



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e  
Clínica Integrada

ISSN: 1519-0501

apesb@terra.com.br

Universidade Federal da Paraíba  
Brasil

Barral de ARAÚJO, Danilo; BARRAL, Thereza; Correia de ARAÚJO, Roberto Paulo  
Análise das Características de Produtos Contendo Aspartame Comercializados em Salvador, Bahia,  
Brasil

Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 8, núm. 2, mayo-agosto, 2008, pp.  
223-228

Universidade Federal da Paraíba  
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63711746015>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Análise das Características de Produtos Contendo Aspartame Comercializados em Salvador, Bahia, Brasil

## Analysis of the Characteristics of Aspartame-Containing Products Commercialized in Salvador, BA, Brazil

Danilo Barral de ARAÚJO<sup>I</sup>

Thereza BARRAL<sup>II</sup>

Roberto Paulo Correia de ARAÚJO<sup>II</sup>

<sup>I</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador/BA, Brasil.

<sup>II</sup>Professor Associado de Bioquímica do Departamento de Biofunção do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador/BA, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar as características do aspartame, assim como o grau de informações divulgadas pelos fabricantes dos produtos contendo esse edulcorante, comparativamente, aos demais adoçantes naturais e artificiais.

**Método:** Estudo do tipo observacional e descritivo. Foram coletados dados sobre os principais adoçantes contendo aspartame disponíveis no comércio da cidade de Salvador, estado da Bahia, Brasil, no ano de 2007, correspondendo a uma amostra constituída por 22 produtos.

**Resultados:** É satisfatória a divulgação promovida pelos fabricantes quanto a composição dos produtos comercializados contendo aspartame; a informação quanto à presença do aminoácido fenilalanina na composição desses produtos, tendo em vista tratar-se de uma substância contra-indicada para as pessoas portadoras de fenilcetonúria; a divulgação da ocorrência ou não de glúten nas respectivas formulações, tendo em vista os portadores da doença celíaca. A concentração média, constante, equivalente a 3/4 Kcal/g, em cada envelope. As diversas formas de veiculação nos estados sólido e líquido.

**Conclusão:** O uso diário do aspartame é considerado seguro tendo em vista o controle realizado pela ANVISA e a divulgação das informações pelos fabricantes; o teor de metanol que resulta da digestão não ser considerado significativo pelos órgãos de controle sanitário; a liberdade de escolha em virtude da diversidade de produtos; o atendimento à condição de auxiliar do controle do peso, do diabetes e da cárie dental.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the characteristics of aspartame and the information provided by the manufacturers of products containing this sweetener as compared to the other natural and artificial sweeteners.

**Method:** A descriptive and observational study. Data referring to the main sweeteners containing aspartame commercialized in the city of Salvador, BA, Brazil, were collected during the year 2007, which resulted in a sample of 22 products.

**Results:** It is considered satisfactory: the disclosure provided by manufacturers about the composition of the aspartame-containing products; the information on the presence of the amino acid phenylalanine in these products, as this substance is contraindicated for people with phenylketonuria; the disclosure of the presence of gluten in the formulations of the products, in view of the celiac disease; the mean constant concentration equivalent to 3/4 kcal/g in each package; the different presentations in the solid and liquid form.

**Conclusion:** Daily use of aspartame is considered safe due to: the ANVISA control and the disclosure of information by the manufacturers; the fact that the methanol content resulting from digestion is considered as non-significant by the health control authorities; the freedom of choice in view of the diversity of products; the fact that this substance meets the requirements for weight control, diabetes and dental caries.

### DESCRIPTORES

Aspartame; Edulcorante; Fenilcetonúria; Obesidade; Diabetes mellitus.

### DESCRIPTORS

Aspartame; Edulcorant; Phenylketonuria; Obesity; Diabetes mellitus.

