O LADO SAUDÁVEL DO AÇÚCAR

Muito se fala sobre os males que o excesso de açúcar pode causar; mas diminuir a sua ingestão pode ser prejudicial ao organismo. Açúcar é alimento e seu consumo moderado traz benefícios para a saúde.

A ORIGEM DO AÇÚCAR

De todos os produtos derivados da cana-de-açúcar, o açúcar apresenta um papel de destaque. Dentre as suas inúmeras aplicações na alimentação humana e na tecnologia de fabricação dos alimentos, o açúcar destaca-se como nutriente energético ou por conferir propriedades características como textura, corpo, palatabilidade, estabilidade, volume, entre outras ações específicas, podendo ainda ser utilizado na medicina, em fármacos, na produção de fermentados, etc.

A origem da palavra açúcar vem do termo sânscrito *sarkara* e a partir dele nasceu todas as versões da palavra nas línguas indo-europeias: *sukkar* em árabe, *saccharum* em latim, *zucchero* em italiano, *seker* em turco, *zucker* em alemão, *sugar* em inglês e assim por diante.

A doçura sempre foi uma característica popular dos alimentos. Na história da humanidade, pode-se notar o interesse das diversas civilizações pelas substâncias doces. A mais antiga, junto com as próprias plantas e frutas, é certamente o mel. A mitologia já celebrava suas virtudes. Os deuses eram grandes apreciadores de mel, o qual possuía múltiplas virtudes, como a de prolongar a vida e preservar a decomposição. O mel também servia para fabricar o hidromel, a bebida dos deuses. Por ser um produto relativamente raro, seu consumo era reservado para a elite. Na Grécia Antiga, o preço de meio litro de mel correspondia ao preço de um carneiro. No Antigo Testamento, a expressão "Terra do leite e do mel" é encontrada oito vezes para designar a Terra Prometida, a Terra do povo de Israel.

Mais de oito mil anos a.C., o homem já conhecia uma gramínea herbácea, com forte concentração de açúcar: a cana-de-açúcar. Originária da Melanésia, mais exatamente da Nova Guiné, onde crescia no estado de planta silvestre e ornamental. A cana-de-açúcar foi se disseminando em vários lugares do Sul do Oceano Pacífico, na Indochina, no Arquipélago da Malásia e no Bengala, sendo certo o seu aparecimento como planta produtora de açúcar na Índia tropical.

No início, o homem contentava-se em mastigar seu caule, mas existem boas razões para se pensar que os chineses e os indianos sabiam há muito tempo como usar a seiva da cana-de-açúcar. A lenda conta que os asiáticos conheciam, desde os tempos mais remotos, como fabricar açúcar cristalizado. Alguns livros mencionam que os hindus foram os primeiros a espremer os caules de cana-de-açúcar e a proceder à evaporação, em fogos abertos, do suco assim recolhido. Obtinham uma espessa massa amarronzada, na qual se formavam cristais quando a mesma resfriava. Os hindus também descobriram que o açúcar permite conservar as frutas.

Em 500 a.C., por ocasião das expedições do rei da Pérsia Dárius, o Grande, pelo rio Hindus, os persas descobriram e apreciaram imediatamente essa cana que dava açúcar sem a ajuda das abelhas. Os persas levaram o vegetal de volta e desenvolveram a sua cultura em toda a faixa litorânea do Mediterrânea Oriental, monopolizando cuidadosamente seu cultivo e reservando-se o direito de exportar o produto acabado. Mas, as invasões, as conquistas e o desenvolvimento do comércio, tanto por mar quanto pelas caravanas, contribuíram para expandir a cultura da cana-de-açúcar do rio Hindus até o Mar Negro, e do Golfo Pérsico até os confins do Saara.

Em torno de 600 d.C., os persas melhoraram o refino da massa cristalizada e a moldaram, pela primeira vez, em formas cônicas, dando-lhe o formato do atual pão de açúcar, batizado na época de *Tabarseth*.

No século VII, os árabes invadiram a

Pérsia, descobriram a cana-de-açúcar e, por sua vez, a implantaram nos países mediterrâneos que ocupavam: Egito, Palestina, Rodes, Chipre, África do Sul, Sul da Espanha e Síria. Aperfeiçoaram os processos de purificação do xarope e conseguiram obter um líquido marrom escuro, pegajoso, que chamaram de *Kurat al Milh*. É esse termo que está na origem da palavra caramelo. Os egípcios melhoraram ainda mais a qualidade dos xaropes, filtrando-os com cal.

