenterologia. **Diretrizes Mundiais da Organização Mundial de Gastroenterologia**. Probióticos e prebióticos: Guias Mundiais da WGO. Out, 2011. Disponível em: <<http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/probiotics-portuguese-2011.pdf>>. Acesso em 9 abr. 2016.

PHILIPPI, S. T. **Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição**. Barueri: Manole, 2008.

PORFÍRIO, E.; FANARO, G. B. Suplementação com colágeno como terapia complementar na prevenção e tratamento de osteoporose e osteoartrite: uma revisão sistemática. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, 2016; 19(1):153-164.

PREDIGER, C. C. da C. et al. Effects of soy protein containing isoflavones on women's lipid profile: a meta-analysis. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 24, n. 1, p.161-172, fev. 2011.

PUJOL, A. P. Capítulo 8: Fibroedema geloide. In: PUJOL, A.P. **Nutrição aplicada à estética**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011a, p. 91-104.

PUJOL, A. P. Capítulo 20: Nutrição no envelhecimento cutâneo. In: **Nutrição aplicada à estética**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011b, p. 265-276.

PUJOL, A. P. Capítulo 22: Fotoproteção oral. In: **Nutrição aplicada à estética**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011c, p. 281-299.

PUJOL, A. P.; PEREIRA, E. F. Capítulo 7: Acne. In: PUJOL, A.P. **Nutrição aplicada à estética**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. p. 281-299.

PUJOL, A. P.; SUZUKI, V. Capítulo 6: Hidratação cutânea. In: PUJOL, A.P. **Nutrição aplicada à estética**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. p. 63-70.

RANHA, F. Q. et al. O papel da vitamina C sobre as alterações orgânicas no idoso. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 13, n. 2, p. 89-97, ago. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732000000200003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 jun. 2016.

RECH, C. R.; ARAÚJO, E. D. S.; VANAT, J. R. Autopercepção da imagem corporal em estudantes do curso de educação física. **Rev. bras. educ. fís. esporte (Impr.)**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 285-292, jun. 2010.

REZENDE, F. A. C. et al. Aplicabilidade de equações na avaliação da composição corporal da população brasileira. **Rev. Nutr.** Campinas, v. 19, n. 3, p. 357-367, jun. 2006.

SANTOS, R. D. et al. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 100, n. 1, supl. 3, p. 1-40, jan. 2013.

SCHALKA, S.; STEINER, D. **Consenso Brasileiro de Fotoproteção da Sociedade Brasileira de Dermatologia**. 2013. Rio de Janeiro, SBD. 23p. Disponível em: <http://issuu.com/sbd.br/docs/consensob.fotoprote_oleigo-web?e=0/6449812#search>. Acesso em: 9 abr. 2016.

SHAMI, N. J. I. E.; MOREIRA, E. A. M. Licopeno como agente antioxidante. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 227-236, jun. 2004.

SILVA, C. L. da; QUEIROZ, A. J. de M.; FIGUEIREDO, R. M. F. de. Caracterização físico-química de méis produzidos no Estado do Piauí para diferentes floradas. **Rev. bras. eng. agríc. ambient.**, Campina Grande, v. 8, n. 2-3, p. 260-265, dez. 2004.

SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007.

Sociedade Brasileira de Cirurgia Dermatológica - SBCD. **Envelhecimento cutâneo**. Disponível em: <<https://www.sbcd.org.br/pagina/1717>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

Sociedade Brasileira de Dermatologia - SBD. Disponível em: <<http://www.sbd.org.br/doencas/envelhecimento/>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

Sociedade Vegetariana Brasileira. Departamento de Medicina e Nutrição. **Guia Alimentar de Dietas Vegetarianas para Adultos**. São Paulo, 2012.

STRINGHETA, P. C.; NACHTIGALL, A. M.; OLIVEIRA, T. T.; RAMOS, A. M.; SANT'ANA, H. M. P.; GONÇALVES, M. P. J. C. Luteína: Propriedades antioxidantes e benefícios à saúde. *Alim. Nutr.*, Araraquara, v. 17, n. 2, p. 229-238, abr./jun. 2006.

WEAVER, C. M.; PROULX, W. R. and HEANEY, R. Choices for achieving adequate dietary calcium with a vegetarian diet. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 70, supl. 3, p. 543S-548S, 1999.

