

on induction of DNA damage by broadband ultraviolet radiation in human keratinocytes. *Br J Dermatol.* v.148, p.1001-09, 2003.

RAUT, S.; et al. Lecithin organogel: a unique micellar system for the delivery of bioactive agents in the treatment of skin aging. *ACTA APSB.* v.2, n.1, p. 8-15, 2012.

REZIG, L.; et al. Chemical composition and profile characterisation of pumpkin (*Cucurbita maxima*) seed oil. *Industrial Crops and Product.* v.37, p.82-87, 2012.

SHAPIRA, N. Nutritional approach to sun protection: a suggested complement to external strategies. *Nutr Rev.* v.68, p.75-86, 2010.

SIES, H.; STAHL, W. Nutritional protection against skin damage from sunlight. *Annu Rev Nutr.* v.24, p. 173-200, 2004.

STAHL, W., et al. Dietary tomato paste protects against ultraviolet light-induced erythema in humans. *J Nutr.* v.131, p. 1449-51, 2001.

STEINDAL, A.H.; et al.5-Methyltetrahydrofolate is photosensitive in the presence of riboflavin. *Photochem Photobiol Sci.* v.7, p. 814-18, 2008.

VILLA, A.; et al. Decrease of ultraviolet A light-induced "common deletion" in healthy volunteers after oral Polypodium leucotomos extract supplement in a randomized clinical trial. *J Am Acad Dermatol.* v.62, n. 3, p. 511-513, 2010.

WALLO, W.; NEBUS, J.; LEYDEN, J.J. Efficacy of a soy moisturizer in photoaging: a double-blind, vehicle-controlled, 12-week study. *J Drugs Dermatol.* v.6, n.9, p.917-22, 2007.

YUSUF, N.; et al. Photoprotective effects of green tea polyphenols. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* v.23, p.48-56, 2007.

ZARRELLI, A.; et al. New C-23 modified of silybin and 2,3-dehydrosilybin: Synthesis and preliminary evaluation of antioxidant properties. *Bioorg Med Chem Lett.* v.21, n.15, p.4389-4392, 2011.

Amido Resistente: Benefícios Proporcionados a Pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2 e Mecanismos de Prevenção Contra o Câncer de Cólon

Faça sua assinatura e usufrua dos seguintes benefícios:



Atualização científica nas áreas de nutrição clínica, nutrição hospitalar, food service, nutrição e pediatria, nutrição esportiva, gastronomia, saúde pública e alimentos funcionais • Conhecimento prévio dos eventos e cursos mais importantes do setor • Conhecimentos dos principais lançamentos de produtos e serviços da área • Desconto de 20% em todos os eventos da Núcleo • Mais de 2500 artigos e entrevistas disponíveis no site com artigos mensais, a partir de março/2011, através da nova edição eletrônica da revista. • Acesso aos artigos na íntegra a partir de jan/2005 em www.nutricaoempauta.com.br (área de acesso exclusivo dos assinantes).

Deposite o valor correspondente no Banco do Bradesco Ag. 1787/6 c/c 10.099-4 ou Banco do Brasil Ag. 0722/6 c/c 20.082-4 nominal a NÚCLEO CONSULTORIA e envie o comprovante de pagamento junto a ficha de assinatura pelo fax (11) 5041 9097 ou para a Núcleo Consultoria - R. República do Iraque, 1329 cj 11 CEP 04611-002 São Paulo/SP tel (11) 5041 9321.

O pagamento também pode ser feito através de envio de cheque nominal à Núcleo.

- [] 1 ano de Revista Nutrição em Pauta – 6 edições impressas/eletrônicas + 6 eletrônicas (12 revistas) – 3 x R\$ 99,00
- [] 2 anos de Revista Nutrição em Pauta – 12 edições impressas/eletrônicas + 12 eletrônicas (24 revistas) – 3 x R\$ 158,00
- [] Renovação de 1 ano da Revista Nutrição em Pauta – 6 edições impressas/eletrônicas + 6 eletrônicas (12 revistas) – 3 x R\$ 79,00 (válido apenas para assinaturas que ainda não venceram)
- [] Renovação de 2 anos da Revista Nutrição em Pauta – 12 edições impressas/eletrônicas + 12 eletrônicas (24 revistas) – 3 x R\$ 126,00 (válido apenas para assinaturas que ainda não venceram)

O pagamento também pode ser feito através dos cartões de crédito Visa e Mastercard, em até 3 vezes sem juros, no site www.nutricaoempauta.com.br. Preços Válidos para 2014.

