

O produto dietético no Brasil e sua importância para indivíduos diabéticos

Celeste Elvira Viggiano

- Nutricionista clínica, coordenadora do Curso de Nutrição do Centro Universitário Municipal de São Caetano do Sul. Endereço eletrônico: celeste.viggiano@imes.edu.br

RESUMO

Produtos dietéticos são encontrados no mercado nacional há mais de 30 anos, porém a produção sofreu aquecimento no final da década de 1980, quando houve mudança na lei que regulamentava esses produtos no país. São considerados produtos dietéticos para diabéticos aqueles cuja composição não sofre a adição de carboidratos simples e onde a sacarose é substituída por outros edulcorantes que não afetem a glicemia após serem ingeridos. O Codex Alimentarius classificou os substitutos da sacarose em dois grupos: 1) edulcorantes intensos (ou não nutritivos): oferecem somente doçura acentuada, não desempenham nenhuma outra função tecnológica no produto final. São pouco calóricos ou não calóricos, e são utilizados em quantidades muito pequenas; 2) adoçantes de corpo: fornecem energia e textura aos alimentos, geralmente contêm o mesmo valor calórico do açúcar, e são utilizados

em quantidades maiores. Vários autores classificaram os edulcorantes ou adoçantes de formas diferenciadas. Isto porque um mesmo edulcorante pode ser classificado de diferentes maneiras, como calóricos e não-calóricos; naturais e artificiais; ou calóricos e naturais; calóricos e artificiais e não-calóricos e naturais ou não-calóricos e artificiais. Para melhor elucidar, no texto os edulcorantes, descritos segundo sua ação no organismo, poder edulcorante e ingestão diária aceitável, são classificados em: calóricos (sacarose, glicose, frutose, aspartame, estévia); não calóricos (sacarina, ciclamato, acesulfame-K, sucralose) e adoçantes de corpo ou polióis (sorbitol, manitol e xilitol), sendo descrito somente o sorbitol, devido a seu uso mais constante.

Palavras-chave: edulcorante; produtos dietéticos; sacarose.

ABSTRACT

Dietetic products have been found in national market for more than 30 years, but their production has grown sharply in the 1980's when a change in the law that ruled these products in the country has occurred. Dietetic products for diabetics are considered those whose composition doesn't have the addition of simple carbohydrate and the sucrose is substituted by other sweeteners that don't cause alteration in glycemia after being ingested. The Codex Alimentarius has classified the sucrose substitutes into two groups: 1) High-potency sweeteners (or nonnutritive sweeteners): they only offer a pronounced sweetness, having no other technological function in the final product available. They are little or noncaloric and are used in very small quantities. 2) "body sweeteners": they give energy and texture to the food, usually have the same caloric value than sugar and are used in bigger quantities. Several authors

have classified the sweeteners in many different ways. This happened because the same sweetener could be classified in different ways such as caloric and noncaloric; natural and artificial; or even caloric and natural; caloric and artificial and noncaloric and natural or non caloric and artificial. For a better understanding, in the text the sweeteners will be described according to their action in the body, sweetness intensity, acceptable daily intake. So, they will be classified in: Caloric (sucrose, glucose, fructose, aspartame, stevia); noncaloric (saccharin, cyclamate, acesulfame k, sucralose) and "body sweeteners" or polyols (sorbitol, mannitol and xylitol). Only sorbitol will be described, because of its more frequent use.

Key words: Dietetic, nutrition, Brazilian reality.

PRODUTOS DIETÉTICOS NO MERCADO BRASILEIRO

Os produtos dietéticos estão no mercado brasileiro há mais de 30 anos, porém o incremento da produção deu-se no final da década de 1980. Um breve histórico poderá situar melhor a escalada da indústria de dietéticos no Brasil.

O Decreto número 55.871 de 20/03/1965 definiu, em seu artigo 4., alínea 8, **edulcorante** como sendo a substância orgânica artificial, não glicídica, capaz de conferir sabor doce aos alimentos. A Resolução MERCOSUR/GMC número 83/93 definiu **edulcorante** como as substâncias diferentes dos açúcares que conferem sabor doce ao alimento.

