

Suplementação de fibra alimentar solúvel

Supplement soluble alimentary fiber

ABSTRACT

ARAÚJO, R. A.; CRUZ, W. M. S. Supplement soluble alimentary fiber. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.* = *J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 31, n. 2, p. 91-102, ago. 2006.

This article aims to review the literature about studies on the supplementation of human diets with soluble fiber. Theses and articles published in Brazilian scientific journals or delivered through other media from 1997 to 2004 were used for this review. From the information obtained in this search, together with the accumulating investigation on this subject, it is possible to observe that soluble dietary fiber plays an important role in human physiology and is not inert in the gastrointestinal tract. Soluble dietary fiber is efficient in the medical practice for treating dislipidemias and other pathologies and supplementation with soluble fiber is a way to optimize the adoption of good feeding habits. Among the several dietary fibers found at markets, the most prominent are pectin, guar gum and β -glycans, since several researches have demonstrated their effectiveness in the prevention of chronic diseases.

**Keywords: Fibers. Supplement.
Guar gum. Pectin. β -glycans.**

**ROSÂNGELA AMORIM
ARAÚJO¹; WANISE
MARIA DE SOUZA CRUZ²**

¹Aluna do Curso de Especialização em Nutrição Clínica da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal Fluminense;

²Professora do Curso de Especialização em Nutrição Clínica da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal Fluminense

Endereço para correspondência:

Rua São Paulo 30,
4º andar Centro,
Niterói, Rio de Janeiro
CEP 24020-150.
e-mail:

waniseacruz@ig.com.br

Agradecimentos

Ao corpo docente do Curso de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal Fluminense - pela reciclagem de conhecimentos.

Em especial à Professora Wanise Maria de Souza Cruz, minha orientadora, por ter contribuído de forma relevante, com competência e estímulo, para a realização deste trabalho.

RESUMEN

En este trabajo se revisa la literatura referente a la suplementación de la alimentación humana con fibra alimentar soluble. Para esto se utilizaron revistas científicas del período de 1997 a 2004. Se observa un creciente interés por la fibra alimentar soluble debido a su importancia para la fisiología humana ya que la fibra no pasa inerte por el tracto gastrointestinal. La fibra alimentar soluble se muestra eficaz en la práctica clínica frente a dislipidemias y otras patologías, siendo la suplementación una forma de optimizar la adhesión a los hábitos alimentares. Entre las fibras alimentares comercializadas se destacan la pectina, la goma guar y las beta-glicanas, las cuales son alvo de numerosas investigaciones cuyos resultados señalan que son eficaces en la prevención de algunas enfermedades crónicas.

Palabras clave: Fibras.

Suplemento. Goma guar.

Pectinas. β -glicanas.

RESUMO

Este trabalho busca uma revisão da literatura sobre pesquisas de suplementação de fibra alimentar solúvel na alimentação humana. Foram utilizados como material de estudo trabalhos literários, artigos e revistas científicas nacionais no período de 1997 a 2004. Através dos resultados obtidos nessas pesquisas e o acúmulo de investigações sobre este tema, verifica-se que a fibra alimentar solúvel exerce um papel importante na fisiologia humana não passando inerte no trato gastrointestinal. A fibra alimentar solúvel é eficiente na prática clínica em dislipidemias e outras patologias, sendo a suplementação uma maneira de otimizar a adesão aos hábitos alimentares. Entre as diversas fibras alimentares encontradas no mercado destaca-se a pectina, goma guar e beta-glicanas, pois as mesmas vêm sendo alvo de diversas pesquisas, em que os resultados comprovam sua eficácia na prevenção de doenças crônicas.

Palavras-chave: Fibras.

Suplemento. Goma guar.

Pectinas. Beta-glicanas.

INTRODUÇÃO

O estudo sobre o papel funcional da fibra no ser humano é bastante antigo. A propriedade laxativa do farelo de trigo já era reconhecida desde o tempo de Hipócrates, sendo comprovada por pesquisas científicas realizadas nos anos 30, valorizando o uso do farelo de trigo para prevenir e tratar a constipação intestinal. (COSTA; SILVA; MAGNONI, 1997).

