

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA SILAGEM DE COLOSTRO DE BOVINOS USADA NA PRODUÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA

BORCHARDT, Jéssica Lopes¹; SAALFELD, Mara Helena³; PEREIRA, Daniela Isabel²; STOLL, Franciele Elisa¹; LEITE, Fábio Pereira Leivas³

¹Faculdade de Ciências Biológicas - UFPel; ²Departamento de Microbiologia e Parasitologia - UFPel

³Centro de Desenvolvimento Tecnológico - CDTec Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

lopesborchardt@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O colostro é a primeira secreção da glândula mamária após o parto, sendo produzido por aproximadamente 4 dias. É uma importante fonte de nutrientes, imunoglobulinas, fatores de crescimento e substâncias bioativas (GODDEN, 2009). Além de importante alimento, possui imunoglobulinas que funcionam como uma vacina, fornecendo proteção ao bezerro até que ele mesmo possa produzir os anticorpos. Além de serem absorvidas na corrente sanguínea, as imunoglobulinas protegem o intestino impedindo infecções por agentes nocivos (SIQUEIRA, 2012).

O colostro é essencial para recém-nascidos, entretanto, adultos humanos também podem se beneficiar com o seu uso. Numerosos estudos sugerem que a administração oral de preparações de colostro bovino pode contribuir na promoção da saúde humana, tanto como parte da dieta como uma alternativa ou suplemento para o tratamento de doenças específicas (ALEXIEVA, MARCOVA, NIKOLOVA, 2004; THAPA 2005; URUAKPA 2002).

Em muitas propriedades o excedente de colostro é desprezado devido a preconceitos e por não ter valor comercial. Visando um melhor aproveitamento do colostro foi desenvolvida a silagem de colostro. Neste processo ele é armazenado em garrafas de plástico, sem refrigeração ocorrendo fermentação anaeróbica. Após 21 dias o produto está pronto para consumo podendo ser armazenado por período indeterminado (SAALFELD, 2008).

Nutricionalmente o colostro é superior ao leite, exceção observada nos teores de lactose (Foley & Otterby em 1978 ; Kehoe et al em 2007 e Saalfeld et al 2012). A avaliação físico-química da silagem de colostro apresentou valores de: matéria seca (17,91 a 23,32%), proteína (6,36 a 14,45%) e gordura (2,7 a 4,9%), ficando evidenciado que após o processo de fermentação os nutrientes iniciais são mantidos (SAALFELD et al 2012b). Os resultados de pH foram de 3,67 a 4,27 e avaliação de ácido láctico apresentou variação de 10,55 a 22,90%. Os baixos percentuais de lactose de 0% a 1,09% evidenciam que a silagem de colostro tem potencial alimento para pessoas intolerantes a lactose (SAALFELD et al 2012b).

Conforme o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento- MAPA (2005) a bebida Láctea é o produto onde a base láctea represente pelo menos 51% massa/massa do total de ingredientes do produto. Também pode ser caracterizada como um produto fermentado mediante a ação de cultivo de microrganismos específicos, e/ou adicionado de leite fermentado e/ou outros produtos lácteos fermentados, e que não poderá ser submetido a tratamento térmico após a

fermentação. A contagem total de bactérias lácticas viáveis deve ser no mínimo de 10^6 UFC/g, no produto final, para o(s) cultivo(s) láctico(s) específico(s) empregado(s), durante todo o prazo de validade. A “Silagem de Colostro” é uma bebida fermentada rica em *Lactobacillus* spp e que apresenta nutrientes superiores ao leite, sendo cogitada como potencial alimento para uso humano (SAALFELD et al 2012). Baseado no exposto acima pesquisas têm sido realizadas para utilização da silagem de colostro como base na produção de bebida láctea.