A Portaria número 25 da SNVS/MS de 04/04/1988 determinou que os produtos à base de edulcorantes com ou sem adição de açúcar passassem à denominação de **adoçantes dietéticos**, seja sob forma sólida ou solução. Posteriormente ao Decreto número 55.871 foram desenvolvidas várias substâncias de sabor doce de natureza química diversificada, muitas vezes não correspondendo à definição deste Decreto.

A comissão do Codex Alimentarius ⁽¹⁾ diferencia **açúcar**, representando **sacarose**, de açúcares, os monossacarídeos e dissacarídeos presentes no alimento. Este mesmo conceito foi adotado na legislação MERCOSUR ⁽²⁾. O Conselho da União Européia (EU) e a Food and Drug Administration (FDA) ⁽³⁾ definem os açúcares da mesma maneira, excluindo os polióis desta definição. A EU considera **carboidratos** todos aqueles metabolizáveis pelo homem, inclusive os polióis, e a FDA define o termo como sendo todos os carboidratos, exceto os açúcares, polióis e fibras alimentares. Atualmente, o termo **carboidrato** tem sentido mais amplo que o definido inicialmente, englobando mono, oligo e polissacarídeos.

CLASSIFICAÇÃO

O Codex Alimentarius classificou os substitutos da sacarose em dois grupos:

1- Edulcorantes intensos (ou não nutritivos): fornecem somente doçura acentuada, não desempenham nenhuma outra função tecnológica no produto final. São pouco calóricos ou não calóricos, e são utilizados em quantidades muito pequenas;

2- Adoçantes de corpo: fornecem energia e textura aos alimentos, geralmente contêm o mesmo valor calórico do açúcar, e são utilizados em quantidades maiores.

Vários autores ⁽⁴⁾ classificaram os edulcorantes ou adoçantes de formas diferenciadas. Isto porque um mesmo edulcorante pode ser classificado de diferentes maneiras, como calóricos e não-calóricos; naturais e artificiais; ou calóricos e naturais; calóricos e artificiais e não-calóricos e naturais ou não-calóricos e artificiais.

Para efeito prático, neste texto classificaremos os edulcorantes em:

CALÓRICOS	POLIÓIS	NÃO - CALÓRICOS
Sacarose	Sorbitol	Sacarina
Glicose		Ciclamato
Frutose		Acessulfame - K
Aspartame		Sucralose
Estévia		

EDULCORANTES CALÓRICOS

Dentre os edulcorantes calóricos, predominam os carboidratos na forma de monossacarídeos como glicose e frutose, e dissacarídeos como sacarose e lactose, pois somente os açúcares de baixo peso molecular são doces. Estes açúcares, além de adoçantes, são também espessantes, umectantes, conservantes, solubilizantes, estabilizantes e ainda podem modificar a textura, dão volume, realçam o aroma e sabor das preparações às quais são adicionados.

Sacarose: o consumo do açúcar de cana e beterraba permaneceu estável desde 1925, declinando a partir dos anos 1970 com o aumento do consumo de outros adoçantes calóricos e dos artificiais.

O Brasil é um dos maiores produtores de cana-de-açúcar do mundo. O consumo per capita em nosso país é de 50 Kg no sudeste e sul e em média 40 Kg no nordeste brasileiro ⁽⁵⁾. O açúcar de cana é formado basicamente por sacarose ^(6,7), a qual é composta de glicose e frutose unidas por ligação alfa. O grande consumo deste edulcorante se deve a suas propriedades de boa palatabilidade, excelente disponibilidade, baixo custo de produção e, portanto, facilidade de acesso para aquisição. Seu perfil de sabor é de rápida percepção da doçura (um a dois segundos) e persiste por aproximadamente trinta segundos. Fornece energia, sendo obtidas 4 Kcal de 1g de sacarose.

Considerações sobre sacarose

Ao consumir sacarose, esta é rapidamente fermentada por bactérias presentes na cavidade oral, dentre elas a principal é o *Streptococcus mutans*, originando substâncias ácidas, que reduzem o pH da placa dentária. Se o pH bucal for menor que 5,2 o alimento é considerado como cariogênico. A diminuição persistente e freqüente do pH leva à formação de cárie. Algumas situações clínicas contra-indicam o consumo de sacarose como forma de prevenção e controle de doenças e seqüelas, dentre elas, a diabetes melito.

