



PET Nutrição

Nutrição Informa

• SEGUNDO SEMESTRE 2018 •

EDIÇÃO # 11

Nutrigenética: A importância da individualidade da dieta



Leia também:

- » Princípios da Nutrição
- » Intolerância à lactose *versus* alergia ao leite
- » Dieta cetogênica no tratamento da epilepsia



A revista

Edição

Lara Alicia da Cunha Dominoni
Paula Voigt Espinola
Vanessa Jorge Martins
Vitória de Resende Salles

Revisão

Vitória Uliana Bianchini

Bolsistas

Arthur Thives Mello
Caleb Ribeiro
Even dos Santos
Juliana Nicolodi Souza
Juliana Vieira Caixeta
Lara Alicia da Cunha Dominoni
Luisa B. de A. Fernandes Dias
Luíza Todeschini Lucas
Paula Voigt Espinola
Talissa Dezanetti
Rafaela Alexia Kobus
Vanessa Jorge Martins
Vitória de Resende Salles

Tutora

Profª Drª Suzi Barletto Cavalli

Editorial

A Revista Nutrição InForma é um informativo desenvolvido pelos bolsistas PET Nutrição. É disponibilizada todos os semestres aos estudantes de Nutrição. Nela, são recorrentes assuntos ligados à própria Nutrição, como também educação, receitas, dicas de livros e informes gerais.

Nesta edição você vai encontrar:

Pág. 04 | **Informes do PET**

Pág. 05 | **PET Pipoca e Formações complementares**

Pág. 06 | **16ª SEPEX**

Pág. 07 | **Integrações e Planejamento**

Pág. 08 | **Informativo Profissional: Saiba mais sobre a legislação**

Artigos

Pág. 12 | **Nutrigenética: A importância da individualidade da dieta**

Pág. 16 | **Princípios da Nutrição**

Pág. 24 | **Intolerância à lactose versus alergia ao leite**

Pág. 30 | **Dieta Cetogênica no Tratamento da Epilepsia**

Pág. 34 | **Espaço Cultural**

Pág. 36 | **Dicas de receitas**





Informes do PET

A equipe do PET Nutrição está de cara nova!

Damos as boas-vindas aos três novos integrantes do programa: Caleb Ribeiro, Rafaela Alexia Kobus e Vitória de Resende Salles.



Caleb Ribeiro



Rafaela Alexia Kobus



Vitória de Resende Salles

E nos despedimos de quatro petianos: Ana Carolini Carvalho, Ana Clara Koerich, Caroline Martinelli e Laura Copetti de Souza. Desejamos sucesso em suas jornadas e agradecemos a colaboração e trabalho prestados ao PET!

04





PET Pipoca

O PET Pipoca é um evento realizado pelos bolsistas voltado à graduação e à comunidade acadêmica, no qual é exibido um filme com o intuito de promover discussões sobre temas que envolvem a nutrição.



No segundo semestre de 2017, por exemplo, o filme exibido foi "O mínimo para viver", ele conta a história de Ellen, uma jovem que está lidando com a anorexia. Sem perspectivas de se livrar da doença e ter uma vida feliz e saudável, a moça passa os dias sem esperança, porém, quando ela encontra um médico não convencional que a desafia a enfrentar sua condição e abraçar a vida, tudo pode mudar.

O evento conta com a presença de alunos de diversos cursos e após a exibição do filme, promove reflexões acerca dos temas apresentados.

05

Formações Complementares

Ao longo do ano de 2017, o grupo realizou formações e cursos com a finalidade de adquirir novos conhecimentos e melhorar as tarefas realizadas tanto dentro do PET relacionadas a ensino, pesquisa e extensão, quanto em sala de aula ou até mesmo a fim de garantir a estabilidade emocional dos bolsistas no ambiente acadêmico.

As atividades realizadas foram; O curso de formação em Excel, ministrado pela Dr^a Narjara Silveira, aluna do curso de nutrição da UFSC, uma oficina de debate sobre saúde mental, ministrado pelas alunas do curso de psicologia da UFSC Erica Verônica Kreutz Pfeifer e Bianca Tribéss, a exposição de projetos em andamento no departamento, feita pela tutora do grupo, a Prof^a Dr^a Suzi Barletto Cavalli e o curso sobre como fazer um projeto, realizado pelas doutorandas do programa de pós-graduação em Nutrição Rayza Dal Molin Cortese e Vanessa Fernanda Goes.





16ª SEPEX

O PET nutrição participou da 16ª Semana de Ensino Pesquisa e Extensão da UFSC exibindo o estande "Nutrição de 1 a 10". Neste foram apresentados aos visitantes os dez passos para uma alimentação saudável segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira do Ministério da Saúde. Nesse Evento, o PET teve ainda a oportunidade de divulgar a ideia do estande à TV UFSC em entrevista.



06

Além do estande, o PET também ofereceu dois minicursos "Como lidar com evidências científicas" realizado pelos integrantes Ana Clara Koerich e Arthur Thives Mello; e "Alimentação e Universidade: como conciliá-las" ministrado pelas integrantes Caroline Martinelli, Juliana Nicolodi Souza, Talissa Dezanetti e Paula Voigt Espindola.





Integrações

Ao longo do ano, o grupo realiza algumas integrações a fim de unir os membros para uma melhor relação pessoal e de trabalho.



Planejamento

Ao final de 2017 o grupo se reuniu para avaliar todas as atividades realizadas, o desempenho das comissões e dos membros. Também é o momento de planejar as atividades, cursos e eventos, além de formar as novas comissões para o ano seguinte.





SUPLEMENTO ALIMENTAR TERÁ REGRA MAIS SIMPLES E ATUAL

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) aprovou seis consultas públicas que visam regulamentar a legislação para suplementos alimentares no Brasil. A proposta serve para deixar mais claros os critérios para que os produtos sejam regularizados e também para que seja comprovada a segurança e benefícios dos mesmos.

Entre os pontos principais das propostas da Agência para o setor estão a inclusão de 35 substâncias permitidas, como óleos, fontes de proteínas, carboidratos, iodo e aminoácidos, entre outros em análise pela Anvisa; a adição de declarações sobre efeitos de vitaminas e minerais no organismo; a regulamentação para definir quais suplementos não poderão ser registrados como medicamento, como o caso de vitaminas, minerais, aminoácidos e algumas proteínas.

Com as adições das propostas, a lista de ingredientes liberados chega a quase 280 substâncias que ainda serão revisadas em uma parceria da Anvisa com a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

O início da discussão se deve à publicação de um documento em junho de 2017 intitulado "Suplementos Alimentares: Documento de bases para discussão regulatória". A Anvisa realizou conferências com o setor produtivo e também com o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária em um período de dois meses após a publicação do documento.

As consultas públicas lançadas ficarão abertas para contribuição por 90 dias, a partir do dia 1º de janeiro de 2018.



Entre os documentos disponibilizados para consulta pública estão:

- A Resolução de Diretoria Colegiada estabelecendo os requisitos sanitários dos suplementos alimentares.
- A Instrução Normativa que estabelece a lista de ingredientes, os limites de uso, alegações e rotulagem complementar dos suplementos alimentares.
- A Resolução de Diretoria Colegiada que altera a Resolução RDC nº 27, de 6 de agosto de 2010, que dispõe sobre os alimentos e as embalagens isentas ou obrigadas a possuir registro sanitário, para definir quais suplementos necessitarão registro e quais serão dispensados.
- A Resolução de Diretoria Colegiada que estabelece quais requisitos comprovarão a segurança e os benefícios dos probióticos à saúde.
- A Resolução de Diretoria Colegiada que dispõe sobre quais aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia serão autorizados para uso em suplementos alimentares.
- A Resolução de Diretoria Colegiada que altera a Resolução - RDC nº 24, de 14 de junho de 2011, a Resolução - RDC nº 107, de 5 de setembro de 2016 e a Instrução Normativa - IN nº 11, de 29 de setembro de 2016 e regulamenta o registro de certas vitaminas, minerais, aminoácidos e proteínas de uso oral, enquadrados como medicamentos específicos.

