CETEA INFORMATIVO
BOLETIM DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS
ITAL
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
ISSN2175 - 5000
VOL. 21 - N°3
JULHO / AGOSTO / SETEMBRO – 2009

A PRESENÇA DE BISFENOL A PROVENIENTE DE VERNIZES EM ALIMENTOS E SUA IMPLICAÇÃO NA SAÚDE

Jozeti Barbutti Gatti

A principal função dos vernizes aplicados interna e externamente em embalagens metálicas é o isolamento da superfície metálica, a fim de que não haja nenhuma interação entre ela e o meio em que está exposta, ou seja, com o produto acondicionado ou com o meio ambiente. Entretanto, o grau de proteção conferido pelo revestimento orgânico é função das características físico-químicas do polímero, das condições de aplicação, da compatibilidade com o produto e com o substrato metálico, entre outros. As principais resinas utilizadas pertencem aos grupos dos epóxis, fenólicos, vinílicos, organossóis, acrílicos e poliésteres, existindo também a possibilidade da combinação entre elas, a exemplo do verniz epóxi-fenólico, considerado de uso praticamente universal no lado interno de latas para alimentos e bebidas (GATTI, 1999).

As resinas epóxi são obtidas comercialmente a partir da reação dos compostos químicos bisfenol A e epicloridrina, resultando num monômero conhecido como éter diglicídico do bisfenol A, internacionalmente conhecido como BADGE, cuja estrutura apresenta grupamentos epóxi, ou seja, grupos constituídos por um átomo de oxigênio ligado a dois átomos de carbono (FAZENDA, 2005; SILAEX, 2009). O bisfenol A é também empregado na preparação de policarbonatos, usados na produção de mamadeiras, embalagens retornáveis para água e cerveja, frascos para alimentos infantis e na preparação de resinas e selantes dentários, entre outros (EUROPEAN COMMISSION, 2002).

Assim, quando a resina epóxi é aplicada internamente em latas de alimentos e bebidas, existe a possibilidade de migração de pequenas quantidades de bisfenol A para o produto acondicionado, cuja presença é explicada em função de reações de polimerização incompletas, valendo raciocínio análogo para o caso de produtos acondicionados em embalagens à base de policarbonatos.

A possibilidade de migração desse composto para alimentos e bebidas há muito tempo vem preocupando pesquisadores, uma vez que existem suspeitas de que o bisfenol A apresenta potencial para interagir com os sistemas hormonais no organismo, podendo imitar o hormônio sexual feminino, o estrógeno. A partir de meados de 1990 essa discussão tornou-se mais forte, tendo sido levantada a hipótese de que a presença de pequenas quantidades de bisfenol A no organismo humano, proveniente de materiais que entraram em contato com alimentos, podia causar efeitos adversos à saúde, principalmente em virtude de alterações hormonais. Essa hipótese ficou conhecida como "hipótese da baixa-dosagem", uma vez que os efeitos eram observados quando o composto estava presente no organismo em baixas concentrações, conflitando inclusive com um princípio fundamental de toxicologia que diz que "a dose faz o veneno" (WHAT´S..., 2006).

Desde a origem destas hipóteses, um número grande de estudos com bisfenol A tem sido desenvolvido, buscando avaliar vários de seus aspectos sobre a saúde humana.

Em 2002, o painel de especialistas do Scientific Committee on Food (SCF) da União Européia, avaliou os resultados de estudos disponíveis e estabeleceu uma dose diária tolerável (TDI) temporária de 0,01 mg de bisfenol A/ kg de peso corporal, aplicando um fator de segurança de 5 vezes à TDI estabelecida em 1986, em função de informações incompletas. Desde então, um considerável número de novos estudos foram publicados na literatura científica, considerando vários aspectos da toxicidade do bisfenol A, incluindo seu destino no corpo e a questão dos possíveis efeitos de baixas dosagens. Assim, em 2006, o painel de especialistas do organismo europeu responsável pelas diretrizes de segurança em alimentos (EFSA - European Food Safe Authority) reavaliou o parecer de 2002, com base em resultados de cerca de 200 novos trabalhos científicos, dando particular atenção a bebês e crianças que pertencem aos grupos com maior potencial de risco à exposição ao bisfenol A de origem alimentar em função do peso corporal e desprezou o fator de segurança, restabelecendo uma TDI de 0,05 mg de bisfenol A/ kg de peso corporal (OPINION..., 2009).[1]