Ingestão diária aceitável (IDA) não estabelecida.

Frutose: é encontrada principalmente em frutas e no mel. Também chamada de levulose. Pode ainda ser obtida por isomerização enzimática de soluções de dextrose pura, ou por extração da raiz da chicória, alcachofra ou dália através da inulina. Industrialmente é obtida pela inversão da sacarose.

Poder adoçante em relação à sacarose de 117%, o que permite que seja consumida em menor quantidade e portanto forneça menor aporte calórico em relação à sacarose. Sua doçura é também rapidamente percebida; apresenta sinergia com outros edulcorantes como ciclamato e sacarina, reduzindo seu sabor residual. É energética, fornecendo 4 Kcal por grama.

Considerações sobre a frutose

Estudos sobre frutose em relação a várias situações clínicas e metabólicas refletem controvérsias quanto ao seu uso por atletas, portadores de hiperlipidemias e diabéticos, assim como na hipoglicemia reativa e obesidade ⁽⁴⁾.

Acreditamos que a frutose deva ser mais conhecida em seus efeitos crônicos em relação a níveis séricos de lípidos e de glicosilação não enzimática das proteínas para que se possa recomendar com segurança para indivíduos diabéticos.

Não produz efeitos tóxicos, mesmo se o consumo for alto. É menos cariogênica que a sacarose. IDA não estabelecida.

Glicose: está naturalmente presente em frutas e mel. É o substrato energético mais importante para o metabolismo do ser humano.

Sendo a unidade que constitui o amido, sua obten-

ção em nível industrial se dá a partir da hidrólise do amido por meio de sistema multienzimático. Muitas vezes o termo glicose é utilizado para referir-se ao xarope de amido, que não se constitui apenas de glicose, mas também de maltose e dextrina ⁽⁸⁾. Tem grau de doçura inferior à sacarose: 70%. Porém, o poder adoçante se auto-potencializa a concentrações elevadas. Um grama de glicose fornece 4 Kcal.

Considerações sobre a glicose

É rapidamente absorvida no trato digestivo e utilizada como fonte energética por todos os tecidos, mas é o único substrato energético utilizado pelo cérebro, rim, medula óssea, sistema nervoso periférico, leucócitos e eritrócitos. É armazenada na forma de glicogênio hepático e muscular. Participa também da síntese de proteínas e gorduras. É também estimulante de neurotransmissores cerebrais. Até o momento seu consumo é contra-indicado a diabéticos. IDA não estabelecida.

Aspartame: a descoberta deste edulcorante foi acidental. A GD Searle and Company buscava um inibidor da gastrina para tratamento de úlcera gástrica e utilizou o aspartame em um dos seus ensaios. Um dos pesquisadores acidentalmente deixou cair algumas gotas em seus dedos e por acaso, ao folhear um livro, levou os dedos à boca, sentindo um sabor doce intenso. É o éster metílico de dois aminoácidos, *fenilalanina* e *ácido glutâmico* ou L - aspartil - L - fenilalanina.

Pode ser sintetizado a partir do ácido aspártico e do éster metílico da fenilalanina por meio de método químico ou por síntese enzimática. A L-fenilalanina é obtida por fermentação.

Seu perfil de doçura é o que mais se assemelha à sacarose, entre os edulcorantes, apesar de persistir mais tempo. Não deixa sabor residual, seja amargo, químico ou metálico. Adoça de 43 a 400 vezes mais que a sacarose, dependendo da forma como se apresenta e do alimento onde se encontra. A presença de outros aditivos e pH podem afetar a potência do aspartame, assim como altas temperaturas.

Apresenta sinergia com vários carboidratos, com acessulfame-K, sacarina e ciclamato. É um edulcorante calórico, porém utilizam-se quantidades mínimas para adoçar. Indicado para diabéticos.

Considerações sobre o aspartame

Não provoca cáries, retardando ou inibindo a formação de placas e diminuindo a desmineralização do esmalte^(9,10,11). Após a ingestão é rapidamente hidrolisado no intestino ao dipeptídeo L- aspartil - L - fenilalanina e a metanol. O dipeptídeo já é metabolizado nas células da mucosa. Por conter fenilalanina é contra-indicado a portadores de fenilcetonúria, o que deve estar especificado nas embalagens dos produtos que contêm aspartame.

