

USO DE EXTRATO DE CASCA DE NOZ PECÃ EM SÊMEN REFRIGERADO DE JUMENTOS

MATHEUS RAMOS ROSIN^{1,2*}, CAMILA KETERINE GORZELANSKI TRENKEL³,
DANIEL TOBIAS BUENO CAVALHEIRO⁴, DALILA MOTER BENVEGNÚ⁵,
ADALGIZA PINTO NETO²

1 Introdução

A implantação de biotecnologias reprodutivas em equinos no mundo tem se mostrado como ferramenta necessária para a maximização dos sistemas de criação (SALES et al., 2015). Entretanto, alguns obstáculos persistem no uso dessas tecnologias de reprodução, como é o caso da criopreservação de espermatozoides.

Muitos estudos vêm sendo desenvolvidos com o objetivo de minimizar os efeitos nocivos da criopreservação, sobretudo na espécie equina, mediante a utilização de crioprotetores e aditivos no sêmen, como por exemplo, a adição de compostos antioxidantes, que exercem papel na redução dos efeitos deletérios causados pelo estresse oxidativo (GUERRA et al., 2012).

Partido do exposto, objetivou-se inicialmente com esse estudo, avaliar se a adição de extrato de casca de noz pecã em diluentes espermáticos sobre a viabilidade de espermatozoides refrigerados de jumentos, bem como, realizar uma revisão bibliográfica sobre o manejo reprodutivo de jumentos, com enfoque para as técnicas de criopreservação do sêmen e adição de compostos que minimizem os impactos causados pelos processos de refrigeração, congelação e descongelação do sêmen, a fim de viabilizar a maximização da eficiência reprodutiva dos rebanhos.

¹Acadêmico do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Realeza*, Paraná, contato: raromatheus@hotmail.com

² Grupo de Pesquisa: Saúde, Produção e Reprodução Animal – GPqPRA - LABRA – Laboratório de Reprodução Animal. **Orientadora** Profª. Adalgiza Pinto Neto.

³Médica Veterinária e Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Saúde, Bem-estar e Produção Animal Sustentável na Fronteira Sul – Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Realeza*, Paraná.

⁴Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Realeza*, Paraná.

⁵Doutora em Farmacologia, Professora Adjunta da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Realeza*, Paraná.

2 Objetivos

Avaliar a adição de extrato de casca de noz pecã em diluentes espermáticos sobre a viabilidade de espermatozoides refrigerados de jumentos e realizar um estudo bibliográfico sobre o manejo reprodutivo de jumentos, enfocando a criopreservação do sêmen e utilização de aditivos seminais.

3 Metodologia

Esse estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais – UFFS, protocolo CEUA nº 5832230621, e está sendo realizado no Laboratório de Reprodução Animal - LABRA, da SUHVU, *Campus Realeza*, UFFS.

Inicialmente o estudo tinha por objetivo utilizar um pool de seis ejaculados de dois Jumentos comprovadamente férteis da raça Pêga, a fim de avaliar se a adição de extrato de casca de noz pecã em diluentes espermáticos altera a viabilidade de espermatozoides refrigerados de jumentos. O sêmen desses animais seria coletado em parceria com a UEM-Campus Umuarama.

No entanto, o atraso na aprovação pelo CEUA, que se deu em agosto de 2021, somado a pandemia do Covid-19, inviabilizou a execução de atividades práticas no campo envolvendo a presença de alunos e a coleta de sêmen dos animais. Adicionalmente, observava-se no laboratório alterações no diluente seminal empregado no estudo ao se adicionado o extrato da casca de noz pecã, com formação de aglomerados densos, possivelmente da agregação desse com algum componente do diluir. Esses fatores, somados impediram a conclusão do estudo prático na espécie citada, prosseguindo-se as avaliações seminais com ECNP adicionado ao diluente, utilizando-se sêmen de outras espécies, como bovinos e pequenos ruminantes.

