

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO COLOSTRO BOVINO E SUA POTENCIALIDADE COMO ALIMENTO DE USO HUMANO

M.H.Saalfeld¹, D.I.B.Pereira², K. R. K. Silveira³, S.Couto⁴; E.Granda⁴, M.A.Gularte⁴, F.P.L.
Leite¹.

1-Centro de Desenvolvimento Tecnológico - CDTec Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – Campus Universitário s/n, Prédio 19 – Caixa Postal: 354 – 96010-900 – Pelotas – RS – Brasil. Telefone: 53 3275-7350; 53-8118-0108 e -mail: maras@brturbo.com.br

2- Departamento de Microbiologia e Parasitologia UFPEL - Campus Universitário – Pelotas – RS – Brasil

3 - UNISC - Campus Santa Cruz do Sul, RS Brasil.

4 - Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos - UFPEL - Pelotas – RS – Brasil.

RESUMO – A segurança alimentar é um referencial obrigatório dos direitos de cidadania. Apesar de muitos brasileiros ainda passarem fome, alimentos e partes de alimentos são descartados no Brasil. Um destes alimentos é o colostro bovino. O colostro é o primeiro leite produzido pelos mamíferos após o parto. É uma importante fonte de nutrientes, imunoglobulinas e substâncias bioativas. Estas substâncias são fundamentais para promover o crescimento e proteger o recém-nascido contra doenças infecciosas nas primeiras semanas de vida. Atualmente sabe-se que crianças e adultos humanos podem se beneficiar com o colostro bovino. Além do uso *in natura*, processos de beneficiamento do colostro estão em desenvolvimento. Embora seja um alimento rico em nutrientes o colostro é descartado pelos produtores de leite por não ter valor comercial. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a composição centesimal do colostro bovino no momento do parto e de 12 em 12 horas até 60 horas pós parto avaliando sua potencialidade como alimento humano.

ABSTRACT – Food safety is a obligatory reference for of citizen rights. While many Brazilians still go hungry, food and share food are discarded in Brazil. One such food is colostrum. Colostrum is the first milk produced by mammals after birth, and is produced for approximately three days. It is an important source of nutrients, immunoglobulins and bioactive substances. These substances are essential to promote growth and protect the newborn against infectious diseases in the first weeks of life. Currently it is known that human children and adults can benefit from bovine colostrum. Besides the use in its natural state, colostrum beneficiation processes are in development. Although it is a food rich in nutrients, colostrum in Brazil is still disposed by milk producers for not having commercial value. The objective of this study was to characterize the chemical composition of colostrum at birth and 12 in 12 hours to 60 hours postpartum evaluating their potential as human food.

PALAVRAS-CHAVE: segurança alimentar, colostro, nutrientes, alimento, humano.

KEYWORDS: Food safety colostrum, nutrients, food, human

1. INTRODUÇÃO

Um dos problemas da sociedade brasileira é estabelecer e assegurar uma política nacional voltada para a Segurança Alimentar e Nutricional, sendo um dos requisitos básicos para a promoção e a proteção da saúde (BRASIL, 2000). Embora haja carência de alimentos no Brasil, produtores descartam o colostro

bovino. O colostro é a primeira secreção da glândula mamária após o parto e uma importante fonte de nutrientes, imunoglobulinas e substâncias bioativas, sendo essencial ao recém-nascido (Godden, 2009).

Kehoe et al (2007), demonstrou que 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 (Kehoe et al 2007; 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 (Playford et al 1999). Apesar disso, por ser um produto sem valor comercial e de aspecto desagradável o excedente é descartado pelos produtores de leite.

O colostro é essencial para recém-nascidos, entretanto, adultos humanos também podem se beneficiar com o colostro bovino (He, 2001). O hormônio de crescimento (GH), produzido pela hipófise, promove o crescimento de quase todas as células e tecidos do corpo humano (Ballone, 2002). A partir dos 21 anos, o hormônio do crescimento tem sua liberação reduzida e, acima dos 40 anos, apenas menos de um terço dele estará disponível no organismo, com declínio progressivo de aproximadamente 14% por década. Aos 60 anos a produção diária de GH é reduzidíssima (Ballone 2005). Segundo Uruakpa (2002) fatores do crescimento do colostro agem induzindo a produção de fatores de crescimento intermediários, predominantemente liberados pelo fígado, assim como o IGF1 (Insulin-Like Growth Factor-1) que simula as ações da insulina e atua em vários mecanismos bioquímicos envolvidos no crescimento e na multiplicação das células.