O painel de especialistas do EFSA concluiu ainda, que o corpo humano metaboliza e elimina bisfenol A muito mais rapidamente que os ratos (cobaias empregadas nas pesquisas) e que a exposição do feto humano seria desprezível devido à rápida eliminação do composto pelo corpo materno. Afirmaram também que recém-nascidos foram capazes de eliminar a

[1] Parágrafo revisado e corrigido em 05/04/2010.

ITAL
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
ISSN2175 - 5000
VOL. 21 - N°3
JULHO / AGOSTO / SETEMBRO – 2009

substância a uma taxa acima de 1 mg/kg de peso corporal, ou seja, 20 vezes superior à atual dose diária tolerável (BISPHENOL..., 2008). Ainda segundo a EFSA, aos três meses de idade, bebês alimentados com mamadeira pesam cerca de 6 kg. Nesse caso, seria necessário consumir mais de quatro vezes o número habitual de mamadeiras em um dia antes de atingir a dose diária tolerável adotada. O EFSA admite, entretanto, que deve continuar a avaliar as diferenças entre crianças e adultos na eliminação do bisfenol A, tendo em vista as mais recentes informações e dados disponíveis (EUROPEAN..., s.d.).

Embora os estudos sobre bisfenol A realizados para a Comunidade Européia tenham, de forma geral, tranquilizado os consumidores temporariamente, o Programa Nacional de Toxicologia dos Estados Unidos continua avaliando relatórios referentes ao potencial risco à saúde causado por este composto proveniente de embalagens de produtos alimentícios. Ainda existe certa preocupação dos membros do programa, em relação a efeitos neurais e comportamentais nos fetos, bebês e crianças nos níveis atuais de exposição. Já a proposta de projeto de avaliação e gerenciamento de risco do bisfenol A, apresentado em 2008 pelo governo do Canadá, apesar de afirmar que a população em geral está exposta a níveis muito baixos da substância por meio da ingestão de alimentos e bebidas em contato com policarbonato ou resina epóxi e que nesses níveis, o bisfenol A não apresenta riscos à saúde, propôs como medida de precaução, a proibição da fabricação de mamadeiras de policarbonato, o que foi acatado a partir de 2009. A proposta incluiu ainda outras medidas para reduzir ainda mais a exposição de recém-nascidos e crianças pequenas (ANALYSIS..., 2009).

No que diz respeito à embalagem de alimentos, com base em todos os elementos disponíveis, o consenso das agências reguladoras nos Estados Unidos, Canadá, Europa e Japão é que os atuais níveis de exposição à substância não representam risco imediato para a saúde da população, incluindo lactentes e crianças pequenas.

Segundo a FDA (Food and Drug Administration), órgão governamental dos Estados Unidos que faz o controle dos alimentos (tanto humano como animal), com base na revisão que está sendo realizada, existe um grande conjunto de provas indicando que os produtos contendo bisfenol A atualmente disponíveis no mercado são seguros e que a exposição à substância no âmbito de materiais em contato com alimentos, inclusive para bebês e crianças, são inferiores aos que podem causar efeitos na saúde. No entanto, os resultados das novas pesquisas estão sendo considerados e as informações serão repassadas assim que estiverem disponíveis (U.S. FOOD..., 2009)

Em face das atitudes adotadas pelas agências reguladoras internacionais, é esperado que, conforme os estudos nessa área vão sendo aprofundados, limites de migração específica e índices de tolerância diários mais reais sejam estabelecidos, minimizando as incertezas quanto à exposição de animais e humanos ao bisfenol A e seus derivados.

A indústria de revestimentos orgânicos para aplicação no lado interno de embalagens metálicas tem realizado esforços para encontrar materiais alternativos ao verniz epóxi-fenólico e que apresentem desempenho equivalente, uma vez que esse revestimento é um verniz de aplicação universal, sendo utilizado no acondicionamento de carnes, pescado, vegetais, produtos de laticínios etc, caso no futuro, sejam estabelecidos limites incompatíveis com sua utilização (LIFE..., 2009).