## INTRODUÇÃO

A procura por alimentos pouco calóricos e a demanda por adoçantes vem aumentando sobremaneira, nos dias atuais, devido à constante preocupação com a saúde, em função dos riscos causados pela alta ingestão de sacarose, como a obesidade, a diabetes e a cárie dental. Pessoas que precisam substituir a sacarose por adoçantes não calóricos procuram por produtos que sejam dotados de características e de sabor próximos aos da sacarose. Os adoçantes dietéticos artificiais são produtos constituídos a partir de edulcorantes, substâncias responsáveis pelo sabor doce<sup>1</sup>. Possuem o poder de adoçamento muitas vezes maior que o do açúcar branco convencional e são recomendados para dietas especiais, de emagrecimento ou de restrição.

O aspartame, um dos adoçantes mais popularmente conhecidos, foi descoberto acidentalmente em dezembro de 1965, pelo químico James Schlatter, pesquisador vinculado à companhia *G. D. Searle & Co*, por ocasião da síntese de um tetrapeptídeo destinado ao tratamento de úlcera gástrica, a ser utilizado em um teste bioquímico. Foi introduzido nos EUA em 1983, como adoçante artificial, pela indústria de alimentos *Nutrasweet*<sup>2</sup>.

Dentre as substâncias que realçam o sabor dos alimentos destacam-se os edulcorantes – substâncias químicas que não são carboidratos, mas que conferem o sabor doce aos nutrientes, tais como, o ciclamato, a sacarina, o acesulfame-K, a sucralose e o aspartame<sup>1</sup>. Quimicamente, o aspartame é uma molécula constituída por dois aminoácidos (L-fenilalanina e L-aspartico) ligados por um éster de metila. Embora tecnicamente seja um adoçante nutritivo, pois fornece 4Kcal/g, é considerado de baixo valor calórico, uma vez que quantidades mínimas produzem a doçura desejada. Esse dipeptídeo vem sendo amplamente utilizado em produtos dietéticos como pudins, gelatinas, refrescos e sorvetes e também como adoçante de mesa<sup>3</sup>.

O aspartame é um dos adoçantes artificiais mais utilizados mundialmente para substituir o açúcar nos produtos dietéticos, constituindo um grande auxiliar nas dietas de controle da obesidade e diabetes *mellitus*. Por ser constituído, basicamente, a partir de dois importantes aminoácidos, a segurança e a ausência de efeitos colaterais do aspartame nunca foram contestadas. Entretanto, ao longo dos anos, essa inocuidade vem sendo questionada por diversos pesquisadores, em virtude de possíveis efeitos tóxicos atribuídos aos seus subprodutos, em que pese o fato de importantes pesquisas biológicas demonstrarem sua segurança para consumo em alimentos e bebidas, além de acentuar o aroma, especialmente em sucos de frutas cítricas<sup>3-5</sup>.

Trata-se de um dipeptídeo sintetizado a partir do metanol, do L-fenilalanina e do ácido L-aspartico, cujo éster

peso molecular é 294.31, e sua fórmula molecular é  $C_{14}H_{18}N_2O_5$ . Uma vez metabolizado no interior do organismo, é convertido nos seus componentes básicos: o ácido L-aspártico, a L-fenilalanina e o metanol. Possui estrutura cristalina, com aparência de pó branco ou em forma líquida, e excelente solubilidade em água e álcool, embora seja insolúvel em lipídeos oleosos e gordurosos. Assim como outros aminoácidos, fornece quatro calorias por grama, sendo aproximadamente 180 a 200 vezes mais doce que o açúcar comum (sacarose), além de apresentar tempo de duração de doçura prolongado<sup>6</sup>.

O fato da ligação peptídica formada entre os aminoácidos que o constitui ser relativamente fraca implica o comprometimento do uso desse produto em altas temperaturas, uma vez que ele se decompõe acima de 130 graus<sup>7</sup>. Quando adicionado a alimentos ou bebidas, a estabilidade do aspartame está sujeita à influência do pH, da temperatura e da intensidade de luz, sendo que uma maior estabilidade do produto é constatada num pH em torno de 4.3<sup>2</sup>.