Não promove alteração glicêmica, sendo, portanto, indicado para diabéticos. A IDA, segundo o FDA, é de 50 mg/Kg de peso corporal. E o Brasil estabeleceu IDA de 40 mg/ Kg de peso corporal. Cálculos efetuados por IOSHII (1992)⁽¹²⁾ demonstraram que a ingestão diária, para não ultrapassar a IDA (40 mg/Kg), seria de 10 gotas/Kg de peso corpóreo dos produtos apresentados na forma líquida ou um envelope/kg para pós, considerando as diferentes apresentações do aspartame comercializado.

Estévia: o esteviosídeo é quimicamente classificado como **glicosídeo**, que em função de sua estrutura tridimensional apresenta glicóforos capazes de sensibilizar as papilas gustativas da língua produzindo sabor doce. É extraído das folhas da *stevia rebaudiana Bertoni* que já era utilizada pelos índios guaranis. Em 1900 Ovídio Rebaudi, um químico paraguaio, estudou suas características, isolando um princípio amargo (com características de digestivo) e um princípio extremamente doce. Na década de 1970 a estévia foi levada para o Japão, onde foi estudada sob aspectos químicos, toxicológicos e de desenvolvimento de processos de extração⁽¹³⁾.

O perfil de sabor é semelhante ao da sacarose, porém mais persistente e residual de mentol. Adoça de 110 a 300 vezes mais que a sacarose. Apresenta sinergia com aspartame, acessulfame-K e ciclamato, mas não com sacarina. Não cariogênico. Indicado para diabéticos. É resistente a algumas temperaturas associadas a faixas de pH.

Considerações sobre a estévia

A maioria dos estudos toxicológicos do esteviosídeo e dos extratos de estévia foi realizada no Japão e a conclusão destes é de que os glicosídeos não são tóxicos ao homem e outras espécies animais⁽¹⁴⁾. No Brasil a Universidade Estadual de Maringá os estudou sob o aspecto de produção, sendo seu uso em alimentos licenciado em 1987 pelo DINAL. IDA é de 5,5 mg/Kg peso/dia.

Polióis: apenas sorbitol será aqui focalizado, por ser este o mais amplamente utilizado em produtos dietéticos.

Sorbitol: D-glucitol é o poliol mais amplamente encontrado na natureza, ocorrendo em maçãs, pêras, pêssegos, ameixas, cerejas e algas marinhas. É obtido industrialmente através da hidrólise do amido seguida de hidrogenação catalítica da D-glucose, sendo comercializado na forma de xarope a 70% ou na forma pó.

Apresenta poder espessante, edulcorante, inibidor de cristalização e anticongelante. Apresenta doçura de 0,5 a 0,7 em relação à sacarose e efeito refrescante na boca, sem sabor residual. Em associação com outros edulcorantes, como sacarina e ciclamato, mascara seu sabor residual. Apresenta sinergia também com acessulfame, aspartame e estévia. Fornece 4 Kcal/grama.

Considerações sobre sorbitol

Devido ao poder edulcorante baixo e seu poder espessante, tem sido mais usado como veículo ou agente de corpo em adoçantes e produtos dietéticos. Não é cariogênico. Parece não interferir no controle metabólico de diabéticos, porém devido à sua alta osmolaridade é contra-indicado aos indivíduos que apresentam neuropatia diabética visceral. IDA ainda não estabelecida.

EDULCORANTES NÃO CALÓRICOS

Sacarina: 2,3- dihidro, 3 - oxobenzeno isso sulfanazol. Descoberta em 1879 por Constantin Fahlberg nos EUA. É comercializada como edulcorante desde 1900, tendo seu consumo aumentado durante as Guerras Mundiais devido ao racionamento de açúcar.

É um produto sintético com alto poder edulcorante, sendo de 200 a 700 vezes maior que a sacarose, porém tem gosto residual amargo, com perfil de sabor tardio e persistente. Estável a várias temperaturas com hidrolização lenta em solução aquosa.