Durante séculos, o açúcar não saiu do Mundo Árabe. Foram os cruzados que, a partir do século XII, levaram o

açúcar para a Europa cristã: no meio das numerosas especiarias raras e desconhecidas no Ocidente, estava o açúcar branco!

Na Europa, essa nova especiaria era comercializada, assim como as outras, nos apoticários, por preços elevados. Durante muito tempo foi considerado como remédio. Recebeu nomes insólitos e charmosos, tais como pão de açúcar, açúcar em pedra ou, ainda, em rocha. Seu comércio foi muito ativo. Foi Veneza que assegurou o abastecimento a partir dos países do Próximo Oriente e das Índias Orientais; a cidade tornou-se a capital açucareira da Europa e desenvolveu, paralelamente, a indústria do refino.

Pouco a pouco o cultivo da cana-de-açúcar se espalhou no mundo cristão, principalmente na Espanha e Portugal, na ilha da Madeira e nos Açores, onde se aprendeu rapidamente a aclimatá-lo.

Em 1497, as portas das Índias se abriram para os navegadores portugueses. Veneza perdeu, então, o monopólio do comércio do açúcar e se viu suplantada por Lisboa que, por sua vez, transformou-se na capital do refino do açúcar.

No Norte da Europa, a cidade de Bruges foi o centro açucareiro na Idade Média. Mas no século XVI, com o assoreamento do estuário do rio Zwin, que ligava a cidade ao mar, sua riqueza econômica e política foi acabando e a cidade caiu em estado de letargia, perdendo sua importância para Antuérpia. Depois, durante as guerras religiosas, o centro do comércio e refino do açúcar transferiu-se para Amsterdã; porém, a prosperidade dessa cidade holandesa viria a declinar com o início das guerras marítimas contra a Inglaterra.

No fim do século XV, Cristóvão Colombo descobriu a América. Logo na sua segunda viagem, introduziu o cultivo da cana-de-açúcar em São Domingos. Foi o primeiro e decisivo passo na propagação dessa cultura em todos os países que viriam a ser colonizados pelos espanhóis e pelos portugueses, e depois pelos franceses e pelos ingleses. Numerosas plantações desenvolveram-se muito rapidamente no Brasil, em Cuba, no México e nas Antilhas para ganhar depois toda a América do Sul. Por outro lado, os colonos holandeses introduziram a cultura intensiva da cana-de-açúcar nas ilhas do Oceano Índico e da Indonésia.

Até o alvorecer do século XIX, todas as nações europeias esforçaram-se para assegurar sua própria produção açucareira através de suas colônias. Asseguraram o comércio e o refino deste gênero alimentício e numerosas refinarias nasceram em todos os grandes portos europeus. O consumo de açúcar cresceu sem parar e seu preço foi caindo progressivamente.

A notoriedade desse novo produto foi assegurada pelos marinheiros e pelos comerciantes das ilhas longínquas que, de volta a terra natal, consumiam todos os produtos exóticos, açúcar, café, cacau e contribuíam, assim, para o seu importante consumo. A nova moda do café e do chocolate ajudou a desenvolver ainda mais o consumo do açúcar, que triplicou em um século.

Em 1747, foi comprovado que o açúcar de cana e de beterraba eram idênticos e, em 1798, foi produzido o primeiro açúcar de beterraba. Após melhorias na cultura da beterraba, em 1802, foi montada, na Silésia, a primeira fábrica experimental de açúcar de beterraba.

A cana-de-açúcar foi trazida para o Brasil em 1502. Com mudas de cana trazidas da ilha da Madeira, foi fundada, em 1533, na Capitania de São Vicente, próximo à cidade de Santos, Estado de São Paulo, o primeiro engenho para produzir açúcar, com o nome de São Jorge dos Erasmos.

Novas pequenas plantações de cana foram introduzidas em várias regiões do litoral brasileiro, passando o açúcar a ser produzido nos Estados do Rio de Janeiro, Bahia, Espírito Santo, Sergipe e Alagoas.

Durante o período colonial, século XVII, a indústria do açúcar sofreu um

grande desenvolvimento. Os holandeses, portadores de tecnologia de ponta, deram nessa época um grande impulso à fabricação do açúcar. As melhores condições de clima e solo do Nordeste brasileiro e a maior proximidade com o continente europeu favoreceram o desenvolvimento do açúcar na região.

