

GORDURAS LOW TRANS/LOW SAT: UM NOVO DESAFIO PARA A INDÚSTRIA

Óleos e gorduras são constituídos principalmente de triacilgliceróis contendo ácidos graxos saturados e insaturados. Tipicamente, os óleos vegetais mais comuns, como soja, milho, algodão, girassol e oliva, são relativamente pobres em ácidos graxos saturados e possuem praticamente a totalidade dos ácidos graxos insaturados com duplas ligações na configuração geométrica *cis*.

Para o aumento da sua estabilidade oxidativa e do ponto de fusão, a hidrogenação parcial começou a ser empregada na preparação de gorduras para muitos produtos industrializados, como margarinas, produtos de confeitaria e panificação.

Durante a hidrogenação catalítica de óleos vegetais, algumas duplas ligações dos ácidos graxos são isomerizadas, mudando da forma natural *cis* para a forma *trans* (principalmente ácido eláidico C18:1 9-*trans*). As funções dos ácidos graxos *trans* e saturados são objetos de estudos constantes e

altamente controversos. Aos isômeros *trans* são conferidas alterações em exames de sangue, denotando-se aumento de lipoproteína de baixa densidade (LDL) e diminuição de lipoproteína de alta densidade (HDL), alterações estas em contraposição à saudabilidade.

A industrialização ocorrida ao longo dos anos trouxe o aumento conjunto da ingestão dos ácidos graxos saturados e *trans*, o que pode ser considerado um fator que contribui para a maior incidência dos casos de acidentes cardiovasculares. Buscar soluções que possam contemplar a ausência dos ácidos graxos *trans* e a menor quantidade tecnologicamente possível dos ácidos graxos saturados é um desafio e uma tendência a ser seguida.

HIDROGENAÇÃO DE ÓLEOS E GORDURAS

Hidrogenação é um processo de modificação de consistência de óleos, onde ocorre a eliminação parcial ou total

das duplas ligações e a isomerização parcial de algumas duplas ligações. A mudança de isomeria geométrica *cis* para *trans* faz com que ocorra o aumento considerável do ponto de fusão, originando uma gordura com consistência desejada. Levando-se em conta apenas o aspecto tecnológico, as gorduras parcialmente hidrogenadas possuem amplas aplicações em produtos onde se requer alta plasticidade, boas características sensoriais e de estabilidade oxidativa e em aplicações onde se requer características desejáveis de cristalização.

Óleos vegetais possuem alto teor de ácidos graxos poliinsaturados, principalmente ácidos linoléico e linolênico, e são susceptíveis à oxidação. A hidrogenação industrial consegue aumentar a estabilidade oxidativa, o que contribui para o aumento da vida de prateleira dos óleos. Como resultado disso ocorre o aumento do ponto de fusão dos produtos, com a conversão dos óleos líquidos em gorduras, sendo muito utilizadas em

produtos elaborados, como margarinas e *shortenings*, onde a estrutura sólida da gordura é essencial.

As mudanças ocorridas nas indústrias, procurando alternativas isentas de ácidos graxos *trans*, advém de fatores como tendências nutricionais, pesquisas científicas e mudanças na legislação. As indústrias de óleos e gorduras passaram a estudar novas alternativas que possam aliar, além de gorduras conhecidas como *low trans*, também baixos teores de ácidos graxos saturados.

ALTERNATIVAS AO PROCESSO DE HIDROGENAÇÃO PARCIAL

Tecnicamente, a reformulação das gorduras para a exclusão dos ácidos graxos *trans* com preservação simultânea das características estruturais e de palatabilidade dos alimentos não é tão simples de ser implementada de maneira eficiente. Alguns processadores estão buscando alternativas tecnológicas para minimizar o conteúdo de isômeros *trans*, os quais incluem:

- Modificação do processo de hidrogenação química para a produção de gorduras parcialmente hidrogenadas com baixo teor de isômeros *trans*;

- Produção de sementes oleaginosas com composição modificada em ácidos graxos através do melhoramento de plantas e técnicas de engenharia genética;

- Uso do processo de fracionamento a seco com óleos vegetais de alto grau de saturação, como óleos de palma e de palmiste;

- Interesterificação química de misturas de gorduras e/ou óleos vegetais líquidos ou totalmente hidrogenados.

