

EFEITO DO TIPO DE SÊMEN NA PRODUÇÃO *IN VITRO* DE EMBRIÕES BOVINOS

Bárbara de Souza Dias^{1*}, Michele Regina Spegiolin², Ana Luiza de Melo Paiva¹, Gabriel Augusto Carvalho Pinto¹,
Beatriz de Oliveira Bertelini³; e Telma da Mata Martins⁴.

¹Graduando em Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: barbaradias97@yahoo.com

²Médica Veterinária pela Universidade Estadual de Londrina – UEL. Autora da Dissertação de Mestrado, defendida na EV/UFMG.

³Graduanda em Medicina Veterinária – Universidade Anhembí Morumbi – UAMSP – São Paulo/SP – Brasil

⁴Professora de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Formiga – UNIFOR – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A produção *in vitro* de embriões bovinos (PIVE) é uma biotécnica reprodutiva em destaque no Brasil.⁹ No entanto, apesar de muitas pesquisas e estudos, a PIVE ainda apresenta baixa eficiência, com alta variabilidade de respostas.⁶ Uma das principais vantagens da PIVE é a possibilidade de potencializar o uso do sêmen, onde cada dose tem sua utilização maximizada, tornando a opção mais atrativa quando se deseja o uso de touros com sêmen de alto valor comercial, incluindo o sexado.²

Pouco se sabe sobre a eficiência do sêmen na produção *in vitro* de embriões em larga escala, sendo que as taxas de produção são menores quando se utiliza o sêmen sexado, quando comparado ao sêmen convencional.^{2,7,10} Mesmo diante das limitações a difusão do uso do sêmen sexado na PIVE ainda é a técnica mais viável para gerar descendentes com o sexo pré-determinado, visto o alto valor econômico das progênes na pecuária de leite e corte.³

Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo comparar, por meio de um levantamento de dados de um sistema comercial, a capacidade de produção *in vitro* de embriões do sêmen sexado em larga escala.

METODOLOGIA

Este estudo foi realizado a partir da análise de dados da central de embriões In Vitro Brasil Ltda, localizada em Funilândia–MG, entre Junho de 2007 a Dezembro de 2008. Os dados envolveram animais que participaram do programa comercial da empresa, sendo que para a fecundação *in vitro* foram utilizadas, exclusivamente, doses de sêmen congelado de touros da mesma raça da doadora. O sêmen foi descongelado e processado seguindo protocolos do laboratório, os quais não foram divulgados pela empresa, por estarem em processo de registro de patente.

RESULTADOS

Em sistemas de cultivo *in vitro*, a velocidade de desenvolvimento dos embriões pode ser influenciada por vários fatores, tais como, o sexo do embrião e o touro utilizado.^{4,5} A influência do tipo de sêmen na produção e a cinética de desenvolvimento foram analisadas em 1.608 sessões de fecundações *in vitro* realizadas com sêmen convencional e 1.594 sessões de fecundação *in vitro* com sêmen sexado (Tab. 1).

Tabela 1. Taxas de produção *in vitro* dos diferentes estádios de desenvolvimento embrionário no dia sete após a fecundação *in vitro* com sêmen convencional ou sexado.

Estádios de desenvolvimento	Sêmen convencional	Sêmen sexado
	%	%
Mórula compacta	0,4 ^b	0,8 ^a
Blastocisto inicial	9,5 ^a	10,5 ^a
Blastocisto	32,5 ^b	37,5 ^a
Blast. expandido	48,7 ^a	45,7 ^b
Blast. eclodido	8,9 ^a	5,5 ^b

^{a,b} Letras sobrescritas distintas na mesma linha diferem entre si (P<0,05) pelo Teste do Qui Quadrado.