No tocante ao aminoácido L-aspartico, não há restrições à sua ingestão, pois ele está presente em alimentos protéicos que fazem parte da dieta normal de qualquer indivíduo. Trata-se de um aminoácido natural, classificado como “não-essencial”, uma vez que os seres humanos estão habilitados a sintetizá-lo. Essa biomolécula, encontrada em diversos alimentos, é considerada indispensável ao processo de construção de importantes aminoácidos, dentre os quais asparagina, arginina, lisina, metionina, treonina e isoleucina, assim como à biossíntese de diversos nucleotídeos, independentemente de participar diretamente para a manutenção do ciclo do ácido cítrico<sup>8</sup>.

Classificado como “essencial”, o aminoácido L-fenilalanina é considerado obrigatório na dieta dos seres humanos, sendo encontrado em diferentes concentrações, em diversos alimentos. Esse aminoácido desempenha importantes funções, uma vez que se trata de um substrato essencial à síntese do aminoácido L-tirosina e de diversos neurotransmissores cerebrais. Uma vez incorporado ao organismo humano, seja proveniente da digestão de proteínas ou do aspartame, o L-fenilalanina segue os mesmos caminhos metabólicos. Indivíduos que não possuem a enzima L-fenilalanina hidroxilase (PAH), catalisador biológico que converte o L-fenilalanina em L-tirosina, não utilizam essa via metabólica considerada normal. Tal circunstância caracteriza a patologia denominada de *fenilcetonúria*. Nesse caso, o aminoácido L-fenilalanina adicional é convertido nos corpos cetônicos fenilpiruvato, fenilactato e fenilacetato, que são excretados pela urina. Se não for detectada e tratada a tempo, essa deficiência enzimática pode conduzir a diversos distúrbios, sendo o mais grave o retardo mental. Trata-se de uma doença genética, em que o ensaio laboratorial rotineiro

plenamente disponível nos dias atuais, o que assegura o diagnóstico dessa patologia através da realização do chamado "Teste do pezinho", logo após o nascimento da criança. Os indivíduos que apresentam esse defeito genético devem ter monitorado o seu consumo, uma vez que cerca de 2% da população sofre dessa desordem metabólica, o que comporta uma extrema sensibilidade a essa substância, desde que não derive da alimentação. Devido à exigência de controle dessa condição, os produtos que contêm o aspartame devem trazer uma etiqueta de informação para os indivíduos portadores de fenilcetonúria, face à contra-indicação desse produto químico, em atendimento à Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Portaria n. 540<sup>9</sup> e às observações registradas por Walters<sup>10</sup>.

Quanto ao metanol, existe, sem dúvida, a preocupação quanto à sua toxidez como substância química isolada. Os defensores desse adoçante alegam que o metanol não se encontra presente apenas no aspartame, já que ele ocorre em diversos alimentos integrantes da dieta rotineira, entre os quais os sucos de frutas, em diferentes concentrações, tais como: 50mg/L de bebida com aspartame; 64mg/L de suco de laranja; 83mg/L de suco de maçã; 183mg/L de suco de pomelo e 301mg/L de suco de tomate<sup>11</sup>. Entretanto, sabe-se que, em grandes quantidades, o metanol pode se tornar venenoso. Assim, esse subproduto do aspartame é a principal preocupação no uso desse edulcorante, uma vez que esse álcool pode desencadear diversas patologias. Doses maiores de metanol podem resultar numa falência do fígado, uma vez que esse álcool inviabiliza os processos metabólicos próprios desse órgão. Nessas circunstâncias, torna-se, conseqüentemente, um produto maléfico ao ser humano, face ao alto grau de toxicidade hepática<sup>10</sup>.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária<sup>12</sup>, através do Informe Técnico nº 17, afirma que a quantidade de metanol liberada pelo aspartame é muito pequena e, mesmo em doses elevadas, equivalentes à ingestão diária recomendada para esse adoçante, resulta em uma ingestão 200 vezes inferior à dose tóxica. Conforme a ANVISA, a quantidade de metanol proveniente do aspartame, no conteúdo de uma lata de refrigerante (350ml), equivale à quantidade liberada pelo mesmo volume do suco de laranja e de maçã, sendo de 4 a 6 vezes inferior àquela proveniente do suco de tomate e de uva. O fígado, ao processar o catabolismo de quantidades razoáveis de metanol, promove sua detoxicação, assegurando ao organismo humano a possibilidade de excretá-lo sem maiores conseqüências. Entretanto, diversos autores relatam que esse subproduto (formaldeído) é de difícil eliminação metabólica, podendo implicar alterações mutacionais do DNA de ratos, seguidas de malignização celular, além de alterações funcionais das proteínas<sup>13</sup>.