No século XVIII, a indústria açucareira brasileira declinou, principalmente, porque os holandeses, expulsos do Brasil, imigraram para o Suriname e as Antilhas, constituindo fortes concorrentes aos produtores brasileiros. O interesse dos paulistas e mineiros pela mineração, o crescimento da indústria da beterraba, o interesse pela cultura do café, os problemas político-sociais decorrentes da invasão estrangeira e das grandes guerras mundiais, a incidência de pragas e moléstias, e os baixos preços, fizeram com que a produção de açúcar no Brasil, nesses últimos séculos, passasse por diversas fases de desenvolvimento, com altos e baixos.

Na busca de novas fontes de energia como alternativa à crise do petróleo na década de 70, o governo brasileiro passou a investir grandes quantias no cultivo da cana-de-açúcar, a fim de se obter o álcool a partir da fermentação da sacarose. Com isso, a indústria açucareira se viu beneficiada, devido a investimentos na modernização dos engenhos, compra de novos equipamentos e melhoria do processo.

OS TIPOS DE AÇÚCAR

O açúcar apresenta-se no comércio sob várias formas, dependendo do processo de refinação ao qual é submetido: melado preto, açúcar marrom, açúcar comum, cristais para café, tabletes, demerara, xarope dourado, açúcar cristal, açúcar de confeiteiro, melaço, açúcar mascavo, açúcar para conservas, açúcar com pectina, etc. De acordo com a utilização, também encontra-se disponível o xarope de glicose e a dextrose provenientes do amido.

Nas aplicações industriais, os açúcares mais usados são o açúcar cristal, o açúcar refinado, o açúcar líquido, o açúcar invertido e o açúcar glacê.

O açúcar cristal é o açúcar obtido por fabricação direta nas usinas, a partir da cana-de-açúcar, na forma cristalizada, após a clarificação do caldo da cana por tratamentos físico-químicos. É usado como agente de corpo e, principalmente, como adoçante na indústria alimentícia em geral, destacando-se bebidas, balas, biscoitos, chocolates, etc. Possui elevada gama de aplicações industriais e menor custo de aquisição em relação aos demais tipos de açúcares. Um açúcar cristal de boa qualidade apresenta de 99,5% a 99,8% de sacarose; 0,03% a 0,10% de glucose e frutose; 0,05% a 0,10% de umidade; e 0,04% a 0,10% de sais minerais.

No açúcar refinado, a primeira etapa do seu processo de fabricação consiste na dissolução em água do açúcar cristal. Essa solução é submetida a um novo processo de purificação, gerando uma calda, a qual é aquecida até um ponto estabelecido. Em seguida, é transferida para batedeiras que a transformam em uma massa quente e úmida de açúcar. Nessa etapa, os cristais não possuem uma forma definida. Para secar e esfriar, o açúcar é enviado para secadores com passagem de ar quente e frio. O açúcar é peneirado para separar os aglomerados e obter a uniformidade dos cristais. Da parte mais fina é extraído o açúcar de confeiteiro e do restante obtém-se o açúcar refinado.

O açúcar refinado granulado é obtido por dissolução, purificação e recristalização do açúcar cristal, apresentando estrutura formada por cristais bem definidos e granulometria uniforme. Trata-se de um processo de cristalização controlada, com produtos apresentando granulometria homogênea, com baixa cor. Possui o mais elevado grau de pureza entre os açúcares e, por isso, é especial para processos que exigem elevada pureza. Os principais parâmetros para o açúcar refinado são 99,8% a 99,9% de sacarose; 0,01% a 0,03% de glucose e frutose; 0,04% a 0,10% de umidade; e 0,02% a 0,04% de sais minerais.

O açúcar refinado líquido é obtido do refino do açúcar cristal dissolvido; é um adoçante natural apresentado na forma líquida em uma solução inodora, límpida e cristalina, obtido pela dissolução de açúcar em água com posterior purificação e descoloração, o que garante a esse produto alta transparência e limpidez com água declorada. É um produto claro, límpido, isento de odor e aroma; apresenta concentração de 65% a 68% de sólidos