Ademais, realizou-se um estudo bibliográfico em forma de revisão de literatura sobre o manejo reprodutivo de jumentos, com enfoque para a aplicabilidade das biotecnologias da reprodução, como a criopreservação do sêmen e utilização de aditivos seminais.

4 Desenvolvimento

Embora haja alto grau de parentesco entre asininos e equinos, é de suma importância o reconhecimento de características físicas, comportamentais e reprodutivas que são peculiares de cada espécie (MOREIRA, 2016), como as descritas por Morais et al. (1994) e Canisso et al. (2010), ao avaliarem particularidades, características físicas e morfológicas do ejaculado de jumentos da raça Pêga, com valores médios de volume total ($59,88 \pm 15,54$ mL),

motilidade espermática total ($83,11 \pm 6,15\%$), motilidade progressiva ($73,6 \pm 7,3\%$), vigor espermático ($4,33 \pm 0,49$), concentração espermática ($440 \pm 190 \times 10^6$), total de espermatozoides por ejaculado ($19,90 \pm 9,59 \times 10^9$), total de defeitos espermáticos ($15,60 \pm 3,62\%$), defeitos maiores ($8,55 \pm 2,14\%$) e defeitos menores ($7,04 \pm 2,56\%$).

Os espermatozoides de asininos são menos resistentes à variações de temperatura, apresentam maior sensibilidade a alterações osmóticas, quando comparado com o sêmen equino, resultando em injúrias graves na integridade e viabilidade espermática (PEÑA-ALFARO, et al., 2012). Rota et al. (2012) em um estudo de avaliação dos parâmetros espermáticos de jumentos, abordaram índice de 61,5% (8/13) de taxa de gestação em jumentas inseminadas com sêmen criopreservado. Vidament et al. (2009), relataram que as taxas de gestação em jumentas e éguas foram semelhantes quando inseminadas com sêmen asinino diluído em leite e refrigerado, em contrapartida, ao se utilizar sêmen congelado as taxas de concepção foram quatro vezes maiores em éguas.

Por outro lado, Oliveira (2015) identificou taxas de gestação de 42,9% em jumentas inseminadas com sêmen congelado. Partindo do exposto, muitos estudos vêm sendo desenvolvidos com o objetivo de minimizar os efeitos nocivos da criopreservação, mediante a utilização de crioprotetores e aditivos no sêmen, como por exemplo, a adição de compostos antioxidantes, que exercem papel na redução dos efeitos deletérios causados pelo estresse oxidativo (GUERRA et al., 2012).

Os diluentes e aditivos são compostos que objetivam proteger os espermatozoides de condições desfavoráveis a sua viabilidade, além de prolongarem a longevidade da célula espermática durante os processos de transporte, refrigeração e congelação do sêmen (GOBATO, 2020). Os antioxidantes são substâncias como vitaminas, minerais, aminoácidos, ácidos graxos e outros compostos vegetais, que combatem e neutralizam os efeitos deletérios causados pelos radicais livres no sêmen criopreservado, por serem substâncias que protegem a membrana plasmática dos espermatozoides, garantindo sua viabilidade e atividade metabólica, bloqueando a peroxidação lipídica que desencadeia danos irreversíveis à célula (SILVA et al., 2018).

A *Carya illinoensis* pertence à família *Juglandaceae*, comumente conhecida como noqueira e tem como fruto a noz pecã (BENVEGNÚ, 2010). Suas cascas possuem em sua composição teores consideráveis de compostos fenólicos e taninos condensados, que são considerados potentes antioxidantes naturais, atuando no controle e prevenção dos processos

oxidativos, desencadeados pelo excesso de espécies reativas ao oxigênio nas membranas (BOSCARDIN e COSTA, 2018).

Sendo assim, a avaliação da adição de antioxidantes no sêmen porta-se como uma ferramenta de extrema relevância, uma vez que, os mesmos atuam fortemente no bloqueio das espécies reativas ao oxigênio, otimizando a qualidade do sêmen criopreservado, contribuindo com o proposto por Silva et al. (2018), que verificaram melhora nos parâmetros espermáticos após a adição de substâncias antioxidantes ao sêmen.