A constituição dos produtos à base de aspartame também gera subprodutos como o beta-aspartame e a

aquecimento, mesmo no final do cozimento, causará rapidamente a formação de DKP (dicetopiperazina da aspartilfenilalanina), assim como de quantidades significativas de DKP, quando o aspartame é armazenado em solução à temperatura ambiente.

Apesar dessa controvérsia, com base no Informe Técnico nº 17, divulgado pela ANVISA<sup>12</sup>, o aditivo aspartame foi avaliado toxicologicamente pelo JECFA em 1981, recebendo a IDA numérica de 40mg/Kg de peso corpóreo, o que significa que a ingestão diária aceitável para uma criança de 30Kg é de 1.200mg de aspartame, enquanto que, para um adulto de 60kg, é o dobro, ou seja: 2.400mg.

Considerando a relevância dos elementos controversos expostos sobre a real segurança do consumo desse produto químico, buscou-se, através do presente estudo, elucidar importantes aspectos que possam vir a contribuir para um melhor entendimento do mecanismo de ação desse adoçante e, por conseqüência, trazer esclarecimentos complementares que possam auxiliar na sua indicação de uso diário.

## METODOLOGIA

A importância do aspartame no controle dietético e o alto consumo deste edulcorante pela população brasileira são as principais razões que justificam a presente pesquisa. Este estudo é considerado do tipo observacional e descritivo. Para tanto, foram coletados dados sobre os principais adoçantes contendo aspartame disponíveis no comércio da cidade de Salvador, estado da Bahia, Brasil, no ano de 2007, o que correspondeu a uma amostra constituída por 22 produtos. Estas informações foram complementadas mediante a realização de consultas à literatura científica e aos dados divulgados pelos principais fabricantes, através da internet.

Os dados foram organizados com vistas à caracterização precisa dos produtos avaliados. Além de proceder-se à comparação entre os adoçantes em função da origem - naturais ou de natureza sintética - enfatizou-se, no caso particular do aspartame, a ocorrência da associação com outros produtos, o registro do poder calórico e adoçante, o grau de instabilidade frente às altas temperaturas, a possibilidade de sabor residual, o estado físico, e a constituição, a indicação e a contra-indicação, assim como os principais fabricantes. Estes dados são apresentados sob a forma descritiva, por meio de quadros.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados da literatura, confrontados com as informações contidas nas embalagens dos adoçantes disponíveis no comércio de Salvador permitiu agrupar os

últimos denominados de edulcorantes.

O Quadro 1 registra as principais características dos adoçantes naturais, isto é, os produtos extraídos diretamente da natureza, freqüentemente, utilizados para

conferir o sabor doce aos alimentos e bebidas. A avaliação dos resultados indica o baixo poder calórico desses adoçantes, com destaque para o esteviosídeo, cujo valor calórico é zero.

Quadro 1. Distribuição das características dos adoçantes naturais.					
Adoçante	Kcal/g	Poder Adoçante Frente Ao Açúcar	Temperatura Alta	Sabor Residual	Observações
Frutose	4	170 vezes mais	Não é aconselhável	Não apresenta	Indivíduos diabéticos devem consultar o médico antes de usar. Extraído das frutas e do mel
Stevia	0	300 vezes mais	É aconselhável	Pode apresentar algum sabor residual	Extraída da planta Stevia rebaudiana
Sorbitol	4	50% menor	É aconselhável	Não apresenta	Pessoas diabéticas não podem usar. Muito utilizado em combinação com outras substâncias. Extraído de frutas e algas marinhas
Manitol	2,4	45% menor	É aconselhável	Não apresenta	Muito utilizado em combinação com outras substâncias. Extraído de vegetais e algas marinhas

O Quadro 2 expressa as principais características dos adoçantes artificiais ou edulcorantes, isto é, produtos com baixíssimo teor energético, preparados industrialmente com a finalidade de substituir o açúcar. Constata-se que, muito embora o aspartame seja o mais utilizado, é contra-indicado submetê-lo a temperaturas elevadas<sup>2,7</sup>.

