

# INOVAÇÕES DE CARRAGENAS EM PRODUTOS CÁRNICOS



A Vogler através da parceria com a Gelymar, um dos líderes mundiais na fabricação de carragenas, inova seu portfólio de hidrocolóides disponibilizando ao mercado cárnico uma linha que atende a diversas aplicações. Contando com o intercâmbio de profissionais altamente especializados e investindo em constante aperfeiçoamento em tecnologias e desenvolvimento de processos e produtos, possibilita a oferta de soluções específicas para a indústria de carnes.

A Gelymar é pioneira na produção de carragenas a partir de algas frescas, o que permite obter uma melhor qualidade funcional dos extratos utilizados. A planta de extração encontra-se próxima a fonte de extração em Puerto Montt-Chile, a maior reserva mundial de algas de água fria.

## DESAFIOS EM PRODUTOS CÁRNICOS

Hoje em dia, a produção de produtos de alta qualidade à base de carnes e acessível ao consumidor, enfrenta novos desafios.

Além de fornecer produtos com textura adequada e sem sinérises, devem atender as novas necessidades, tais como de saúde e nutrição como a redução de calorias, gordura e de sal (sódio), além de desafios tecnológicos: uso combinado de cloreto de sódio e cloreto de potássio e o uso de combinação de diferentes tipos de fontes proteicas.

Em geral, sem uma adaptação tecnológica, podem ocorrer alterações de textura e capacidade de retenção de

água, resultando em baixa aceitação do mercado e redução de vida útil.

O parceiro de carragenas da Vogler, Gelymar, desenvolveu uma nova linha de carragenas para aplicação em produtos cárnicos para a linha de embutidos com diversos níveis de extensão. Com base em combinações específicas de carragenas do tipo Kappa I, II e Iota, é possível conferir propriedades reológicas e sensoriais adequadas para fatiamento e cozimento, mantendo uma aparência fresca, suculência, elasticidade (permite que o produto se enroscasse sobre si mesmo sem quebrar), fatiamento sem adesividade, dentre outros, sem impacto no processo.

## CARRAGENAS

Quimicamente, carragenas são polissacarídeos lineares apresentando moléculas alternadas de D-galactose e 3,6 anidro-D-galactose (3,6 AG) unidas por ligações  $\alpha$ -1,3 e  $\beta$ -1,4.

Estes polissacarídeos têm a particularidade de formar colóides e géis em meios aquosos e lácteos em concentrações muito baixas.



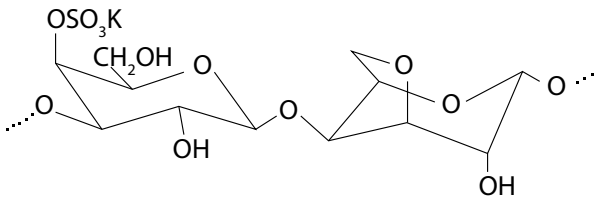


Figura: Estrutura química carragenas

As moléculas de galactose possuem grupos sulfato e/ou piruvato, encontrando-se geralmente na forma de sais de sódio, potássio e cálcio. O conteúdo e a posição dos grupos sulfatos diferenciam os diferentes tipos de carragenas que se classificam em:

- Kappa I
- Kappa II
- Iota
- Lambda

**Gradiente de Propriedades das Carragenas**

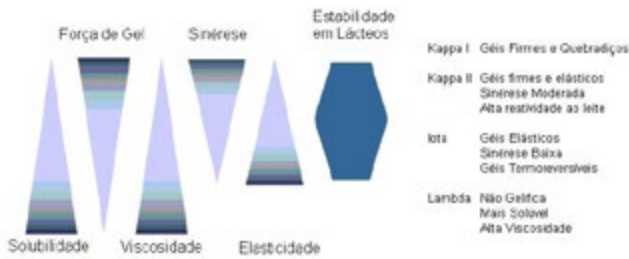


Imagem: Gelymar

**PROPRIEDADES DAS CARRAGENAS**

*Solubilização e gelificação*

Para obter a máxima funcionalidade das carragenas é importante uma boa dispersão no meio de forma a facilitar a dissolução e evitar a formação de grumos. Uma vez solubilizadas, as carragenas do tipo Kappa I, Kappa II e Iota formam, durante o resfriamento, uma estrutura molecular tipo dupla hélice e uma rede tridimensional reforçada pela presença de certos íons como cálcio e potássio.