Da mesma forma, o sistema imunológico também começa a declinar, tanto que, a partir dos 65 anos, a função do timo e linfócitos 'T' estão reduzidos (Ewers, 2008). Segundo Thapa (2005) o declínio dos fatores do crescimento e imunológicos pode ser minimizado com a utilização de suplementos de colostro bovino. Estudos realizados em pacientes diabéticos comprovaram que a utilização do colostro bovino foi capaz de reduzir ou dispensar a utilização da insulina (Aranda, 1991). Além disso, o colostro tem sido utilizado no tratamento de doenças gastrointestinais, infecções do trato respiratório, artrite reumática e cicatrização de tecidos lesados (Thapa, 2005).

Ballone (2002), Thapa (2005) e Aranda (1991) têm demonstrado que as proteínas e peptídeos presentes no colostro constituem-se em suplementos alimentícios valiosos tendo valor na indústria alimentar humana e farmacêutica. De acordo com Stone (2009) o uso de colostro bovino na suplementação nutricional humana começou a ganhar espaço entre os atletas e frequentadores de academias de cultura física a partir de 1996.

O exposto acima evidencia a importância do valor nutricional e imunológico e os benefícios que a utilização do colostro bovino pode proporcionar na suplementação alimentar para humanos e animais. Diante disto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o valor nutritivo do colostro *in natura* em comparação ao leite e sua potencial utilização como alimento humano.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O colostro foi coletado através de ordenha mecânica de 10 vacas das raças Jersey e Holandesa de propriedades do sul do Rio Grande do Sul, Brasil. As amostras foram coletadas em recipientes plásticos esterilizados, de capacidade volumétrica de 226 mL, resfriadas e transportadas ao laboratório. As análises foram realizadas em duplicata segundo metodologia descrita nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985). Os parâmetros avaliados foram: pH (medido em potenciômetro digital - DM 20), acidez (graus Dornic), proteína (digestão de *Kjeldahl*, fator 6,5), Extrato seco (determinado pelo método de secagem em estufa à 105°C), cinzas (foi determinada pelo método de incineração em forno mufla a 550°C), gordura (método de *Gerber*) e lactose (determinada pelo método de Fehling).



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição centesimal das amostras de colostro conforme o horário de coleta pós-parto demonstradas na tabela 1 evidencia que o colostro bovino é um alimento rico em constituintes nutricionais e apresenta potencial para ser pesquisado como alimento para humanos.

Tabela1- Avaliação físico-química média do colostro conforme horas pós parto

	pH	Lactose%	Cinzas%	Proteína%	Umidade %	Gordura %	MS %	°D
parto	6,42	2,69	1,77	16,66	75,82	6,07	26,06	30
12 horas	6,24	2,75	1,65	16,15	80,41	5,60	19,61	28
24 horas	6,29	3,21	1,2	10,44	85,24	6,40	14,76	35
36 horas	6,48	3,13	1,46	9,53	84,65	5,95	15,35	25
48 horas	6,31	3,29	1,25	7,03	84,47	6,00	15,53	46
60 horas	6,31	3,41	1,28	6,91	85,99	5,92	14,11	25

(n=10), MS = matéria seca. °D = Graus Dórníc

Gonzales (2001) ressaltou que o leite bovino é um fluido composto por uma série de nutrientes sintetizados na glândula mamária a partir de precursores derivados da alimentação e metabolismo. Assim como a constituição do leite varia com alimentação da vaca, o mesmo ocorre com a composição do colostro.

O constituinte com maior percentual de variabilidade observado no presente estudo foi a fração proteica. Os teores de proteína variaram de 16,6% (média entre animais) no dia do parto para 6,9% com 60 horas pós parto. Até 60 horas pós parto o percentual proteico do colostro é superior a percentuais encontrados no leite. Os achados deste estudo estão de acordo com os resultados encontrados nas pesquisas realizadas por Foley and Otterby (1978) e Kehoe et al (2007).

Foi observado teores de acidez maiores no colostro (26 a 48°D) em relação ao leite (13 a 17°D). Provavelmente esta acidez seja devido aos sólidos não gordurosos como: albumina, caseínas e fosfatos. As concentrações de fosfatos e de caseínas são as mais importantes, de maneira que a acidez será maior quanto maior o conteúdo protéico do colostro.