Nome: _____
 RG/CPF: _____ CRNI/CRM/Estudante: _____
 Endereço: _____ CEP: _____
 Cidade: _____ Estado: _____ E-mail: _____
 Empresa/Faculdade: _____ Cargo/Estudante: _____
 Telefone: _____ Fax: _____
 Data: _____ Assinatura: _____

RESUMO: O AMIDO RESISTENTE VEM OBTENDO DESTAQUE COMO ALIMENTO FUNCIONAL, PELA SUA ATUAÇÃO COMO FIBRA SOLÚVEL E INSOLÚVEL E TAMBÉM COMO PREBIÓTI-CO. SABE-SE QUE ESTE CARBOIDRATO POSSUI PAPEL FISIOLÓGICO E PODE REFLETIR DE UMA FORMA PREVENTIVA A DETERMINADAS PATOLOGIAS DE CARÁTER HEREDITÁRIO, LIGADAS DIRETAMENTE À ALIMENTAÇÃO E AO ESTILO DE VIDA OBSERVADOS NOS DIAS ATUAIS, COMO O DIABETES MELLITUS TIPO 2 E O CÂNCER DE CÓLON. DIANTE DISSO, O OBJETIVO DESTA PESQUISA FOI REALIZAR UMA PESQUISA NOS MEIOS DE INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS ATUAIS EM TORNO DO TEMA, QUE ABORDA O PAPEL FISIOLÓGICO DO AMIDO RESISTENTE E OS BENEFÍCIOS QUE ESSE PROPORCIONA ÀS PESSOAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 E TAMBÉM QUAL SUA ATUAÇÃO NA FORMA PREVENTIVA EM RELAÇÃO AO CÂNCER DE CÓLON, PROPORCIONANDO ASSIM UM MELHOR ENTENDIMENTO SOBRE SUA RELAÇÃO COM A NUTRIÇÃO.

Abstract: The resistant starch has been getting the spotlight as functional food for acting as a soluble and insoluble fiber and also as a prebiotic. It is known that this carbohydrate has a physiological role and can reflect as a preventive way against specific inheritable pathologies, linked directly to both feeding and lifestyle observed these days as Diabetes Mellitus Type 2 and Colon Cancer. Before that, this study's objective was researching the current scientific information means about the theme which addresses the physiological role of the resistant starch and the benefits which it provides

people with Diabetes Mellitus Type 2 and also its role on acting in a preventive way regarding colon cancer. Providing this way, a better understanding about its relationship with Nutrition.

INTRODUÇÃO

O Amido Resistente (AR) vem obtendo destaque como alimento funcional. Sabe-se que este carboidrato possui papel fisiológico e pode refletir de uma forma preventiva a determinadas patologias de caráter hereditário, ligadas diretamente à alimentação e ao estilo de vida observados nos dias atuais (PEREIRA, 2007).

Visto isso, o AR entra como um forte aliado no que diz respeito ao controle e prevenção de determinadas doenças. Por ser uma fibra de característica funcional, contém em sua estrutura substâncias capazes de modularem as respostas metabólicas dos indivíduos, o que estimula de forma preventiva a saúde. Do mesmo modo, é capaz de reduzir a incidência de doenças degenerativas precoces e proporcionar uma melhora na qualidade de vida e aumento de sua longevidade (EMBRAPA, 2001).

A partir desses conceitos, esse trabalho tem como intuito revisar estudos sobre a relação do papel fisiológico do amido resistente e os benefícios que esse proporciona às pessoas que tenham como patologia crônica Diabetes Mellitus tipo 2 e também qual sua atuação na forma preventiva em relação ao Câncer de Cólon, proporcionando assim um melhor entendimento sobre sua relação com a Nutrição.

METODOLOGIA

O presente estudo é de cunho descritivo qualitativo e constitui em elaborar uma revisão bibliográfica sobre o amido resistente através da definição de conceitos: Alimentos funcionais, Amido resistente, Carboidrato, Câncer de Cólon, Diabetes Mellitus tipo 2 e quais benefícios são proporcionados a pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 e qual seu mecanismo de prevenção contra o Câncer de Cólon. A metodologia utilizada foi uma revisão sistemática da literatura dos últimos 6 anos, na qual pesquisas anteriores foram sumarizadas e conclusões, estabelecidas. As buscas foram realizadas em livros, revistas científicas e pelo acesso online, compreendendo publicações científicas indexadas em bases de dados eletrônicas, como: SCIELO (Scientific Electronic Library Online), Repositório Institucional da UNESC (Universidade Comunitária de Criciúma), B. CEPPA (Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento – UFPR), Periódicos CAPES, UniFOA (Centro Universitário de Volta Redonda), CBAN (Centro Brasileiro de Pesquisa e Apoio Nutricional) e Sociedade Brasileira de Diabetes.