e é especial para processos que exijem elevada pureza. É o adoçante mais prático para a maioria das aplicações industriais alimentícias, como sorvetes, massas, bebidas, sucos, panificadoras, indústrias farmacêuticas ou em processos químicos onde se utiliza sacarose. Bastante aplicado onde a ausência de cor é um fator essencial, é o produto ideal para a substituição de açúcares sólidos em processos onde existe diluição ou acréscimo de água em alguma fase. Apresenta algumas vantagens operacionais significativas: é de fácil utilização e garante sempre padrão superior e uniformidade na produção de xaropes e caldas; evita processos dispendiosos de diluição, armazenagem e transporte de açúcares sólidos e garante a isenção total de cristais no produto final; não interfere na produção com problemas como insetos e pontos pretos; elimina a possibilidade de perdas e facilita as condições de estocagem; reduz o consumo de água; reduz ou minimiza a produção de dejetos industriais provenientes dos processos de filtragem e desodorização do xarope ou calda; devido à sua característica de consumo *just-in-time* proporciona ganhos pela redução de estocagem de matéria-prima; permite com facilidade que se alcance alto grau de automatização da linha de produção; reduz custos de energia utilizados nos processos de diluição e filtragem; confere alto grau de flexibilidade no planejamento da produção; em fábricas novas ou ampliações permite redução de investimentos em ativos fixos por dispensar armazenagem de açúcar sólido e instalações para xaroparia; e favorece a implantação de BPF e APPCC. Os principais parâmetros para o açúcar refinado líquido são 65% a 68% de sacarose; 0,10% a 0,40% de glucose e frutose; 32% a 355 de umidade; e 0,05% a 0,10% de sais minerais.

O açúcar líquido invertido, na verdade, é um xarope feito a partir do açúcar comum, a sacarose, submetido ao aquecimento na presença de alguma substância ácida. Essa hidrólise ácida provoca a quebra da sacarose em dois açúcares que formam a sua molécula: glicose e frutose. É uma solução límpida e ligeiramente amarelada, com odor e sabor característico e com alto poder adoçante. A presença de açúcares redutores pode originar soluções com maior poder adoçante, maior concentração de sólidos e baixa atividade de água. O termo "açúcar invertido" decorre de uma característica física da sacarose, que se altera nesse processo; originalmente, um raio de luz polarizada que incide sobre a sacarose gira para a direita. Após o processamento descrito, a luz desvia para a esquerda. As vantagens operacionais são similares as do açúcar refinado líquido. É bastante empregado em indústrias alimentícias onde a coloração não interfere na qualidade do produto final, como panificação, geleias, sorvetes, laticínios, frutas cristalizadas, bebidas carbonatadas, sucos, recheios, licores, biscoitos, balas, caramelos, etc. Os principais parâmetros para o açúcar invertido líquido são 76% a 78% de sacarose; 60% a 70% de glucose e frutose; 22% a 24% de umidade; e 0,10% a 0,30% de sais minerais.

O açúcar glacê, também conhecido como açúcar de confeiteiro e açúcar acompalpável, se apresenta na forma de pó, constituído exclusivamente de sacarose e obtido em uma das fases da produção do açúcar refinado, caracterizando-se por sua fina granulometria. Geralmente, é misturado a amido de

milho para evitar que se formem grumos. Bastante utilizado em indústrias alimentícias no polvilhamento e na produção de massas, pães e bolos, pois não é absorvido pela umidade contida na receita.

A IMPORTÂNCIA DO AÇÚCAR NAS DIFERENTES FASES DA VIDA

A revolução industrial trouxe grandes avanços ao ser humano e transformações sócio econômicas, industriais e culturais que permitiram, entre outros, um maior acesso da população a diferentes alimentos. Um deles, fundamental na dieta ocidental, foi o produto obtido do processamento da cana-de-açúcar, da beterraba, da sacarose ou do açúcar de mesa. O açúcar, em conjunto com os demais carboidratos, é a principal fonte de nutrientes para fornecer a energia necessária para as funções orgânicas, físicas e psicológicas do organismo humano. Seu principal valor nutricional é o aporte energético.

O maior componente dos carboidratos na dieta é a glicose, presente nos diferentes carboidratos e no açúcar. A glicose é uma das mais importantes fontes de energia para o organismo e sua ausência provoca grandes tanstornos metabólicos quanto à geração de energia a partir dos próprios tecidos.

A glicose também auxilia na proliferação das Bifidobactérias e dos *Lactobacillus sp.*, bactérias que compõem a flora intestinal e que contribuem para a eliminação de bactérias nocivas, como a *Escherichia coli* e o *Clostridium*.