ANVISA. **Suplemento alimentar terá regra mais simples e atual.** Brasil, 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/web/guest/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/suplemento-alimentar-tera-regra-mais-simples-e-atual/219201>. Acesso em: 06 fev. 2018.

APROVADA INSTRUÇÃO NORMATIVA SOBRE RASTREABILIDADE DE VEGETAIS IN NATURA

Foi aprovada no dia 16 de janeiro, a Instrução Normativa Conjunta (INC) elaborada pela ANVISA e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). O texto define os procedimentos para a aplicação da rastreabilidade ao longo da cadeia produtiva de produtos vegetais frescos destinados à alimentação humana.



Tem como objetivo estabelecer um mecanismo de monitoramento e controle de resíduos de agrotóxicos em toda cadeia produtiva de produtos vegetais frescos de todo o território nacional . Os produtos e suas embalagens devem estar devidamente identificados de forma a possibilitar o acesso aos registros com as informações obrigatórias. Esta identificação pode ser realizada por meio de etiquetas impressas com caracteres alfanuméricos, código de barras, QR Code, ou qualquer outro sistema que permita identificar de forma clara os produtos vegetais frescos. A rastreabilidade de que trata a INC será fiscalizada pelos serviços de vigilância sanitária e pelo Mapa.



ANVISA. **Aprovada IN sobre rastreabilidade de vegetais in natura.** Brasil, 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/aprovada-in-sobre-rastreabilidade-de-vegetais-in-natura/219201?p_auth=l0pughCt&inheritRedirect=false>. Acesso em: 02 fev. 2018.

O INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC) APRESENTA PROPOSTA PARA O NOVO MODELO DE ROTULAGEM NUTRICIONAL DA ANVISA

Segundo Código de Defesa do Consumidor (CDC), é um direito básico “a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentam”. Diante disso e da insatisfatória rotulagem nutricional aplicada aos alimentos no Brasil, a Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) está desenvolvendo mudanças nas informações contidas nas embalagens dos alimentos e bebidas afim de torná-los mais compreensíveis para a população. Para adoção da mudança, alguns modelos de rotulagem estão sendo estudados pela agência, como o apresentado pela Associação Brasileira da Indústria da Alimentação (Abia), o adotado pelo Chile, o desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec) e o da Fundação Ezequiel Dias (Funed).



O modelo apresentado pelo Idec tem como objetivo alterações na atual rotulagem para que essa fique mais clara, simples e compreensível afim de possibilitar ao consumidor melhor entendimento para a adoção de escolhas alimentares mais saudáveis.

Nutrition Typical values	per 100g	per 1/4 pack	% adult GDA	GDA
Energy (kJ)	1007	2014		1000
Protein	8.4g	16.8g	17.9%	100g
Carbohydrate	20.6g	41.2g	42.0%	200g
of which sugars	1.8g	3.6g	3.7%	50g
of which starch	18.8g	37.6g	37.9%	100g
of which monounsaturates	1.7g	3.4g	3.4%	50g
polyunsaturates	1.5g	3.0g	3.0%	50g
Fibre	0.9g	1.8g	1.8%	25g
Sodium	0.2g	0.4g	7.5%	16g
of which sodium	0.2g	0.4g	7.5%	16g

GDA = Adult Guideline Daily Amounts are based on average diet and activity levels. GDA are guidelines and personal requirements vary depending on age, gender, weight and activity level.

A proposta feita em parceria com a Universidade Federal do Paraná (UFPR) sugere que sejam incluídos alertas frontais em embalagem de alimentos processados e ultraprocessados (como sopas e macarrões instantâneos, refrigerantes, biscoitos, etc.) por meio de um selo de advertência que indique quando há excesso de açúcar, sódio, gorduras totais e saturadas, além da presença de adoçante e gordura trans em qualquer quantidade. A proposta vem de um modelo já implementado e de sucesso no Chile e Equador. Para determinar o que é excessivo, sugere que a indústria siga o modelo de perfil de nutrientes da Organização Panamericana da Saúde, de 2016, baseado nas recomendações da Organização Mundial da Saúde.

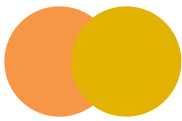
A proposta já está sendo apoiada por mais de 50 mil consumidores que se manifestaram através de uma petição online, além de mais de 30 instituições ligadas a saúde e alimentação saudável que também apoiam a proposta, como o Conselho Federal de Nutricionistas, a ACT Promoção da Saúde, a Aliança pela Alimentação Adequada e Saudável, entre outras.

IDEC. **Idec apresenta novo modelo de rotulagem nutricional à Anvisa.** Brasil, 2017. Disponível em: <<https://www.idec.org.br/noticia/idec-apresenta-novo-modelo-de-rotulagem-nutricional-anvisa>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

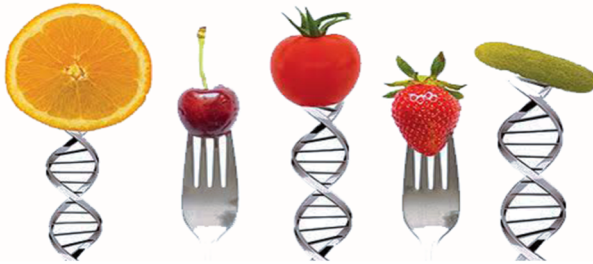
IDEC. **Idec apresenta novo modelo de rotulagem nutricional à Anvisa.** Brasil, 2017. Disponível em: <<https://www.idec.org.br/noticia/rotulagem-anvisa-recebe-50-mil-assinaturas-em-apoio-proposta-do-idec>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

**Por Luiza Todeschini Lucas
e Caleb Ribeiro**





Nutrigenética: A importância da individualidade da dieta



A Nutrição tem como objetivo promover a saúde e prevenir doenças através da alimentação. A qualidade de vida e expectativa por uma longevidade promovida através da dieta tem sido tema recorrente e de interesse geral. Frente a isso, o Projeto Genoma Humano apresentou uma importante descoberta: a diferença genética na sequência dos genes resulta em variadas respostas individuais diante dos fatores ambientais, como a alimentação (SANTOS et. al, 2014). De forma sucinta, cada indivíduo possui um DNA (código genético) sendo que esse pode possuir uma suscetibilidade de desenvolver ou não uma doença; e atualmente é possível através de técnicas de biologia molecular detectar a expressão de diferentes genes na presença de determinadas substâncias. Com isso, o estudo da relação da atividade gênica e dos nutrientes consumidos torna-se viável (ARAÚJO; BARCELOS, 2015).

A nutrigenética é a ciência que relaciona a interação dos hábitos dietéticos com o perfil genético de cada indivíduo. Ela observa a resposta que o indivíduo apresenta a uma alteração na dieta e como essas diferentes respostas são ligadas a marcadores biológicos específicos, ou seja, como a constituição genética de uma pessoa afeta na resposta a dieta (SANTOS et. al, 2014). Com o avanço da nutrigenética acredita-se que, futuramente, possamos personalizar dietas a partir do código genético de um indivíduo. Assim, será possível introduzir na dieta alimentos benéficos ou retirá-los, caso sejam prejudiciais. Essa possibilidade se torna relevante, por exemplo, na prevenção ou tratamento de doenças crônicas não transmissíveis, as quais são



diretamente relacionadas à diversos fatores ambientais, principalmente a alimentação, como: diabetes, obesidade, distúrbios cardiovasculares, doença celíaca ou até o câncer, que é uma doença multifatorial. Pesquisas sobre os efeitos de componentes alimentares sobre o câncer tem mostrado que estes podem potencialmente fornecer proteção em várias fases durante o desenvolvimento da doença (VALENTE et al., 2014). Além disso, o desenvolvimento dessa área pode promover a melhora da qualidade de vida da população, considerando que cada indivíduo poderá seguir uma dieta prescrita a partir do seu perfil genético, aprimorando sua condição nutricional.

