



ILSI Brasil

N O T Í C I A S

ANO 14 | Nº 2 | ABRIL A JUNHO DE 2006

Agenda de eventos para o 2º semestre de 2006

Nesta Edição:

EDITORIAL

Reunião Anual 2006 2

ARTIGO

Luteína e zeaxantina: componentes
funcionais de alimentos 3

BIBLIOGRAFIA

Publicações do ILSI 7

ILSI

Entenda melhor a estrutura
do ILSI Brasil 7

EVENTOS

Eventos de destaque 8

07/08

Segunda reunião temática promovida pela Força-Tarefa Food Safety, o tema a ser abordado será **Gripe Aviária**.

11/09

Workshop ILSI Brasil "**Conservação de Alimentos: Riscos, Benefícios e Tendências**".

15/09

Workshop sobre Proteínas
(6º evento da série de Workshops Internacionais sobre Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e/ou de Saúde), promovido pela Força-Tarefa Funcionais.

06/10

III Fórum de Discussões realizado pela Força-Tarefa Alimentos Fortificados e Suplementos, desta vez sobre o tema **Consumo Alimentar de Micronutrientes**.



Para mais informações entre em contato conosco através do e-mail: ilsibr@ilsil.org.br.

Diretoria/Conselho

Presidente

Dr. Aldo Baccarin

Diretoria

Prof. Dr. Franco Lajolo

Prof. Dr. Felix G. Reyes

Prof. Dr. Flávio A. D. Zambrone

Profª. Dra. Ione P. Lemônica

Dr. José Mauro de Moraes

Engª. Sílvia Mine Yokoyama

Diretoria Executiva

Dra. Mariela Weingarten Berezovsky

Conselho Científico e de Administração

Dr. Aldo Baccarin – Presidente do ILSI Brasil

Dra. Ana Luísa Aguiar – DSM Brasil Produtos Nutricionais

Engª. Ana Meisel - Kraft Foods Brasil Ltda.

Dra. Andréa Nhoato – Milênia Agro Ciências S/A

Dra. Arlinda Evaristo – Syngenta Proteção de Cultivos Ltda.

Profª. Dra. Elizabeth de Souza Nascimento – Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP

Prof. Dr. Felix G. Reyes – Fac. Eng. Alimentos/UNICAMP

Prof. Dr. Flávio Zambrone – Fac. Ciências Med./UNICAMP

Prof. Dr. Franco Lajolo – Fac. Ciências Farmac./USP

Dr. Gottfried Stützer Jr. – Bayer S/A

Dra. Ione P. Lemônica – UNESP/Campus Botucatu

Dr. João Alberto Bordignon – Nutritional S/A Ind. e Com. de Alimentos

Prof. Dr. José Eduardo Dutra de Oliveira – Fac. Medicina de Ribeirão Preto/USP

Profª. Dra. Maria Cecília Toledo – Fac. Eng. Alimentos / UNICAMP

Prof. Dr. Mauro Fisberg – Univ. Federal de São Paulo

Dr. José Mauro de Moraes – Recofarma Ind. do Amazonas Ltda. (Coca-Cola)

Dra. Sílvia Berlanga de Moraes Barros – Fac. Ciências Farmac./USP

Engª. Sílvia Mine Yokoyama – Monsanto do Brasil Ltda

Expediente

Publicação do:

International Life Sciences Institute ILSI Brasil

Rua Hungria, 664 Cj. 113 – 01455-904 – São Paulo-SP

tel.: (11) 3035-5585 – e-mail: ilsibr@ilsil.org.br

Conselho Editorial: Clarice Tonato, Felix G. Reyes e Mariela Weingarten Berezovsky

Editora Executiva: Mariela Weingarten Berezovsky

Redação: Cristina Saquetin

Produção: DPI Studio e Editora.