A partir da década de 50, alguns pesquisadores relacionaram o fator ambiental, no qual se destaca a alimentação, como um fator importante no aumento das chamadas doenças da civilização, como: hipertensão arterial, obesidade, infarto do miocárdio, distúrbios vasculares e gastrintestinais, tendo sido apresentadas hipóteses da estreita relação entre a etiologia dessas doenças crônicas e a quantidade de fibra presente na dieta (DERIVI; MENDEZ, 2001).

Nas últimas décadas, vêm se intensificando as pesquisas científicas sobre fibra alimentar e seu efeito benéfico sobre o organismo humano. Concluiu-se, que o consumo de fibra alimentar é uma das bases para uma vida saudável, já que oferece proteção contra várias doenças.

O consumo regular de fibras alimentares tem sido uma das mais constantes recomendações feitas por nutricionistas e órgãos oficiais. Uma das formas de aumentar o consumo de fibras é incrementar o consumo de frutas, legumes, grãos e cereais integrais, obtendo-se dessa forma um consumo equilibrado de fibras solúveis e insolúveis. A outra forma envolve o uso da ciência e tecnologia de alimentos no desenvolvimento de produtos processados ricos em fibras (WASZCZYNSKYJ; PROTZEK; WILLE, 2001).

Atualmente, a fibra alimentar é um coadjuvante terapêutico para diversas patologias. Assim, pretende-se evidenciar os benefícios do consumo de fibra alimentar solúvel e discutir sua suplementação, para que a recomendação da ingestão diária possa ser efetivamente alcançada. Para tanto é necessário considerar os atuais conceitos sobre a natureza físico-química das fibras e os complexos modos de influência sobre a fisiologia humana (COSTA; SILVA; MAGNONI, 1997; DERIVI; MENDEZ, 2001).

AS FIBRAS – HISTÓRICO E DEFINIÇÃO

Trowell em 1972 introduziu o primeiro conceito de fibras com base em suas funções fisiológicas, definindo-as como: “o remanescente das células vegetais resistentes à digestão pelas enzimas alimentares do homem”. Em 1974, Trowell modificou a definição de fibras, passando a defini-las como: “um grupo de substâncias que permanecem intactas no íleo, mas são parcialmente hidrolisadas pelas bactérias do cólon” (CAVALCANTI, 1997).

Somente em 1976, as fibras alimentares foram identificadas, como sendo a soma de todos os polissacarídeos de vegetais da dieta, exceto amido, ou seja, celulose, hemicelulose, lignina, pectinas, gomas e mucilagens (CAVALCANTI, 1997).

O conceito mais recente da fibra pode ser encontrado na Resolução nº 40, de 21 de março de 2001, que regulamenta a Rotulagem Nutricional Obrigatória dos Alimentos e Bebidas. Esta define fibra alimentar como: “qualquer material comestível que não seja hidrolisado pelas enzimas endógenas do trato digestivo humano, determinado seguindo os métodos publicados pela American Association of Cereal Chemists” (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2001).

Segundo a American Association of Cereal Chemists, fibra alimentar pode ser definida como: “the edible parts of plants or analogous carbohydrates that are resistant to digestion and absorption in the human small intestine with complete or partial fermentation in the large intestine. Dietary fiber includes polysaccharides, oligosaccharides, lignin, and associated plant substances. Dietary fiber promotes beneficial physiological effects including laxation, and/or blood cholesterol attenuation, and/or glucose attenuation”.

CLASSIFICAÇÃO

As fibras alimentares são classificadas com base em sua solubilidade em água e agrupadas em duas grandes categorias: fibras solúveis (FS) e fibras insolúveis (FI) (CAVALCANTI, 1997).

As FI incluem a celulose, lignina e certas hemiceluloses. Possuem como principais funções: diminuir o tempo de trânsito intestinal, aumentar o bolo fecal e auxiliar na redução da ingestão calórica, já que oferecem alto poder de saciedade, podendo ser encontradas em cereais integrais e vegetais folhosos (COSTA; SILVA; MAGNONI, 1997).