A nutrigenética também torna-se um campo de estudo importante, pois as diversas substâncias presentes nos alimentos que ingerimos têm a capacidade de moldar nossa expressão gênica, e assim mudar o fenótipo (manifestações visíveis de características genéticas) apresentado por cada indivíduo. Além de modificar a expressão gênica, essas substâncias podem acarretar diferentes respostas no organismo devido às diferentes variabilidades genéticas e polimorfismos.

Este é caracterizado por uma variação na sequência genética que atinge uma frequência maior que 1% da população, do contrário é denominado mutação (SCHUCH et al., 2010).



Este campo de estudo está estreitamente ligado ao fenômeno do polimorfismo. Doenças associadas a polimorfismos genéticos são denominadas de multifatoriais, pois são causadas por um grande conjunto de fatores ambientais e pelo somatório de vários alelos de diferentes genes relacionados (SCHUCH et al., 2010), um destes fatores ambientais é a alimentação. O polimorfismo expressado por cada indivíduo apresenta vantagens e desvantagens. Da mesma forma que um polimorfismo tal pode responder de forma positiva a determinada forma de alimentação outro, ou o mesmo, pode provocar riscos à saúde associados a dieta, podendo levar, por exemplo, ao desenvolvimento de doenças



cardiovasculares. Devido a estas diferentes respostas ocasionadas por tais variações gênicas que faz com que o polimorfismo ganhe relevância no campo da nutrigenética. (HERRERA et al. 2010).

Apesar de estarmos frente à uma revolução na área da nutrição, tanto o FDA¹ (Food and Drug Administration) como os centros para Controle e Prevenção de Doenças enfatizam a ausência de provas científicas cabais para que testes genéticos sejam usados “com segurança” ou “efetivamente” na hora de nortear as escolhas nutricionais (VITOLLO, 2014).

Durante toda a constante evolução da Nutrição e de seus estudos, as recomendações nutricionais passaram por um processo de variação. Antes se sugeriam recomendações para grandes grupos e hoje está cada vez mais forte o perfil de dietas personalizadas e individuais, capazes de agir no indivíduo como um todo, de acordo com suas necessidades.

A elucidação da interação entre alimentação e os genes tornou possível otimizar a saúde através da personalização

da dieta e sua individualidade, no entanto ainda é um desafio a tradução dos resultados encontrados, de maneira a subsidiar as abordagens de saúde personalizadas e bem-sucedida para a prevenção de doenças (VALENTE et. al, 2014). Assim, são necessários mais estudos para que seja possível entender esta ação como um todo, e para que a nutrigenética possa ser colocada em prática.

¹ Food and Drug Administration, agência do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos

Por Even dos Santos e Vitória de Resende Salles



Referências:

SCHUCH, Jaqueline Bohrer et al. Nutrigenética: a interação entre hábitos alimentares e o perfil genético individual. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p.73-84, mar. 2010.

H, Marta Coronado et al. NUTRIGENÉTICA APLICADA: DIETA PERSONALIZADA Y FORMACIÓN ACADÉMICA PARA LA PRÁCTICA PROFESIONAL. **Revista Chilena de Nutrición**, [s.l.], v. 38, n. 4, p.492-500, dez. 2011. SciELO Comision Nacional de Investigacion Cientifica Y Tecnologica (CONICYT). <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182011000400013>.

ARAUJO, Cauê Coelho de; BARCELOS, Denise. AVANÇOS DA NUTRIGENÔMICA E DA NUTRIGENÉTICA. **Revista Saúde**, Guarulhos, v. 9, n. 1, p.49-49, 2015.

FUJII, T. M. M.; MEDEIROS, R.; YAMADA, R. Nutrigenômica e nutrigenética: importantes conceitos para a ciência da nutrição. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.** = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 35, n. 1, p. 149-166, abr. 2010.

VALENTE, Maria Anete Santana et al. Nutrigenômica/nutrigenética na elucidação das doenças crônicas. **Hu Revista**, Juiz de Fora, v. 20, n. 3, p.239-248, dez. 2014.

AYALA, Adela-emilia GÓmez. Nutrigenómica y nutrigenética: La relación entre la alimentación, la salud y la genómica. **Offarm**, [s.l.], v. 26, n. 4, p.78-85, abr. 2007.

SANTOS, Letícia Thays et al. **A NOVA ERA: NUTRIGNÉTICA E NUTRIGENÔMICA**. 2016. Disponível em: <<http://periodicos.unifev.edu.br/index.php/unic/article/view/511>>. Acesso em: 09 fev. 2018.

VITOLO, Michele. **GENERALIDADES SOBRE BIOTECNOLOGIA**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/267699622_GENERALIDADES SOBRE BIOTECNOLOGIA>. Acesso em: 09 fev. 2018.

HERRERA, Marta Coronado et al. **NICHOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA UN CONOCIMIENTO DE VANGUARDIA EN EL CAMPO DE LA SALUD: NUTRIGENÉTICA**. 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/141/14115904012/>>. Acesso em: 28 fev. 2018.



Princípios da Nutrição

Ao pronunciarmos e pensarmos na palavra *Nutrição* diversos conceitos vem à nossa cabeça, e entre eles as imagens de alimentos, números e palavras como calorias, nutrientes, etc. Neste texto explicaremos termos, conceitos e conteúdos da nutrição afim de ajudar você leitor a ter maior clareza sobre esse tema tão recorrentes nas mídias sociais e em nossa vida cotidiana.

A nutrição humana é um conjunto de processos aos quais nosso sistema recebe elementos necessários para conseguir manter suas funções físicas, biológicas e mentais, além da formação e regeneração de tecidos. Nutrir-se é um ato voluntário e involuntário, e envolve três etapas: 1) Alimentação: ato voluntário de preparação e consumo dos alimentos. 2) Digestão absorção e metabolismo: ato involuntário que começa na ingestão do alimento, até a utilização dos nutrientes pelo corpo para sua manutenção ou recuperação. 3) Excreção: eliminação de partes não usadas pelo organismo.

Os nutrientes exercem diferentes funções no nosso

organismo, que podem ser entre essas: função construtora, reguladora e/ou energética.

1. Construtores: construir ou reparar tecidos orgânico.

- Proteínas, minerais, água

Ex: músculos, pele.

2. Reguladores: regular os processos orgânicos.

- Água, minerais, fibras, vitaminas e proteínas.

Ex. funcionamento do intestino.

3. Energéticos: fornecer calor e energia.

- Carboidratos, lipídios e proteínas (não é a principal função).

Além dessa classificação, também dividimos os nutrientes em Macronutrientes (carboidratos, proteínas e gorduras) e Micronutrientes (vitaminas, minerais, água).

Sobre a ingestão adequada dos nutrientes, o médico nutrólogo argentino Pedro Escudero (1938) estabeleceu quatro as Leis Fundamentais da Alimentação.



1ª Lei: Quantidade: “A quantidade de alimentos deve ser suficiente para cobrir as exigências energéticas e manter em equilíbrio o seu balanço”.

2ª Lei: Qualidade: “O plano alimentar deve ser completo em sua composição para oferecer ao organismo, que é uma unidade indivisível, todas as substâncias que o integram”.

3ª Lei: Harmonia: “As quantidades dos diversos nutrientes que integram a alimentação devem guardar uma relação de proporção entre si.

4ª Lei: Adequação: “A finalidade da alimentação está subordinada à sua adequação ao organismo”.
Ex: idade, sexo, peso, altura, atividade física, etc.



Desta forma, segundo o autor: “alimentar-se envolve garantir quantidade suficiente para o organismo, com qualidade de nutrientes, ser harmonioso e adequado às necessidades”.

Em relação a absorção dos nutrientes existe o conceito da Biodisponibilidade. Esse é um conceito que foi proposto pela *Food and Drug Administration* (FDA - USA) para a área de farmacologia para determinar a proporção em que a substância ativa da droga alcança a circulação e tornava-se disponível no sítio de ação. A nutrição passou a usar esse termo em 1980 quando percebeu-se que a ingestão do nutriente presente no alimento não bastava para garantir sua absorção e utilização pelo organismo. Inicialmente o conceito se baseava na porção do alimento que era digerido, absorvido e metabolizado pelo organismo.

