

COMPLEXOS DE COLESTEROL COMO ESTRATÉGIA PARA MELHORAR A CRIOTOLERÂNCIA ESPERMÁTICA EM PEQUENOS RUMINANTES: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Emanuelly Vitória Nunes da CRUZ¹; Beatriz Cavalcanti de FREITAS²; Andreza Mayara Carneiro LIMA³; Érika Karoline de Oliveira AURELIANO³; Bruna Moura SILVA⁴; Gabriele Sales de Paula GOMES¹; Thaiani Dantas de SOUZA⁵; Edilson Soares LOPES JÚNIOR⁶.

Palavras-chave: Crioprotetores; Espermatozoides; Lipídios.

A criopreservação é uma biotécnica, amplamente, empregada para o armazenamento de sêmen, sendo fundamental para programas de melhoramento genético. Contudo, o processo de congelamento e descongelamento impõe estresse térmico, osmótico e oxidativo que, por sua vez, comprometem a integridade estrutural e funcional dos espermatozoides. Em ovinos e caprinos, essa limitação é ainda mais evidente devido à menor proporção de colesterol em relação aos fosfolipídios na membrana plasmática, quando comparados a outras espécies. Nesse contexto, o uso de complexos de colesterol tem se destacado como uma estratégia promissora para aumentar a criotolerância espermática. Sendo assim, a presente revisão de literatura tem como objetivo reunir informações acerca dos efeitos da adição de colesterol e seus complexos na criopreservação de sêmen de pequenos ruminantes, priorizando estudos experimentais que avaliaram diferentes concentrações em sêmen de caprinos e ovinos. Para a elaboração desta revisão de literatura, foram consultadas as bases de dados científicas PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, Google Acadêmico, ScienceDirect e Lilacs. As palavras-chave utilizadas na busca foram: "cholesterol", "cyclodextrin", "methyl- β -cyclodextrin", "hydroxypropyl- β -cyclodextrin", "cholesterol-loaded cyclodextrin", "cryopreservation", "semen", "sperm", "sheep", "ovine", "goat", "caprine", "small ruminants", "membrane integrity", "viability" e "motility". A ciclodextrina é apresentada nas formas metilada e hidroxipropilada. A metil- β -ciclodextrina é um oligossacarídeo cíclico que atua como carreadora de colesterol, promovendo sua incorporação na membrana plasmática e aumentando a estabilidade estrutural durante a criopreservação, enquanto a hidroxipropil- β -ciclodextrina resulta em menor desorganização da bicamada lipídica. Em ovinos, a adição de colesterol associado à ciclodextrina (CCC) elevou, significativamente, a qualidade espermática pós-descongelamento, com aumento da motilidade total de, aproximadamente, 43% para 62% e da viabilidade de 18% para cerca de 33%. Além disso, espermatozoides tratados com CCC apresentaram maior longevidade, mantendo a motilidade por mais tempo após o descongelamento. Esses efeitos estão relacionados ao aumento do conteúdo de colesterol na membrana, reduzindo alterações semelhantes à capacitação induzidas pelo congelamento. Já na espécie caprina, resultados semelhantes foram observados, com aumento da motilidade (65,6% para 73,1%) e da viabilidade espermática (35,4% para 46,7%) em protocolos convencionais. Em condições mais severas, como o congelamento direto, o uso de CCC também melhorou os parâmetros espermáticos, evidenciando efeito protetor, mesmo sob maior estresse

¹Graduanda do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email para correspondência: emanuely.vitoria@discente.univasf.edu.br

²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Vale do São Francisco.

³Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Vale do São Francisco.

⁴Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Vale do São Francisco.

⁵Graduanda do Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Vale do São Francisco.

⁶Docente do Curso de Medicina Veterinária, Colegiado de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Vale do São Francisco.

térmico. De modo geral, esses complexos aumentaram a integridade da membrana plasmática e a sobrevivência espermática após o descongelamento. Entre os derivados, destacaram-se os complexos com metil- β -ciclodextrina e hidroxipropil- β -ciclodextrina, que apresentam os melhores resultados em ovinos, quando comparados aos caprinos, promovendo aumentos na motilidade total, progressiva e na integridade de membrana. Além disso, favoreceram a tolerância osmótica e a capacidade de ligação à zona pelúcida, indicando manutenção da funcionalidade espermática. Dessa forma, conclui-se que a utilização de colesterol associado à ciclodextrina, especialmente nas formas metilada e hidroxipropilada, é uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade do sêmen criopreservado de ovinos e caprinos, contribuindo para o avanço das técnicas reprodutivas nessas espécies.

Referências Bibliográficas:

MOCÉ, E.; PURDY, P.H.; GRAHAM, J.K. Treating ram sperm with cholesterol-loaded cyclodextrins improves cryosurvival. **Animal Reproduction Science**, v.118, n.2 p.236-247, 2010.

MOCÉ, E. *et al.* Effect of cholesterol-loaded cyclodextrins on bull and goat sperm processed with fast or slow cryopreservation protocols. **Animal**, v.8, n.5, p.771-776, 2014.

¹Graduanda do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Vale do São Francisco. Email para correspondência: emanuely.vitoria@discente.univasf.edu.br

²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Vale do São Francisco.

³Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Vale do São Francisco.

⁴Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Vale do São Francisco.

⁵Graduanda do Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Vale do São Francisco.

⁶Docente do Curso de Medicina Veterinária, Colegiado de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Vale do São Francisco.