As fibras solúveis (FS) incluem a pectina, gomas, oligossacarídeos (por exemplo: frutooligossacarídeos) e certas hemiceluloses. Possuem funções específicas no organismo humano como: prolongar o tempo de trânsito intestinal do alimento, retardar o esvaziamento gástrico, lentificar a absorção de glicose com conseqüente diminuição da glicemia pós-prandial, e seqüestrar os ácidos biliares com reflexo na redução do colesterol sangüíneo. Suas fontes dietéticas são frutas, cereais refinados e leguminosas (COSTA; SILVA; MAGNONI, 1997).

FUNÇÕES

As funções exercidas pelas FS devem-se às suas propriedades físico-químicas como retenção de água, solubilidade aparente, capacidade de ligação e degradação. Em relação às propriedades físico-químicas da fibra solúvel, destaca-se sua capacidade de ligar-se à água e formar compostos de alta viscosidade. Sendo assim, os polissacarídeos hidrofílicos se combinam com a água para formar um material gelatinoso. Desta forma, as fibras modulam e reduzem a taxa de absorção e digestão dos nutrientes por vários mecanismos, aumentando a saciedade; redução da absorção de nutrientes, como ocorre com glicídios e lipídios, devido à formação de uma camada gelatinosa que recobre a mucosa intestinal,

regulando a resposta metabólica à carga de nutrientes (SABAA-SRUR; JUNQUEIRA-GUERTZENSTEIN, 2004).

A utilização de fibra alimentar, associada a outros fatores dietéticos, é suficiente para o tratamento de diversas doenças, porém requer a ingestão de grandes quantidades de fibra alimentar, cuja tolerância humana é reduzida (COSTA; SILVA; MAGNONI, 1997).

A recomendação de ingestão de fibra alimentar total para adultos é de 25 a 35g/dia, sendo em torno de 25% desta recomendação (6g) de fibra solúvel (SABAA-SRUR; JUNQUEIRA-GUERTZENSTEIN, 2004).

CONSUMO

O ideal é que a fibra seja ingerida sob a forma de alimentos como: frutas, vegetais e cereais integrais. De modo prático, os concentrados de farelo ou pós de fibras podem ser úteis para alcançar a ingestão de fibra desejada para determinados indivíduos, que não ingerem habitualmente os alimentos fonte de fibras; no mercado há vários tipos disponíveis, que são palatáveis e podem ser adicionadas às preparações (BEYER, 2002).

A prescrição de fibra e a adesão ao tratamento estão cada vez mais difíceis, pois o consumo vem diminuindo nas últimas décadas (MARTINS; MATTOSA, 2000).

Isto pode ser observado na Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), que entre outros fatores, estimou a ingestão de fibra alimentar, realizada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em três décadas no Brasil. Na década de 70, os dados foram coletados nos anos de 1974/1975, os dados referentes à década de 80 foram coletados nos anos de 1987/1988, sendo publicados em 1978 e 1991, respectivamente (FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1978, 1991).

Na década de 90, a estimativa de ingestão de fibra alimentar foi projetada com base nos dados parciais da Pesquisa de Orçamento Familiar - POF 1995/1996 (FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1997; MENEZES; GIUNTINI; LAJOLO, 2001).

É interessante ressaltar que, para o cálculo da ingestão de fibra alimentar, foram utilizados os valores do conteúdo de fibra alimentar em alimentos brasileiros, disponíveis na Tabela de Composição Química de Alimentos da Universidade de São Paulo (USP). Os alimentos utilizados para a avaliação do consumo foram o arroz polido, o pão francês e feijão. Estes alimentos foram escolhidos por fazerem parte efetiva na dieta da população brasileira, representando cerca de 65% da ingestão total de fibra alimentar. O feijão representa uma significativa fonte de fibra alimentar e é consumido em todas as regiões brasileiras. Já o arroz polido e o pão francês, embora não sejam fontes expressivas de fibras, são consumidos em todas as regiões e em quantidades significativas (MENEZES; GIUNTINI; LAJOLO, 2001).

Pode-se observar, no quadro 1, as quantidades médias consumidas de feijão, arroz e pão nas décadas de 70, 80 e 90.