Neste estudo foi observado diferentes percentuais nutricionais das amostras coletadas entre raças e entre propriedades (dados não mostrados). Acredita-se que estas variações são influenciadas pelo manejo, alimentação da vaca, individualidade, raça, número de parição, ração pré-parto, duração do período seco e tempo pós-parto, estando de acordo com relatos de Kehoe et al (2007). Em relação ao leite os valores relatados ao longo de anos de pesquisa estão em torno de 3% de proteína (Foley and Otterby, 1978; Kehoe et al, 2007). Segundo estes autores um dos motivos da variação decrescente do percentual de proteínas do colostro em relação ao leite, conforme horas pós-parto está relacionado ao percentual de imunoglobulinas que é de quase 6% no colostro diminuindo para 0,09% no leite. Foi observado neste estudo que à medida que transcorrem as horas pós parto os nutrientes vão se modificando, assemelhando-se aos teores encontrados no leite (Kehoe et al, 2007). Neste estudo os percentuais de lactose e umidade aumentaram, estando de acordo com os encontrados por Gonzales (2001). Os teores de gordura não sofreram alteração até 60 horas pós parto.

Muitos pesquisadores estudaram os efeitos benéficos do colostro bovino e ficou demonstrado que é um alimento rico em constituintes importantes na alimentação e na saúde humana (Playford et al, 1999; Uruakpa, 2002; Ballone, 2002; Thapa, 2005; Aranda, 1991). Preconceitos e a proibição de adicionar colostro ao leite que será comercializado (Artigo 479, parágrafo único ANVISA), leva ao senso comum de que o colostro não pode ser usado em alimentação humana. Esta recomendação deve-se a diferença de constituição entre eles que pode trazer problemas tecnológicos, relacionados com a instabilidade proteica face ao tratamento térmico durante a pasteurização (Behmer, 1999).

Os achados deste trabalho 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. Este suplemento poderá ser utilizado para crianças e adultos desnutridos e como fonte proteica para atletas que requerem percentuais elevados de proteínas. Os resultados demonstram a potencialidade do colostro como alimento. A elaboração de alimentos com o colostro está em pesquisa com nosso grupo de trabalho e estes dados serão publicados oportunamente.

4. CONCLUSÃO

O colostro bovino é um alimento com qualidade nutricional, apresentando percentuais de proteínas, gorduras, cinzas e sólidos totais superiores ao leite, oferecendo potencialidade para ser estudado e beneficiado para uso na dieta humana.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA - REGULAMENTO DA INSPEÇÃO INDUSTRIAL E SANITÁRIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL. Disponível em: http://www.agais.com/normas/riispoa/riispoa_titulo8a.pdf. Acesso em 20 de março de 2012.

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

BALLONE, G.J. hGH, Hormônio do Crescimento. *Psiquiatria Geral*. Disponível em <<http://gballone.sites.uol.com.br/geriat/hGH.html>>revisto em 2002, acesso em 15/06/2011.

BEHMER, M. L. A. Tecnologia do leite: queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção, industrialização, análise. 13. ed. São Paulo: Nobel, 322 p. 1999.

BRASIL – Ministério da Saúde/Secretaria de Políticas da Saúde/Departamento de Formulações de Políticas De Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília, 47 p. 2000.

EWERS I, RIZZO L. V., KALIL FILHO. *J.Imunologia e envelhecimento* Aging and immunology einstein; 6 (Supl 1): S13-S20. 2008.

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

GODDEN, S. 2009. Microbial risks associated with feeding colostrum to calves. *Annu. Mtg. Southwest nutrition and management conference*. Tempe, AZ., 26-27. Feb. 2009.

GONZALES, F.H.D; DÜUR J.W.; FONTANELI R.S. Uso do leite para monitorar o metabolismo e nutrição de vacas leiteiras. Porto Alegre 72 p. 2001.

HE, F.; TUOMOLA, E.; ARVILOMMI, H.; SALMINEN S. Modulation of human humoral immune response through orally administered bovine colostrums. *FEMS Immunology and Medical Microbiology* 31. p. 93-96, 2001.

KEHOE S.I.; JAYARAO, B.M.; HEINRICHS A. J. A Survey of Bovine Colostrum Composition and Colostrum Management Practices on Pennsylvania Dairy Farms1. *Journal of Dairy Science*, v. 90 n°. 9, 2007.

PLAYFORD, R.J.; FLOYD, D.N.; MACDONALD, C.E.; CALNAN, D.P.; ADENEKAN,R.O.; JOHNSON, W.; GOODLAD, R.A. AND MARCHBANK, T. Bovine colostrum is health supplement which prevents NSAID induced gut damage. *Gut*, v. 44, 653-658. 1999.

STONE, T. E. Components in Colostrum Balance Blood Sugar Levels and reduce Insulin Requirements ND, CNHP disponível em http://www.carttonic.com/files/file_download.php?fi_id=683 acesso 26/06/2011.

THAPA, B.R. Therapeutic Potentials of Bovine Indian Journal of Pediatrics, Volume 72—October, 2005. Colostrums <Http://medind.nic.in/icb/t05/i10/icbt05i10p849.pdf> Acesso em 28/07/2009.

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