Melhor e mais longevo

Metodologia melhora a qualidade nutricional e prolonga o prazo de validade de alimentos industrializados

CARMO GALLO NETTO
carmo@reitoria.unicamp.br

Fotos: Antoninho Perri

O professor Marcelo Cristianini, coordenador das pesquisas, e o equipamento utilizado no laboratório da FEA (destaque): pioneirismo na América Latina

O professor Marcelo Cristianini, do Departamento de Tecnologia de Alimentos, da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp, mantém linha de pesquisa em que se dedica a estudar o efeito do emprego da alta pressão isostática (HPP – High Pressure Processing) na extensão da vida de prateleira de alimentos processados, com vistas a manter-lhes também as características nutricionais e sensoriais mais próximas possíveis do alimento *in natura*. O processamento à alta pressão isostática consiste na aplicação uniforme de determinadas pressões em um produto. O trabalho desenvolvido é praticamente inédito no Brasil e, quanto se sabe, o equipamento piloto de pesquisa utilizado no laboratório da FEA é único do tipo na América Latina.

A pesquisa atende aos anseios de consumidores que procuram cada vez mais alimentos industrializados com maior retenção de nutrientes, com garantia de segurança do alimento e preservação das características originais como sabor, cor, textura. Hoje os processos convencionais de produção de alimentos, que possibilitam a extensão de vida de prateleira, utilizam tecnologias que de alguma forma degradam nutrientes e alteram suas propriedades sensoriais. Os habitantes do Nordeste brasileiro, por exemplo, tendem a rejeitar a poupa de açaí industrializado, que não tem nem a cor nem o paladar do produto natural que consomem. A água de coco verde encontrada nas praias brasileiras, e seus frequentadores sabem disso, tem características bem diferentes daquelas vendidas nos supermercados. O que faz essa diferença e como reduzi-la?

Para permitir o transporte dos alimentos, sua manutenção nos pontos de venda e garantir a extensão do tempo de utilização pelo consumidor, de forma a manter a segurança do alimento, as indústrias utilizam a pasteurização térmica convencional, realizada em geral entre 70 e 90 graus Celsius. Esse processo visa diminuir a carga de microrganismos deteriorantes e eliminar os de caráter patogênico, que são os causadores de doenças.

A redução dos microrganismos deteriorantes permite ampliar os prazos de validade para consumo, desde que respeitadas as condições de estocagem adequadas. A utilização de altas temperaturas modifica algumas características nutricionais e sensoriais, que podem ser facilmente percebidas nos sucos e, principalmente na água de coco, mas também em outros produtos industrializados prontos para consumo como os sucos e polpas de frutas, produtos lácteos e outros. Mas mais que isso, leva à perda de preciosos nutrientes, como os compostos bioativos.

Alternativa

Para contornar esses problemas a tecnologia da alta pressão (HPP) vem sendo apresentada como um método promissor para a eliminação ou redução de microrganismos, causando danos mínimos aos produtos e preservando suas características nutricionais. Trata-se de um processo de alto potencial para o caso de alimentos termossensíveis e consiste em colocar o alimento já em sua embalagem final em uma câmara na qual são submetidos a pressões elevadas, até o nível desejado, que pode atingir valores seis a sete mil vezes maiores que a atmosférica, por injeção de um fluido, como a água, pela ação de um pistão.

Nesse processamento, o alimento já em sua embalagem final é colocado dentro de uma câmara e submetido durante três a cinco minutos à pressão desejada. Esse processo de pasteurização, geralmente realizado a temperaturas abaixo de 20 graus Celsius, evita a perda de compostos termossensíveis e, mantendo a integridade dos componentes, garante aos alimentos propriedades próximas e semelhantes aos produtos *in natura*, não alterando significativamente suas características sensoriais. Além do que, eliminando os microrganismos patogênicos e diminuindo os deteriorantes, permite obter produtos em que os prazos de validade são pelo menos duplicados, possibilitando que cheguem a centros de venda mais distantes dos locais de origem e, ampliando o tempo de prateleira, minimiza perdas de produção, flexibilizando ainda o uso do consumidor, diminuindo desperdícios.

Como exemplos, o docente cita os casos do queijo Minas Frescal e a água de coco: "As nossas pesquisas mostram que a água de coco assim processada pode atingir validade de três a seis meses. No caso do queijo fresco, que não resiste um mês, conseguimos estender o prazo de validade para pelo menos três meses. O mesmo ocorre com os produtos cárneos fatiados e o *blanquet* de peru, por exemplo".

Outras vantagens

Mas além dessas, existem outras importantes vantagens decorrentes do tratamento por HPP nos produtos processados: a possibilidade da redução de sal e até de aditivos utilizados como conservantes, que desempenham papel chave sobre a estabilidade microbiológica e sua simples redução pode resultar em produtos instáveis. De fato, hoje os produtos embutidos têm uma quantidade de sal muito grande que, aliado ao uso de conservantes, lhes garante a conservação. O processamento por HPP permitiu a redução de sal de até 25% em um embutido de Peru fatiado, sem comprometer a aceitação do consumidor e estendendo a vida de prateleira. Isto atende as recomendações, que ocorrem em nível mundial, para diminuição do consumo de sódio, o maior responsável pela hipertensão e problemas coronários. Outro aspecto benéfico é o da possibilidade de reduzir ou até eliminar conservantes, que constituem também uma das grandes preocupações dos organismos de saúde em todo o mundo.

O método por HPP vem sendo utilizado já há algum tempo em vários países, mas no Brasil começou a ser empregado por algumas poucas empresas apenas no ano passado. Este fato justifica sobremaneira a pesquisa que, além disso, atende à necessidade de se desenvolver o emprego da tecnologia para produtos tipicamente nacionais ou mais amplamente adaptados às condições brasileiras, diversas das dos outros países em que esses procedimentos já são estudados e empregados em maior escala.

Esse processamento, que garante a melhoria de segurança dos alimentos devido à inativação de organismos deteriorantes e patogênicos - que possibilita a diminuição da adição de sal e até a eliminação de conservantes, neste caso chamados de alimentos *clean label* - pode ser realizado nas próprias embalagens destinadas ao consumidor, independentemente do seu tamanho e geometria, o que minimiza riscos de contaminação; adota tecnologia sustentável, livre de resíduos; e atende cada vez mais à demanda global, que anseia por saúde e bem estar através do consumo de produtos com apelo "*all natural*".

O método permite ainda a ampliação de mercados externos com a inclusão de países que adotam regulamentações para controle de patogênicos, caso dos EUA e de nações europeias, face ainda à extensão de vida de prateleira; aprimoramento da qualidade; maior tolerância na flutuação de temperatura na distribuição e exposição; e redução de sinérese, ou seja, da liberação de líquidos que alteram o paladar, típico do queijo tipo Minas Frescal.

Resumindo, Cristianini enfatiza: "A tecnologia por HPP permite obter produtos em que são preservados os aspectos nutricionais, com sabores próximos dos alimentos *in natura*, possibilita a diminuição do uso de sal, nos industrializados que o exigem, e até a redução e eliminação de conservantes. Essas são as principais preocupações de nossa linha de pesquisa".

Empregos

O pesquisador vem empregando esse processamento em queijos tipo Minas Frescal; sucos e poupas de frutos; suco de laranja fresco; extratos hidrossolúveis, como deveriam ser denominados os popularmente conhecidos leites de soja, de caju, de aveia, etc.; *smoothies*, que são mistos de leite com frutas; água de coco, que enfrenta hoje um *boom* de consumo; embutidos e respectivos fatiados; feijão carioca; misturas de vegetais; produtos nutracêuticos, assim denominados porque apresentam benefícios à saúde, incluindo a prevenção e/ou tratamento de doenças.

Em relação ao açaí, por exemplo, o seu laboratório conseguiu pasteurizar a poupa mantendo-lhe as características mais próximas do produto *in natura*, o que atrai inclusive os que estão acostumados a utilizar o próprio fruto.

Mais recentemente o docente orientou dissertação de mestrado em que foi estudado o efeito do processamento por HPP nas características do queijo Minas Frescal, que está entre os produtos lácteos mais consumidos no Brasil, mas que apresenta características intrínsecas muito favoráveis ao desenvolvimento de microrganismos. O objetivo do estudo foi o de avaliar o efeito da HPP na inativação de *Listeria innocua*, *Escherichia coli* e *Lactobacillus pantarum* - as duas primeiras bactérias patogênicas e a última deteriorante, seus microrganismos mais representativos - e determinar a vida de prateleira dos produtos submetidos ao processo. Os resultados foram promissores em relação ao aumento da vida de prateleira e à garantia de segurança do alimento.

A água de coco, uma bebida isotônica natural, tem tido, por sua vez, relevante e crescente demanda no mercado. Apesar dos processos térmicos do seu processamento revelarem-se capazes de inativar enzimas e microrganismos, provocam efeitos deletérios nas suas propriedades sensoriais e nutricionais, justificando o estudo de suas substituições por HPP. Neste caso, a investigação concentrou-se na inativação das enzimas polifenoloxidase e peroxidase e dos microrganismos *Lactobacillus fructivorans*, *Saccharomyces cerevisiae* e *Eschrichia coli* quando submetidos, em vários intervalos de tempos, a diferentes pressões e temperaturas. No caso, os resultados se mostraram também muito significativos na amostra processada em relação às características nutricionais e sensoriais, quando comparada com a amostra controle, e verificou-se também um considerável aumento da vida de prateleira.

Outra linha

Outra linha de pesquisa orientada pelo docente trata do processamento de carnes frescas. Em seu laboratório tem-se estudado a redução da carga contaminante de carnes frescas e o amaciamento de cortes. O processamento por HPP acelerou o amaciamento de cortes comerciais diminuindo o tempo de processamento sem alterar as características do produto final. Estabelecendo um paralelo, nos processos convencionais de maturação a carne é embalada a vácuo e deixada na geladeira por cerca de um mês para atuação das enzimas que levam ao seu amaciamento. "Conseguimos fazer isso, mesmo com carnes menos nobres, em tempo mais curto", diz ele.