Algumas destas tecnologias têm sido avaliadas pela indústria processadora de ingredientes, entretanto, por várias razões que incluem custos e desafios tecnológicos,

muitas delas ainda não foram totalmente implementadas.

O processo de interesterificação química tem sido muito utilizado e é usualmente realizado com misturas de gorduras altamente saturadas com óleos líquidos para produzir gorduras com características intermediárias. Entre os produtos saturados podemos destacar o uso de óleo de palma, estearina de palma e óleos totalmente hidrogenados.

De uma maneira geral, a substituição dos isômeros *trans* em produtos obtidos a partir da hidrogenação parcial pela

Buscar soluções que possam contemplar a ausência dos ácidos graxos *trans* e a menor quantidade tecnologicamente possível dos ácidos graxos saturados é um desafio e uma tendência a ser seguida.

interesterificação química, leva ao aumento do teor de ácidos graxos saturados, para que possa ser compensado principalmente o aspecto estrutural dos produtos. Este aspecto também deve ser questionado, uma vez que organismos reguladores mundiais recomendam limites para a ingestão diária de gordura saturada.

O efeito nutricional da ingestão dos ácidos graxos saturados tem sido dividido de acordo com o tamanho da cadeia carbônica: C12:0 (láurico), C14:0 (mirístico) e C16:0 (palmítico), contribuindo para o aumento do colesterol LDL, enquanto que o C18:0 (esteárico) tem sido considerado como um ácido graxo saturado de efeito

neutro, geralmente atribuído à sua pobre absorção no organismo.

Devido ao fato de que a ingestão em excesso de ácidos graxos *trans* não fornecem benefícios nutricionais e produzem efeitos desfavoráveis à saúde, sua substituição por ácidos graxos saturados poderia ser considerada um pequeno ganho na qualidade da dieta. Entretanto, as conseqüências do aumento dos ácidos graxos saturados em substituição aos ácidos graxos *trans* na maioria dos produtos processados, deve ser alvo de estudos e tratados com a devida atenção, uma vez que podemos estar ingerindo valores de gorduras saturadas acima dos níveis recomendados pelas agências regulatórias.

As outras alternativas tecnológicas citadas, como o uso de óleos tropicais ou suas frações e de sementes modificadas, ainda não possuem capacidade para atender toda a demanda do mercado, por falta de oferta de produtos e pelo aspecto custo, pois muitas aplicações estariam sendo inviabilizadas.

Buscar inovações tecnológicas que consigam contemplar baixos teores de *trans* e saturados, mas que mantenham os aspectos nutricionais, estabilidade oxidativa e funcionalidade, é um desafio a ser vencido pelas indústrias fornecedoras de ingredientes no Brasil.

ASPECTOS LEGISLATÓRIOS

De acordo com as diretrizes relativas a dietas estabelecidas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), óleos e gorduras fazem parte da dieta saudável, mas o tipo de gordura influencia na saúde do coração, sendo que o total de gordura consumida é um fator muito importante. Óleos e gorduras são fontes de energia e de ácidos graxos essenciais ao organismo e atuam como transportadores para a absorção de vitaminas lipossolúveis como A, D, E e K e carotenóides.

A tendência atual passa pelo desenvolvimento de gorduras *low trans* e *low sat*, onde vários desafios deverão ser vencidos, desde a elaboração da gordura até mesmo sua utilização na aplicação no produto final.

As gorduras atuam como blocos construtores das membranas celulares e exercem funções regulatórias fundamentais em inúmeras funções biológicas vitais. Entretanto, a alta ingestão de gordura saturada, gordura *trans* e de colesterol elevam o nível de lipídios indesejáveis no sangue, os quais podem contribuir para o aumento do risco de doenças coronárias.

Em junho de 2006, a Associação Americana de Cardiologia fez as seguintes recomendações:

- Limitar a ingestão de gordura saturada para menos de 7% das calorias totais;
- Limitar a ingestão de colesterol para menos de 300mg/dia; e
- Limitar a gordura *trans* para menos de 1% das calorias.

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabeleceu critérios para que um produto receba um *claim* de “livre de gorduras *trans*”, associando a quantidade de ácidos graxos *trans* e saturados, são eles: o alimento pronto para consumo deve conter no máximo 0,2g de gorduras *trans* por porção e máximo de 2g de gorduras saturadas por porção.