Alimentos Funcionais - Os alimentos funcionais fazem parte de uma recente concepção de alimentos, lançada pelo Japão na década de 80, através de um programa de governo que tinha como objetivo desenvolver alimentos saudáveis para uma população que envelhecia e apresentava uma grande expectativa de vida (ZERAİK, et al., 2010).

No Brasil, a legislação não define “alimento funcional”, mas sim a alegação de propriedade funcional ou alegação de saúde, e estabelece as diretrizes para sua utilização e registro. 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. A alegação 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 (MELO; TEIXEIRA; ZANDONAI, 2010).

Amido Resistente (AR) - O AR pode ser fisiologicamente definido como a soma do amido e produtos de sua degradação não digeridos ou absorvidos no intestino delgado de indivíduos saudáveis. Pode, entretanto, ser fermentado no intestino grosso, produzindo gases e ácidos graxos de cadeia curta (AGCC). Esses efeitos em alguns casos são comparáveis aos da fibra alimentar e, por este motivo, normalmente é considerado como um componente desta (RAMOS; LEONEL; LEONEL, 2009).

O AR, através desses conceitos, pode ser considera-

do também um prebiótico. Uma das propriedades adicionais demonstradas é a capacidade dos grânulos de amido insolúvel atuar como uma matriz para suportar e proteger a viabilidade das bactérias probióticas. É recomendado o consumo de 20g/dia para que se obtenham resultados fisiologicamente benéficos (ALSAFFAR, 2010).

Pode-se dizer então que os principais benefícios proporcionados pelo AR são: o controle do índice glicêmico, logo é importante para a diabetes, a redução dos níveis de colesterol no sangue, que ajuda a prevenir e controlar doenças cardiovasculares, a redução do risco do câncer do cólon, já que provocam o aumento da produção de ácidos graxos de cadeia curta, em particular o butirato, e o aumento do volume fecal, que permite a diluição de substâncias cancerígenas. Além disso, ajuda na prevenção de doenças inflamatórias do intestino e auxilia na manutenção da integridade do epitélio intestinal (FONTINHA; CORREIA, 2010).

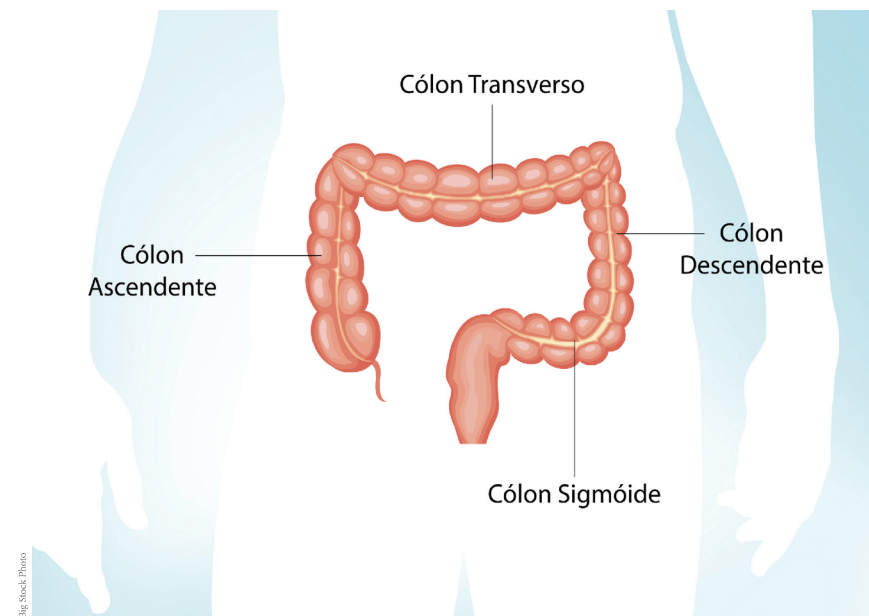
“ O Amido Resistente (AR) vem obtendo destaque como alimento funcional. Sabe-se que este carboidrato possui papel fisiológico e pode refletir de uma forma preventiva a determinadas patologias hereditárias (...).”