O objetivo deste trabalho foi avaliar microbiologicamente amostras de silagem de colostro destinadas para a produção de bebida láctea.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O colostro de 09 vacas das raças Jersey e Holandesa de propriedades do sul do Rio Grande do Sul, Brasil foi coletado através de ordenha mecânica e foi acondicionado em garrafas plásticas de 500 mL, preenchidas, fechadas e armazenadas em temperatura ambiente para fermentação, originando a silagem de colostro. Após 21 dias de fermentação as amostras foram analisadas. Para avaliação microbiológica a amostra foi retirada do seu respectivo recipiente sendo transferidas para um Becker de 500 mL esterilizado para a homogeneização do conteúdo. A partir deste preparado uma alíquota de 10µL foi semeada nos seguintes meios de cultivo: MRS (Man, Rogosa e Sharpe - Biobras, Brasil), incubados em microaerofilia a 37°C por 48 horas (Koneman et al 2001), Macconkey e ágar Batata Dextrose para determinação de bactérias gram negativas e contagem de fungos filamentosos e leveduras, respectivamente. As colônias de bactérias obtidas foram submetidas à coloração de Gram e observadas por microscopia óptica.

Determinação de bactérias gram negativas- Alíquotas de 10 uL foram retiradas dos Beckers de 500 mL contendo as amostras homogenizadas e plaqueadas em meio Macconkey e Chapman e incubadas à 37°C por 24 horas para posterior visualização.

Contagem de fungos filamentosos e leveduras- para essa enumeração foi empregado ágar Batata Dextrose (BDA), acrescido de 0,2 mL de ácido tartárico (10% p/v), utilizando-se o método de plaqueamento em superfície, semeando-se com alça de Drigalsky, seguido de incubação à 25°C por 5 dias e visualizado em microscopia óptica.

Contagem total de bactérias lácticas viáveis- foi realizada através de diluições seriadas. Para essa diluição foi colocado 9 mL de solução estéril de água peptonada e 1 mL da amostra de silagem de colostro em um tubo de ensaio, produzindo a diluição 10^{-1} . Realizaram-se diluições decimais sucessivas até a diluição 10^{-7} .

Logo após a esse procedimento alíquotas de 0,1 mL foram semeadas em placas de Petri contendo o meio MRS, utilizando-se o método de espalhamento em superfície com a alça de Drigalski. Foram realizadas duplicadas de cada uma das diluições 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} , totalizando oito placas. Essas placas foram incubadas em microaerofilia em estufa a 37°C por 24 horas a 48 horas.

A contagem das unidades formadoras de colônias foi feita através do contador de colônias, em placas que apresentavam entre 20 e 200 UFC sendo elas avaliadas e os valores registrados.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

[Digite texto]

Neste trabalho observamos que as amostras retiradas da silagem de colostro, após 21 dias de fermentação e plaqueadas em meio Macconkey, Chapman, e BDA não foram identificadas unidades formadoras de colônias, entretanto houve crescimento bacteriano nas amostras plaqueadas em meio MRS. As colônias obtidas foram identificadas como pertencentes ao gênero *Lactobacillus* através de coloração por técnica de gram, microscopia e testes bioquímicos. Este resultado está de acordo com achados de Saalfeld et al 2012b, onde concluiu que após 21 de fermentação as bactérias patogênicas foram inativadas na silagem de colostro, restando apenas bactérias do gênero *Lactobacillus* spp., tornando o alimento seguro para consumo de mamíferos. Bactérias pertencentes ao gênero *Lactobacillus* são fermentadoras de lactose, sendo responsáveis por processos da fermentação e usados como probióticos em alimentos para uso de humanos e animais (BURITI 2007).

A Tab.1 apresenta o número de colônias de *Lactobacillus* encontradas através das diluições seriadas, a partir dos 21 dias de fermentação da silagem de colostro, assim como os resultados dos testes de contagem de bactérias gram negativas, fungos filamentosos e leveduras que se mostraram negativos.