Contudo, considerando que alguns nutrientes não precisam ser digeridos para serem absorvidos e outros apesar de sofrerem hidrólise não conseguem ser absorvidos, esse conceito inicial foi desconsiderado. Dessa forma, deve-se levar em conta que a biodisponibilidade do alimento é a proporção de nutriente realmente utilizada pelo organismo (COZZOLINO, 2012). Existem alguns fatores que alteram a biodisponibilidade dos alimentos como: quantidade do nutriente pre -



sente; fatores dietéticos (matriz alimentar e componentes); forma química; interações nutriente-nutriente (potencializadoras como: cálcio e vitamina D, ou dificultadoras como cálcio e ferro); digestão, transferência, distribuição e armazenamento; condição nutricional e saúde do indivíduo; perdas por excreção; metabolismo e utilização biológica; fatores antinutricionais em alimentos (compostos como tanino, fitatos e oxalatos, são compostos de origem vegetal que quando consumidos reduzem o valor nutritivo destes alimentos, além de interferirem na digestibilidade, absorção e utilização desses nutrientes) (COZZOLINO, 2012).



Sobre a ingestão de nutrientes, existe uma diferença entre os conceitos de necessidade nutricional e recomendação nutricional. Necessidade são valores fisiológicos individuais, já recomendação são valores válidos para quase todos os indivíduos de uma população sadia. Diante disso, recomendações nutricionais

para indivíduos saudáveis foram estabelecidas pelo comitê do Food and Nutrition Board do Institute of Medicine, as DRI's - Dietary Reference Intake (COZZOLINO, 2012). As DRI's consideram quatro valores de referência de ingestão de nutrientes: EAR - Estimated Average Requirement (Necessidade Média Estimada); RDA - Recommended Dietary Allowances (Ingestão Dietética Recomendada); AI - Adequate Intake (Ingestão Adequada); UL - Tolerable Upper Intake Level (Ingestão Máxima Tolerada). Para a sua determinação considerou-se: a informação disponível sobre o balanço do nutriente no organismo; o metabolismo nos diferentes estágios de vida; a diminuição do risco de doenças crônicas não transmissíveis, considerando as variações individuais nas necessidades de cada nutriente; a biodisponibilidade; os erros associados aos métodos de avaliação do consumo alimentar; a recomendação de que a ingestão diária não deve ultrapassar um limite máximo, para evitar riscos adversos (COZZOLINO, 2012).

As DRI'S foram organizadas para avaliar e planejar dietas de indivíduos e

grupos que objetivam a otimização da saúde e diminuir riscos de doenças crônicas, assim elas servem para indivíduos saudáveis e não devem ser referência para pessoas com alguma deficiência prévia ou doenças agudas e crônicas (ASBRAN, 2007). Além disso as DRI's oferecem limites superiores para ingestão de nutrientes de forma a prevenir ingestão excessiva que pode levar a toxicidade. As DRI's possuem maior abrangência e substituem as RDA's quando esta não está disponível. Desse modo, as DRI's podem ser utilizadas para planejar dietas, definir rotulagem e planejar programas de orientação nutricional (COZZOLINO, 2012).

Os principais substratos energéticos são os carboidratos, lipídios e proteínas, que através do Ciclo de Krebs são convertidos em ATP. A energia fornecida pelos nutrientes energéticos é medida em quilocalorias (kcal), popularmente é utilizado o termo calorias, onde uma caloria corresponde à quantidade de calor necessária para aumentar a temperatura de um grama de água em 1°C.

Os carboidratos são aldeídos ou cetonas polihidroxilados ou moléculas que liberam estes compostos

por hidrólise, são encontrados em abundância em alimentos vegetais, como cereais integrais, hortaliças, leguminosas, e frutas.

O corpo converte os carboidratos, na sua maior parte, em glicose para obter energia imediata e, em glicogênio, para energia de reserva. Podem ser divididos entre carboidratos simples, que são os açúcares, ou carboidratos complexos, que compreendem os amidos e fibras (WHITNEY; ROLFES, 2008). A digestão dos carboidratos inicia na boca e é finalizada no intestino grosso. Os carboidratos são excelentes fontes de energia para os órgãos vitais, dentre eles o cérebro humano. Dentro dos carboidratos encontramos as fibras, que são partes de plantas resistentes à digestão e absorção no intestino delgado humano, com fermentação completa ou parcial no nosso intestino grosso (ex: celulose). As fibras têm como funções no organismo a diminuição da



absorção de lipídios, melhora do funcionamento intestinal pelo aumento do peso fecal, retardo na absorção de glicose, e controle de saciedade.

A família dos lipídios ou gorduras inclui os triglicerídeos (gorduras e óleos), os fosfolipídeos, os esteróis e as vitaminas lipossolúveis. Possuem função estrutural como componente das membranas plasmáticas e energética, sendo a principal reserva de energia nos animais; e também exercem função de isolante térmico e mecânico (WHITNEY; ROLFES, 2008). A característica comum entre os diferentes tipos de lipídios é a insolubilidade em água (NELSON; COX, 2014). O corpo pode facilmente armazenar quantidades ilimitadas de gordura se receber excessos, e essa gordura corporal é usada para energia. O fígado também consegue converter carboidrato e proteína excessiva em gordura (WHITNEY; ROLFES, 2008). No nosso organismo os lipídios também têm funções transportadoras de vitaminas

lipossolúveis, como A, D, E e K; funções hormonais como os esteroides; digestivos como os sais biliares; lubrificantes no trato gastrointestinal; e são fontes de nutrientes essenciais como ômega 6 e ômega 3.



Proteínas são polímeros de 20 aminoácidos ligados entre si por ligações peptídicas, que cumprem funções estruturais, reguladoras, de defesa e de transporte nos fluidos biológicos (COZZOLINO, 2012). Nove desses aminoácidos não são produzidos pelo organismo humano, são esses os chamados aminoácidos essenciais, os quais devem ser ingeridos. As proteínas são fundamentais na formação de materiais para crescimento e manutenção, como construção dos músculos, sangue e pele, e substituição celular; agem como enzimas; hormônios; reguladores do equilíbrio hídrico; transportadores; anticorpos; fonte de energia e



glicose. Sua digestão no estômago se dá pela ação do ácido clorídrico, e no intestino delgado as enzimas pancreáticas terminam de quebrar os polipeptídeos (WHITNEY; ROLFES, 2008). Esse macronutriente está presentes principalmente em carnes, ovos, cereais e leite.

Os micronutrientes (vitaminas e minerais) são necessários em pequenas quantidades (microgramas ou miligramas) e não fornecem quantidade de energia mensurável (kcal). Suas principais funções são: regular o metabolismo energético, as funções do sistema nervoso e a contração muscular; regular a função oxidativa; manter a saúde dos ossos e sangue; controlar o equilíbrio eletrolítico; e auxiliar na função imune.

Os minerais são elementos inorgânicos que são encontrados na natureza e não podem ser sintetizados pelo organismo. Estes elementos possuem diversas funções no corpo humano, e cada um tem características diferentes. São divididos em macrominerais aqueles que suas RDA forem superiores a 100mg/dia; e em microminerais, os inferiores a 100mg/dia. Os minerais costumam ser incorporados

dentro das estruturas da substância química do corpo, tem funções estruturais e de formação dos ossos, ajudam a manter o ritmo cardíaco e a contratilidade muscular, condutividade neural e equilíbrio ácido.

As vitaminas são compostos orgânicos essenciais para o funcionamento adequado do metabolismo. Cada vitamina desempenha uma função própria no organismo, e em condições normais o seu aporte ao organismo faz-se através da ingestão de uma variedade e quantidade de alimentos de origem animal e vegetal.