	Alimento Consumido			Fibra Alimentar		
	70	80	90	70	80	90
Feijão	42,1	31,6	26,9	9,1	6,8	5,8
Arroz	91,8	71,9	62,7	1,5	1,2	1,0
Pão francês	81,4	55,2	47,4	2,4	1,7	1,4
Outros				6,3	6,3	4,2
Total				19,3	16,0	12,4

Fonte: Adaptado IBGE, 1978.

Quadro 1 - Quantidade de fibra alimentar nas décadas de 70, 80, 90 (g/dia)

Pode-se notar um decréscimo no consumo dos alimentos avaliados. A pesquisa de Orçamento Familiar, realizada pelo IBGE, concluiu que as principais fontes de energia como arroz, feijão, raízes e tubérculos foram sendo parcialmente substituídas por produtos de origem animal e por gorduras vegetais. Portanto, ocorreu uma substituição desses alimentos fontes de carboidratos complexos e fibras, por outras fontes de energia, principalmente, alimentos lipídicos e industrializados. Todos esses fatores, aliados à modernidade e industrialização, contribuíram de forma significativa para a redução de ingestão de fibra alimentar pela população, levando à mudança dos hábitos alimentares (DERIVI; MENDEZ, 2001; MARTINS; MATTOSA, 2000; MENEZES; GIUNTINI; LAJOLO, 2001).

A suplementação de fibras solúveis tem sido associada à diminuição do colesterol sérico e fração LDL-colesterol, sendo um importante fator no tratamento de dislipidemias. Uma análise envolvendo 8 estudos mostrou que a ingestão de 10g/dia de fibra solúvel por 8 semanas reduziu em 5% o colesterol total e LDL colesterol (POSITION OF THE AMERICAN DIABETIC ASSOCIATION, 2002).

A prescrição de fibras e a adesão ao tratamento estão cada vez mais relacionadas à capacidade de inclusão de fibra alimentar nas preparações culinárias, pois segundo a American Diabetic Association, o total de fibra ingerido é a resultante da soma da quantidade de fibra alimentar presente nos alimentos, acrescida da fibra adicionada nas preparações culinárias. A mudança no paradigma da prescrição da fibra alimentar levou a uma nova terminologia "added fiber" ou seja, fibra adicionada, confirmando-se assim a importância das fibras alimentares na dieta habitual, justificando sua suplementação com a intenção de atingirmos à recomendação diária de fibra alimentar para alguns indivíduos na prevenção das doenças crônicas (AMERICAN DIABETIC ASSOCIATION, 2002).

AS FIBRAS SOLÚVEIS

Pesquisas têm sido realizadas por laboratórios farmacêuticos, na intenção de acrescentar a fibra à alimentação, mantendo a palatabilidade no produto final. Mudanças

nas características físico-químicas das fibras alimentares têm favorecido a sua adição às preparações culinárias, garantindo uma elevada palatabilidade e mantendo os benefícios esperados com sua suplementação. Isto tem aumentado a perspectiva de utilizar a fibra alimentar em diversas situações clínicas (SLAVIN; GRUNBERG, 2003).

GOMA GUAR PARCIALMENTE HIDROLISADA (PARTIALLY HYDROLYZED GUAR GUM - PHGG)

PHGG é uma fibra natural, solúvel em água, oriunda da planta guar (*Cyanoposis tetragonolobus*), que tem sido cultivada na Índia e Paquistão há muito tempo. Desde a década de 50, as sementes da planta guar têm sido processadas em goma guar e usadas como complemento alimentar. A goma guar é a galactomanana do endosperma das sementes guar (SLAVIN; GRUNBERG, 2003).

A PHGG é produzida por hidrólise enzimática parcial da goma guar. Produz-se assim um produto com menor viscosidade e peso molecular em relação à planta nativa, pois embora a goma guar tenha benefícios fisiológicos positivos, sua alta viscosidade dificulta sua adição tanto em produtos alimentícios quanto em produtos dietéticos para nutrição enteral. Assim, a PHGG foi produzida para fornecer uma fonte de fibra que pudesse ser adicionada facilmente à dieta e que fosse bem aceita tanto por indivíduos saudáveis como enfermos. As galactomananas são também encontradas em grãos de café e de alfafa, polpa de coco, soja, abacaxi, e açúcares de tubérculos (SLAVIN; GRUNBERG, 2003).