A sucralose é o edulcorante que possui o maior poder adoçante, se comparado ao açúcar: cerca de 600 vezes mais. Aprovado seu uso a partir de 1998 pela FDA, a sucralose resulta da substituição de três hidroxilas da

sacarose por igual número de radicais cloro. Trata-se do adoçante sintetizado mais recentemente, cujos registros informam não ser metabolizado pelo organismo humano, tampouco absorvido.

Diversas empresas de porte abastecem o comércio brasileiro com os mais diversos adoçantes e edulcorantes, dentre as quais podem ser destacadas a Gold Nutrition Ind. e Com. Ltda, a Línea Nutrição Ciência S/A, a Boehringer Ingelheim Ltda, a Lowçucar, a Ajinomoto, a Lightsweet Ind. e Com. de Alimentos Ltda e a Vepê.

Quadro 2. Distribuição das características dos adoçantes sintéticos.					
Edulcorante	Kal/G	Poder Adoçante Frente ao Açúcar	Altas Temperaturas	Sabor Residual	Observações
Aspartame	4	220 vezes mais	Não é aconselhável	Não apresenta	É o adoçante sintético mais utilizado
Ciclamato	0	50 vezes mais	É aconselhável	Pode apresentar pequeno sabor residual	Muito utilizado combinado com outros produtos
Sacarina	0	200 vezes mais	É aconselhável	Não apresenta	Muito utilizado combinado com outros produtos
Acessulfame-K	0	200 vezes mais	É aconselhável	Não apresenta	Muito utilizado combinado com outros produtos. Muito utilizado nas indústrias
Sucralose	0	600 vezes mais	É aconselhável	Não apresenta	Edulcorante derivado do açúcar

Pode-se constatar no Quadro 3 que a maioria dos adoçantes sintéticos contém apenas o aspartame como edulcorante, muito embora possam ser comercializados em associação com outros edulcorantes, tais como:

a ocorrência da associação entre o aspartame e o sorbitol ou o esteviosídeo, que são classificados como adoçantes naturais, e até mesmo ao açúcar, como é o caso de um dos produtos comerciais analisados.

<b>Quadro 3. Principais Adoçantes Sintéticos.</b>		
<b>Produto Comercial</b>	<b>Edulcorante</b>	<b>Estado Físico</b>
Aspartame Lowçucar	Aspartame	Sólido
Finn	Aspartame	Sólido
Finn	Aspartame	Líquido
Slim Swett	Aspartame	Sólido
Adocyl	Aspartame	Sólido
Zero-Cal	Aspartame	Sólido
Aspasweet pó	Aspartame	Sólido
Doce Menor Adoçante pó	Aspartame	Sólido
Gold Adoce fácil	Aspartame	Sólido
Gold Adoçante pó	Aspartame	Sólido
Gold Adoçante	Aspartame	Sólido
Cristal diet	Aspartame	Sólido
Docy low	Aspartame	Sólido
Cristaldiet	Aspartame	Sólido
Equal	Aspartame	Sólido
Stevia Classis Lowçucar	Esteviosídeo, aspartame, acessulfame-K	Sólido
Multi-Adoçante Lowçucar	Aspartame, sacarina, acessulfame-K, ciclamato	Sólido
Zero-Cal	Aspartame, sorbitol	Líquido
Mid Sugar	Aspartame, açúcar	Sólido
Docy low	Aspartame	Sólido
Docy low	Aspartame, sorbitol	Líquido
Linea	Acessulfame-K e aspartame	Sólido

Breve pesquisa realizada no invólucro dos produtos comerciais avaliados permite destacar que os adoçantes cujo edulcorante é o aspartame, de forma isolada ou em associação com outros produtos, possuem, em sua formulação, outras substâncias com as mais diversas finalidades, entre as quais se destacam: ácido cítrico – acidulante; metilparabeno, propilparabeno, ácido benzoico, sorbato de potássio e benzoato de sódio – conservantes; dióxido de silício – antiumedante; citrato trissódico – regulador de acidez; goma xantana, celulose microcristalina, hidroxipropilmetilcelulose e carboximetilcelulose sódica – espessantes; polissorbato 80 – emulsificante; lactose – veículo; polivinilpirrolidona – aglutinante e estearato de magnésio – lubrificante. Há de se ter atenção especial quanto à possibilidade da existência de pessoas alérgicas a determinados aditivos incorporados às formulações dos adoçantes, dentre as quais os aromatizantes, os acidulantes, os corantes e os conservantes.

