



Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária

www.ufpel.edu.br/nupeec



Efeitos da aplicação de somatotrofina (ST) no desempenho reprodutivo de machos ruminantes e suínos.

Tiago dos Santos Farofa – *Graduando em Medicina Veterinária*
Thiago Luiz Rockenbach - *Graduando em Medicina Veterinária*
Ingrid Camargo Velho – *Graduanda em Medicina Veterinária*
Viviane Rohrig Rabassa – *Mestranda em Medicina Veterinária*
Ivan Bianchi – *Doutor em Biotecnologia Agrícola*
Marcio Nunes Corrêa – *Doutor em Biotecnologia*

Pelotas, setembro de 2009

Ao longo dos anos o homem tem procurado potencializar o aproveitamento do material genético dos seus melhores animais, no intuito de maximizar sua produção, através de características iguais ou superiores à de seus genitores. Dentre as biotecnologias utilizadas na produção animal podem ser destacadas a Inseminação Artificial (IA), a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), Transferência de Embriões (TE), Produção *in vitro* de embriões (PIV), Múltiplas Ovulações para Transferência de Embriões (MOET), Sexagem de Embriões e Espermatozóides, e a Clonagem. Para a realização de tais técnicas é utilizado sêmen congelado, porém durante o processo de criopreservação há perda da capacidade fertilizante, o que ocorre, basicamente, em função de dois fatores: morte celular e danos na capacidade funcional dos espermatozóides, devido ao choque térmico e estresse osmótico. Assim, são necessárias altas concentrações de espermatozóides, para que sejam obtidos resultados satisfatórios com o sêmen congelado, diminuindo o número de doses de sêmen produzidas a partir de um único ejaculado.

Na tentativa de reduzir estes efeitos deletérios da criopreservação de sêmen, as pesquisas têm focado na determinação das alterações que ocorrem na célula espermática, durante os processos de congelamento e descongelamento além de buscar alternativas para correção destas alterações. A administração parenteral de hormônios que tenham efeito direto sobre a gametogênese e a esteroidogênese poderiam proporcionar um efeito mais expressivo sobre a qualidade do sêmen criopreservado. Dentre estes hormônios, o hormônio folículo estimulante (FSH), o hormônio luteinizante (LH) e a testosterona apresentam importante influência sobre a função testicular, porém, o efeito sobre as células germinativas se dá de forma indireta. Seus efeitos são mediados por substâncias produzidas em nível testicular, como os fatores de crescimento, onde o fator de crescimento semelhante à insulina tipo I (IGF-I) apresenta relevante importância. Este hormônio, estimulador da proliferação tecidual, é sintetizado em vários tecidos, entre eles os testículos, a partir do estímulo da somatotrofina (ST). Dessa maneira, a aplicação de ST pode ser uma importante ferramenta, para maximizar

o aproveitamento do sêmen de reprodutores com alto mérito genético, nos sistemas de produção.

A ST é um importante regulador do metabolismo animal, apresentando efeito sobre o crescimento, relação entre deposição de gordura e proteína corporal e na eficiência reprodutiva (espermatogênese e esteroidogênese) de ruminantes e suínos. Com o advento da biotecnologia do DNA recombinante, tornou-se possível a obtenção sintética da ST bovina recombinante (rbST), permitindo a sua produção em escala comercial. Porém, atualmente não é permitida a utilização de ST suína (pST) no Brasil, quando usado como promotor de crescimento, no entanto em outros países essa medida já é legalizada. Já para bovinos e ovinos não existe nenhuma lei brasileira que se oponha a tal prática. Ainda, é importante salientar que a suplementação de ST não oferece riscos à saúde humana, pois esta é uma molécula espécie-específica, portanto, não tem ação sobre os seres humanos e quando ingerida oralmente é digerida como outras proteínas (leite, carne, ovo e demais alimentos ricos em proteínas).

Além da qualidade espermática, outro importante fator influenciando a eficiência reprodutiva de machos é a idade à puberdade, principalmente em sistemas de produção superprecoce. A puberdade é caracterizada por mudanças comportamentais e fisiológicas, onde o animal passa a produzir espermatozóides férteis e está apto a reproduzir. Nesse período, acontece a diferenciação celular nos testículos que está diretamente relacionada com a ST. A aplicação de rbST, ou pST, induz a um incremento na produção de IGF-I, que é o principal mediador da ação da ST, esperando-se ter um aumento na proliferação celular em nível testicular e, conseqüentemente maior produção espermática, a qual teria reflexo sobre toda a vida reprodutiva do macho. Porém, os mecanismos através dos quais a ST desempenha o seu efeito na célula espermática e na produção de testosterona são complexos, necessitando ainda de estudos para que seja determinada a dose e tempo de tratamento ideal para cada espécie animal. A testosterona além de desenvolver as características sexuais secundárias no macho, é responsável por proporcionar condições para que o espermatozóide

desenvolva suas habilidades de fertilizar o óvulo, através de modificações na integridade funcional do espermatozóide.

O efeito da ST na qualidade do sêmen, em animais pré e pós-puberdade, pode estar relacionado a outros fatores que não somente o efeito sobre a proliferação tecidual. A viabilidade de uma célula espermática, está diretamente relacionada com a constituição do plasma seminal e a disponibilidade de energia para o metabolismo espermático. Como resposta a aplicação de ST, de uma maneira geral, o organismo responde estimulando a síntese de proteína e glicose, a oxidação de gordura e inibe o transporte de glicose para os tecidos periféricos. Com isto, o metabolismo espermático pode ser favorecido, através da disponibilização de maiores níveis de energia no plasma seminal.

Assim, a partir destes efeitos sobre a reprodução, a ST pode ser uma alternativa interessante na tentativa de melhorar a qualidade espermática de espécies que apresentam menor resistência espermática aos processos de congelamento e descongelamento, como ovinos e suínos. Em bovinos, mesmo havendo uma maior resistência às alterações causadas pela criopreservação sobre a qualidade espermática, a administração de ST pode melhorar parâmetros reprodutivos, podendo ser uma ferramenta para que os índices de fertilidade de touros sejam mais elevados.