A principal aplicação das galactomananas é na indústria de alimentos, onde são utilizadas como estabilizantes de sorvetes e sobremesas geladas, oferecendo textura melhor a esses produtos. Devido à sua propriedade hidrofílica, estas formam no estômago uma massa gelatinosa, aumentando a viscosidade do conteúdo gástrico, causando sensação de saciedade. Essa propriedade fisiológica possui finalidade terapêutica, pois dessa forma, as galactomananas reduzem o colesterol e as concentrações de insulina pós-prandial, sendo eficientes para o tratamento dos portadores de diabetes mellitus e hipercolesterolemia (REICHER; GANTER, 2001).

O consumo de galactomanana, principalmente goma guar, tem aumentado nos últimos anos no Brasil, assim como em todo o mundo. Um grupo de estudiosos em carboidratos do Departamento de Bioquímica da Universidade do Paraná, pesquisa há dez anos galactomananas de espécies nativas brasileiras, como *Mimosa scabrella* (bracatinga); *Striphnodendron barbatiman* (barbatimão); *Schizolobium amazonicum* (pinho cuiabano). Já foram realizados ensaios com mais de 30 espécies. Este é um trabalho piloto, pois a produção destas espécies não atende a demanda do mercado interno. Sendo assim, a galactomanana utilizada pela indústria brasileira é importada. Seria interessante o cultivo dessas espécies no Brasil, criando novas oportunidades para pequenos agricultores, além da valorização da flora nativa. A galactomanana foi também considerada atóxica pela Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos (REICHER; GANTER, 2001).

Em 1993, a Life Science Research Organization of Federation of American Societies for Experimental Biology desenvolveram pesquisas para avaliar a utilização de PHGG em alimentos habitualmente consumidos. Os especialistas concluíram que um consumo diário de 20g/dia de PHGG não acarretava qualquer dano à saúde (SLAVIN; GRUNBERG, 2003).

PECTINA

A pectina é um polímero do ácido galacturônico encontrado em maçãs, frutas cítricas, morangos e cenoura. É solúvel em água e forma um gel amplamente utilizado para fabricar geléias e gelatinas. O gel de pectina cozido com o açúcar e suco ou polpa de frutas é estável por meses em temperatura ambiente. A pectina é adicionada em iogurtes sem gordura para fornecer estabilidade (ETTINGER, 2002).

Duas universidades do Rio de Janeiro, Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), têm desenvolvido uma pesquisa, a fim de verificar os teores resultantes de pectina solúvel, após o processamento de cenouras (*Daucos carota, L.*), a partir de diferentes técnicas de preparo. As cenouras foram lavadas e cozidas com casca e após, foram elaboradas as seguintes preparações, aproveitando-se e desprezando-se a água de cocção: purê, suflê e bolo com cenoura crua e com cenoura pré-cozida. Os resultados obtidos até o momento demonstraram que as preparações elaboradas com as cenouras pré-cozidas, nas quais o caldo de cocção foi aproveitado, apresentaram os maiores teores de pectina solúvel; a preparação elaborada a partir das cenouras cruas apresentou maiores teores de pectina solúvel do que a preparação elaborada com as cenouras pré-cozidas onde a água de cocção foi desprezada. Pode-se concluir que o aproveitamento da água de cocção nas preparações é recomendável, devido aos teores significativos de pectina solúvel encontrados. Outros autores também têm mostrado alterações nos componentes das frações solúveis da pectina durante o processamento do alimento (CALDAS et al., 2003).

Na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), vem sendo desenvolvida pesquisa experimental em ratos utilizando pectina para controle do diabetes e dislipidemias. Cascas de maracujá-amarelo submetidas ou não ao processo de branqueamento foram desidratadas à temperatura de $55\pm 5^{\circ}\text{C}$ e transformadas em farinhas. Uma concentração de aproximadamente 20% de pectina da casca de maracujá amarelo não branqueada pode ser utilizada como agente hipoglicemiante. O resultado deste estudo comprovou sua eficácia como coadjuvante do tratamento do diabetes e dislipidemias, sendo a farinha da casca de maracujá utilizada como suplemento, com a finalidade de aumentar a ingestão de fibra solúvel. Este produto pode ser encontrado no mercado em embalagens de 250g, em lojas de produtos naturais (SABAA-SRUR; JUNQUEIRA-GUERTZENSTEIN, 2004).

BETA-GLICANAS

As (1,3), (1,4), β -glicanas são polímeros de glicose encontrados nos tecidos de cereais, sendo o principal componente das paredes celulares da aveia e cevada. As beta-glicanas têm sido alvo de grande interesse pelos pesquisadores, devido às respostas fisiológicas que produzem como fibra alimentar solúvel. Em 1997 a FDA (Food and Drug Administration) permitiu a rotulagem de produtos alimentares à base de aveia e relacionou as beta-glicanas com a redução de colesterol sérico em indivíduos com hipercolesterolemia. A aveia é o único cereal rico neste polímero com amplo uso no Brasil para alimentação humana. As propriedades hipocolesterolêmicas da aveia são atribuídas principalmente as beta-glicanas. Produtos à base de farelo de aveia diminuem o colesterol sérico e alteram favoravelmente a razão de lipoproteínas HDL/LDL (lipoproteína de alta densidade/lipoproteína de baixa densidade), em indivíduos hipercolesterolêmicos. Os mecanismos de ação são os mesmos atribuídos às fibras solúveis (FRANCISCO; SÁ, 2001).

As beta-glicanas podem ser utilizadas como espessantes e viscosantes em alimentos. É um auxiliar na fabricação de sorvetes em substituição de gorduras. Sendo assim, devido sua ação fisiológica as beta-glicanas podem ser utilizadas em alimentos hipocalóricos, na dieta de diabéticos e no tratamento da hipercolesterolemia. Existe no mercado internacional um produto à base de beta-glicana, "Oatrim", produzido pelo tratamento da farinha de aveia com enzimas. Este produto tem sido utilizado como substituto da gordura do leite, e em outros produtos, iogurtes e queijos, como ingrediente. Um estudo avaliou a resposta fisiológica deste produto como substituto de gordura e o nível de aceitação do alimento foi favorável com benefício à saúde (FRANCISCO; SÁ, 2001).

ADIÇÃO DE FIBRA ALIMENTAR EM PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Várias universidades de países da América Latina, como Colômbia, Chile, Cuba e Brasil vêm desenvolvendo pesquisas para elaboração de produtos alimentícios enriquecidos com fibra alimentar (LAJOLO et al., 2001).

No Brasil, já foram elaborados pães, biscoitos e bolos com farinhas formuladas a partir do bagaço de maçã e de vegetais (cerne de pimentão, casca de abóbora e plantas de cenoura) feitas a partir do descarte do processo de desidratação destes. Após análises químicas dos produtos obtidos comprovou-se o potencial das farinhas de bagaço de maçã no enriquecimento de pães e biscoitos com fibra alimentar (WASZCZYNSKYJ; PROTZEK; WILLE, 2001).

O bagaço da maçã é o principal subproduto gerado pelas indústrias de processamento do fruto. Estudos com o bagaço, obtido da produção de purê de maçã, com o objetivo de utilizá-lo como fonte de fibras alimentares, concluíram que seu alto conteúdo em fibras fornece aos consumidores uma fonte alternativa. O aproveitamento de resíduos vegetais para suplementar fibra alimentar, através de produtos alimentícios na dieta, é perfeitamente viável, desde que haja maior cuidado com o armazenamento e manipulação dos descartes

na fábrica, onde será transformado em farinha para adição em formulações diversas (WASZCZYNSKYJ; PROTZEK; WILLE, 2001).

ROTULAGEM NUTRICIONAL

A rotulagem nutricional objetiva informar ao consumidor as propriedades nutricionais de um produto, através das declarações dos nutrientes e da informação complementar nutricional. A declaração de nutrientes compreende o “grupo dos quatro”. São eles: energia (caloria); proteínas; glicídios (carboidratos) e lipídios (gorduras). Informação complementar é qualquer informação que confere ao produto uma propriedade particular. Um exemplo seria: “alimento fonte de fibra” ou “alimento com alto teor de fibra” (MIYAZAKI; TOSI; RE, 2001).