Tel./Fax: (11) 3207-1617 – dpi@dpiestudio.com.br

Circulação externa – Tiragem de 4.500 exemplares

Direitos reservados ao ILSI Brasil

Editorial

Reunião Anual 2006

Gostaria de iniciar esta edição dividindo com vocês um pouco sobre o que aconteceu durante a nossa Reunião Anual 2006. Um produtivo encontro que possibilitou enriquecedoras trocas de experiências e sem dúvida propiciou a todos um bom aprendi-

zado. Mais uma vez, os participantes foram convidados a refletir sobre o passado, identificar os grandes e positivos momentos vividos e planejar futuras ações para o ILSI em 2006 e 2007. Foi uma nova experiência pois conciliamos a Assembléia Geral com a reunião do Comitê Científico Consultor em uma ótima oportunidade onde pudemos reunir representantes das empresas associadas e nossos consultores científicos. Aproveitamos a oportunidade para agradecer a contribuição da Dra. Dilma Scala Gelli e Prof. Valdemiro Sgarbieri que dei-

xam nosso Conselho Científico e de Administração (CCA), mas continuamos integrando o quadro de Consultores Científicos. Desejamos boas-vindas aos colegas Mauro Fisberg da UNIFESP e Maria Cecília Toledo da UNICAMP que passam a integrar o CCA. Nesta edição,

faremos um balanço sobre os eventos realizados, anunciaremos os que estão por vir e lembraremos a todos sobre como funciona a estrutura do nosso Instituto. Você ainda poderá conferir um artigo exclusivo sobre



Luteína e Zeaxantina.

Para finalizar, nossas boas vindas à Bunge Alimentos que passa a fazer parte do quadro de empresas associadas do ILSI Brasil.

Boa Leitura e até a próxima edição!

Mariela Weingarten Berezovsky
Diretora Executiva

ILSI no mundo e no Brasil



A manutenção de um fórum permanente de atualização de conhecimentos técnico-científicos que contribuem para a saúde da população e são de interesse comum às empresas, governos, universidades e institutos de pesquisa. Este é o principal objetivo do International Life Sciences Institute (ILSI), associação sem fins lucrativos, com sede em Washington, D.C., nos Estados Unidos, e seções regionais na América do Norte, Argentina, Austrália, Brasil, Europa, Japão, México e Sudeste Asiático. É afiliado à Organização Mundial da Saúde (OMS), como entidade não-governamental e órgão consultivo da ONU para Alimentação e Agricultura (FAO).

No Brasil, o ILSI colabora para o melhor entendimento de assuntos ligados à nutrição, segurança alimentar, toxicologia e meio ambiente, reunindo cientistas do meio acadêmico, do governo e da indústria.

Luteína e zeaxantina: componentes funcionais de alimentos

Fernando Salvador Moreno

Médico

Prof. Associado e Chefe do Laboratório de Dieta, Nutrição e Câncer do Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental da Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP.

Thomas Prates Ong

Farmacêutico-Bioquímico

*Doutor em Ciência dos Alimentos/Área de Nutrição Experimental.
Prof. Dr. do Laboratório de Dieta, Nutrição e Câncer do Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental da Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP.*

Tem-se voltado atualmente bastante interesse para a importância da luteína e zeaxantina na saúde humana. Dessa forma, estudos epidemiológicos sugerem seu envolvimento na redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis de natureza ocular e cardiovascular, bem como de cânceres (Mares-Perlman et al., 2002).

A luteína e a zeaxantina integram um amplo grupo de pigmentos naturais sintetizados por microrganismos fotossintéticos e plantas, mas não por animais. Tais substâncias, denominadas de carotenóides, são produzidas em frutas e hortaliças a partir do metabolismo do mevalonato que, em animais, dá, inclusive, origem ao colesterol. O isolamento do primeiro carotenóide deu-se em 1831 a partir da cenoura (*Daucus carota* L), sendo que até o momento foram descritos mais de 600 desses compostos na natureza (Almeida-Muradian e Penteadó, 2003).