Entre as diferentes marcas avaliadas, constatou-se que cada envelope do aspartame em pó possui, em média, de 3 a 4Kcal/g, daí ser considerado um adoçante nutritivo de baixo valor calórico, uma vez que quantidades mínimas produzem a doçura desejada<sup>3</sup>. Esse teor calórico corresponde ao poder de adoçar, aproximadamente, 180 a 200 vezes mais que o açúcar<sup>6</sup>.

Os vários fabricantes oferecem esse edulcorante nos estados físicos, líquido e sólido, esse último em pó ou em tabletes. Cabe ressaltar que o aspartame, associado a

Por se tratar de um produto dietético, esse edulcorante é um aliado importante para o êxito das dietas de controle da obesidade e da patologia endócrina diabetes *mellitus*<sup>3-5</sup>.

A crescente demanda pelo aspartame exige que se mantenha rigorosa vigilância quanto ao uso desse edulcorante, através da permanente disseminação da informação sobre a contra-indicação para os indivíduos portadores de fenilcetonúria, patologia decorrente da ausência da enzima L-fenilalanina hidroxilase<sup>9,10</sup>. Daí porque as embalagens devem conter, de forma evidente, a expressão “contém fenilalanina”, em atendimento a esse dispositivo legal. Essa mesma exigência<sup>9</sup> deve ser observada quanto ao glúten – proteína presente em diversos cereais, freqüentemente incorporada à constituição de bebidas industrializadas, medicamentos e alimentos – em virtude da restrição feita aos portadores de doença celíaca. Trata-se de uma patologia do intestino delgado, com atrofia das vilosidades da mucosa, o que acarreta comprometimento da absorção de diversos nutrientes, entre os quais a proteína do glúten.

A maior restrição que se poderia fazer ao aspartame seria a liberação do metanol no processo de digestão desse adoçante, uma vez que se trata de uma substância química extremamente tóxica, como substrato isolado<sup>10</sup>. Doses de aspartame iguais ou acima de 100 mg/Kg de peso são necessárias para aumentar o nível de metanol sanguíneo, seu subproduto considerado nocivo<sup>15</sup>. Entretanto, os estudiosos do aspartame e a própria ANVISA<sup>12</sup> consideram que a quantidade de metanol liberada pelo



presentes em diversos alimentos tais como, determinados sucos e frutas, e que até mesmo doses elevadas, correspondentes à ingestão diária recomendada para esse adoçante, resulta em uma ingestão 200 vezes inferior à dose tóxica.

As perspectivas futuras indicam a possibilidade de novos adoçantes, particularmente dos que são baseados na estrutura molecular da monatina, aminoácido extraído das raízes da *Schlerochiton illicifolius*, que chega a ser 1.400 vezes mais doce que o açúcar natural e 7 vezes mais que o aspartame. Entretanto, os resultados das experimentações com essa substância ainda estão em processo de execução<sup>16,17</sup>.