Não calórico e não cariogênico. Apresenta sinergia com aspartame, ciclamato, sacarose e sorbitol. Indicado para diabéticos. IDA de 5 mg/kg peso/dia.

Considerações sobre a sacarina

Cerca de 80% da sacarina ingerida é absorvida e excretada inalterada em 24 horas. Apesar disso tem sido

exposta a críticas constantes, baseadas em estudos em animais com megadoses relacionados à carcinogenicidade, sendo retirada do mercado americano em 1972 pelo FDA ⁽¹¹⁾. Estudos posteriores não demonstraram incidência significativa de neoplasias em populações que têm consumo constante de sacarina. O Comitê Científico para Alimentos (EUA) em 1984 após cuidadosa revisão aprovou o consumo de sacarina com IDA de 2,5 mg/kg peso/dia.

Ciclamato: ácido ciclohexilsulfâmico e seus sais de sódio, cálcio e potássio. Em 1937 foi descoberto por Michael Sveda (EUA). Produto sintético obtido a partir da sulfonação da ciclohexilamina, foi patenteado pela Abbott em 1940 e entrou no mercado em 1950. Seu poder edulcorante é de 30 a 140 vezes maior que a sacarose, dependendo do meio.

Seu perfil de sabor é de lenta percepção da doçura, com sabor residual doce-azedo duradouro. Estável em ampla faixa de pH e temperatura. Não calórico e não cariogênico. Indicado para diabéticos. Sinergismo com sacarina, aspartame, estévia e sacarose. IDA de 11 mg/kg peso/dia.

Considerações sobre o ciclamato

Assim como a sacarina, o ciclamato teve sua segurança de uso questionada após alguns estudos terem apontado a presença de ciclohexilamina na urina de cães e humanos após ingestão oral de ciclamato. A partir daí, investigou-se visando esclarecer seu metabolismo. Ficou evidente que a taxa de conversão de ciclamato a ciclohexilamina é variável entre as espécies, aparentemente dependente da microbiota da espécie. Dentre os homens somente uma pequena parcela da população tem esta característica, que não representa risco tóxico. Por outro lado, foi questionado quanto à carcinogenicidade em ratos. Após estudos o Comitê de Avaliação do Câncer da FDA anunciou que a avaliação de vários experimentos indicava que o ciclamato não era carcinogênico.

Acessulfame-K: foi descoberto por Karl Clauss e H. Jensen, em 1967 na Alemanha ⁽⁴⁾, acidentalmente quando trabalhavam no desenvolvimento de novos produtos e encontraram um composto de sabor doce. Apresenta estrutura semelhante à sacarina, sendo um sal de potássio da sulfonamida cíclica, obtido de derivados de ácido acetoacético. Apresenta estabilidade em várias condi-

ções de temperatura e pH. Sua doçura é rapidamente perceptível, com decréscimo lento, não persistente. É cerca de 180 a 200 vezes mais doce que a sacarose. Não calórico e não cariogênico. Indicado para diabéticos. Sinergismo com aspartame, frutose e sorbitol. IDA de 15 mg/kg peso/dia.

Considerações sobre acessulfame-K

Não é metabolizado pelo homem, sendo 99% da dose eliminada inalterada. Foi estudado por 15 anos e mais de 90 estudos comprovaram não apresentar efeitos tóxicos, carcinogênicos, mutagênicos ou teratogênicos. ^(6,15,16,17,18)

Sucralose: descoberta em 1976 por pesquisadores da Tate & Lyle Specialty Sweeteners, na Inglaterra. É o composto 4,1',6'- triclorigalactosacarose obtido por cloração seletiva dos grupos hidroxílicos das posições 4 e 6 da sacarose. É 400 a 800 vezes mais doce que a sacarose, sendo dependente de pH e temperatura, apresentando boa estabilidade. Perfil de sabor de percepção rápida e com persistência maior que a sacarose.

Não calórica, não cariogênica. Indicada para diabéticos. IDA de 15 mg/kg peso/dia.