A maioria dos carotenóides apresenta estrutura linear com 40 carbonos e com 3 a 15 duplas ligações conjugadas, que lhes conferem a propriedade de absorver luz nos comprimentos de onda entre 400 e 500 nm. Suas estruturas podem sofrer ciclização e alterações envolvendo, por exemplo, hidrogenação e adição de grupamentos funcionais contendo oxigênio. Carotenóides contendo apenas carbono e hidrogênio em suas estruturas são denominados carotenos, como por exemplo, o β -caroteno, o α -caroteno e o licopeno. Por outro lado, carotenóides com um ou mais grupamentos funcionais contendo oxigênio podem ser também denominados xantofilas, tais como

a luteína e a zeaxantina (Zaripheh and Erdman Jr., 2002; Almeida-Muradian e Penteadó, 2003).

Essas características estruturais dos carotenóides lhes conferem as propriedades de absorver energia luminosa e de fotoproteção, de terem atividade antioxidante e pró-oxidante, bem como de apresentarem função como pró-vitaminas A. Assim, cerca de 10% dos 600 carotenóides descritos são pró-vitaminas A, como por exemplo, o β e α -carotenos. O restante não é considerado pró-vitamina A, tais como o licopeno, a luteína e seu isômero estrutural, a zeaxantina, que apresenta uma dupla ligação conjugada inexistente na luteína (Kruger et al., 2002; Almeida-Muradian e Penteadó, 2003).

Fontes importantes de luteína/zeaxantina na alimentação são as hortaliças folhudas de coloração verde e o milho (Rodríguez-Amaya, 1999; Almeida-Muradian e Penteadó, 2003). Dessa forma, por exemplo, a concentração desses carotenóides na couve, espinafre e no milho cozidos corresponde a 15,8, 7,0 e 1,8 mg/100 g do alimento (Holden et al., 1999), respectivamente. Estima-se que nos EUA a população geral consuma aproximadamente de 1 a 2 mg de luteína/zeaxantina ao dia, sendo que afro-americanos devem ingerir cerca de 3 mg/dia e hispano-americanos, 1,5 mg/dia (Mares-Perlman et al., 2001).

Vale destacar que juntamente com o β -caroteno, α -caroteno, α -criptoxantina e licopeno, a luteína e seu isômero zeaxantina constituem os principais carotenóides presentes no soro humano (Holick et al., 2002).

Em seres humanos as concentrações teciduais de luteína e zeaxantina variam de acordo com a alimentação e fatores genéticos. De forma geral, constata-se concentrações elevadas desses carotenóides no fígado, relativamente elevadas na adrenal, no tecido adiposo, rim, mama e pâncreas, bem como concentrações reduzidas no pulmão, pele, coração, testículo e ovário. Além disso, a luteína e zeaxantina constituem os principais carotenóides no olho (cristalino e retina), sendo os únicos presentes na mácula (Mares-Perlman et al., 2002).

Por que carotenóides são absorvidos e estão presentes em concentrações mais ou menos elevadas nos tecidos? Isso sugere que devem ter funções, inclusive na biologia humana.

Existem na literatura poucas evidências *in vitro* e em animais de experimentação a respeito do eventual papel da luteína/zeaxantina em relação à redução do risco de afecções oculares. Isso está relacionado, de certa forma, com limitações inerentes aos próprios modelos experimentais disponíveis. Assim, nesse sentido, têm sido estudados principalmente primatas e a codorna, mas não roedores que, por sua vez, não apresentam mácula (Mares-Perlman et al., 2002).

Nesse contexto as evidências epidemiológicas já são mais consistentes e sugerem que um maior consumo de luteína/zeaxantina na alimentação está associado com menor prevalência de degeneração macular, considerada uma das principais causas de cegueira em idosos no ocidente, com menor risco de desenvolvimento de catarata e, talvez, com um retardo da degeneração visual em pacientes com retinite pigmentosa (Mares-Perlman et al., 2002). Como mecanismos protetores envolvidos aventa-se que esses carotenóides estariam inibindo o estresse oxidativo e filtrando a luz azul (420 nm) (Krinsky 2002; Sies e Stahl, 2003).