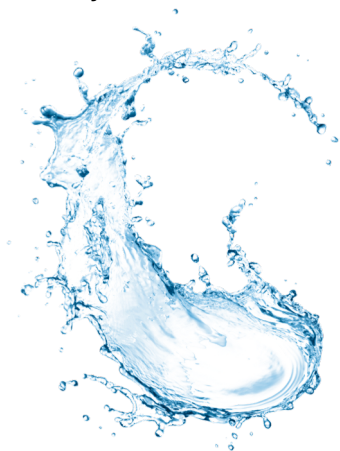
Podem ser classificadas como lipossolúveis (vitamina A, D, E e



K), que são solúveis em lipídios, ou hidrossolúveis (vitaminas do complexo B, vitamina C), que são solúveis em água (WHITNEY; ROLFES, 2008),

A água, no organismo humano, está distribuída dentro e fora das células. Nos espaços intracelulares estão cerca de 65% do total de água corporal, e no extracelular, os demais 35%, divididos nos espaços intersticiais (entre as células) e nos líquidos corporais, como o sangue. No corpo humano, a água tem função estrutural e amortecedora para as células; lubrificante; solvente e meio para reações químicas; transporte e circulação sanguínea; termorregulação (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO, 2016). A quantidade de água necessária para o bom funcionamento do organismo é variável, considerando atividades físicas ou outros fatores. Isso dificulta a criação de recomendações específicas para o total de água que deve ser ingerida diariamente. O Institute of Medicine (IOM), não pode estabelecer seus níveis de recomendação (EAR e RDA) para a ingestão de água. Porém, foi proposto o valor da ingestão adequada (AI), com o objetivo de prevenir os efeitos deletérios da

desidratação. O valor de AI para ingestão de água total, de homens e mulheres de 19 a 30 anos é de 3,7 L e 2,7 L, respectivamente. O Ministério da Saúde, em seu Guia de Alimentação para a População Brasileira (2014), explica que o balanço diário de água é controlado por sofisticados sensores localizados em nosso cérebro e em diferentes partes do nosso corpo. Esses sensores nos fazem sentir sede e nos impulsionam a ingerir líquidos sempre que a ingestão de água não for suficiente para repor a água que utilizamos ou eliminamos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO, 2016).



Além de todos estes conceitos e conjuntos de elementos que formam a base do que chamamos Nutrição,



sobre os quais são fundamentados em estudos e referências científicas, não devemos esquecer dos demais fatores que nos levam a compreender a nutrição como um todo. Esses fatores envolvem além de termos técnico, fatores como o de sermos seres que vivemos em

sociedade, possuímos vontades, desejos, pessoas ao nossos arredores e prazeres em nossa vida que envolvem o ato de comer. Então, nutrição, além do lado químico, biológico e científico, possui o lado humano de se relacionar com o alimento, fazer escolhas e vínculos que nos levam a comer e sentir prazer.

***Por Paula Espinola e
Vanessa Martins***



Referências:

- ASBRAN - Associação Brasileira de Nutrição. **Dietary Reference Intakes (DRIs)**. Disponível em: <<http://www.asbran.org.br/noticias.php?dsid=198>> Acesso em: 05 fev. 2018.
- CHAVES, Nelson. **Nutrição básica e aplicada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978. 344p.
- COZZOLINO, Silva Maria Franscicato. **Biodisponibilidade de Nutrientes**. Editora Manole LTDA. 2012.
- HARPER, Harold Anthony. Harper: **Bioquímica ilustrada**. 26ª ed. Atheneu, SP. 2006. 6925p. (Acervo 239930 BU/UFSC)
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia Alimentar para a População Brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: MS, 2014. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05_1109_M.pdf>
- NELSON, D., COX, M.M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre : Artmed. 2014.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (Brasil). **Água, Hidratação e Saúde**. 2016. Disponível em: <http://sban.cloudpaineil.com.br/source/Agua-HidrataAAo-e-SaAde_Nestle_.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2018.
- WHITNEY, Ellie; ROLFES, Sharon Rady. **Nutrição 1: Entendendo os nutrientes**. 10. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.



Intolerância à lactose *versus* alergia ao leite

Os termos intolerância à lactose e alergia ao leite são comumente confundidos entre pacientes e profissionais da saúde por referirem-se à mesma fonte alimentar - o leite, e por apresentarem sintomas que podem ser similares, como cólica e diarreia (RANGEL *et al.*, 2016). Esse equívoco, contudo, pode resultar em diagnósticos inapropriados e restrições dietéticas desnecessárias, que comprometem o adequado tratamento do paciente (HEINE *et al.*, 2017).

A lactose, conhecida também como açúcar do leite, é um carboidrato dissacarídeo, formado por dois monossacarídeos: glicose e galactose (RANGEL *et al.*, 2016). A hidrólise (quebra) da lactose através da ação da enzima lactase é necessária a fim de que suas unidades fundamentais (glicose e galactose) sejam liberadas para posterior absorção no intestino delgado. Na intolerância à lactose, o indivíduo é incapaz de digerir esse carboidrato devido à ausência total ou parcial da lactase (HEINE *et al.*, 2017).

Essa intolerância, também denominada hipolactasia, pode ser dividida em primária ou secundária. Quando secundária, deriva de



danos existentes na mucosa ou no epitélio do intestino delgado, que afetam a produção de lactase e a correta digestão da lactose, podendo também ser seguida de gastroenterite severa (WALSH *et al.*, 2016). Doenças como giardíase, doença celíaca, anemia e doença diverticular do cólon constituem possíveis causas para desencadear hipolactasia secundária (MATTAR; MAZO, 2010). Com o controle da doença de base, no entanto, ela normalmente é reversível assim que o tecido é reparado (WALSH *et al.*, 2016). Já na hipolactasia primária, há uma redução geneticamente programada e irreversível nos níveis da enzima lactase no corpo após o desmame, em que os sintomas dependem da quantidade de lactose ingerida e aumentam com o passar da idade (MATTAR; MAZO, 2010).

Diante da ausência de



lactase, a lactose ingerida não sofre hidrólise na mucosa do intestino delgado e segue diretamente para o cólon, onde é convertida em ácidos graxos de cadeia curta, gás carbônico e gás hidrogênio pelas bactérias da flora intestinal (MATTAR; MAZO, 2010). Esses componentes resultantes da fermentação bacteriana possuem grande participação nos sintomas clínicos da doença (como flatulência, inchaço e dores abdominais), uma vez que causam distensão abdominal. A lactose não digerida e o ácido lático produzido após a fermentação de parte dela no cólon são osmoticamente ativos e atraem água, resultando em diarreia. Se essa for suficientemente intensa para impedir que os nutrientes sejam absorvidos, pode ocasionar desnutrição, especialmente em crianças (RANGEL *et al.*, 2016). Em face de suspeitas de hipolactasia, é necessário avaliar se essas resultam realmente de intolerância à lactose, visto que são sintomas similares aos da alergia à proteína do leite (que afeta mais de 20% dos pacientes com manifestações sugestivas de intolerância) (RANGEL *et al.*, 2016).

Existe uma grande variabilidade de sintomas nos pacientes com intolerância à lactose. Os fatores responsáveis por esta variabilidade

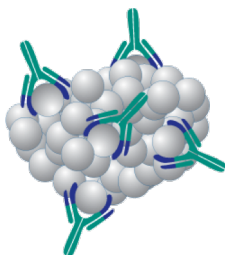
de incluem teor de gordura no alimento em que o açúcar está presente, esvaziamento gástrico, sensibilidade à distensão abdominal, trânsito intestinal e a resposta do cólon à carga de carboidratos (RANGEL *et al.*, 2016).

Os sintomas dependem ainda da quantidade de lactose necessária para desencadear manifestações clínicas em cada indivíduo, do nível de deficiência à lactase e do tipo de alimento consumido. Alimentos com maior teor de gordura diminuem o esvaziamento gástrico, aumentando o tempo de digestão e reduzindo, assim, a severidade dos sintomas (RANGEL *et al.*, 2016).