Além disso, o açúcar é uma importante fonte de cálcio, fósforo, ferro, cloro, potássio, sódio, magnésio e de vitaminas do complexo B, além de ser a forma mais rápida de fornecer glicose para o organismo.

O consumo de açúcar, em doses adequadas, também favorece a liberação de substâncias que produzem sensação de bem-estar.

A principal função do açúcar é fornecer a energia que o organismo humano necessita para o funcionamento de vários órgãos, como o cérebro e os músculos, funcionalidade essencial ao longo da vida e em situações fisiológicas. O cérebro é responsável por 20% do consumo de energia proveniente da glicose, a qual também é necessária como fonte de energia para todos os tecidos do organismo. Se o nível de açúcar diminui, o organismo sofre transtornos, como fraqueza, tremores, torpor mental e, até mesmo, desmaios (hipoglicemia).

O consumo de açúcar é particularmente importante porque permite aumentar e repor os estoques de glicogênio, tanto no músculo como no fígado.

O açúcar é um alimento que proporciona energia de rápida assimilação no organismo, permitindo uma recuperação rápida para as pessoas que desempenham grande desgaste físico diário. Evidências científicas indicam que o café da manhã deve conter um quarto da energia e dos nutrientes do dia; consequentemente, inclui o consumo de açúcar em quantidades moderadas. Essa recomendação também é válida para pessoas idosas, grávidas, lactantes e desportistas, bem como para aquelas que necessitam de um maior aporte energético.

Em geral, os carboidratos são a principal fonte de energia, a mais facilmente obtida e metabolizável. Os carboidratos podem ser armazenados e utilizados quando o organismo precisa de energia, exercendo efeito positivo na forma de glicogênio hepático ou muscular, ou convertido em gordura. Por outro lado, e não menos importante, é a principal fonte de energia do sistema nervoso e das células do sangue, o que, sem dúvida, é um aspecto essencial em todas as fases da vida e em situações fisiológicas, mas de maneira especial na gravidez, em recém-nascidos, em atletas ou em idosos.

Do ponto de vista cognitivo, se considera que a glicose pode melhorar o armazenamento e recuperar a memória, principalmente em curto prazo. Em pessoas com idade mais avançada, com perda generalizada de memória, os níveis de glicose adequados ajudam a mantê-la. E, no caso de crianças e adolescentes, ajuda no desempenho em tarefas de aprendizagem, podendo estimular níveis adequados de abastecimento de glicose.

Os carboidratos possuem efeito anticetogênico, ao mesmo tempo que exercem efeito protetor de proteínas. Além disso, os monossacáridos podem ser produzidos a partir de certos aminoácidos e glicerol; no entanto, é necessário, no mínimo, 100g/dia desse nutriente para evitar o elevado processo catabólico proteico, sendo possível o aumento de corpos cetônicos ou perda de cátions.

O açúcar possui propriedades que podem exercer efeito positivo no organismo, como a inibição do apetite, ou

seja, possui capacidade de saciedade. Além disso, é do conhecimnto geral que a presença de açúcar na preparação de receitas melhora a palatabilidade do alimento, o que é de grande importância para os idosos.

Em relação aos pontos positivos que o açúcar oferece em diferentes fases da vida, destacam-se sua ação na gravidez; em recém-nascidos; na prática esportiva; e no bem-estar de idosos. Durante a gravidez, há aumento da disponibilidade da glucose pelo feto, sendo que o aúcar constitui um substrato essencial e preferencial. No recém-nascido, como consequência da deficiência de amilase pancreática, é recomendado que as fórmulas de leite infantil não contenham amido, devendo ter, pelo contrário, lactose como principal carboidrato. Também é permitida a incorporação de glicose, já que esta pode ser hidrolisada através do enterócito. Na prática esportiva, permite manter a glicemia do sangue durante o exercício e recuperar o glicogênio muscular mais rapidamente após o exercício. Hoje, não se entende a boa prática de nutrição esportiva sem o fornecimento adequado de açúcar como componente regulador do esforço. Em idosos, geralmente ocorre uma mudança drástica na percepção dos sabores básicos, sendo o sabor doce o que se mantém. Isso é de grande importância para a manutenção do apetite e para evitar a frequente perda involuntária de peso, bem como situações de desnutrição.