Em relação ao papel da luteína/zeaxantina na redução do risco de doenças cardiovasculares, as evidências disponíveis são limitadas. Assim, de acordo com estudos epidemiológicos individuais com concentrações séricas mais elevadas desses carotenóides apresentariam menor risco para desenvolvimento de doença coronariana (Iribarren et al., 1997; Dwyer et al., 2001). Além disso, observou-se em pacientes com

insuficiência cardíaca congestiva concentrações plasmáticas reduzidas de luteína/zeaxantina e das vitaminas A e E, bem como aumento de estresse oxidativo. Constatou-se, ainda, em tais pacientes uma correlação positiva entre a fração de ejeção ventricular esquerda e as concentrações plasmáticas dessas vitaminas e carotenóides (Polidori et al., 2002). De forma geral, ressalta-se a importância de uma maior ingestão de frutas e hortaliças para redução do risco de doenças cardiovasculares.

Diversos estudos epidemiológicos demonstraram consistentemente que uma ingestão elevada de frutas e hortaliças resulta em proteção contra diferentes tipos de cânceres (Singletery, 2000). Nesse sentido, destaca-se que o importante papel dos carotenóides nessa ação anticarcinogênica deveria ser mais bem explorado (Naves e Moreno, 1998).

Ações protetoras *in vitro* e *in vivo* contra determinados tipos de câncer foram descritas, por exemplo, para o β -caroteno (Moreno et al., 1991; Moreno et al., 2001), presente em frutas de cor alaranjada e hortaliças folhudas de cor verde-escuro, bem como para o licopeno, presente em tomates e seus derivados (Giovannucci, 1998; Rao & Agarwal, 2000). Entretanto, em relação à luteína, apesar de experimentos com culturas de células e investigações epidemiológicas sugerirem sua ligação com a prevenção e o controle do câncer, poucos estudos demonstraram até o momento seu potencial anticarcinogênico *in vivo* em animais de experimentação (Park et al., 1998; Mares-Perlman et al., 2002). Em geral, carotenóides têm sido considerados uma classe potencial de agentes quimiopreventivos contra o câncer (Khachik et al., 1995; IARC, 1996).

Em relação à redução do risco de câncer as evidências epidemiológicas quanto ao papel da luteína/zeaxantina são mais consistentes, tendo-se observado associações inversas entre o risco para câncer de mama (Freudenheim et al., 1996; Dorgan et al., 1998; Zhang et al., 1999), pulmão (Holick et al., 2002), endométrio (McCann et al., 2000) e de cólon (Slattery et al., 2000) e o consumo desses carotenóides na alimentação, bem como suas concentrações séricas e/ou teciduais. Além disso, nesse contexto merece ainda destaque a constatação de concentrações reduzidas de luteína/zeaxantina em adenomas colorretais, lesões estas pré-cancerosas (Mühlhöfer et al., 2003).

Dos poucos estudos descritos na literatura que relatam ações protetoras da luteína em modelos de carcinogênese em animais, em um deles observou-se inibição da carcinogênese mamária quando o carotenóide foi adicionado a 0,002% e 0,02% na ração de camundongos BALB/c (Park et al., 1998). Já



em outra investigação também se observou ação anticarcinogênica da luteína quando administrada na ração de camundongos, embora agora submetidos a modelo de carcinogênese de cólon (Kim et al., 1998). No caso, constatou-se que esse efeito inibitório se deu em nível de focos de criptas aberrantes de cólon, considerados lesões pré-neoplásicas, com concomitante inibição da proliferação celular.

Em um trabalho recente conduzido no Laboratório de Dieta, Nutrição e Câncer, do Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP (Toledo et al., 2003), avaliou-se as eventuais atividades quimiopreventivas da luteína e do licopeno quando administrados (7 mg/100 g de peso corpóreo) por oito semanas consecutivas a ratos Wistar submetidos a modelo de hepatocarcinogênese, em período compreendendo as etapas de iniciação e seleção/promoção.