A menor fertilidade do sêmen sexado em comparação ao sêmen convencional é reconhecida na técnica de inseminação artificial (IA).¹ A menor fertilidade do sêmen sexado, pode ser devida à exposição dos espermatozoides a fatores estressantes durante o processo de sexagem, levando a danos na membrana plasmática das células espermáticas que aceleram o processo de reação acrossômica (pré-capacitação), levando a menor sobrevivência dos espermatozoides sexados no trato reprodutivo da fêmea.⁸

Sendo assim, o emprego do sêmen sexado de touros de alto valor comercial geralmente apresenta melhor custo-benefício quando utilizado PIVE em comparação ao seu emprego na IA.³

Ademais, os touros podem ter influenciado nos resultados, uma vez que houve grande variação no número de análises de fecundações *in vitro* realizadas com sêmen convencional ou sexado de touros da raça Gir, Guzerá e Holandês (Tab. 2).

Tabela 2. Produção *in vitro* de embriões a partir da fecundação com sêmen convencional e sexado de touros da raça Gir, Guzerá e Holandês.

Raça	Sêmen Convencional	Sêmen sexado
Gir	426 ^b	3.434 ^a
Guzerá	2.137 ^a	202 ^b
Holandês	487 ^a	521 ^b

^{a,b} Letras sobrescritas distintas na mesma linha diferem (P<0,0001) entre si pelo Teste do Qui Quadrado.

O sêmen de alguns touros é mais afetado pelo processo de sexagem, influenciando na resistência dos espermatozoides ao processo de sexagem, observando-se variações individuais nas características físicas dos gametas. Alguns touros apresentam menores quantidades de espermatozoides lesados após a sexagem. Por outro lado, não é possível comercializar o sêmen de alguns touros devido à alta incidência de lesões espermáticas e drástica redução da fertilidade.²

Devem ser consideradas ainda variações individuais de resultados em relação à fertilidade do sêmen convencional na PIVE.

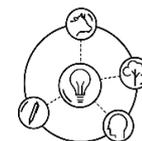
CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o tipo de sêmen (convencional ou sexado) influencia nas taxas de embriões produzidos *in vitro*, assim como na cinética de desenvolvimento dos embriões. Desta forma, recomenda-se utilizar o sêmen sexado apenas quando o touro possui, conhecidamente, boa fertilidade na PIVE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARUSELLI, P.S. et al. Sêmen sexado: inseminação artificial e transferência de embriões. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v.31, p.374-381, 2007b.
2. BLONDIN, P. et al. Analysis of bovine sexed sperm for IVF from sorting to the embryo. Theriogenology, v.71, p.30-38, 2009.
3. FABER, D.C. et al. Commercialization of animal biotechnology. Theriogenology, v.59, p. 125-138, 2003.
4. GUTIÉRREZ, A. et al. Effect of the *in vitro* culture system on the kinetics of blastocyst development and sex ratio of bovine embryos. Theriogenology, v.55, p.1117-1126, 2001.
5. HASLER, J.F. et al. Production, freezing and transfer of bovine IVF embryos and subsequent calving results. Theriogenology, v.43, p.141-152, 1995.

IX Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



6. **LONERGAN, P. et al.** Effect of culture environment on gene expression and developmental characteristics in IVF-derived embryos. *Theriogenology*, v. 65, p. 137-152, 2006.
7. **LU, K.H. et al.** Effects of heparin and sperm concentration on cleavage and blastocyst development rates of bovine oocytes inseminated with flow cytometrically-sorted sperm. *Theriogenology*, v.62, p.819-830, 2004.
8. **MAXWELL, W.M.C. et al.** Integration of sperm sexing technology into the ART toolbox. *Animal Reproduction Science*, v.82-83, p.79-95, 2004.
9. **THIBIER, M.** Transfers of both in vivo derived and in vitro produced embryos in cattle still on the rise and contrasted trends in others species in 2005. *IETS Embryo Transfer Newsletter*, v.24, p.11-19, 2006.
10. **WILSON, R.D. et al.** In vitro production of bovine embryos using sex-sorted sperm. *Theriogenology*, v.65, p.1007-1015, 2006

APOIO:

