

## DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA LÁCTEA E IOGURTE À BASE DE SILAGEM DE COLOSTRO

**KRINGEL, Dianini Hüttner<sup>1</sup>; ALVES, Mariane Igansi<sup>2</sup>; SAALFEDL, Mara Helena<sup>3</sup>; GULARTE, Márcia Arocha<sup>4</sup>**

1, 2 e 4 -Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos - Universidade Federal de Pelotas - Campus Capão do Leão-CEP: 96010-900- Pelotas- RS- Brasil, ([dianinikringel@hotmail.com](mailto:dianinikringel@hotmail.com),[marianeigansialves@hotmail.com](mailto:marianeigansialves@hotmail.com),[gularte@ufpel.edu.br](mailto:gularte@ufpel.edu.br)

3- Centro de Biotecnologia - Universidade Federal de Pelotas- Campus Capão do Leão - CEP:96010-900- Pelotas- RS- Brasil, ([mara.s@brturbo.com.br](mailto:mara.s@brturbo.com.br))

### 1 INTRODUÇÃO

O colostro é a primeira secreção da glândula mamária após o parto sendo um excelente alimento por suas qualidades nutricionais e imunológicas. Em comparação ao leite maduro ele pode ter até cinco vezes mais proteínas do que o leite no dia do parto e ir decrescendo até o dia em que fica com a constituição do leite maduro, em média com 3% de proteína (SAALFELD, 2011).

Por não ser comercializado, o colostro é desprezado na maioria das propriedades rurais. Visando um melhor aproveitamento do colostro, Saalfeld et al. (2006) desenvolveram a silagem de colostro. Neste processo ele é armazenado em garrafas de plástico (PET), fermentado anaerobicamente, pelo período de 21 dias, sem refrigeração e armazenado por período indeterminado.

Por ser um alimento de alto valor nutricional, o colostro tem sido utilizado desde o século passado como suplemento alimentar. Existe a possibilidade da silagem de colostro ser um produto probiótico pela presença de bactérias do gênero lactobacilos e ainda, ser um produto potencialmente próprio para intolerantes à lactose (KRINGEL,2012).

A silagem de colostro além de ser um alimento de qualidade, não necessita de refrigeração, congelamento ou aditivos, o que contribui para o seu baixo custo de elaboração. Foi observado que este alimento pode ficar armazenado por um período de até dois anos à temperatura ambiente sem alterações significativas da sua constituição inicial (SAALFELD et al, 2012).

A composição, a qualidade imunológica e a variação físico química do colostro são influenciadas por uma série de fatores, incluindo individualidade, raça, número de parição, ração pré-parto, duração do período seco e tempo pós-parto. Comparado ao leite, o colostro do dia do parto apresenta mais nutrientes e é rico em imunoglobulinas, minerais e vitaminas. Dentre as proteínas, 6% são imunoglobulinas que desempenham importante função protetora contra patógenos (Foley & Otterby, 1978).

Além de nutrientes, o colostro bovino também contém vários componentes bioativos e é uma fonte rica em fatores de crescimento sendo comercializado como suplemento alimentar de saúde em vários países (SAALFELD et al, 2012).

Diante destes fatos é possível desenvolver produtos lácteos à base de silagem de colostro bovino, potencialmente proteicos e sem lactose. Com isto, o objetivo deste estudo foi desenvolver produtos lácteos ricos em proteínas comparados aos tradicionais com leite bovino e assim, reaproveitar um alimento que por não ter valor comercial é muitas vezes descartado pelos produtores e pela indústria.

## 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Foram coletadas amostras de silagem de colostro de propriedades do sul do Rio Grande do Sul, sendo estas amostras armazenadas em garrafas pet em local protegido de luz, calor e umidade, à temperatura ambiente, para posterior desenvolvimento dos produtos iogurte e bebida láctea.

O desenvolvimento dos produtos à base de silagem de colostro foi realizado no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA) da Universidade Federal de Pelotas, localizado no Campus Capão do Leão.

A fim de analisar a qualidade proteica da silagem de colostro, foi realizada a análise de proteína de silagem de colostro fermentada. A tecnologia utilizada para a análise de proteínas foi o sistema micro (digestão de *Kjeldahl*, fator 6,5), sendo realizada no Laboratório de Físico-Química da Área de Alimentos, segundo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008). A análise foi realizada em duplicata.

### 2.1 Desenvolvimento de iogurte

Para o desenvolvimento do iogurte foram testadas formulações utilizando 0,5, 1,0, 2,0 e 20% de iogurte natural como inóculo.

Nas formulações, acrescentou-se 200ml de silagem de colostro e 20% de açúcar refinado aquecendo à  $85\pm 5^{\circ}\text{C}$  durante 30 minutos. Após, a silagem de colostro foi resfriada à temperatura de  $44\pm 1^{\circ}\text{C}$ , quando então foi inoculado com o iogurte natural. Em seguida, foi colocado em estufa a  $45^{\circ}\text{C}$  por 3 horas. O ponto final da fermentação foi controlado por meio da acidez Dornic que deve ser em torno de 70°D.

### 2.2 Desenvolvimento de bebida láctea

Na formulação foram adicionadas partes iguais de leite de vaca e silagem de colostro, 85 ml de cada e 14% de açúcar refinado. Em seguida agitou-se e aqueceu-se a  $80^{\circ}\text{C}$  por 30 minutos. Após, resfriou-se à temperatura de  $44\pm 1^{\circ}\text{C}$  quando então se adicionou o iogurte natural em uma proporção de 2%. Mantendo-se a fermentação até atingir pH 4,5 a 4,6, quando iniciou-se a refrigeração.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao iogurte, não se obteve o resultado esperado, pois o mesmo não apresentou uma consistência desejada, permanecendo líquido após a fermentação, com tendência a dessoragem, ou seja, não houve a formação do coágulo consistente característico de iogurte em nenhuma das proporções do inóculo (iogurte natural) adicionado.

Este defeito conhecido como dessoragem se manifesta pela quebra do coágulo e pela presença de soro ao redor e na superfície do mesmo. Um baixo teor de sólidos no leite predispõem culturas a dessorarem, o coágulo formado não é firme o suficiente para evitar a sinérese e a resultante liberação de soro.

Segundo Lima et al (2006) uma rápida acidificação do leite e uma temperatura de incubação alta podem ser as principais causas da separação do soro em géis ácidos como o iogurte. Outras possíveis causas para esse fenômeno são: tratamento térmico excessivo da mistura, baixo teor de sólidos totais (proteína e/ou

gordura) da mistura, movimento ou agitação durante ou logo após a formação do coágulo, já que durante este período, o coágulo é ainda frágil, por estar próximo ao ponto isoelétrico da proteína, sendo este ponto o estágio de hidratação mínima. Além desses fatores, a separação do soro e a não formação do coágulo podem ocorrer devido à baixa produção de ácido (pH 4,8).

Já em relação à bebida láctea, se alcançou o resultado esperado no que diz respeito à consistência e ao aroma, uma vez que após a fermentação, o produto apresentou estes atributos característicos de bebida láctea. Porém, o gosto do produto ficou mais ácido do que o esperado, provavelmente devido à acidez elevada que a silagem de colostro apresenta. Entretanto, o gosto pode ser melhorado com a adição de aromatizantes, frutas, entre outros coadjuvantes de tecnologia.

O pH final da bebida láctea foi de 4,29, estando próximo do recomendado para o produto de origem láctea que é de 4,5 a 4,6. Como não existe legislação específica para produtos à base de silagem de colostro, utilizou-se como parâmetro a legislação de produtos lácteos.

O resultado encontrado para a análise de proteína da silagem de colostro fermentada foi de 6,93%, sendo, portanto superior ao encontrado no trabalho de Saalfeld (2008) para o leite integral, que é de 3,1%, comprovando com isso, a ótima qualidade proteica da silagem de colostro.