Os aumentos das concentrações hepáticas de luteína e licopeno nesse estudo, determinadas por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) e constatados nos animais tratados com os respectivos carotenóides, são semelhantes aos verificados em estudos prévios conduzidos em ratos normais e suplementados com concentrações similares de luteína ou licopeno na ração (Jenkins et al., 2000; Boileau et al., 2000), em que se observou absorção efetiva e deposição desses carotenóides no fígado. Como se descreve que ratos absorvem carotenóides menos eficientemente que humanos, ressalta-se ser importante que as dosagens desses compostos utilizadas em experimentos com esses animais alcancem concentrações teciduais semelhantes às constatadas em humanos (Boileau et al., 2000). Assim, é relevante o fato de que as concentrações hepáticas de luteína e licopeno nos animais submetidos ao modelo de hepatocarcinogênese também alcançaram (Toledo et al., 2003) níveis semelhantes aos observados no fígado de seres humanos (Mares-Perlman et al., 2000; Clinton, 1998). Portanto, isso dá suporte aos resultados do estudo em ques-

tão, relativos à atividade quimiopreventiva desses carotenóides. Nesse sentido, constatou-se que a luteína e o licopeno inibiram lesões pré-neoplásicas hepáticas, bem como danos no DNA do fígado desses animais.

Esses resultados reforçam evidências epidemiológicas e experimentais de que a luteína e o licopeno atuam como agentes quimiopreventivos efetivos contra o câncer. Além disso, sugerem que a proteção contra a instabilidade do DNA constitui importante aspecto da ação quimiopreventiva desses carotenóides (Toledo et al., 2003).



REFERÊNCIAS

- ALMEIDA-MURADIAN, L.B., PENTEADO, M.V.C. - Carotenóides. In: *Vitaminas: Aspectos Nutricionais, Bioquímicos, Clínicos e Analíticos*. M.V.C. PENTEADO (Ed.). Editora Manole, Barueri, p. 3-44, 2003.
- BOILEAU, T.W.M., CLINTON, S.K., ERDMAN JR, J.W. - Tissue lycopene concentrations and isomer patterns are affected by androgen status and dietary lycopene concentration in male F344 rats. *J. Nutr.*, 130: 1613-1618, 2000.
- CLINTON, S.K. - Lycopene: chemistry, biology, and implications for human health and disease. *Nutr. Rev.*, 56: 35-51, 1998.
- DORGAN, J.F., SOWELL, A., SWANSON, C.A., POTISCHMAN, N., MILLER, R., SCHUSSLER, N., STEPHENSON JR, H.E. - Relationships of serum carotenoids, retinol, α -tocopherol, and selenium with breast cancer risk: results from a prospective study in columbia, missouri (United States). *Cancer Causes Control*, 9: 89-97, 1998.
- DWYER, J.H., NAVAB, M., DWYER, K.M., HASSAN, K., SUN, P., SHIRCORE, A., HAMA-LEVY, S., HOUGH, G., WANG, X., DRAKE, T., BAIREYMERZ, C.N., FOGELMAN, A.M. - Oxygenated carotenoid lutein and progression of early atherosclerosis: the los angeles atherosclerosis study. *Circulation*, 103:2922-2927, 2001.
- GIOVANNUCCI, E. - Tomatoes, tomato-based products, lycopene, and cancer: review of the epidemiologic literature. *J. Natl. Cancer Inst.*, 91:317-331, 1999.
- HOLDEN, J.M., ELDRIDGE, A.L., BEECHER, G.R., BUZZARD, I.M. BHAGWAT, S.A., DAVIS, C.S., DOUGLAS, S., LARRY, W., GEBHARDT, S.E., HAYTOWITZ, D.B., SCHAKEL, S. - Carotenoid