Considerações sobre a sucralose

Suas ligações carbono-cloro são estáveis e não hidrolisadas durante a digestão, sendo rapidamente excretada nas fezes. Em 15 anos, foram realizados por volta de 140 estudos em animais e humanos, concluindo que não apresenta efeitos teratogênicos, toxicidade ou carcinogenicidade. ^(11,15,16,17)

PRODUTOS DIETÉTICOS NA TERAPIA DO DIABETES

Em 1969 o decreto-lei número 986 definiu **alimento dietético** como todo alimento elaborado para regimes especiais, destinado a ser ingerido por pessoas sãs. Em 1988 a Portaria número 01 da Secretaria Nacional da Vigilância Sanitária (SNVS) determinou que os edulcorantes até então registrados na Divisão de Medicamentos (DIMED) passariam a ser registrados na Divisão Nacional de Alimentos (DINAL). Este fato mudou a trajetória desses produtos e expandiu seu mercado, pois estando sob fiscalização do DINAL,

é considerado como alimento e portanto com maior liberdade na utilização de ingredientes e componentes.

Em 1988 o mercado de dietéticos fechou o ano com um crescimento de consumo de 100%. Nos anos que se seguiram o mercado expandiu-se, trazendo maior variedade e opções de produtos, o que veio a beneficiar os diabéticos.

Por muito tempo, o único alimento ao qual a pessoa com diabetes tinha acesso eram os produtos *diet*, com restrição de açúcares. No entanto, há alguns anos um novo produto chegou ao mercado, os chamados "*light*". Isso acabou provocando muitas dúvidas e discussão. O consumidor não sabe se o *light* é mais saudável que o *diet*, ou se quem tem diabetes só pode consumir alimentos *diet*. É preciso compreender a grande diferença entre os dois tipos de produtos:

Diet: a partir da portaria SVS/MS nº 29, de 13 janeiro 1998, o termo "*diet*" passa a ser utilizado de forma opcional em alimentos para controle de peso e dietas de ingestão controlada de açúcares.

Light: são aqueles alimentos modificados que devem ter uma redução de no mínimo 25% de alguns de seus componentes, como açúcar, gorduras, proteínas etc. Utilizados para controle de peso, dislipidemias, em alguns casos de pessoas com diabetes e até para quem quer ter uma alimentação saudável.

Apesar de existir a lei, ela não é suficientemente clara e estas diferenças geram confusão ao consumidor, pois existem no mercado produtos *light* que também são *diet*. É o que ocorre, por exemplo, com alguns refrigerantes. A nova lei que exige rótulos detalhados com informações sobre seus macronutrientes (carboidratos, proteínas, gorduras) e calorias permitirá aos diabéticos melhor identificação dos produtos mais indicados para sua dieta. Para isso é importante a orientação dos profissionais de saúde, e não só do nutricionista, pois todos devem estar preparados para esclarecer em primeira instância sobre a indicação ou não de um produto dietético.

Os produtos dietéticos não têm ação terapêutica para os diabéticos, mas têm função social, dado a maior liberdade de escolha de alimentos, melhor entrosamento e o prazer do sabor doce que proporciona, em substituição a preparações convencionais a base de sacarose. Segundo nossa legislação, um produto dietético é aque-

le direcionado a substituir alimentos convencionais em dietas especiais com fins terapêuticos.

O produto dietético para diabéticos não deve conter monossacarídeos e dissacarídeos de adição, como a glicose, sacarose, frutose etc. Não havendo qualquer outro tipo de restrição, temos um mercado bastante vasto que inclui desde refrigerantes, sucos, achocolatados, café tipo capuccino, barras de chocolate, barras de cereais, balas, chicletes até misturas para bolos e pudins e preparações como doces de confeitaria, panetone e ovo de páscoa. Isto foi um grande avanço na indústria alimentícia e que proporcionou ao diabético maior facilidade na aderência à dieta, mas por outro lado criou-se a falsa idéia de que um produto dietético ou "*diet*" poderia ser consumido sem restrições de frequência e quantidade. É importante enfatizar que a omissão de monossacarídeos ou dissacarídeos não torna o alimento isento de energia (calorias) e de nutrientes como gorduras, proteínas e de outros carboidratos como o amido e, portanto, deve ser considerado no total calórico da dieta prescrita. O mesmo ocorre em relação aos produtos "*light*", que muitas vezes são uma ótima opção para o diabético, pois podem estar reduzidos em gorduras, tornando o alimento mais indicado para sua dieta, mas apesar da redução calórica, continuam a oferecer os macronutrientes, e, portanto, energia ⁽¹⁹⁾.

