

## **A biodisponibilidade do cálcio é um aspecto chave para a indústria de alimentos**

### **Biodisponibilidade de cálcio em alimentos processados: fatores que afetam sua absorção e eficácia.**

O cálcio é um mineral essencial para a saúde óssea e diversas funções metabólicas do corpo humano.

Sua absorção não depende unicamente da quantidade consumida, mas de múltiplos fatores que influenciam na sua biodisponibilidade.

Na indústria de alimentos, o desafio de otimizar a biodisponibilidade do cálcio em alimentos processados é chave para garantir que o consumidor obtenha os benéficos nutricionais esperados.

### **O que é a biodisponibilidade do cálcio?**

A biodisponibilidade do cálcio é definida como a fração do mineral que é absorvida e utilizada pelo organismo.

Ainda que se recomende uma ingestão diária de cálcio para manter a saúde dos ossos e prevenir enfermidades como a osteoporose, a absorção pode variar dependendo de diversos fatores fisiológicos e dietético.

### **Fatores que afetam a biodisponibilidade do cálcio:**

- **Solubilidade do cálcio:** O tipo de composto de cálcio presente nos alimentos determina sua solubilidade e absorção.
- **Interação com outros nutrientes:** Substância como o fósforo, a vitamina D e o magnésio podem influir na absorção do cálcio.
- **Fatores antinutricionais:** Oxalatos e fitatos presentes em alguns alimentos podem reduzir a absorção do cálcio.

### **Fontes de cálcio em alimentos processados**

A indústria de alimentos desenvolveu diferentes estratégias para fortificar produtos com cálcio e melhorar sua biodisponibilidade. Algumas fontes de cálcio utilizadas incluem:

Sais de cálcio utilizadas na fortificação

- **Carbonato de cálcio:** Alta concentração de cálcio, mas requer um meio ácido para sua absorção.
- **Citrato de cálcio:** Maior biodisponibilidade, já que não requer ácido gástrico para sua absorção.
- **Lactato de cálcio:** Comum em produtos lácteos e com boa biodisponibilidade.
- **Fosfato de cálcio:** utilizado em produtos lácteos e bebidas enriquecidas.

### **Alimentos processados fortificados com cálcio**

- Produtos lácteos enriquecidos (leite, iogurte, queijos)
- Bebidas vegetais fortificadas (leite de amêndoa, de soja e de aveia)
- Sucos enriquecidos com cálcio
- Cereais e produtos de panificação
- Suplementos e barras energéticas

### **Fatores que afetam a absorção de cálcio em alimentos processados**

Apesar da fortificação com cálcio, existem vários fatores que podem influir em sua absorção e eficácia no organismo.

### **pH do meio intestinal**

O cálcio é mais solúvel em ambientes ácidos. Por isso, a acidez do estômago tem um papel essencial em sua absorção. Com a idade, a produção de ácido gástrico pode diminuir, reduzindo a eficiência na absorção de cálcio de certas fontes.

### **Interação com outros nutrientes**

Alguns componentes da dieta podem favorecer ou inibir a absorção de cálcio:

- **Vitamina D:** Essencial para a absorção intestinal de cálcio.
- **Proteínas:** Podem aumentar a absorção de cálcio, mas um excesso pode levar a uma maior excreção urinária.
- **Sódios:** Um alto consumo de sódio pode aumentar a excreção de cálcio.
- **Fósforo:** Em excesso, pode afetar a absorção de cálcio, especialmente em bebidas carbonatadas.

### **Fatores antinutricionais**

Certos compostos presentes em alimentos podem reduzir a absorção do cálcio:

- **Oxalatos:** Encontrados no espinafre, ruibarbo e cacau.
- **Fitatos:** Presente em cereais integrais e leguminosas.
- **Fibra em excesso:** Pode interferir com a absorção de cálcio ao unir-se aos minerais.

### **Inovações na indústria de alimentos para melhorar a biodisponibilidade de cálcio**

Para melhorar a absorção de cálcio em alimentos processados, a indústria desenvolveu estratégias inovadoras, como:

- **Técnicas de microencapsulação:** A microencapsulação protege os compostos de cálcio e melhora sua estabilidade em produtos processados, assegurando uma maior biodisponibilidade.
- **Uso de veículos de absorção melhorados:** O desenvolvimento de novas formulações de cálcio com compostos que favorecem sua absorção, como peptídeos bioativos derivados de proteínas lácteas, permite uma melhor assimilação no organismo.
- **Enriquecimento com cofatores:** Incorporar vitamina D e outros cofatores nos alimentos processados ajuda a otimizar a absorção do cálcio.
- **Desenvolvimento de produtos fermentados:** O processo de fermentação melhora a biodisponibilidade do cálcio ao reduzir os níveis de fitatos e oxalatos nos alimentos.

### **Regulamentos e rotulagem de alimentos enriquecidos com cálcio**

Os organismos reguladores estabelecem normas e rótulos para a fortificação com cálcio de produtos processados, no México e na América Latina, incluindo:

- **Normas de rotulagem em alimentos fortificados:** A informação nutricional deve identificar a quantidade de cálcio adicionado e sua porcentagem do valor diário recomendado.
- **Regulação das alegações de saúde:** A fortificação com cálcio somente pode ocorrer se existirem evidências científicas que respaldem seu benefício para a saúde óssea.
- **Limites de adição:** As agências reguladoras estabelecem limites máximos de adição de cálcio em produtos processados para evitar efeitos adversos.

A biodisponibilidade do cálcio em alimentos processados é um aspecto fundamental para a indústrias de alimentos, já que não somente implica a quantidade de cálcio adicionado, mas também a capacidade do organismo para absorvê-lo e utilizá-lo eficazmente.

Fatores como a fonte de cálcio, a interação com outros nutrientes e a presença de compostos antinutricionais podem influir significativamente em sua absorção.

A indústria está inovando no desenvolvimento de técnicas para melhorar a biodisponibilidade do cálcio, assegurando que os consumidores possam obter os benefícios nutricionais esperados.

O futuro da fortificação com cálcio em alimentos processados caminha para o desenvolvimento de produtos mais eficientes, com formulações que melhoram a absorção do mineral e atendam aos regulamentos estabelecidos.

À medida que avança a pesquisa neste campo, é fundamental que a indústria de alimentos continue melhorando a qualidade nutricional de seus produtos para contribuir para a saúde da população.

[Acesse aqui a matéria na íntegra.](#)

Fonte: The Food Tech – Tradução livre: [www.terraviva.com.br](http://www.terraviva.com.br)