- Content of U.S. Foods: An Update of the Database. J. Food Comp. Anal.*, 12:169-196, 1999.
- HOLICK, C.N., MICHAUD, D.S., STOLZENBERG-SOLOMON, R., MAYNE, S.T., PIETINEN, P., TAYLOR, P.R., VIRTAMO, J., ALBANES, D. - Dietary carotenoids, serum β -carotene, and retinol and risk of lung cancer in the alpha-tocopherol, beta-carotene cohort study. *Am. J. Epidemiol.*, 156: 536-547, 2002.
- IARC - IARC Handbooks of Cancer Prevention. Volume 2. Carotenoids. Lyon, France: Int Agency Res Cancer, 1998.
- IRIBARRE, C., FOLSOM, A.R., JACOBS JR, D.R., GROSS, M.D., BELCHER, J.D., ECKFELDT, J.H. - Association of serum vitamin levels, LDL susceptibility to oxidation, and autoantibodies against MDA-LDL with carotid atherosclerosis. A case-control study. The ARIC Study Investigators. Atherosclerosis Risk in Communities. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.*, 17: 1171-1177, 1997.
- FREUDENHEIM, J.L., MARSHALL, J.R., VENA, J.E., LAUGHLIN, R., BRASURE, J.R., SWANSON, M.K., NEMOTO, T., GRAHAM, S. - Premenopausal breast cancer risk and intake of vegetables, fruits, and related nutrients. *J. Natl. Cancer Inst.*, 88: 340-348, 1996.
- JENKINS MY, MITCHELL GV, AND GRUNDEL E. - Natural tocopherols in a dietary supplement of lutein affect tissue distribution of tocopherols in young rats. *Nutr. Cancer*, 37: 207-214, 2000.
- KHACHIK, F., BEECHER, G.R., SMITH, J.C. - Lutein, lycopene, and their oxidative metabolites in chemoprevention of cancer. *J. Cell Biochem.*, 22: 236-246, 1995.
- KIM, J.M., ARAKI, S., KIM, D.J., PARK, C.B., TAKASUKA, N., BABATORIYAMA, H., OTA, T., NIR, Z., KHACHIK, F., SHIMIDZU, N., TANAKA, Y., OSAWA, T., URAJI, T., MURAKOSHI, M., NISHINO, H., TSUDA, H. - Chemopreventive effects of carotenoids and curcumins on mouse colon carcinogenesis after 1,2-dimethylhydrazine initiation. *Carcinogenesis*, 19: 81-85, 1998.
- KRINSKY, N.I. - Possible biologic mechanisms for a protective role of xanthophylls. *J. Nutr.*, 132: 540S-542S, 2002.
- KRUGER, C.L., MURPHY, M., DEFREITAS, Z., PFANNKUCH, F., HEIMBACH, J. - Na innovative approach to the determination of safety for a dietary ingredient derived from a new source: case study using a crystalline lutein product. *Food Chem. Toxicol.*, 40: 1535-1549, 2002.
- MARES-PERLMAN, J.A., MILLEN, A.E., FICEK, T.L., HANKINSON, S.E. - The body of evidence to support a protective role for lutein and zeaxanthin in delaying chronic disease. Overview. *J. Nutr.*, 132: 518S-524S, 2002.
- MARES-PERLMAN, J.A., FISHER, A., KLEIN, R., PALTA, M., BLOCK, G., MILLEN, A.E., WRIGHT, J.D. - Lutein and zeaxanthin in the diet and serum and their relation to age-related maculopathy in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am. J. Epidemiol.*, 153: 424-432, 2001.
