



Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária

[www.ufpel.edu.br/nupeec](http://www.ufpel.edu.br/nupeec)



## **Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos**

**Guilherme Nunes Bolzan** – *Graduando em Medicina Veterinária*

**Marcelo Moreira Antunes** - *Graduando em Medicina Veterinária*

**Elizabeth Schwegler** – *Doutoranda em Medicina Veterinária*

**Rubens Alves Pereira** – *Mestrando em Biotecnologia*

**Marcio Nunes Corrêa** – *Doutor em Biotecnologia*

Pelotas, Janeiro de 2010

## INTRODUÇÃO

A criação de bezerros saudáveis com o mínimo de mortalidade é crucial num programa de produção de leite de sucesso. O período entre o parto e o desmame é o mais crítico na vida do animal, sendo que as taxas de mortalidade podem alcançar de 15% a 20%. No entanto, o produtor não deve ficar satisfeito até que a perda de terneiros não baixe de 5%.

Após o desenvolvimento no ambiente estéril do útero, a partir do nascimento os fetos são lançados em um ambiente contaminado. As primeiras quatro semanas de vida dos bezerros representam um período crítico em que esses animais manifestam uma particular susceptibilidade às doenças. Muitos são os fatores que atuam favorecendo essa situação, dentre os quais se destacam a reduzida capacidade funcional de muitos órgãos dos recém-nascidos, em particular, daqueles que compõem o sistema imune ou de defesa orgânica.

A placenta sindesmocorial dos bovinos protege o bezerro da maioria das agressões bacterianas ou virais, mas impede, igualmente, a passagem de proteínas séricas e principalmente imunoglobulinas. Desta forma, ao nascer, o animal não apresenta imunidade adequada, tornando-se totalmente dependente da transferência passiva de imunoglobulinas maternas, pelo colostro, para protegê-lo contra as infecções, até que seu sistema imune torne-se completamente funcional.

Ainda assim, são capazes de montar uma resposta imune após o nascimento. No entanto esta resposta imune é uma resposta primária com um período de estabelecimento prolongado e concentrações baixas de anticorpos. Desta maneira os recém-nascidos poderão ser mortos por microorganismos que representam pouca ameaça para um adulto. Para que isto não ocorra é necessária uma assistência imunológica, proporcionada através dos anticorpos transferidos da mãe para seu descendente através do colostro.

O colostro é a primeira secreção láctea produzido pela vaca após o parto. Na verdade, a produção do colostro se acentua na medida em que se aproxima o momento

da parição. Além de ser a forma de passagem da imunidade passiva da vaca para o bezerro, o colostro é um alimento altamente energético, sendo a primeira fonte de nutrientes para os bovinos recém-nascidos. A tabela 1 compara o colostro de dois dias com o leite normal de uma vaca leiteira.

Tabela 1 – Composição do colostro comparado ao leite.

Item	Colostro – Dia 1	Colostro – Dia 2	Leite
Sólidos totais, %	21,0	13,0	12,9
Gordura, %	6,3	4,3	4,0
Proteína, %	11,4	4,1	4,0
Lactose, %	3,3	4,7	5,0
Minerais, %	1,03	0,81	0,74
Imunoglobulinas, %	5,1	1,0	0,9
Vitamina A, ug/100ml	240	74	34
Vitamina E, ug/g gordura	80	31	15
Vitamina B <sub>12</sub> , ug/100ml	4,9	2,4	0,6

Fonte: Otterby, Journal of Dairy Science, 61:1033.

Colostro é também uma boa fonte de minerais para terneiros, fornecendo quantidades adequadas de Ca, P, Mg, Na e Zn, mas é deficiente em Fe, Cu e Mn.

Existem três tipos de imunoglobulinas (IG) presentes no colostro: Ig G (70-80%), IgM (10-15%) e Ig A (10-15%). Cada uma tem uma função: a IgG tem a função principal de identificar e destruir patógenos. A IgM serve como primeira linha de defesa nos casos de septicemia e a IgA protege as mucosas, como a parede do intestino, ligando-se à parede intestinal e evitando a adesão de possíveis patógenos à mucosa. Portanto, o efeito da IgA perdura enquanto o bezerro estiver consumindo colostro, pois ela atua na parede externa do intestino.

Para se avaliar a qualidade desse colostro, pode-se usar o colostrômetro, um instrumento prático e eficiente, que nos mostra por densidade a quantidade de imunoglobulinas presentes no leite. Outra forma é analisar a quantidade de colostro produzida. Neste enfoque, pesquisadores do estado de Washington/EUA reportaram

que a produção de mais de 8,17 litros de colostro pode conter menos Igs do que o necessário para fornecer uma imunidade passiva adequada ao bezerro.

A concentração de IgG no soro está claramente associada com a sobrevivência e saúde dos bezerros, embora estes parâmetros sejam altamente dependentes das condições de manejo, que determinam o desafio patogênico ao qual os animais estão submetidos. Um inadequado fornecimento de colostro pode aumentar em até 74 vezes o risco de mortalidade durante os primeiros 21 dias de vida dos bezerros. Estudos indicam que a imunidade passiva adequada requer uma concentração sérica mínima de IgG da ordem de 10mg/ml.