A alergia ao leite, por sua vez, representa um conjunto de reações imunes do corpo humano ao entrar em contato com proteínas presentes no leite de vaca (RANGEL *et al.*, 2016). Apesar de o corpo possuir a capacidade de digerir proteínas, por vezes elas não são reconhecidas pelo sistema imunológico, resultando em alergias que necessitam de terapia nutricional.



Assim como outras alergias, a da proteína do leite é uma relação antígeno anticorpo/células de defesa, em que algumas proteínas dos produtos lácteos e seus derivados são os agentes causativos.



Dentre elas, as principais responsáveis por desencadear reações adversas são as frações de caseína (alfa s1-, alfa s2-, beta-, e kappa-caseína) e as proteínas do soro (beta-lactoglobulina e alfa-albumina) (RANGEL *et al.*, 2016). Essa grande variabilidade de proteínas alergênicas representa o principal problema da doença, uma vez que não há uma estrutura única que cause alergenicidade no leite (HOCHWALLNER *et al.*, 2014).

Dentre os principais sintomas, destacam-se cólicas, vômito, constipação, dermatite, asma e rinite. Além deles, deficiência no crescimento, especialmente em crianças, pois representa a alergia mais comum na primeira infância, com um pico de incidência aos três meses de idade e raramente

observada após os seis anos (RANGEL *et al.*, 2016).

Estima-se que a alergia à proteína do leite afete de 2% a 5% das crianças com menos de três anos, diminuindo significativamente para 0,5% a 1% nas que recebem exclusivamente leite materno (RANGEL *et al.*, 2016). Uma das possíveis razões para que seja uma das mais frequentes e precoces alergias é a de que as proteínas do leite de vaca constituem os primeiros antígenos alimentares a serem introduzidos na dieta infantil. Lactentes possuem uma menor apresentação clínica devido ao leite materno possuir uma concentração 100.000 vezes menor de proteínas que as fórmulas infantis.



O contato precoce com esse alimento também pode ser um determinante para o desenvolvimento da alergia. No nascimento, os sistemas digestório e imunológico de recém-nascidos ainda estão



amadurecendo, e as enzimas e células imunitárias em formação. Dessa forma, o ideal é que o bebê se alimente de leite materno e entre em contato, gradativamente, com pequenas quantidades de proteínas e peptídeos consumidos pela mãe e transferidos através do leite materno, desenvolvendo assim certa tolerância (RANGEL *et al.*, 2016). Além dessas possíveis causas, o leite do tipo A1 também pode justificar a alergenicidade em alguns casos (RANGEL *et al.*, 2016). Dentre as proteínas do leite, as caseínas são predominantemente alergênicas quando comparadas às proteínas do soro. A fração beta-caseína em particular, a segunda proteína mais abundante no leite, possui 13 variantes: A1, A2, A3, B, C, D, E, F, H1, H2, I e G, sendo que A1 e A2 são as mais comuns e diferenciam-se pela mudança de um nucleotídeo na posição 67 da cadeia (A1 histidina e A2 prolina). Acredita-se que inicialmente toda população bovina continha apenas o alelo do tipo A2, e que o alelo A1 surgiu após uma mutação. Contudo, esta pequena variação estrutural faz com que sejam digeridos diferentemente. Enquanto a hidrólise enzimática da beta-caseína A2 produz o peptídeo beta-casomorfina 9, a digestão da beta-caseína A1 pode produzir o

peptídeo beta-casomorfina 7, o qual acredita-se que seja uma grande causa de problemas de saúde relatados em humanos. O consumo de leite A1 tem sido associado com o aumento de doenças como diabetes mellitus do tipo 1, autismo e alergias. O leite A2, entretanto, parece não apresentar relação com tais patologias. A quantidade de beta-caseína A1 e A2 no leite de vaca depende das raças. Na Nova Zelândia já existem fazendas leiteiras que produzem apenas leite A2 (apenas com beta-caseína A2), devido às hipóteses de que essa variante não é prejudicial à saúde humana, em oposição à variante A1 (RANGEL *et al.*, 2016).

Dessa forma, apesar da sintomatologia semelhante, é notável a ampla diferença entre alergia à proteína do leite e intolerância à lactose, uma vez que possuem origens distintas e reações diferentes no corpo humano. Assim, não há possibilidade de “alergia à lactose”, como frequentemente



confunde-se, visto que a lactose é um componente não protéico. No entanto, ainda há dificuldade em identificar essas doenças, inclusive entre profissionais da área da saúde, corroborando em implicações ao paciente. Enquanto a alergia afeta mais crianças na primeira infância, a intolerância desenvolve-se mais em adultos como uma tendência natural de diminuição da atividade da enzima.

Na primeira, não pode haver consumo de leite, salvo após tratamento; já na segunda, o intolerante pode consumir

alguns tipos de produtos lácteos, desde que a lactose seja previamente hidrolisada. Diante do exposto, percebe-se a importância de um diagnóstico correto para o bem-estar e para o tratamento adequado do indivíduo (RANGEL *et al.*, 2016). Testes apropriados são necessários para que dietas compatíveis sejam implementadas, melhorando, assim, a qualidade de vida do paciente (WALSH *et al.*, 2016).



**Por Juliana Nicolodi Souza e
Rafaela Kobus**



Referências:

HEINE, Ralf G. et al. Lactose intolerance and gastrointestinal cow's milk allergy in infants and children – common misconceptions revisited. **World Allergy Organization Journal**, [s.l.], v. 10, n. 1, p.1-8, dez. 2017. Springer Nature.

HOCHWALLNER, Heidrun et al. Cow's milk allergy: From allergens to new forms of diagnosis, therapy and prevention. **Methods**, [s.l.], v. 66, n. 1, p.22-33, mar. 2014. Elsevier BV.

MATTAR, Rejane; MAZO, Daniel Ferraz de Campos. Intolerância à lactose: mudança de paradigmas com a biologia molecular. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [s.l.], v. 56, n. 2, p.230-236, 2010. Elsevier BV.

RANGEL, Adriano Henrique do Nascimento et al. Lactose intolerance and cow's milk protein allergy. **Food Science And Technology (campinas)**, [s.l.], v. 36, n. 2, p.179-187, jun. 2016. FapUNIFESP (SciELO).

WALSH, J. et al. Differentiating milk allergy (IgE and non-IgE mediated) from lactose intolerance: understanding the underlying mechanisms and presentations. **British Journal Of General Practice**, [s.l.], v. 66, n. 649, p.609-611, 28 jul. 2016. Royal College of General Practitioners.



Dieta cetogênica no tratamento de epilepsia

No Brasil, cerca de 82 milhões de pessoas apresentam prevalência de obesidade e sobrepeso e os índices de doenças relacionadas com a alimentação na população aumenta a cada ano (IBGE, 2015). Frente a isso, em busca de qualidade de vida, cada vez mais pessoas procuram meios para redução do peso corporal, dentre as dietas que hoje conhecemos, destaca-se a Dieta Cetogênica que ainda possui benefícios para o tratamento de uma doença muito conhecida atualmente, a Epilepsia (WILDER,1921). Hoje em dia, sabemos que dietas com planos alimentares definidos podem tratar ou mesmo auxiliar no tratamento de algumas doenças, como as doenças crônicas não transmissíveis, promovendo dessa maneira uma melhora da qualidade de vida dos pacientes (WILLETT, 2002).

A dieta cetogênica, foi criada por Wilder em 1921 para o tratamento de crianças com epilepsia. O pesquisador partindo da leitura de um dos versículos da bíblia, em que trazia que o jejum oferecia

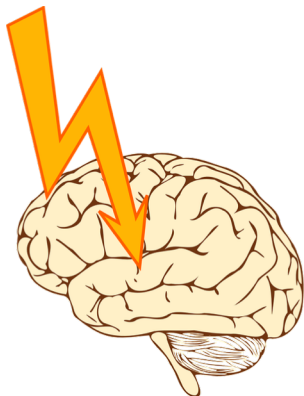


efeitos anticonvulsivantes em pacientes com epilepsia, utilizou a dieta para pesquisar os benefícios no tratamento da doença (WILDER,1921). O plano alimentar de Wilder consistia na restrição quase total de carboidratos, taxas estipuladas de proteínas e uma grande quantidade de lipídeos, mantendo uma produção contínua de corpos cetônicos (responsáveis pela energia quando há o esgotamento de glicose no sangue). Dessa maneira, com a pouca ingestão de carboidratos o organismo utilizaria os corpos cetônicos como fonte de energia no lugar da glicose sanguínea (SWINK et al,1997).