- MCCANN, S.E., FREUDENHEIM, J.L., MARSHALL, J.R., BRASURE, J.R., SWANSON, M.K., GRAHAM, S. - Diet in the epidemiology of endometrial cancer in western New York (United States). *Cancer Causes Control*, 11: 965-974, 2000.
- MORENO, F.S., RIZZI, M.B.S.L., DAGLI, M.L.Z., PENTEADO, M.V.C. - Inhibitory effects of β -carotene on preneoplastic lesions induced in Wistar rats by the resistant hepatocyte model. *Carcinogenesis*, 12: 1817-1822, 1991.
- MORENO, F.S., S-WU, T., NAVES, M.M.V., SILVEIRA, E.R., OLORIS, S.C., DA COSTA, M.A.L., DAGLI, M.L.Z., ONG, T.P. - The inhibitory effects of β -carotene and vitamin A during the progression phase of hepatocarcinogenesis involve inhibition of cell proliferation but not alterations in DNA methylation. *Nutr. Cancer*, 44: 80-88, 2002.
- MÜHLHÖFER, A., BÜHLER-RITTER, B., FRANK, J., ZOLLER, W.G., MERKLE, P., BOSSE, A., HEINRICH, F., BIESALSKI, H.K. - Carotenoids are decreased in biopsies from colorectal adenomas. *Clin. Nutr.*, 22: 65-70, 2003.
- PARK, J.S., CHEW, B.P., WONG, T.S. - Dietary lutein from marigold extract inhibits mammary tumor development in BALB/c mice. *J. Nutr.*, 128: 1650-1656, 1998.
- POLIDORI, M.C., SAVINO, K., ALUNNI, G., FREDDIO, M., SENIN, U., SIES, H., STAHL, W., MECOCCHI, P. - Plasma lipophilic antioxidants and malondialdehyde in congestive heart failure patients: relationship to disease severity. *Free Rad. Biol. Med.*, 32: 148-152, 2002.
- RAO, A.V. E AGARWAL, S. - Role of antioxidant lycopene in cancer and heart disease. *J. Am. Coll. Nutr.*, 19: 563-569, 2000.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. - Latin American food sources of carotenoids. *Arch. Latinoam. Nutr.*, 49: 74S-84S, 1999.
- SIES, H., STAHL, W. - Non-nutritive bioactive constituents of plants: lycopene, lutein and zeaxanthin. *Int. J. Vitam. Nutr. Res.*, 73: 95-100, 2003.
- SLATTERY, M.L., BENSON, J., CURTIN, K., MA, K-N., SCHAEFFER, D., POTTER, J.D. Carotenoids and colon cancer. *Am. J. Clin. Nutr.*, 71: 5757-582, 2000.
- TOLEDO, L.P., ONG, T.P., PINHO, A.L.G., JORDÃO Jr, A.A., VANUCCHI, H., MORENO, F.S. - Inhibitory effects of lutein and lycopene on placental glutathione S-transferase positive preneoplastic lesions and DNA strand breakage induced in Wistar rats by the resistant hepatocyte model of hepatocarcinogenesis. *Nutr. Cancer*, 47: 62-69, 2003.
- ZARIPHEH, S., ERDMAN JR, J.W. - Factors that influence the bioavailability of xanthophylls. *J. Nutr.*, 132: 531S-534S, 2002.
- ZHANG, S., HUNTER, D.J., FORMAN, M.R., ROSNER, B.A., SPEIZER, F.E., COLDITZ, G.A., MANSON, J.E., HANKINSON, S.E., WILLETT, W.C. - Dietary carotenoids and vitamins A, C, and E and risk of breast cancer. *J. Natl. Cancer Inst.*, 91: 547-556, 1999. ●