## CONCLUSÕES

- 1) O aspartame, como adoçante artificial, pode ser considerado seguro ao uso diário e esse edulcorante auxilia no controle do peso corpóreo, do diabetes mellitus e da cárie dental;
- 2) É satisfatória a divulgação pelos fabricantes, quanto à incorporação do aminoácido fenilalanina e a ocorrência ou não de glúten nas formulações dos produtos comercializados na cidade de Salvador;
- 3) Os níveis de metanol decorrentes da digestão não são considerados significativos pelos órgãos governamentais de controle sanitário;
- 4) Diante da polêmica instalada em torno da possibilidade de surgirem graves seqüelas aos seres humanos decorrentes do uso desse edulcorante, é justificável a continuidade do estabelecimento de sucessivos protocolos experimentais e o acompanhamento clínico dos usuários.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n.540, de 27 de outubro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares - definições, classificação e emprego. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 out. 1997.
2. Hsien TJ, Chen S. A facile HPLC method for optical purity and quantitative measurements of phenylalanine from the hydrolyzed aspartame under different pH and temperature after its derivatization with a fluorescent reagent. Amino Acids 2007; 33(1):123-8.
3. Renwick AG, Nordmann H. First European Conference on Aspartame: putting safety and benefits into perspective: synopsis of presentations and conclusions. Food Chem Toxicology 2007; 45(7):1308-13.
4. Murray TG, Burton TC, Rajani C, Lewandowski MF, Burke JM, Eells JT. Methanol poisoning: a rodent model with structural and functional evidence for retinal involvement. Arch Ophthalmol 1991; 109(7):1012-6.
5. Balbani APS, Stelzer LB, Montovani JC. Pharmaceutical excipients and the information on drug labels. Rev Bras Otorrinolaringol 2006; 72(3):400-6.
6. Pereira AV, Marcolino-Junior LH, Fatibello-Filho O. Determinação

fluxo usando um reator em fase sólida contendo fosfato de zinco imobilizado. Quim Nova 2000; 23(2):167-72.

7. Zhu Y, Guo Y, Ye M, James SF. Separation and simultaneous determination of four artificial sweeteners in food and beverages by ion chromatography. J Chromatogr A 2005; 1085(1):143-6.
8. Voet D, Voet JG, Pratt CW. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2000.
9. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n.29, de 13 de janeiro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico referente a alimentos para fins especiais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 mar. 1998.
10. Walters E. Aspartame, a sweet-tasting dipeptide. [Acesso em 2007 Jul 3]. Disponível em: <http://www.chm.bris.ac.uk/motm/aspartame/aspartameh.html>.
11. Werutsky CA. Mitos e verdades sobre o aspartame. n: Simpósio Educação Nutricional em Diabetes, 2006, Porto Alegre. [Acesso em 2007 Jun 15]. Disponível em: <www.abiad.org.br/pdf/novos/anad2006.pdf>.
12. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Alimentos: Considerações sobre o uso do edulcorante aspartame em alimentos. Brasília, DF, 2006. (Informe Técnico nº. 17). [Acesso em 2007 Jun 15]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/ALIMENTOS/informes/17\_190106.htm>.
13. Meguro T, Kashiwagi T, Satow Y. Crystal structure of the low-humidity form of aspartame sweetener. J Pept Res 2000; 56(2):97-104.
14. Tsang Wing-Sum, Clark MA, Parrish FW. Determination of aspartame and its breakdown products in soft drinks by reverse-phase chromatography with UV Detection. J Agric Food Chem 1985; 33(4):734-8.
15. Stegink LD, Brummel MC, McMartin K, Martin-Amat G, Filer LJ, Baker GL, Tephly TR. Blood methanol concentrations in normal adult subject administered abuse doses of aspartame. J Toxicol Environ Health 1981; 7(2):281-90.
16. Camargo ECF. Preparação de aminoácidos não proteínogênicos, estruturalmente relacionados ao adoçante natural Monatina. [Dissertação]. Campinas: Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, 2003.
17. Kuck DW. Fabricado adoçante 1400 vezes mais doce que açúcar comum: Unicamp sintetiza compostos derivados de substância presente em árvore sul-africana. [Acesso 2007 Jun 15]. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/controlPanel/materia/view/3020>.

Recebido/Received: 19/09/07

Revisado/Reviewed: 15/01/08

Aprovado/Approved: 14/02/08

### Correspondência/Correspondence:

Roberto Paulo Correia de Araújo  
Laboratório de Bioquímica Oral - Departamento de Biofunção  
Instituto de Ciências da Saúde. UFBA.  
Av. Reitor Miguel Calmon s/n - Vale do Canela  
Salvador/BA CEP: 40110-100  
E-mail: danilobarral81@hotmail.com