

## PERDA EMBRIONÁRIA PRECOCE EM BOVINOS EARLY EMBRYONIC LOSS IN BOVINES

Leandro Becalet RIZZONI

Mestrando em Medicina Veterinária (Reprodução Animal). Universidade José do  
Rosário Vellano - UNIFENAS. Alfenas – MG. Brasil.

leandro\_vet@hotmail.com.br

### RESUMO

A perda embrionária precoce em bovinos é o principal fator responsável pelos baixos índices de eficiência reprodutiva em um rebanho, afetando diretamente a produtividade e lucratividade do setor. Várias são as causas e ocorre principalmente do 7º ao 16º dia de gestação, período este em que há o reconhecimento materno da gestação. Estratégias vêm sendo estudadas no intuito de amenizar a perda embrionária e aumentar as taxas de gestação em bovinos. Desta forma, objetivou-se descrever as principais causas de perda embrionária precoce em bovinos e as respectivas estratégias para minimizar estes efeitos.

**Palavras-chave:** Bovinos, Eficiência reprodutiva, Gestação.

### ABSTRACT

The early embryonic loss in bovine is the main factor responsible for low rates of reproductive efficiency in a herd, directly affecting the productivity and profitability of the sector. There are many causes and occur mainly from the 7th to 16th day of gestation, a period in which there is maternal recognition of pregnancy. Strategies are being studied in order to soften the loss embryonic and increasing pregnancy rates in cattle. This way, the objective was to describe the main causes of early embryonic loss in bovine and their strategies to minimize these effects.

**Key words:** Bovines, Reproductive efficiency, Pregnancy.



## INTRODUÇÃO

A eficiência reprodutiva é o fator que isoladamente, mais influencia a produtividade e a lucratividade de um rebanho, no entanto a eficiência reprodutiva na maioria das explorações pecuárias é relativamente baixa (BARBOSA et al., 2006; BINELLI et al., 2006).

Em animais *Bos taurus* foram observadas taxas de fertilização em torno de 96 a 100%, contudo somente 50 a 55% dos animais inseminados uma única vez chega a parir, podendo concluir que há considerável ocorrência de perda de gestação em consequência a mortalidade embrionária ou fetal (BARBOSA et al., 2006).

A perda embrionária é a principal causa de falha de gestação em bovinos, representando 25 a 40% das falhas de gestação, podem ser divididas em precoces e tardias, sendo que as precoces podem alcançar 40% das perdas embrionárias. Em bovinos a maioria das perdas embrionárias precoce ocorre do 7º ao 16º dia de gestação, durante a eclosão do blastocisto e a implantação, sem afetar a extensão dos ciclos (JAINUDEN; HAFEZ, 2004).

Desta forma objetivou-se descrever as principais causas de perdas embrionárias precoces em bovinos do 7º ao 16º dia de gestação.

### Perda embrionária precoce

A perda embrionária é multifatorial, podendo estar relacionados a fatores maternos, embrionários ou materno-embrionários (JAINUDEN; HAFEZ, 2004).

Em bovinos as principais causas de perda embrionária precoce são:

- Deficiência de progesterona;
- Endogamia;
- Gestação múltipla;
- Incompatibilidade;
- Aberrações cromossômicas;
- Estresse térmico.



### **Reconhecimento materno da gestação**

Para que haja o reconhecimento materno da gestação, é necessário que o conceito realize uma sinalização de sua presença para o organismo materno, para poder bloquear a regressão do corpo lúteo. A sinalização ocorre através da liberação de moléculas que irão atuar no endométrio uterino, causando uma modulação na liberação de PGF2 $\alpha$  (JAINUDEN; HAFEZ, 2004). A habilidade do embrião em sinalizar a sua presença, depende da capacidade de liberação de fatores parácrinos, como o interferon- $\gamma$  (IFN- $\gamma$ ) e a área do lúmen ocupada pelo conceito (BINELLI et al., 2006).

O interferon- $\gamma$  é produzido pelo trofoblasto do blastocisto, que irá atuar nas células endometriais do útero, inibindo a produção de receptores de ocitocina e a síntese de PGF2 $\alpha$ . Com isso ocorre o estímulo e aumento de secreções pelas glândulas uterinas de nutrientes para o embrião (SENGER, 2003).

Dessa forma, o sucesso no estabelecimento da gestação depende de um delicado equilíbrio entre os mecanismos luteolíticos, gerados pela mãe, e os mecanismos antiluteolíticos comandados pelo conceito (BINELLI et al., 2006).