Este tipo de alimentação auxilia no tratamento terapêutico, não-farmacológico da epilepsia refratária. Essa doença caracteriza-se por distúrbios na função do cérebro devido a descargas



neuronaís desenvolvendo excessivas, crises convulsivas (VASCONCELOS MM et al, 2004).



As crises tornam-se um risco para os pacientes já que estão mais susceptíveis a acidentes e atraso no desenvolvimento físico e cognitivo principalmente de crianças (WHELESS JW, 2006). O Tratamento farmacológico aumenta 20 a 30% as crises convulsivas, não sendo tão eficaz aos pacientes. Dessa maneira a dieta cetogênica entra como um tratamento adjacente com estudos comprovando a redução dessas convulsões em crianças (WHELESS JW, 2006). Acredita-se que fatores como mudanças no pH cerebral, alterações no balanço hidroeletrolítico e no mecanismo dos neurotransmissores, efeito inibitório dos

ácidos graxos poliinsaturados e mudanças no metabolismo energético possuem relação com a melhora das convulsões em crianças (FREEMAN J et al, 2006)

Esses fatores atuam diretamente ou de forma que estabilizem as membranas neuronais, atenuando os efeitos da atividade elétrica anormal. Assim, forma-se um encadeamento de mecanismos que atuam minimizando os efeitos da doença (HAMILJA R et al, 2013).

Apesar de seus efeitos positivos em algumas doenças, a dieta cetogênica não é uma dieta equilibrada, pois implica em limitações na alimentação, uma vez que frutas e vegetais se encontram em uma menor disposição no plano alimentar de pacientes que seguem essa dieta. Assim, os mesmos acabam por ter uma ingestão menor que o recomendado de algumas vitaminas e minerais, sendo necessário o uso de suplementos polivitamínicos com minerais isentos de



hidratos de carbono a fim de manter o estado de cetose.

Ainda, devido ao fato de ser uma dieta pobre em carboidratos, rica em gorduras e de baixa proteína a mesma causa alguns efeitos no paciente que segue esse tratamento. Desidratação, hipoglicemia, vômitos, diarreia, obstipação e recusa alimentar são complicações que geralmente ocorrem ainda em ambiente hospitalar, no caso de pacientes hospitalizados. Já a longo prazo, destacam-se litíase renal, infecções recorrentes, acidose, hiperuricemia, hipocalcemia, hipoproteinemia, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, irritabilidade, letargia, recusa alimentar/anorexia e também já foram descritos casos de cardiomiopatia, podendo ocorrer também atraso no crescimento de crianças a longo prazo (ROLA; VASCONCELOS, 2014).

Após o início da dieta cetogênica e/ou quando o paciente tem alta hospitalar é de extrema importância o acompanhamento do doente para controle das crises epiléticas e manutenção do bom estado nutricional e de saúde. Para isso é de grande importância que o mesmo seja feito por uma equipe multidisciplinar, constituída por

Médico, Nutricionista, Enfermeiro e outros profissionais de saúde, além da família que é um elemento chave para o sucesso do tratamento (NEVIN, 2003).

O tratamento através da dieta cetogênica tem duração diferente para cada paciente. Apesar de em alguns casos não ser observado a diminuição das crises epiléticas cerca de um terço dos pacientes que são submetidos a esse tratamento tem sucesso no mesmo, conseguindo uma redução ou recessão nas crises (WHELESS, 2006). Assim ressalta-se a importância do tratamento individualizado, a fim de obter uma melhora no quadro e deste modo, promover qualidade de vida ao paciente, respeitando suas especificidades e enfatizando a magnitude do profissional da nutrição no acompanhamento do mesmo.

***Por Luisa Bittencourt e
Talissa Dezanetti***



Referências:

Dhamija R, Eckert S, Wirrell E. Ketogenic diet. Can J Neurol Sci. 2013; 40(2):158-67
Nevin-Folino NL. Nutrition Management of Seizure Disorders. In: Pediatric Manual of Clinical Dietetics. 2nd ed. Illinois American Dietetic Association; 2003. p. 423-49.

Freeman J, Veggiotti P, Lanzi G, Tagliabue A, Perucca E. The ketogenic diet: from molecular mechanisms to clinical effects. Epilepsy Res. 2006; 68(2):145-80

Kossoff EH, Zupec-Kania BA, Amark PE, Ballaban-Gil KR, Christina Bergqvist AG, Blackford R, et al. Optimal clinical management of children receiving the ketogenic diet: recommendations of the International Ketogenic Diet Study Group. Epilepsia. 2009; 50(2):304-17.

ROLA, Marta; VASCONCELOS, Carla. Dieta Cetogénica - Abordagem Nutricional. Nutricias, Portugal, v. 22, p.16-19, 2014.

Swink TD, Vining EPG, Freeman JM. The ketogenic diet: 1997. Adv Pediatr 1997; 44:297-329.

Vasconcelos MM, Azevedo PM, Esteves L, Brito AR, Oliveira MC, Herdy GV. [Ketogenic diet for intractable epilepsy in children and adolescents: report of six cases]. Rev Assoc Med Bras. 2004; 50(4):380-5

Wilder RM. The effect of ketonemia on the course of epilepsy. Bull Mayo Clin 1921; 2:307-8

Willett, W. C. 2002. "Balancing Lifestyle and Genomics Research for Disease Prevention." Science 296: 695–98.

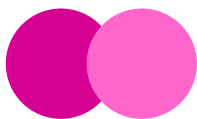
Wheless JW. The Ketogenic Diet. In: Swaiman KF, Ashwal S, Ferriero DM, editores. Pediatric Neurology Principles & Practice. 4 th ed. Philadelphia: Mosby; 2006. 1, p. 1131-50.

Dieta Cetogenica <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2716748/>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3945587/>
http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2182-72302014000300004
<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/1535/1/3510.pdf>

IMÁGENES DEL DÍA DEL NUTRICIONISTA. Disponível em
<<http://bancodeimágenesgratis.net/imagenes-del-dia-del-nutricionista/>>. Acesso em: 01 abr. 2018.

EENFELDT, Dr Andreas. A ketogenic diet for begginers. Disponível em
<<https://www.dietdoctor.com/low-carb/keto>> . Acesso em: 01 abr. 2018



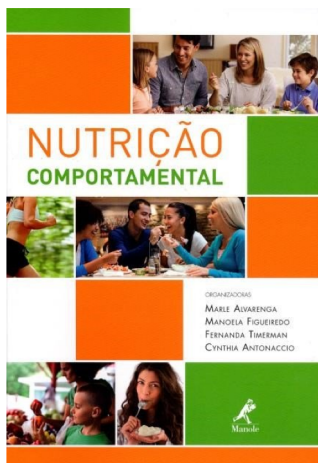


Espaço Cultural

Livros

**Por Arthur Thives Mello
Juliana Vieira**

Nutrição comportamental



Elaborado de forma multidisciplinar, este livro apresenta e discute a nutrição em aspectos fisiológicos, sociais e emocionais. Apresenta diferentes ferramentas e estratégias que podem ser usadas para trabalhar a mudança de comportamento, abordando temas com: atitude alimentar e dietas, aconselhamento nutricional, ferramentas e modelos para a mudança de comportamento (Entrevista motivacional; Comer intuitivo; Comer com atenção plena; Competências alimentares; Terapias cognitivo-comportamental na nutrição. Apresenta também capítulos sobre comunicação,

atividade física e atendimento em empresas. Finaliza com atividades práticas baseadas na Nutrição Comportamental.