As condições necessárias para declaração relacionada ao conteúdo de fibra encontram-se descritas no quadro 2.

	Fibras complementares
Atributo	Condições no produto pronto para consumo
Fonte	mínimo de 3g fibras/100g (sólido) mínimo de 1,5g fibras/100mL (líquido)
Alto teor	mínimo de 6g fibras/100g (sólido) mínimo de 3g fibras/100mL (líquido)

Fonte: LAJOLO F. M. et al. Fibra Dietética En Ibero América: Tecnología y Salud, 2001. 469 p.

Quadro 2 - Condições para declaração relacionada ao conteúdo absoluto de fibras nos rótulos de produtos alimentícios

Os países que compõem o Mercosul (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai) estabeleceram a rotulagem nutricional pela Resolução GMC 18/94. Os nutrientes que devem ser declarados nos rótulos de alimentos incluem a fibra. A informação nutricional sempre deve ser declarada em 100g ou 100mL do produto exposto à venda, sendo que a declaração por porção é opcional, e, neste caso deve ser indicado o número de porções contidas na embalagem (WASZCZYNSKYJ; PROTZEK; WILLE, 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido aos efeitos benéficos sobre o organismo humano a fibra solúvel vem sendo indicada para a prevenção de doenças.

Os nutricionistas e profissionais de saúde podem contar hoje com produtos dietéticos à base de fibra solúvel, que não interferem nas características organolépticas, tanto dos

alimentos, quanto das preparações, o que os tornam um grande aliado na adesão ao tratamento. Garantir o prazer de uma boa refeição é um caminho promissor para perpetuar o perfil alimentar saudável, levando à mudança comportamental.

O consumo de fibras pode ser aumentado através da ingestão de frutas, legumes, grãos e cereais integrais, obtendo-se dessa forma um consumo equilibrado de fibras solúveis e insolúveis. A outra forma envolve a ingestão de alimentos processados ricos em fibras. A adesão ao tratamento deve-se cada vez mais ao uso de suplementação de fibra em alimentos e em preparações culinárias, garantindo assim, que a recomendação possa ser efetivamente atingida, e conseqüentemente interferir de maneira satisfatória na prevenção e tratamento de doenças da civilização.

REFERÊNCIAS/REFERENCES

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Resolução DRC nº 40, de 21 de março de 2001*. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://www.anvisa.com.br>>. Acesso em: 22 dez. 2004.
- AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS. *Dietary fiber*. Disponível em: <<http://www.aaccnet.org>>. Acesso em: 22 dez. 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração*. Rio de Janeiro, 2002.
- BEYER, P. L. Digestão, absorção. Transporte e excreção de nutrientes. In: KRAUSE alimentos: nutrição e dietoterapia. 10. ed. São Paulo: Rocca, 2002.
- CALDAS, L. G. A.; DERIVI, S. C. N.; MENDEZ, M. H. M.; FRANCISCONI, A. D. *Avaliação dos teores de pectina solúvel em preparações dietéticas com cenoura*. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO, 7., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: SBAN, 2003. p. 35-36.
- CAVALCANTI, M. L. F. Fibras alimentares: definição e classificação. *Rev. Bras. Nutr. Clin.*, v. 12, p. 151-154, 1997.
- COSTA, R. P.; SILVA, C. C.; MAGNONI, R. D. Importância das fibras na prevenção de doenças cardiovasculares. *Rev. Bras. Nutr. Clin.*, v. 12, p. 151-154, 1997.
- DERIVI, S. C. N.; MENDEZ, M. H. M. Uma visão retrospectiva da fibra e doenças cardiovasculares. In: LAJOLO, F. M. *Fibra dietética en ibero america: Tecnología y salud*. São Paulo: Varela, 2001. p. 421-422.
- ETTINGER, S. Macronutrientes: carboidratos, proteínas e lipídios. In: KRAUSE alimentos, nutrição e dietoterapia. 10. ed. São Paulo: Rocca, 2002.
- FRANCISCO, A.; SÁ, R. M. Beta glucanas: localização, propriedades e utilização. In: LAJOLO, F. M. *Fibra dietética en ibero america: tecnologia y salud*. São Paulo: Varela, 2001. p. 91-101
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Consumo alimentar, despesa familiar*. 1978. Rio de Janeiro: IBGE, 1978. (ENDEF - Estudo Nacional da Despesa Familiar, v. 3, Publicações Especiais, t.2).
- _____. *Pesquisa de orçamentos familiares, 1995/1996: regiões metropolitanas*. Rio de Janeiro: IBGE, 1997.
- _____. *Pesquisa de orçamentos familiares, 1987/1988: consumo alimentar domiciliar "per capita": regiões metropolitanas*. Brasília: IBGE, 1991. v. 2
- LAJOLO, F. M.; SAURA-CALIXTO, F.; PENNA, E. W.; MENEZES, E. W. *Fibra dietética en ibero america: tecnologia y Salud. Obtención, caracterización, efecto fisiológico y aplicación en alimentos*. São Paulo: Varela, 2001. 469 p.