### **Causas de perda embrionária precoce em bovinos**

Um bom desenvolvimento embrionário é imprescindível para que haja uma melhor sinalização para a inibição da luteólise, neste contexto o ambiente uterino deve estar devidamente preparado pela progesterona, fornecendo condições favoráveis ao desenvolvimento embrionário (BARBOSA et al., 2006). Uma resposta diminuída aos hormônios luteotróficos circulantes, podem fazer com que haja uma menor produção de progesterona (JAINUDEN; HAFEZ, 2004). Com as concentrações diminuídas de progesterona, ocorre uma deficiência no desenvolvimento embrionário e conseqüentemente uma falha na sinalização do embrião para o reconhecimento materno da gestação. Desta forma, concentrações elevadas de progesterona durante o período crítico de reconhecimento, favorecem o estabelecimento da gestação (BARBOSA et al., 2006; MACHADO et al., 2006).



Além das falhas de sinalização, durante a fase de reconhecimento da gestação, há a presença e crescimento de um folículo dominante, responsável pela produção de altas concentrações de estradiol, que atua diretamente no endométrio uterino, produzindo receptores para ocitocina, favorecendo sua atuação na modulação e síntese de PGF<sub>2</sub> no endométrio uterino (JAINUDEN; HAFEZ, 2004).

A incompatibilidade genética é outro fator causador de perda embrionária precoce, os genótipos oriundos do macho, podem somar a uma série de fatores genéticos que levam a incompatibilidade e perda embrionária precoce. Pode haver incompatibilidade do espermatozóide com a mãe, entre o espermatozóide e o ovócito ou entre o zigoto e a mãe. Nos bovinos a homozigose para certos grupos sanguíneos e certas substâncias relacionadas à transferina ( $\alpha$ -globulina) e antígeno-J no soro estão associados ao aumento de morte embrionária (JAINUDEN; HAFEZ, 2004).

Dentre os fatores citados, o conforto térmico é imprescindível para o estabelecimento da gestação. O chamado estresse térmico é o resultado da incapacidade do animal em dissipar calor para manter a sua homeotermia. O estresse térmico e os efeitos de perda embrionária precoce são corriqueiros em animais de alta produção leiteira, por apresentar uma maior capacidade produtiva, acabam por ingerir uma maior quantidade de matéria seca, exigindo uma aceleração de seu metabolismo, isso faz com que o animal produza mais calor. O estresse térmico no 7º e 8º dia de gestação diminui a viabilidade embrionária por interferir em seu desenvolvimento e por alterar o ambiente uterino e prejudicar a sua atividade secretora (JAINUDEN; HAFEZ, 2004).

### **Estratégias para diminuir as perdas embrionárias precoces**

Várias estratégias vêm sendo estudadas para melhorar as condições de reconhecimento materno da gestação. Tais estratégias visam tanto à diminuição da capacidade luteolítica maternal, quanto o aumento do estímulo antiluteolítico induzido pelo conceito (BINELLI et al., 2006). Dentre elas podemos citar:

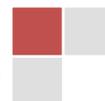
- Estimulo do crescimento do folículo pré-ovulatório para gerar um corpo lúteo com maior capacidade de produção de progesterona;

- Aumentar a taxa de crescimento do corpo lúteo;
- Aumentar as concentrações de progesterona durante a fase luteínica;
- Diminuir o efeito do folículo dominante durante o período crítico;
- Aumentar o estímulo antiluteolítico do conceito;
- Diminuir a capacidade luteolítica do útero materno.

Fantini Filho et al. (2003) e Machado et al. (2005) avaliaram a indução na formação de corpo lúteo (CL) acessório através da aplicação de hCG no 7º dia após a IA, e concluíram que a aplicação foi eficiente para a formação de CL acessório, pois 93,7% dos animais testados formaram CL acessório, no entanto não houve aumento significativo nas taxas de gestação em vacas tratadas e não tratadas (40,62% e 23,33% respectivamente) ( $P>0,05$ ). Haas et al. (2007), estudaram o uso de somatotropina recombinante bovina (rBST) para aumentar as concentrações plasmáticas de progesterona em novilhas receptoras de embrião e concluíram que a rBST não interferiu nas concentrações plasmáticas de progesterona e no aumento nas taxas de gestação.