5 Conclusão

As biotecnologias reprodutivas, como a criopreservação espermática, podem desencadear alterações funcionais e morfológicas no sêmen, resultando em menores taxas de fertilização. A partir daí, se faz necessária à adoção de medidas preventivas que visem minimizar seus efeitos deletérios, objetivando preservar o maior número possível de células viáveis, justificando a utilização de compostos antioxidantes para manutenção da viabilidade dos espermatozoides, como inicialmente proposto na parte experimental desse estudo para o ECNP. Pesquisas adicionais e continuadas devem ser desenvolvidas, a fim de contornar os problemas imprevisíveis, objetivando um resultado seguro e desejável, sobretudo para maximizar o uso do sêmen equino criopreservado.

Referências Bibliográficas

BENVEGNÚ, M. D. Ação protetora da *Carya illinoensis* sobre a toxicidade induzida por ciclofosfamida em ratos. **Dissertação** (Programa de Pós-Graduação em Farmacologia) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, p. 107, 2010.

BOSCARDIN, J; COSTA, C. E. A noqueira-pecã no Brasil: Uma Revisão Entomológica. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 28, n. 1, p. 456-468, 2018.

CANISSO, F. I.; MCDONNELL, M. Donkey breeding behavior with an emphasis on the Pêga breed. **Veterinary Care of Donkeys**, 2010.

GUERRA, P. M. M. et al. Uso de antioxidantes no sêmen ovino. **Ciência Animal**, Fortaleza, p. 1-11, 2012.

GOBATO, M. L. M. **Efeito de diferentes diluentes na qualidade e fertilidade do sêmen refrigerado de Jumento Pêga (*Equus asinus*)**. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia Animal no Programa de Pós Graduação em Biotecnologia Animal), p. 1-68, 2020.

MORAIS, R. N. et al. Biologia Reprodutiva de Jumentos. Características Físicas e Morfológicas do sêmen. **Braz. J. vet. Res. anim. Sci.**, v.31. n.1, p.49-57, 1994.

MOREIRA, C. G. **Estudo exploratório sobre biometria e estimativa de peso vivo de Jumentos da Raça Pêga**. Tese (Doutorado em Qualidade e Produtividade Animal), Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2016.

OLIVEIRA, P. V. L. F. **Influência da adição de plasma seminal ao sêmen congelado de jumento (Equus asinus) e da lavagem uterina, sobre a fertilidade de jumentas**. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Animal), Universidade Estadual Paulista - UNESP, Botucatu, 2015.

SILVA, A. F. et al. Efeito da adição de antioxidantes sobre a viabilidade do sêmen bovino. **Arquivo Ciência Veterinária Zoologia UNIPAR**, Umuarama, v. 21, n. 4, p. 145-146, 2018.

VIDAMENT, M. et al. Differences in ability of jennies and mares to conceive with cooled and frozen semen containing glycerol or not. **Animal Reproduction Science**, v. 112, n. 1-2, p.22-35, 2009.

PEÑA-ALFARO, C. R. et al. Fisiologia e Biotecnologia da Reprodução de Asininos. **Ciência Animal**, v. 22, n.1, p. 207-218, 2012

ROTA, A. et al. Criopreservação de sêmen de burro (Equus asinus): estudos de parâmetros seminais, resposta inflamatória pós-procriação e fertilidade em gênios de burro. **Teriogenologia**, v. 78, n. 8, p.1846-54, 2012.

SALES, A. L.R. et al. Efeito do tipo de envase, flatpacks ou palhetas, sobre a criopreservação da fração rica do sêmen asinino. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia**, v.67, n.4, p.1016-1024, 2015.

Palavras-chave: Antioxidante; Cinética espermática; Viabilidade seminal.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2020-0410

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq