

ENRIQUECIMENTO DE ALIMENTOS COM FERRO

A fortificação de alimentos é definida como o processo no qual é acrescido ao alimento, dentro dos parâmetros legais, um ou mais nutrientes, contidos ou não naturalmente neste, com o objetivo de reforçar seu valor nutritivo e prevenir ou corrigir eventuais deficiências nutricionais apresentadas pela população de forma geral ou de grupos de indivíduos específicos (Vellozo e Fisberg, 2010).

O mercado de alimentos fortificados tem crescido significativamente, principalmente pelo aumento da procura de alimentos com *health claims* pelos consumidores. Além disso, as pessoas hoje buscam por alimentos que se encaixem no seu contexto de vida, em uma sociedade em que os indivíduos desempenham múltiplas tarefas, os chamados *multi-taskers*, a procura por um alimento que atenda diversas demandas do organismo também é maior. No setor de laticínios, a procura por alimentos fortificados, de 2002 a 2011, cresceu 240%, ficando a frente, por exemplo, dos alimentos orgânicos (Tetra Pak Dairy Index, 2009).

Mais de 50 países, dentre eles EUA, Austrália, Canadá e Brasil, tem a fortificação de determinados alimentos básicos obrigatória. Um dos exemplos clássicos é a farinha de trigo fortificada com ácido fólico para prevenir o risco de nascimento de crianças com defeito no tubo neural. No Brasil, no ano de 2002, diante dos altos índices de anemia e doenças causadas pela deficiência de ferro e ácido fólico, o Ministério da Saúde e a ANVISA tornaram obrigatória a fortificação de farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico, 4,2mg de Fe e 150mcg de ácido fólico a cada 100g de farinha.

Do ponto de vista prático a fortificação de alimentos com minerais não é tão simples, ao se escolher o tipo de composto a ser adicionado alguns critérios devem ser observados:

1. Não alteração das características organolépticas.
2. Não alteração do *shelf life* do produto.
3. Não acelerar a desestabilização do produto no tempo de prateleira.
4. Não interagir com outros nutrientes.
5. O micronutriente adicionado deve ser altamente biodisponível.

As alterações básicas que podem ocorrer com a adição de sais de minerais são a interação com a matriz alimentar e a adição de sabor característico aos minerais no produto. Basicamente, sais de minerais são insolúveis, pobremente biodisponíveis e desorganizam o equilíbrio da estrutura do produto, podendo acelerar os processos de desestabilização, diminuindo assim seu *shelf life*.

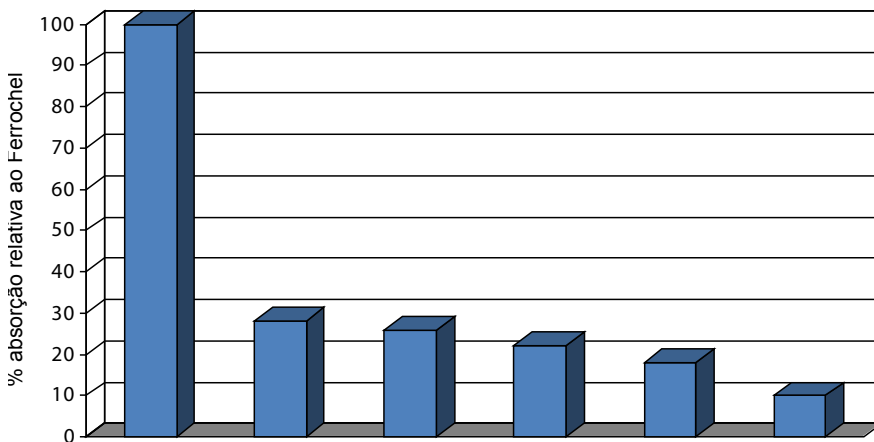
O FERRO NA FORTIFICAÇÃO DE ALIMENTOS

O ferro é um mineral essencial para importantes atividades fisioló-

gicas do organismo, como transporte de oxigênio, função cognitiva, saúde cardiovascular e sistema imune. Segundo a Organização Mundial da Saúde, aproximadamente 1,3 bilhões de pessoas no mundo tem deficiência de ferro, sendo essa a causa mais comum de anemia. A eficácia na prevenção da anemia utilizando alimentos fortificados é evidenciada claramente na literatura, mostrando-se como uma estratégia adequada em diversos países (Vellozo e Fisberg, 2010).

O Ferrochel® Albion é um ferro aminoácido quelato, composto por uma molécula de ferro ligada a duas moléculas de glicina. Este produto apresenta boa solubilidade, não precipita proteínas, não provoca oxidação de gorduras e vitaminas, não se degrada durante o processo de pasteurização e não altera as características organolépticas dos alimentos. O Ferrochel® Albion apresenta, ainda, excelente biodisponibilidade, quando comparado a outras fontes de ferro, como sulfato, fumarato, dentre outras (Figura 1).

FIGURA 1 - PORCENTAGEM DE ABSORÇÃO DE DIFERENTES FONTES DE FERRO



Outra alternativa interessante para a fortificação de alimentos é o ferro glicinato quelato Taste Free Albion, composto esse em que o ferro esta quelato em 3 moléculas de glicina. O ferro glicinato quelato Taste Free Albion foi desenvolvido com o objetivo de melhorar a palatabilidade, oferecendo um produto que não apresenta o gosto metálico inerente aos compostos de ferro.

Marchetti et al (2000), observou uma menor degradação de vitaminas em alimentos armazenados que continham vitaminas e minerais aminoácidos quelatos Albion, quando comparados aqueles com vitaminas e sulfatos de minerais (Figura 2).

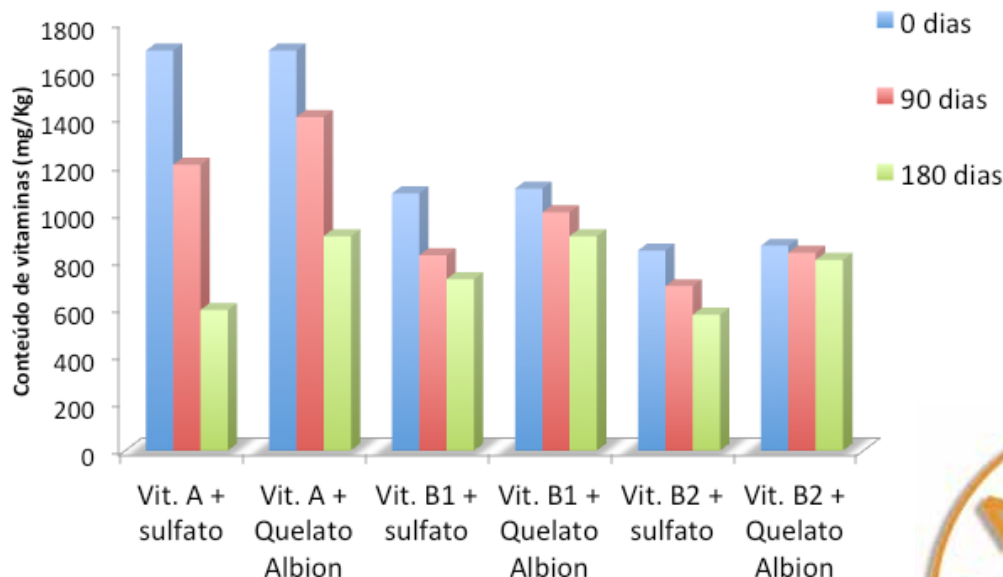
ses, e 9,6% após um ano. O aumento significativo dos níveis médios de hemoglobina foi observado em todos os acompanhamentos (Miglioranza et al., 2003).

A efetividade nutricional do Ferrochel® Albion também foi avaliada por Rodrigues et al. (2006). Para avaliar o efeito do consumo de bebida láctea achocolatada fortificada com Ferrochel® Albion (1,5mg Fe elementar/200mL) foi realizado um estudo com crianças com idade de 3 a 6 anos, que ingeriram durante 3 meses 200mL da bebida láctea, 5 vezes por semana. Os resultados demonstraram que a intervenção foi efetiva, com aumento significativo nos

meses e idosos de 60 anos ou mais, de famílias com renda de até 2 salários mínimos; estima-se que 625 mil famílias sejam atendidas em todo o Estado. Programa semelhante foi implantado no Paraná, o chamado Leite das Crianças, que tem como público alvo crianças de 6 a 36 meses e famílias com renda per capita de até ½ salário mínimo; em 2011 cerca de 52 milhões de litros de leite foram distribuídos. Os programas de distribuição de leite fortificado são uma importante ação de saúde pública para prevenir e corrigir carências nutricionais, que tem efeitos positivos para a indústria de lácteos.

Para que a fortificação de alimentos seja bem sucedida a escolha do composto é fundamental. Pensando nisso, a Albion desenvolveu compostos de minerais ideias, tanto no que se refere a tecnologia de alimentos, quanto a efetividade dessa fortificação na saúde da população.

FIGURA 2 - CONTEÚDO DE VITAMINAS CONTENDO MIXES DE MINERAIS COMO SULFATOS OU QUELATOS



Em Londrina, investigou-se o efeito de uma bebida láctea fortificada com Ferrochel® Albion, 12mg/100mL, em 468 crianças e adolescentes entre 7 e 14 anos de idade, frequentadores de centros públicos de educação. Foram avaliadas no início e aos 3, 6 e 12 meses do estudo. Cada criança ingeria 100mL/dia da bebida. A prevalência de anemia, avaliada por meio de sangue capilar, decresceu significativamente de 41,9%, no início do estudo, para 26,4%, aos seis me-

níveis de hemoglobina, ferritina e eritrócitos. Deve-se a esse fato a elevada absorção do composto utilizado para fortificação, a estabilidade do mesmo no produto e boa palatabilidade, o que resultou no consumo completo da porção oferecida (200mL).

Alguns importantes programas estaduais utilizam o Ferrochel® Albion em sua formulação. O Viva Leite é um programa do Estado de São Paulo que distribui leite para crianças de 6 meses a 6 anos e 11



Albion Human Nutrition
www.albionminerals.com