A taxa de concepção quanto da utilização de GnRH e hCG no 7º dia após a IATF e TE, foram avaliados e concluíram que os animais submetidos a IATF não tiveram aumento significativo nas taxas de concepção, no entanto os animais submetidos a TE e que receberam GnRH obtiveram maior taxa de concepção quando comparados ao grupo controle (REIS et al., 2006)

No intuito de diminuir as concentrações plasmáticas de estradiol, oriundos do folículo dominante, estudos propuseram a manipulação deste folículo através de mecanismos farmacológicos e mecânicos. Certo experimento teve como objetivo avaliar o uso do 17 $\beta$ -estradiol para a remoção do folículo dominante através da redução na produção de gonadotrofinas pelo efeito de retroalimentação ao eixo hipotalâmico-hipofisário; o uso do 17 $\beta$ -estradiol promoveu a remoção do folículo dominante, contudo causou a lise do CL e ovulação de folículo de menor diâmetro (MACHADO et al., 2005).



A remoção de folículo dominante através de meios farmacológicos (GnRH/hCG) e meios mecânicos (aspiração folicular) foram comparados por Machado (2005), que concluiu que o uso de GnRH/hCG retardou a luteólise, ampliou a fase luteínica e aumentou as taxas de concentração plasmática de progesterona pela remoção do folículo dominante e formação de CL acessório, por outro lado a punção folicular não removeu os folículos potencialmente esteroidogênicos e em consequência não retardou e nem estendeu a vida do CL.

A síntese de PGF<sub>2</sub> é o resultado final de uma complexa cascata de ocorrências intracelulares (BINELLI et al., 2006). Para inibir a ciclogenase-2 (COX-2), que converte o ácido araquidônico em prostaglandina-H<sub>2</sub> e a seguir em PGF<sub>2</sub>, Pfeifer et al. (2008) avaliaram a aplicação de flunixin meglumine no 14º dia após a IATF e observaram que não houve aumento significativo nas taxas de gestação.

Embora a perda embrionária precoce tenha sido diminuída por alguns dos tratamentos e estratégias propostas, os resultados sugerem não serem satisfatórios, provavelmente pela perda embrionária precoce ser multifatorial, desta forma havendo a necessidade de um melhor conhecimento dos mecanismos fisiológicos envolvidos, para que estratégias efetivas sejam propostas. Concluindo-se que a perda embrionária precoce é o principal fator de insucesso na reprodução bovina.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, R. T. et al.. **A Redução da Mortalidade Embrionária - Estratégia Hormonal para Otimizar a Função Luteínica em Bovinos**. 51. ed. São Carlos: Embrapa, 2006. 11 p.

BINELLI, M. et al.. Conceitos e Aplicações de Estratégias Antiluteolíticas Visando o Incremento da Taxa de Concepção em Bovinos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL APLICADA, 2., 2006, Londrina. **Biotecnologia da Reprodução em Bovino**. Pirassununga: Fmvz-usp, 2006. p. 93 - 100.

FANTINI FILHO, J. C. et al.. Gonadotrofina Coriônica Humana (hCG) na Indução de Corpo Lúteo Acessório em Vacas da Raça Caracú. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 8, n. 2, p.63-67, 2003.

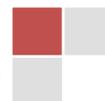
HAAS, G. T. S. et al.. Taxa de Prenhez e Concentração Sérica de Progesterona em Novilhas Receptoras de Embrião Tratadas com Somatotropina Recombinante Bovina (rBST). **Revista Ceres**, Viçosa, n. , p.26-32, 2007.

JAINUDEEN, M. R.; HAFEZ, E. S. E.. Falha Reprodutiva em Fêmeas. In: HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B.. **Reprodução Animal**. 7. ed. Barueri: Manole, 2004. Cap. 17, p. 261-278.

MACHADO, R. et al.. Taxas de Serviço, Concepção e Prenhez de Vacas Nelore Tratadas com Gonadotrofina Coriônica Humana e 17b-estardiol após a Inseminação Artificial em Tempo Fixo. **Brazilian Journal of Veterinary Research Animal Science**, São Paulo, v. 45, n. 3, p.221-230, 2006.

MACHADO, R.. **A Remoção do Folículo Dominante como Estratégia Anti-luteolítica em Bovinos**. 2005. 198 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Reprodução Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

PFEIFER, L. F. M. et al.. Avaliação Biológica e econômica dos usos de Flunixin Meglumine em Vacas e Novilhas de Corte Inseminadas em Tempo Fixo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Pelotas, v. 37, n. 8, p.1392-1397, 2008.



REIS, M. M. et al.. **Efeito do Tratamento com GnRH ou hCH no dia sete do Ciclo Estral na Concepção Após IATF ou TE em vacas Holandesas Lactantes.** Botucatu: Fmvz-unesp, 2006.

SENGER, P. L.. Early Embryogenesis and Maternal Recognition of Pregnancy. In: SENGER, P. L.. **Pathways to Pregnancy and Parturition.** 2. ed. Washington: Washington State University, 2003. Cap. 13, p. 284-303.