Pesquisadores estudaram os efeitos benéficos do colostro bovino e ficou demonstrado que o mesmo é um alimento rico em constituintes importantes na alimentação e na saúde humana. (SAALFED et al, 2012)

Saalfed et al ( 2012) evidenciam que o colostro é uma fonte potencial de nutrientes de interesse para alimentação humana. Existindo a necessidade de adequar formas de beneficiamento e manipulação para aproveitá-lo como suplemento nutricional.

Thapa (2005) e Aranda (1991) encontraram resultados demonstrando que as proteínas e peptídios presentes no colostro constituem suplementos alimentícios valiosos na indústria alimentícia e farmacêutica.

Segundo Thapa (2005) o colostro tem sido utilizado no tratamento de doenças gastrointestinais, infecções do trato respiratório, artrite reumática e cicatrização de tecidos lesados.

Estudos realizados em pacientes diabéticos comprovaram que a utilização do colostro bovino foi capaz de reduzir ou dispensar a utilização da insulina (ARANDA et al, 1991).

#### **4 CONCLUSÃO**

Em relação ao iogurte, conclui-se que se faz necessário a realização de novos testes, a fim de encontrar a formulação adequada para a devida aceitação do produto. Para a bebida láctea, obteve-se a consistência e o aroma esperados, necessitando apenas uma alternativa para melhorar o sabor do produto.

No que diz respeito ao teor de proteínas, pode-se afirmar que a silagem de colostro é um alimento com superior qualidade nutricional, apresentando teor de proteína em torno de 3,8% a mais que no leite integral, demonstrando potencialidade para ser aplicada em produtos de origem láctea, como os desenvolvidos no presente trabalho.

#### **5 REFERÊNCIAS**

ARANDA, P.; SANCHEZ, L.M; PEREZ,D.E.J.M; CALVO,M. Insulin in bovine colostrum and Milk: Evolution Threngthot Lactation and Binding to casein. **J.Dairy Sci**, v.74, 12, p.4320-4325, 1991.

FOLEY, J. A. & OTTERBY, D.E., Availability, storage, treatment, composition, and feeding value of surplus colostrums: a revive. **J. Dairy Sci.** v.61, p.1033-1060, 1978.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz.** v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, 2008.

KRINGEL, D.H; ALVES, M.I; SILVA, D.T; SAALFED, M.H; GULARTE, M.A. Caracterização centesimal de silagem de colostro. **4º SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR**, Gramado, maio de 2012.

LIMA, S.C.G; GIGANTE, M.L; ALMEIDA, T.C.A. Efeito da adição de diferentes tipos e concentrações de sólidos nas características sensoriais de iogurte tipo firme. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.8, n.1, p.75-84, 2006.

SAALFELD, M.H.; GARCIA, J.P.; DOMINGUES, F.S.; COSTA, G.M.; MEDINA, E.D. Uso de silagem de colostro como substituto do leite na alimentação de terneiras leiteiras. **ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA**, Gramado 2006.

SAALFELD, M.H. Uso da Silagem de colostro como substituto do leite na alimentação de terneiras leiteiras. **Revista A Hora Veterinária** – Ano 27, n. 162, março/abril/2008.

SAALFELD, M.H. **Utilização da silagem de colostro bovino como sucedâneo nutricional.** Relatório de qualificação ao doutorado, CDETEC UFPEL, 29 de Junho de 2011.

SAALFED, M.H; PEREIRA, D.I.B; SILVEIRA, K.R. K. , GRANDA, E.A ; GULARTE, M.A; LEITE F.P.L. Silagem de colostro: alternativa sustentável para minimizar a fome no mundo. **4º SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR**, Gramado, maio de 2012.

SAALFED, M.H; PEREIRA, D.I.B; SILVEIRA, K.R. K. , GRANDA, E.A ; GULARTE, M.A; LEITE F.P.L. Avaliação nutricional do colostro bovino e sua potencialidade como alimento de uso humano. **4º SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR**, Gramado, maio de 2012.

THAPA, B.R. Therapeutic Potentials of Bovine. **Indian Journal of Pediatrics**, volume 72, October, 2005.