A mentira do Glúten

Um trabalho revolucionário de jornalismo científico que acaba de vez com os mitos que dominam as dietas. O estudo mostra aos leitores como livrar-se da culpa e começar a saborear a sua comida novamente. Um livro que certamente gerará muita controvérsia sobre a obsessão que temos em saber quais alimentos são mais adequados para nossa saúde.

Para leitores que sofrem com as consequências das dietas da moda, A Mentira do Glúten, será a resposta para muitas de suas perguntas. Nesse trabalho de vanguarda, Alan Levinovitz expõe os mitos por trás das crenças difundidas de porquê algumas comidas são saudáveis e outras são ruins – indicando o caminho para uma vida verdadeiramente saudável, livre de culpa e ansiedade em relação aos nossos hábitos alimentares.



Filmes

Food Evolution

“Food Evolution” está sendo reconhecido como uma reação da ciência à especulação. Essa obra mostra, especificamente no caso dos organismos geneticamente modificados (OGM), como o medo e a desinformação podem facilmente dominar a análise objetiva baseada em evidências. O filme tem consultoria e narração do astrofísico e apresentador Neil deGrasse Tyson, famoso por seus trabalhos de divulgação científica.



Referência: Adaptado de: CIB. Documentário Food Evolution será exibido no Brasil, 2017. Disponível em: <<http://cib.org.br/documentario-food-evolution-sera-exibido-no-brasil/>>. Acesso em: 7 fev. 2018.

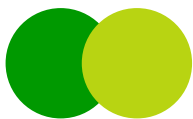
Hungry for Change

Dos mesmos criadores do documentário Food Matters, Hungry For Change expõe o que a dieta, a perda de peso e a indústria alimentar não querem que você conheça; estratégias enganosas destinadas a mantê-lo refém do consumismo.

Apresenta entrevistas com especialistas da saúde, histórias de transformações de vidas reais daqueles que sabem como é estar doente e com excesso de peso.



Referência: COLQUHOUN, James; BOSCH, Laurentine Ten. Hungry for change. Disponível em: <<http://www.hungryforchange.tv/>>. Acesso em: 09 fev. 2018.



Dicas de receitas

Moqueca de Banana da Terra

Ingredientes:

3 cebolas picadas em rodela
1 pimentão vermelho picado em rodela
1 pimentão amarelo picado em rodela
2 pimentas dedo-de-moça picadas em rodela
1 lata de tomate italiano pelado picado em cubos
1kg de banana-da-terra
1 garrafinha de leite de coco (200ml)
2 dentes de alho amassados
Suco de 2 limões
Azeite de oliva a gosto
Sal a gosto
Salsinha, coentro e manjeriço frescos picados a gosto

Modo de preparo:

Corte a banana no sentido longitudinal e ao meio, formando quatro pedaços de aproximadamente 10 cm. Esprema o limão sobre elas, adicione alho, pimenta, sal e deixe marinar por 1 hora.

Em uma frigideira, refogue a cebola com os pimentões e o tomate, desligue o fogo, adicione as ervas e misture.

Em uma panela de barro, faça uma camada com 1/3 do

molho, intercale com bananas, mais molho, banana e molho.

Por último, coloque o leite de coco e cozinhe por 20 minutos em fogo baixo (160 °C). Utilize uma tampa semiaberta para manter o sabor e o aroma da comida.

Referência: MELETTI, Codo. Moqueca de banana da terra. Disponível em: <<https://mdemulher.abril.com.br/receitas/moqueca-de-banana-da-terra/>>. Acesso em: 06 fev. 2018.

Sorbet de Manga com Gengibre



Ingredientes:

2 mangas médias (850g)
½ xícara de chá de água filtrada (125ml)
1/4 xícara de açúcar demerara (60g) - opcional
3 colheres de sopa de sumo de limão (45ml)
1 colher de chá de gengibre descascado e picado (3g)



Modo de Preparo:

Em uma panela misture o açúcar e a água. Leve ao fogo baixo e mexa sem parar até o açúcar dissolver completamente e formar uma calda. Retire do fogo e deixe esfriar.

Descasque a manga e retire a polpa. Transfira para o liquidificador e adicione o sumo de limão, o gengibre e a calda de açúcar (ou somente a água se não estiver usando o açúcar) em temperatura ambiente. Bata bem até obter um creme liso.

Coloque a mistura em uma tigela e leve ao congelador. A cada 1 hora, retire do congelador e bata bem com uma colher ou batedor de arame. Repita o procedimento por cerca de 5 vezes, até que a mistura esteja bem consistente. Leve ao congelador por mais 2 horas antes de servir. Retire o sorbet do congelador 5 minutos antes de servir para amolecer

Referência: FRONZA, André. Sorbet de manga com gengibre. Disponível em: <<http://temperoalternativo.com.br/2018/02/05/sorbet-de-manga-com-gengibre/#more-5340>>. Acesso em: 06 fev. 2018.

Mousse de Chocolate com Aquafaba

Ingredientes:

100 g de chocolate meio-amargo

150 mL de aquafaba*



*Água de cozimento do grão de bico resfriada. Pode-se ainda deixá-la mais concentrada fervendo-a até reduzir seu volume pela metade.

Modo de Preparo:

Corte o chocolate em pedaços e derreta em banho-maria ou no microondas. Bata a aquafaba na batedeira até atingir o ponto de clara em neve, por cerca de 5 minutos. O ponto ideal é quando a aquafaba fica bem firme e não cai da colher. Adicione ao chocolate derretido cerca de $\frac{1}{4}$ da aquafaba batida e misture bem. Transfira a mistura para o restante da aquafaba e envolva tudo até ficar homogêneo. Distribua em taças individuais e leve ao refrigerador por cerca de 4 horas.

Referência: Adaptado de "Made by Choices". Mousse de chocolate (vegan e sem abacate). Disponível em: <<https://www.madebychoices.pt/mousse-de-chocolate-vegan-e-sem-abacate/>>. Acesso em: 06 fev. 2018.



Mussarela Vegana para Pizza



Ingredientes:

- ¼ xícara de castanha de caju “crua”, deixadas de molho por algumas horas
- 1 xícara de água quente
- 2 colheres de sopa + 1 colher de chá de tapioca ou polvilho azedo
- 1 colher de chá de levedura nutricional ou levedura de cerveja
- 1 colher de chá de azeite de oliva
- 1 dente de alho
- ¾ de colher de chá de sal
- 1 colher de chá de suco de limão

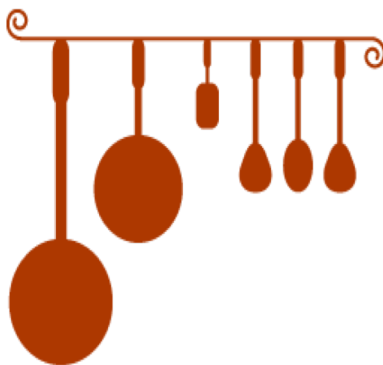
Modo de Preparo:

Bata todos os ingredientes no liquidificador até ficar uma mistura homogênea. Leve o conteúdo para uma panela/frigideira, de preferência antiaderente, e cozinhe em fogo médio, mexendo sempre com uma espátula ou colher. A mistura começará a “coalhar” ou separar. Continue cozinhando até engrossar e atingir aspecto de queijo derretido.

Desligue o fogo e espere esfriar um pouco para colocar sobre a massa da pizza ou pizza montada. Leve a pizza para assar normalmente.



Referência: Adaptado de “Vedged Out”. Individual Vegan Margherita Pizzas With Homemade Fresh Moxarella Cheese. Disponível em: <https://vedgedout.com/2013/03/11/individual-vegan-margherita-pizzas-with-homemade-fresh-moxarella-cheese/>. Acesso em: 06 fev. 2018.





PET Nutrição

facebook.com/petnutriufsc

instagram.com/petnutriufsc

petntr@gmail.com

(48) 3721 6479