MARTNS, I. S.; MATTOSA, L. L. Consumo de fibras alimentares em população adulta. *Rev. Saúde Pública*, v. 34, n. 1, 2000.

MENEZES, E. W.; GIUNTINI, E. B.; LAJOLO, F. M. Perfil da ingestão de fibra alimentar e amido resistente pela população brasileira nas últimas três décadas. In: LAJOLO, F. M.; SAURA-CALIXTO, F.; PENNA, E. W.; MENEZES, E. W. *Fibra dietética en ibero america: tecnología y salud*. Obtención, caracterización, efecto fisiológico y aplicación. São Paulo: Varela, 2001.

MIYAZAKI, K.; TOSI, P.; RÉ, J. Rotulagem nutricional sobre fibra alimentar em ibero-América. Organização dos informes dos diferentes países. In: LAJOLO, F. M.; SAURA-CALIXTO, F.; PENNA, E. W.; MENEZES, E. W. *Fibra dietética en ibero america: tecnología y salud*. Obtención, caracterización, efecto fisiológico y aplicación. São Paulo: Varela, 2001. p. 463-469.

POSITION OF THE AMERICAN DIABETIC ASSOCIATION. Health Implication of Dietary Fiber. *Journal of the American Dietetic Association*, n. 102, p. 993-1000, 2002.

REICHER, F.; GANTER, J. L. M. S. Composição química e caracterização estrutural de galactomananas de espécies brasileiras. In: LAJOLO, F. M.; SAURA-CALIXTO, F.; PENNA, E. W.; MENEZES, E. W. *Fibra dietética en ibero america: tecnología y salud*. Obtención, caracterización, efecto fisiológico y aplicación. São Paulo: Varela, 2001. p. 27-41.

SABAA-SRUR, A. U. O.; JUNQUEIRA-GUERTZENSTEIN, S. M. *Uso de casca de maracujá amarelo na alimentação de ratos normais e diabéticos*. Disponível em: <<http://www.farinhademaracuja.com.br>>. Acesso em: 10 jan. 2004.

SLAVIN, J. L.; GRUNBERG, N. A. Goma guar parcialmente hidrolisada: prática clínica e nutricional. *Nutrition*, v. 19, n. 6, p. 549-552, 2003

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *Tabela brasileira de composição de alimentos*. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tabela>>. Acesso em: 10 jan. 2004.

WASZCZYNYK, N.; PROTZEK, E. C.; WILLE, G. M. F. C. Elaboração de produtos alimentícios com fibra. Experiência do Brasil. In: LAJOLO, F. M.; SAURA-CALIXTO, F.; PENNA, E. W.; MENEZES, E. W. *Fibra dietética en ibero america: tecnología y salud*. Obtención, caracterización, efecto fisiológico y aplicación. São Paulo: Varela, p. 267-276, 2001.

Recebido para publicação em 02/08/04.

Aprovado em 28/06/06.