PEREIRA, 2007

Benefícios proporcionados a pacientes com DM2 O Diabetes Mellitus (DM) configura-se como um dos principais problemas de saúde pública e é um dos transtornos crônicos mais frequentes do mundo. A urbanização crescente, o estilo de vida pouco saudável, que inclui dieta com alto teor de gordura e diminuição da atividade física, obesidade e o envelhecimento populacional são fatores responsáveis por essa crescente incidência (GOMES-VILLAS BOAS, et al., 2011).

O DM apresenta-se como um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia, resultante de defeitos na secreção e/ou ação da insulina. Esse fato está vinculado, a longo prazo, à incidência de lesões, disfunção e insuficiência de diversos órgãos, especialmente olhos, rins, coração e vasos sanguíneos (ESCOTT-STUMP, 2007).

Assim como as fibras, o AR considerado como uma fibra total contribui para a queda do índice glicêmico dos alimentos, proporcionando uma menor resposta glicêmica e, conseqüentemente, uma menor resposta insulínica,



auxiliando no tratamento de diabetes, principalmente do tipo 2 (PEREIRA, 2007).

Portanto, o índice glicêmico e o conteúdo do AR dos alimentos têm sido estabelecidos como dois importantes indicadores da digestibilidade do amido e, sob ponto de vista nutricional, a baixa resposta glicêmica é considerada benéfica, especialmente para indivíduos com diminuída tolerância à glicose (HELBIG, 2007).

Papel preventivo em relação ao Câncer de Cólon Estima-se atualmente que 30% de todos os tipos de câncer estejam diretamente ligados à natureza da alimentação dos indivíduos, como é o caso do câncer de cólon. Os hábitos alimentares parecem ter correlação direta com essa patologia. Dieta pobre em fibras e rica em gordura tem sido associada a maior risco para seu desenvolvimento (SILVA; MURA, 2011).

Os prebióticos são carboidratos complexos, considerados fibras, resistentes às ações das enzimas salivares e intestinais, não sofrendo digestão e absorção no trato gastrointestinal, sendo fermentados no intestino grosso. A

fermentação é realizada por bactérias anaeróbicas do cólon, levando à produção de ácido lático, ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) e gases. Conseqüentemente, ocorre diminuição do pH do lúmen, o que auxilia para que não haja proliferação de células cancerígenas (NASPOLINI, 2012).

O principal interesse em relação ao AR é o seu papel fisiológico. Por não ser digerido no intestino delgado, este se torna disponível como substrato para fermentação pelas bactérias anaeróbicas do cólon, levando à produção de AGCC. O AR ajuda ainda em relação ao aumento do bolo fecal, que é importante para prevenir a constipação e diluir potencialmente os compostos tóxicos que podem promover a formação de células cancerígenas. A presença de substratos fermentáveis ajuda a prevenir doenças inflamatórias no intestino e a manter as necessidades metabólicas da mucosa (PEREIRA, 2007).

Vale salientar que o amido resistente produz maior quantidade de AGCC pela fermentação, quando comparado a outras fibras. Além disso, devido à sua fermentação

lenta, não causa o desconforto comum da produção de gases (SANTOS; CANÇADO, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As propriedades funcionais do amido resistente, constatadas através do seu papel fisiológico como fibra dietética total, possibilita a pacientes com DM2 uma opção como mecanismo de controle. A diminuição da carga glicêmica dos alimentos através de uma digestão mais lenta e o controle da glicemia pela liberação gradual da glicose são pontos relevantes. Porém, sabe-se que, para resultados significativos de controle, deve haver uma correlação multifatorial, que alia alimentação adequada e balanceada a hábitos de vida saudável.

Em relação ao Câncer de Cólon, observou-se a caracterização de um método de possível prevenção. Seu papel fisiológico, que engloba a liberação de ácidos graxos de cadeia curta pela fermentação, a diminuição do pH intestinal como inibição de células neoplásicas e o aumento do bolo fecal com diminuição do tempo de trânsito intestinal são fatores que levam a uma forma de detoxificação e que, consequentemente, prevenirão possíveis episódios de inflamações em nível intestinal. Contudo, sabe-se que os fatores genéticos, hábitos inadequados e pouca prática de atividade física são pontos importantes e que influenciam de forma significativa no desenvolvimento de tal patologia.

Em suma, novos estudos devem ser realizados para que haja melhor entendimento não só da área profissional, como também da população em geral sobre seu papel no âmbito da nutrição.