Para que o neonato alcance índices consideráveis de imunidade, o mesmo deve ingerir um colostro de qualidade, em quantidade e no momento certo.

Existem três razões principais para a falha de uma transferência de imunidade adequada. Em primeiro lugar, a mãe pode produzir um colostro insuficiente ou de má qualidade (falha de produção). Em segundo lugar, pode existir um colostro suficiente produzido, mas um consumo inadequado por parte do animal recém-nascido (falha de ingestão). E, por último, pode existir uma falha de absorção intestinal, apesar de um consumo adequado de colostro (falha de absorção).

Fatores que afetam a transferência da imunidade passiva:

**a) Idade da mãe:** os bezerros nascidos de mães idosas parecem apresentar uma atividade física menos vigorosa no ato de amamentar-se. No entanto, a quantidade de colostro produzido na primeira lactação é menor que nas lactações subseqüentes. Com isso, os teores de Igs séricas e, conseqüentemente, do colostro, são maiores em vacas pluríparas do que em novilhas, em virtude da maior estimulação antigênica que esses animais apresentam à medida que a idade avança.

**b) Manejo:** alguns produtores adotam o sistema de iniciar a ordenha alguns dias antes do parto com o intuito de reduzir os efeitos do edema de úbere. No entanto, negligenciam que a maioria das Igs concentram-se no colostro cerca de três a nove dias antes da parição.

c) **Capacidade absorptiva:** a perda de capacidade absorptiva pela mucosa intestinal inicia-se logo após o nascimento e progride continuamente até aproximadamente 24 horas de vida, sendo que o ideal é ingestão máxima de colostro até 12 horas após o nascimento. O aumento no intervalo de tempo entre o nascimento e a ingestão de colostro também propicia o aumento da atividade digestiva dos bezerros, com destruição dos anticorpos. Vários fatores têm sido avaliados quanto à sua influência na absorção de Ig. O estresse calórico por frio e a distocia fetal severa podem contribuir para a diminuição na absorção de anticorpos. Ainda, a administração de corticóides de longa ação (ex.: dexametasona) pode reduzir ou cessar completamente a absorção de anticorpos em animais recém-nascidos, por causarem uma maturação intestinal prematura. O mesmo ocorre em bezerros que necessitam de assistência durante o nascimento, em partos que duram mais de quatro horas. A figura 1 relaciona a relação da eficácia da absorção da IgG com o tempo após o nascimento.

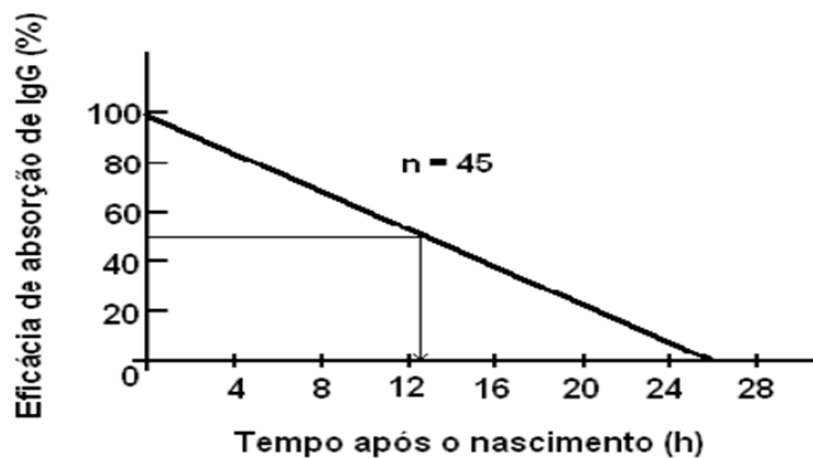


Figura 1 – Capacidade de absorção intestinal de IgG nas horas que seguem o nascimento.

Algumas recomendações tradicionais para assegurar uma adequada transferência da imunidade passiva devem ser lembradas:

- Fornecimento de 10 a 15% PV de colostro dentro das seis primeiras horas (aproximadamente 4 litros). Em bezerros débeis, o colostro pode ser fornecido através de uma sonda esofágica até o abomaso.

- Prosseguir a alimentação colostrual durante os três primeiros dias a fim de assegurar uma boa proteção da mucosa intestinal.

- As vacas devem adentrar ao piquete onde irá ocorrer o parto algumas semanas antes da data prevista, para que as mesmas tenham tempo de sintetizar anticorpos contra a flora microbiana do ambiente e, conseqüentemente, transferi-los ao colostro.

Portanto, inúmeros fatores devem ser considerados tratando-se de colostro e colostragem. A eficiente imunização passiva dos bezerros é primordial para a máxima expressão produtiva desses animais, já que é importante manter o organismo saudável desde o início, a fim de que se possa responder de maneira eficiente frente aos desafios a que será submetido. Negligenciar os primeiros momentos de vida de um bovino significa já estar atrasado quanto a uma produção de bovinos de sucesso.