TENDÊNCIAS DE MERCADO

Todas estas modificações que estão ocorrendo no mercado de gorduras e suas aplicações levam a uma reflexão de quais os rumos futuros que poderão nos levar à ingestão de produtos com maior saudabilidade, mas que possam atender os aspectos tecnológicos de produção.

A substituição dos produtos conhecidos como *high trans* para *low trans* ainda é um desafio que está sendo explorado pelas indústrias de alimentos. Existem vários aspectos

que dificultam essa transição e entre eles podemos destacar: alto custo das gorduras *low trans*, baixa disponibilidade de oferta no mercado e dificuldade de adequação dos processos.

Um desafio para os produtores de gorduras é oferecer gorduras com o menor teor possível de ácidos graxos saturados e *trans* que possam apresentar desempenhos satisfatórios nos processos tecnológicos implementados, e ainda assim manter qualidades satisfatórias nos produtos finais. Antevê-se ainda hoje com muita cautela este desafio, pois há inúmeras aplicações que necessitam de pontos de fusão e perfis de cristalização específicos em que o teor reduzido de ácidos graxos saturados inviabiliza sua adoção.

No Brasil, onde a cultura de soja é predominante, conseguir a produção de gorduras *low trans* e *low sat* com a utilização de produtos de soja é fundamental na manutenção de oferta de gorduras no mercado, conseguindo, inclusive, a manutenção de preços competitivos.

Melhoramentos nos processos tecnológicos de modificação de consistência também podem contribuir para a produção de gorduras *low sat*. O método tradicional de interesterificação química, que promove a distribuição aleatória dos ácidos graxos na cadeia dos triacilgliceróis, é usualmente acompanhado pelo uso de catalisadores químicos e não possui nenhuma especificidade. Numerosos avanços têm sido alcançados através do uso de enzimas estéreo-específicas, o que permite a produção de produtos conhecidos como *tailor made*, ou seja, desenvolvidos de acordo com a necessidade do cliente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução industrial ao longo dos anos mudou completamente o hábito alimentar da população com o aumento da ingestão de ácidos graxos *trans* e saturados.

A busca cada vez mais intensa da saudabilidade, com o aumento dos estudos clínicos e obrigatoriedade da declaração dos ácidos graxos *trans* na rotulagem, fez com que houvesse uma redução da ingestão de ácidos graxos *trans* e um aumento na ingestão de gorduras saturadas.

A tendência atual passa pelo desenvolvimento de gorduras *low trans* e *low sat*, onde vários desafios deverão ser vencidos, desde a elaboração da gordura até mesmo sua utilização na aplicação no produto final, uma vez que muitos ajustes ou mesmo alterações tecnológicas deverão ser realizadas.

Conseguir aumentar a oferta destes produtos com o aumento da utilização de fontes de soja é mais um desafio a ser vencido e que poderia contribuir no sentido de melhorar a oferta de produtos no mercado e, conseqüentemente, reduzir o preço final.

Apesar de ainda estar em fase embrionária, o desenvolvimento de gorduras *low trans* / *low sat* já está em desenvolvimento no Brasil e este caminho deve se manter nesta direção por muitos anos.

Renato Grimaldi e Lireny Aparecida Guaraldo Gonçalves são pesquisadores do Laboratório de Óleos e Gorduras / DTA / FEA / UNICAMP

BUNGE
Bunge Alimentos S.A.
www.bungealimentos.com.br

CHEGOU O NOVO ÓLEO
BUNGE PROSPECIAL CANOLA MIX.
COM PRODUTOS MAIS LEVES,
VOCÊ VAI VENDER PESADO.

PRO **SPECIAL**
Canola Mix

by web.com.br



BENEFÍCIOS E APLICAÇÕES:

- Low Trans
- Reduzido teor de saturados
- Ideal para biscoitos, frituras e muitas outras aplicações
- Produtos mais saudáveis
- Ótima resistência ao aquecimento prolongado e à oxidação
- Produto final com excelente aspecto visual
- Sabor neutro, não alterando o sabor do produto final



PROBISC PROMAC PROPAN PRODULCE

PROFRY PROFILL PROLAC PROMULT PROSPECIAL

BUNGE

www.bungealimentos.com.br