Tabela 1- Avaliação Lactobacilos em Silagens de Colostro com 21 dias de fermentação:

Contagem bacteriana			
	<i>Lactobacillus</i> spp.	Bactérias Gram negativas	Fungos e Leveduras
Amostra 1	2,8 x 10 ⁹	NI	NI
Amostra 2	1,2 x 10 ⁹	NI	NI
Amostra 3	2,8 x 10 ⁹	NI	NI
Amostra 4	1,6 x 10 ⁶	NI	NI
Amostra 5	3,0 x 10 ⁸	NI	NI
Amostra 6	6,8 x 10 ⁷	NI	NI
Amostra 7	5,6 x 10 ⁶	NI	NI
Amostra 8	4,3 x 10 ⁷	NI	NI
Amostra 9	2,6x 10 ⁶	NI	NI

*NI - não identificada

4. CONCLUSÃO

Neste experimento observamos que após 21 dias de fermentação a silagem de colostro apresentou apenas *Lactobacillus* spp. viáveis, com valores superiores ao valor mínimo de UFC/g necessário para um produto final de bebida láctea fermentada. Podemos concluir que a silagem de colostro pode ser um importante ingrediente para a produção de bebida láctea apresentando potencial para a alimentação de humanos.

5. REFERÊNCIAS

ALEXIEVA B, MARKOVA T, NIKOLOVA E: Review. Bovine colostrum – the promising nutraceutical. **Czech J Food Sci** 22: 73-79.2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea**. 2012. DAS/SIPOA. Diário Oficial da União, p.7 de ago. de 2005. Seção 1.

BURITI F.C.A Y SAAD, S. M. IBactérias do grupo Lactobacillus casei: caracterização,viabilidade como probióticos em alimentos e sua importância para a saúde humana. in , Venezuela. 2007.

FOLEY, J. A. & OTTERBY, D.E.J. DAIRY SCI. Availability, storage, treatment, composition, and feeding value of surplus colostrums: a review. **Journal of Dairy Science**, v.61, p.1033-1060, 1978 Champaign.,61:1033-1060(1978)

GODDEN, S. Microbial Risks Associated With Feeding Colostrum to calves Annu. **Mtg. Southwest Nutrition and Management Conference** 2009.

KEHOE S. I., JAYARAO B. M. AND HEINRICHS A. J. A Survey of Bovine Colostrum Composition and Colostrum Management Practices on Pennsylvania Dairy Farms1 **Journal of Dairy Science** Vol. 90 No. 9, (2007).

KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D., JANDA, W.M., SCHRECKENBERER, P.C., WINN Jr, W.C. **Diagnóstico Microbiológico**. 5ª Edição MEDSI Editora Médica e Científica Ltda. Rio de Janeiro (2001).

SAALFELD, M.H. Uso da Silagem de colostro como substituto do leite na alimentação. **A Hora Veterinária**. Ano 27, Nº 162, p. 59-62, março/abril, 2008.

SAALFELD M.H., PEREIRA D.I.B., SILVEIRA K. R. K., COUTO S.; GRANDA E. GULARTE M.A., LEITE F.P.L.: a- Avaliação nutricional do Colostro bovino e sua potencialidade como alimento de uso humana **4º Simpósio de Segurança Alimentar**- Voltando as Origens FAURGs / Gramado Rs 29 a 31 de maio de 2012.

SAALFELD M.H., PEREIRA D.I.B., SILVEIRA K. R. K.; GRANDA E. GULARTE M.A., LEITE F.P.L.: b- Silagem de Colostro: Alternativa Sustentável para Minimizar a fome no Mundo **4º Simpósio de Segurança Alimentar**- Voltando as Origens FAURGs / Gramado Rs 29 a 31 de maio de 2012.

SIQUEIRA, Antonio Alves. Acesso em: 02 de jun.2012. Disponível em: <http://www.biologiaselvagem.com.br/coloastro.html>

THAPA, B.R. Therapeutic potential of bovine colostrum **Indian J Pediatr**; c. 72 (10), p. 849-852, 2005.

URUAKPA, F.O.; Ismond, M.A.H.; Akobundu1, E.N.T. Colostrum and its benefits: a review. **Nutr. Res.**,v.22, p.755–767, 2002.