Também é importante conhecer o benefício que o consumo de açúcar oferece para o bom desenvolvimento da dieta em regimes hipocalóricos. Seu alto índice de palatabilidade contribui para o êxito de qualquer regime de emagrecimento, ao favorecer o consumo de alimentos chaves em qualquer dieta equilibrada. A maioria das dietas de emagrecimento, por exemplo, por mais bem programadas que sejam do ponto de vista nutricional, fracassam pouco tempo após o seu início porque não são apetitosas, pois omite-se a importância de um dos sentidos principais, o gosto. Como já mencionado, o prazer de comer também adquire especial importância para os idosos, já que os sentidos do gosto e do olfato diminuem, necesitando de uma quantidade maior de açúcar para sentir a mesma sensação de doçura. Nesse sentido, o consumo de açúcar produz uma maior satisfação na hora de comer. Esses problemas sensoriais também afetam o estado nutricional, podendo causar diminuição do consumo de alimentos e menor ingestão de energia. Nesses casos, o açúcar desempenha papel importante, ajudando na ingestão de outros alimentos, como iogurtes, leite, frutas, etc. e, consequentemente, os nutrientes e componentes bioativos que contenham.

AÇÚCAR VS. SAÚDE

A ingestão calórica excessiva e o sedentarismo, associados a uma maior longevidade, estão causando uma pandemia mundial de obesidade. Além disso, o mundo presencia um aumento de doenças metabólicas crônicas não transmissíveis, como hipertensão, dislipidemia (níveis elevados de colesterol e triglicéridos), diabetes mellitus, ácido úrico elevado, doença cardiovascular (acidente vascular cerebral), artrite, etc.

Estima-se que 200 milhões de crianças em idade escolar estejam acima do peso e que a população de obesos esteja em torno de 50 milhões, de acordo com o IOTF (*International Obesity Task Force*), devido à ingestão excessiva de calorias, obtidas de produtos com alto conteúdo energético e baixa densidade de nutrientes.

Os carboidratos são macronutrientes que fornecem energia para o organismo, de modo que a sua ingestão excessiva pode resultar em distúrbios e patologias como as citadas acima, embora não haja nenhuma evidência clara de que a alteração da proporção de carboidratos totais da dieta seja um determinante final da ingestão calórica. Há sim, evidências crescentes de que o consumo excessivo de bebidas açucaradas (contendo sacarose ou uma mistura de glucose e frutose), juntamente com o estilo de vida pouco ativo e o maior consumo de gordura, esteja associado a um elevado consumo calórico, ganho de peso corporal e ocorrência de distúrbios metabólicos e cardiovasculares.

Por outro lado, observa-se que o ganho de peso gestacional excessivo e o comportamento alimentar da mãe durante a gravidez, especialmente a ingestão de alimentos ou bebidas ricas em açúcar, pode influenciar no aumento de peso da criança nas fases iniciais de vida. No entanto, essa observação é controversa, já que uma análise comparando e contrastando a tendência da obesidade em crianças e adultos e o consumo de açúcar, realizada na Austrália nos últimos 30 anos, com dados dos Estados Unidos e Reino Unido, revelaram uma relação inversa entre a ingestão de açúcar e a prevalência da obesidade, ou seja, ob-

servou-se que existe aumento da obesidade, mas que há um menor nível de consumo de açúcar refinado. Portanto, não há nenhuma evidência clara que implique diretamente a ingestão de açúcares com a obesidade, embora haja consenso de que o excesso de calorias, proveniente de carboidratos simples ou qualquer outro macronutriente, associada a um estilo vida sedentário, favorece a ocorrência de obesidade se não for compensada por um gasto de energia adequado.

Com relação a resistência insulínica, a diabetes mellitus é uma síndrome caracterizada por uma hiperglicemia crônica, acompanhada pela modificação do metabolismo de carboidratos, lípidios e proteínas. A resistência insulínica pode ser modulada por fatores dietéticos e, entre eles, os carboidratos são os nutrientes que exercem maior influência sobre o açúcar no sangue. De forma geral, em todas as fases da vida, é recomendável o consumo equivalente a 50% ou 60% da energia total consumida sob a forma de carboidratos complexos, deixando os carboidratos simples (monossacarídeos e dissacarídeos) reduzidos à ingestão requerida, que supõe a incorporação de leite e produtos lácteos (lactose), bem como legumes e frutas (sacarose e frutose).