Considerando a importância dos produtos dietéticos para diabéticos nos aspectos social e cultural desses indivíduos e o mercado em expansão que gera oportunidades de trabalho, podemos concluir que o desenvolvimento de tecnologia de obtenção e industrialização de adoçantes dietéticos deva se dar de forma a expandir ainda mais um segmento com grandes possibilidades econômicas, que ao mesmo tempo favorece o controle metabólico de diabéticos e possibilita melhor qualidade de vida e reinserção no convívio social. Tais aspectos também contribuem para o controle metabólico da doença, apesar de, do ponto de vista metabólico, estes produtos não serem necessários para o controle glicêmico e prevenção de complicações tardias.

BIBLIOGRAFIA

1. FOOD and Agriculture Organization of the United Nations/ World Health Organization. Codex Alimentarius Commission. **Codex guidelines on nutrition labelling**. CAC/GL 2-1985. Rome, 1985. p. 33-41.
2. MERCOSUR. Grupo Mercado Común. Subgrupo de Trabajo n. 3. Resolucion n. 36/93. **Regulamento técnico MERCOSUR para alimentos envasados**. 1993. 8 p.
3. DEIS, R.C. Adding bulk without adding sucrose. **Cereal Foods World**, St Paul, n. 12, p. 94, Dec. 1993.
4. CÂNDIDO, L.M.B.; CAMPOS, A. M. **Alimentos para fins especiais: dietéticos**. São Paulo: Livraria Varela, 1995.
5. STRINGUETTO, K. Dietético ou não, o importante é ser doce. **Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 11, n. 48, p. 24-30, 1991.
6. **Acessulfame-K backgrounder**. Atlanta: Calorie Control Council, 1993. 4 p.
7. BIRCH, G.G. et al. Chemical and biochemical mechanisms of sweetness. **Food Technology**, Chicago, v. 45, n. 11, p. 114-120, nov. 1991.
8. FOOD additive update. **Food in Canadá**, Toronto, v. 53, n. 3, p. 16-28, 35-46, abr. 1993.
9. ANDERSON, K. Ingredients for reduced calorie foods. In: BIRCH, G.G. et al. **Foods for the 90's**. London: Elsevier Applied Science, 1990. p. 149-167.
10. **Aspartame-K backgrounder**. Atlanta: Calorie Control Council, 1993. 5 p.
11. DZIEZAK, J.D. Ingredients for sweet success. **Food Technology**, Chicago, v. 43, n. 10, p. 94-116, out. 1989.
12. IOSHII, S. **Ingestão diária potencial de edulcorantes no Brasil**. Campinas, 1992. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.
13. SAKAGUCHI, M. e col. Esteviosídeo: um promissor adoçante natural. **Alimentação**, São Paulo, n. 66, p. 56-68, maio/jun. 1983.
14. CRAMMER, B.; IKAN, R. Progress in the chemistry and properties of rebaudiosides. In: GRENBY, T.H. **Developments in Sweeteners** - 3. London: Elsevier Applied Science, 1987. p. 45-64.
15. FRANZ, M. et al. Position of the American Dietetic Association: use of nutritive and nonnutritive sweeteners. **Journal of The American Dietetic Association**, Chicago, v. 93, n. 7, p. 816-821, jul. 1993.
16. GIESE, J.H. Developing low-fat meat products. **Food technology**, Chicago, v. 47, n. 1, p. 114-126, jan. 1993.
17. GRENBY, T.H. Intense sweeteners for the food industry: an overview. **Trends in Food Science & Technology**, Cambridge, v. 2, n. 1 (7), p. 2-6, jan. 1991.
18. JONES, J.M. Everything you wanted to know about the safety of acessulfame-K. **Cereal Foods World**, St Paul, v. 37, n. 4, p. 329-330, abr. 1992.
19. VIGGIANO, C.E. Diabetes Mellitus: a dura batalha das restrições. **Nutrição em Pauta**. São Paulo, n. 22, p. 7-9, jan./fev. 1997.