Publicações do ILSI

O ILSI Brasil disponibiliza para os interessados publicações sobre temas diversos:

Fibras, Prebióticos e Probióticos

Primeiro volume da série "Alimentos com Propriedades Funcionais e/ ou de Saúde", baseada em evento realizado pela Força-Tarefa Funcionais, em parceria com a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).



Estilos de Vida Saudáveis

Nutrição e Atividade Física, versão traduzida da monografia do ILSI Europe "Healthy Lifestyles", maio/2002.

Present Knowledge in Nutrition (PKN)

A 9ª Edição produzida pelo ILSI Internacional e vendida em todo o mundo estará disponível a partir de outubro de 2006.

Passclaim, Processo para Avaliação da Base Científica para Alegações em Alimentos, Consenso sobre Critérios

Tradução do artigo publicado no European Journal of Nutrition (2005, vol.44, supplement 1) – Passclaim Process for the Assessment of Scientific Support for Claims on Foods – Consensus on

Criteria - coordenada pelo ILSI Europe. O projeto baseia-se nos princípios definidos no projeto prévio da European Union, Functional Food Science in Europe (FUFOSE, Ciência dos Alimentos Funcionais na Europa).

Alergia Alimentar

Trata-se de uma versão traduzida da monografia do ILSI Europe "Food Allergy", 2004.



Para adquirir as publicações entre em contato com o ILSI Brasil

ILSI Brasil

Entenda melhor a estrutura do ILSI Brasil



Órgãos de direção:

- CCA - Conselho Científico e de Administração - constituído por 19 integrantes: 9 cargos distribuídos entre representantes de Universidades, Institutos e Órgãos Governamentais; 9 cargos ocupados por representantes dos associados e 1 cargo ocupado pelo presidente do Instituto. O CCA é responsável por designar a diretoria e estabelecer as políticas gerais de atuação do ILSI Brasil.

- AG - Assembléia Geral - formada por representantes de todas as empresas associadas, também responsável pela eleição do CCA, aprovação de contas e alterações no estatuto.
- Diretoria - composta atualmente por 8 membros, designados pelo CCA e entre os participantes do CCA. Responsável pela administração geral do Instituto e acompanhamento direto das ações.

Órgão de apoio:

- C3 - Comitê Científico Consultor - Criado formalmente em 2006 é composto por cientistas de reconhecido prestígio e com disposição e interesse em contribuir voluntária e ativamente com as atividades científicas do ILSI Brasil. Tem como principal função dar apoio científico às atividades do ILSI de acordo com sua *expertise*.

Eventos de destaque

Reunião temática sobre *Listeria monocytogenes*

Realizada em 28 de abril, deu início ao ciclo de reuniões temáticas bimestrais promovidas pela Força-Tarefa Food Safety. As palestras foram ministradas pelos profissionais: Dr. Nelmon Costa, do DIPOA/MAPA; Dra. Andréa Regina Silva, da coordenação geral de alimentos da ANVISA e Dra. Maria Teresa Destro, da Universidade de São Paulo.

Dr. Nelmon Costa, do DIPOA/MAPA e a Dra. Maria Teresa Destro, da Universidade de São Paulo.



Workshop sobre Carboidratos

Aconteceu nos dias 18 e 19 de maio, o 5º evento da série de Workshops Internacionais do ILSI Brasil (temas específicos) sobre Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e/ou Saúde, sob a coordenação científica do Prof. Franco Lajolo. Desta vez o tema escolhido foi Carboidratos e contou com a presença de aproximadamente 140 participantes. As palestras estão disponíveis no site www.ilsil.org.br



Da esquerda para direita Alda Lerayer, Elisabete Wenzel de Menezes, Franco Lajolo e Julian Stowell.

1º Encontro de Especialistas, que tratou do tema "Obesidade: Prevenindo a Epidemia"

O evento, que foi realizado no dia 01/06 pela Força-Tarefa Atividade Física e Controle de Peso sob a coordenação científica do Dr. Mauro Fisberg, reuniu cerca de 90 participantes. O objetivo foi propiciar a troca e atualização de informações científicas para acelerar as ações no campo da prevenção da epidemia de obesidade que atinge nosso país. Durante o encontro foram apresentados programas de intervenção já existentes e também foram discutidas possíveis diretrizes visando à prevenção da obesidade. Para a discussão, os participantes foram divididos em 3 grupos temáticos: Saúde Pública, Nutrição e Atividade Física. O documento com os temas apresentados e conclusões do evento está sendo preparado e em breve estará disponível. ●



Os coordenadores dos grupos de discussão: Luiz Antonio dos Anjos, Cláudia César e Roseli Sami



Da esquerda para direita Mário Bracco, Glória Valéria, Ana Betriz Vasconcelos, Mauro Fisberg, Cláudia César e Maria Arlete Escrivão