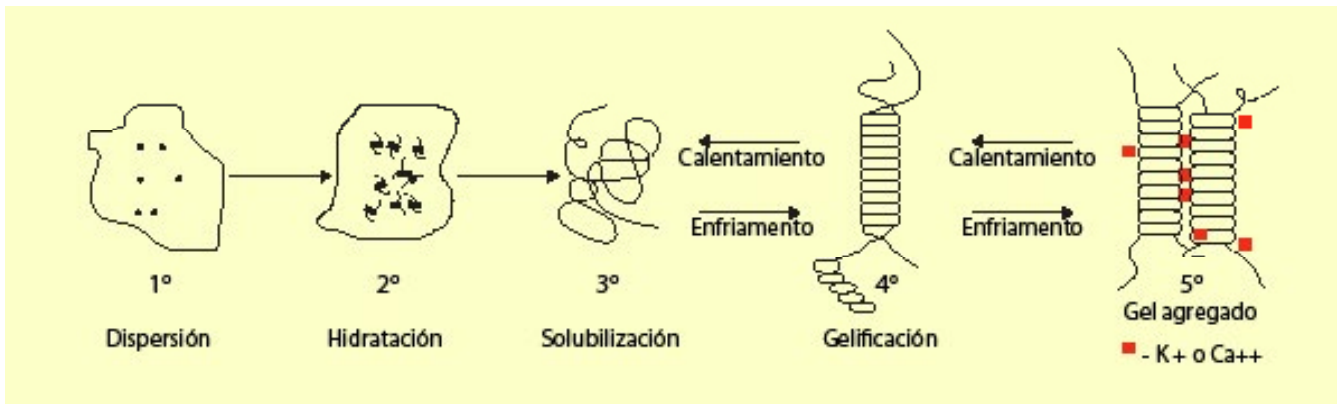


Imagem: Gelymar

*Sinergismo*

As carragenas apresentam sinergismo com alguns galactomananos e glucomananos, como por exemplo, o caso das carragenas Kappa I e Kappa II com a goma de alfarroba (LBG) e Konjac. A combinação com estes hidrocolóides potencializa a força de gel, reduz a sinérese e permite a obtenção de texturas mais elásticas.

A carragena Iota tem sinergismo com amido resultando em aumento de viscosidade em sistemas aquosos.



Imagem: Gelymar

*Reologia*

Os géis de carragena tipo Kappa II e Iota apresentam comportamento tixotrópico. Quando submetidos a processos que envolvam agitação ou bombeamento, têm a viscosidade reduzida, retornando ao seu estado original uma vez que o esforço é retirado.

*Interação com proteínas*

Existe uma alta reatividade das carragenas, em especial do tipo Kappa II e Kappa I em sistemas lácteos, obtendo-se géis firmes em concentrações muito baixas. Este sinergismo se deve a interação da carragena, molécula carregada negativamente, e a K-caseína, que possui carga positiva. A reação ocorre em ampla faixa de pH e é reforçada por pontes de cálcio.

### Interação com sais

As carragenas tipo Kappa II interagem com sais de potássio e cálcio, aumentando a firmeza, a temperatura de gelificação e a temperatura de fusão do gel. Os polifosfatos e citratos de sódio e de potássio facilitam a dissolução das carragenas, diminuindo sua viscosidade pois sequestram íons divalentes. Favorecem a estabilidade das carragenas em meios ácidos.

### Estabilização

Graças a sua capacidade de gelificação e a forte interação eletrostática, as carragenas têm a propriedade de estabilizar emulsões. Devido à sua alta especificidade, são capazes de estabilizar sem modificar a textura do sistema

## APLICAÇÕES EM CÁRNICOS

As propriedades conferidas pelas carragenas, viscosidade e formação de gel, permitem obter diferentes texturas em variadas aplicações. Estas propriedades melhoram a coesividade, consistência, redução de sinéreses e melhora da aparência.



## VANTAGENS DA LINHA DE CARRAGENAS GELMAR MCH EM PRODUTOS CÁRNICOS:

### Versatilidade

- Um mesmo produto pode ser utilizado para proporcionar firmeza e o controle de sinéreses em formulações com diferentes graus de extensão.
- Tolerantes a altas concentrações e tipos de sais.
- Adequados para formular produtos com baixo teor de sódio.
- Mimetizam a percepção de gordura, permitindo o desenvolvimento de formulações reduzidas em gorduras e calorias.

### Processo

- Conferem baixa viscosidade a salmouras a frio, mesmo em produtos de alta extensão, facilitando o bombeamento e injeção.
- Excelente desempenho no *cutter* e *tumbler*.

### Propriedades

- Devido a sua elevada capacidade de retenção de água, previne a sinéresis e a liberação de água em processos à vácuo.
- Textura, brilho, suculência, sabor limpo, perfil sensorial “natural”, que permanecem ao longo do *shelf life*.

### Economia

Devido a alta interação com as proteínas, em especial de carnes, permitem elaborar produtos estendidos com economia na formulação.

## PRODUTOS COM REDUÇÃO DE SÓDIO



Uma das principais tendências do mercado é a redução do sal adocicado através da substituição por misturas de NaCl/KCl.

Carragenas têm sinergia com potássio (K<sup>+</sup>). O aumento da concentração de potássio em uma formulação, ocasiona o aumento da temperatura de ativação de alguns tipos de carragena. Este aumento de temperatura de ativação coloca em risco sua hidratação total durante a pasteurização do produto ocasionando perda de funcionalidade e de seus benefícios.

A Gelymar desenvolveu uma linha de produtos da linha MCH com alta tolerância a sais, capazes de se hidratar na presença de misturas NaCl / KCl e dos demais ingredientes comuns em uma salmoura. Carragenas específicas para atender processos de adição distintos (em etapas múltiplas ou etapa única), conferindo viscosidade adequada para bombeamento e injeção.

Carrageninas da linha MCH se hidratam facilmente em meio saturado (sais de nitrito de sódio e nitrato, fosfatos, sais (NaCl / KCl), eritorbato de sódio) e outros solutos como açúcares (glicose, xarope de milho, sacarose), sendo completamente hidratados a 72°C (temperatura de pasteurização presunto).

\* Ana Lúcia Barbosa Quiróga é Gerente de P&D e Aplicação da Vogler.



Vogler Ingredients Ltda.

Tel.: (11) 4393-4400

[vogler.com.br](http://vogler.com.br)