SOBRE OS AUTORES

Natasha Dino - Graduada do Curso de Nutrição da URI – Campus de Erechim.

Profa. Dra. Cilda Picolli Ghisleni - Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição da URI – Campus de Erechim, Mestre em Engenharia de Alimentos pela URI – Campus de Erechim.

PALAVRAS-CHAVE: alimento funcional, diabetes mellitus tipo 2, câncer de cólon.

KEYWORDS: functional food, diabetes mellitus type 2, colon cancer.

RECEBIDO: 14/1/2014 - APROVADO: 11/2/2014

REFERÊNCIAS

ALSAFFAR, A. A. Effect of food processing on the resistant starch content of cereals and cereal products – a review. *International Journal of Food Science and Technology*. Istanbul/Turkey, p. 455-462, nov. 2010.

BOAS, L. C. G.V.; FOSS, M. C.; FREITAS, M. C. F.; TORRES, H. de C.; MONTEIRO, L. Z.; PACE, A. E. de. Adesão à dieta e ao exercício físico das pessoas com diabetes mellitus. *Texto e Contexto Enfermagem*, Florianópolis, SC, p. 272-279, abr./jun. 2011.

EMBRAPA, *Anais do I Simpósio Brasileiro sobre os Benefícios da Soja para a Saúde Humana*. Doc. 169, Londrina, PR, p. 1-52, out. 2001.

FONTINHA, C.; CORREIA, P. Amido resistente em diversas fontes não convencionais de amido. *Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde*, Portugal, p. 67-81, 2010.

HELBIG, Elizabete. *Efeitos do teor de amilose e da parboilização do arroz na formação de amido resistente e nos níveis glicêmico e lipídico de ratos wistar*. (Tese em Pós-graduação) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2007.

LYRA, R.; OLIVEIRA, M.; LINS, D.; CAVALCANTI, N. Prevenção do Diabetes Mellitus Tipo 2. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, Recife, PE, p. 239-249, abr. 2006.

MELO, G. R. da C.; TEIXEIRA, A. P.; ZANDONADI, R. P. Aceitação e percepção dos estudantes de gastronomia e nutrição em relação aos alimentos funcionais. *Alimentos e Nutrição*, São Paulo, p. 367-372, jul./set. 2010.

NASPOLINI, A. M. *Probióticos e prebióticos e sua relação com o câncer colorretal*. Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, Criciúma, 2012.

PEREIRA, K. D. Amido resistente, a última geração no controle de energia e digestão saudável. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, São Paulo, p.88-92, ago. 2007.

RAMOS, D. P.; LEONEL, M.; LEONEL, S. Amido resistente em farinhas de banana verde. *Alimentos e Nutrição*, Araraquara, SP, v. 20, n. 3, p. 479-483, jul./set. 2009.

SANTOS, L. C. dos; CANÇADO, I. A. C. Probióticos e prebióticos vale a pena incluí-los em nossa alimentação. *Revista Digital FAPAM*, Pará de Minas, MG, p. 308-317, out. 2009.

SILVA, S. M. C. da; MURA, J. D. P. *Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia*. ROCA, São Paulo.

STUMP, S. E. *Nutrição relacionada ao diagnóstico e tratamento*, 5. ed. Barueri: Manole. São Paulo, 2007.

ZERAIK, M. L.; PEREIRA, C. A. M.; ZUIN, V. G.; YARIWAKE, J. H. Maracujá: um alimento funcional? *Revista Brasileira de Farmacognosia*, São Paulo, p. 459-471, mar. 2010.

**10º FÓRUM
NACIONAL DE
NUTRIÇÃO
2014**

Definindo os Rumos da Nutrição

nas Principais
Capitais do
Brasil

Rio de Janeiro	Brasília
29 de março	5 de abril
Belo Horizonte	Salvador
10 de maio	17 de maio
Manaus	Porto Alegre
24 de maio	30 de maio
Belém do Pará	Recife
14 de agosto	23 de agosto
Curitiba	
30 de agosto	

Informe-se em www.nutricaoempauta.com.br

Em 2014 serão abordadas as principais estratégias em Nutrição, visando discutir os avanços da Nutrição no Brasil e no mundo. Neste ano, em cada cidade, teremos **em um único dia 3 Workshops** (Nutrição Clínica, Nutrição Esportiva e Food Service) visando um melhor aprofundamento em cada um destes importantes temas da Nutrição.

Nutrição Clínica • Nutrição Esportiva • Food Service