Referências

BRASIL. Agência nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC nº 17, de 17 de março de 2008. Dispõe sobre regulamento técnico sobre lista positiva de aditivos para materiais plásticos destinados à elaboração de embalagens e equipamentos em contato com aliimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo Brasília, DF, 18 mar. 2008. Disponível em: <http://e-egis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=30200&word=>. Acesso em: 24 abr. 2009a.

BRASIL. Agência nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA Resolução nº 105, de 19 de maio de 1999. Aprova os regulamentos técnicos: disposições gerais para embalagens e equipamentos plásticos em contato com alimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 de maio de 1999. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=19772&word=>. Acesso em: 24 abr. 2009b.

BISPHENOL: a declared safe by food safety authority. The canmaker, West Sussex, v. 21, p. 8-9, Sept. 2008.

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS. Regulamento (CE) Nº 1895/2005, de 18 de novembro de 2005 da Comissão, relativo à restrição de determinados epoxídicos em materiais e objectos destinados a entrar em contacto com os alimentos. Jornal Oficial da União Europeia, de 19 nov. 2005. L 302/28-L 302/32. Disponível em: <eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:302:0028:0032:PT:PDF>. Acesso em: 24 abr. 2009.

DATAMARK. Brazilfocus - Carne em conserva. Disponível em: <www.brazilfocus.com/newbrazilfocus/asp/bf/basepqs/ysfexp.asp>. Acesso em 30 abr. 2009.

ABIEC. www.abiec.com.br/tabela.asp?id_periodo=5

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. Bisphenol A. Disponível em: <www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_FAQBisphenol.htm>. Acesso em: 07 abr. 2009

EUROPEAN COMMISSION. Opinion of the scientific committee on food on Bisphenol A. SCF/CS/PM3936 Final. 3 May 2002. Disponível em: <http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/index en.html>. Acesso em: 21 jun. 2006.

FAZENDA, J. M. R. Resinas epoxídicas. In: __(Coord.). Tintas & vernizes: ciência e tecnologia. 3.ed. São Paulo: ABRAFATI/ Edgard Blücher, 2005. cap. 6, p. 247-277.

ITAL
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
ISSN2175 - 5000
VOL. 21 - N°3
JULHO / AGOSTO / SETEMBRO – 2009

GATTI, J. B. Vernizes e vedantes. In: SARON, E. S.; GATTI, J. A. B.; DANTAS, S. T. Embalagens metálicas e sua interação com alimentos e bebidas. Campinas: CETEA/ITAL, 1999. cap.3. p. 61-74

OPINION of the scientific panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food (AFC) related to 2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propane bis(2,3-epoxypropyl)ether (Bisphenol A diglycidyl ether, BADGE). The EFSA Journal, 2004. 2 p. Disponível em: <http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178620770164.htm>. Acesso em: 24 abr. 2009a.

OPINION of the scientific panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food (AFC) related to 2,2-BIS(4-HYDROXYPHENYL)PROPANE. The EFSA Journal, 2006. 6 p. Disponível em: <http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178620772817.htm>. Acesso em: 24 abr. 2009b.

SILAEX. Epóxi. 3 p. Disponível em: < http://www.silaex.com.br/epoxi.htm>. Acesso em: 24 abr. 2009.

THE COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. Commission Directive 2002/72/EC. Relating to plastic materials and articles intended to come into contact with foodstuffs. Official Journal of the European Union, L 0072, 15 aug. 2002. Disponível em: <http://www.itc.gov.hk/en/doc/quality/psis/app/app_0206.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2009.

U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. FDA Statement. Regulatory meeting with manufacturers and users of Bisphenol A – containing materials. Feb. 2009. Disponível em: <http://www.fda.gov/bbs/topics/NEWS/2009/NEWS01955.html>. Acesso em: 08 abr. 2009.

WHAT'S new. Bisphenol A: low risk to human reproductive and developmental health from low doses of Bisphenol A confirmed by new weight-of-evidence evaluation. Disponível em: <http://www.bisphenol-a.org/whatsNew/20060619.html>. Acesso em: 21 jun. 2006.