Não há nenhum estudo que relacione diretamente o consumo de açúcar à diabetes, embora se tenha observado uma forte associação entre o consumo excessivo e prologado de bebidas açucaradas ao maior risco de desenvolvimento da Síndrome Metabólica e de diabetes tipo 2. Tem-se observado, também, que as altas taxas de diabetes mellitus tipo 2 estão associadas com as mudanças na dieta, as quais são condizentes com a permutação de dietas tradicionais com dietas mais cariogências e ricas em gordura.

REDUÇÃO DE AÇÚCAR

A crescente busca por saúde e bem-estar tem motivado a indústria a modificar os produtos habitualmente consumidos.

As diretrizes da Plataforma Tecnológica da União Europeia exemplificam a relevância de acordos de parceria na transformação do mercado de alimentação e nutrição. Com o objetivo de promover estilos de vida mais saudáveis entre os consumidores europeus, têm sido priorizadas cinco linhas de atuação: reformulação de produtos, inovação de produtos, ampliação da variedade de tamanhos de porções, rotulagem e incentivo à atividade física.

No Brasil ocorrem iniciativas similares envolvendo o governo e a indústria de alimentos. Em 2007, foi celebrado um acordo de cooperação técnica entre o Ministério da Saúde e a Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (ABIA), com o objetivo de implementar ações e fomentar estilos de vida saudáveis, que inclui uma alimentação saudável e equilibrada e nutricionalmente adequada. No mesmo ano, uma portaria do Ministério da Saúde instituiu um Grupo Técnico com o objetivo de discutir e propor ações conjuntas a serem implementadas para a melhora da oferta de produtos alimentícios e a promoção da vida saudável.

Essas ações estão alinhadas com o Guia Alimentar para a População Brasileira, cujas recomendações orientam a população a reduzir a ingestão de alimentos com alta densidade calórica; aumentar a ingestão de fibras, cereais integrais e frutas, legumes e verduras; reduzir o consumo de bebidas açucaradas; limitar o consumo total de gorduras; substituir o consumo de gorduras saturadas por insaturadas e eliminar o consumo de gorduras hidrogenadas *trans*; limitar o consumo de açúcares livres; limitar o consumo de sódio e garantir a iodação; incluindo também recomendações para incremento da atividade física.

Considerado como um dos "vilões" na dieta humana, o açúcar tem sido tema de discussão entre o governo, as indústrias e as entidades do setor alimentício.

A maior parte do consumo do açúcar no Brasil vem do que é adicionado pelo consumidor no preparo dos alimentos em casa (56,3%), enquanto o açúcar adicionado nos alimentos processados responde por 19,2%, de acordo com dados da POF/IBGE. Apesar disso, o setor participa da construção de um plano voluntário para a redução do açúcar nos alimentos produzidos pela indústria.

Recentemente, as associações do setor de alimentos e bebidas, em parceria com o Ministério da Saúde, promoveram a primeira oficina técnica sobre redução de açúcar.

O encontro foi o primeiro de seis que serão realizados ao longo de um ano para discutir diversos aspectos sobre as aplicações tecnológicas do açúcar, que vão muito além da função de conferir gosto doce aos alimentos e bebidas. O objetivo da programação das oficinas é coletar subsídios para a construção do plano de redução do açúcar, discutir a metodologia para identificação desse nutriente nas categorias e subcategorias a serem pactuadas, além de identificar as principais dificuldades tecnológicas e possíveis soluções.

Apesar dos desafios tecnológicos da redução do açúcar serem maiores e mais complexos, o plano terá como importante referência a experiência realizada com o sódio, já que o modelo foi um sucesso reconhecido nacional e internacionalmente.

Apesar da indústria ser responsável por apenas 23,8% do sódio consumido pelos brasileiros, contra 76,2% do sódio que é adicionado no preparo final dos alimentos, o setor produtivo assinou, de forma voluntária, quatro termos de compromisso com o Ministério da Saúde para Redução Gradual de Sódio em 35 categorias de alimentos.

O acordo, que estima retirar 28.562 toneladas de sódio dos alimentos até 2020, é voluntário por parte das empresas e já retirou, considerando os resultados do monitoramento dos três primeiros acordos, aproximadamente 15 mil toneladas de sódio. Dentre os resultados dessa parceria estão também a retirada de 309 mil toneladas de gorduras *trans* dos alimentos processados pela indústria, até 2015.

Os programas compulsórios ou voluntários para redução de açúcar, sódio, gorduras *trans* e saturadas, têm criado oportunidades para o desenvolvimento de novos ingredientes com soluções para preservar as características de sabor, textura e desempenho no uso dos alimentos.