

## **A GLICOSE-6-FOSFATO DESIDROGENASE E O METABOLISMO LIPÍDICO EM OÓCITOS BOVINOS: IMPLICAÇÕES PARA A QUALIDADE**

Ian Gustavo Nascimento Silva<sup>1</sup>

Wélica Furtado de Freitas<sup>1</sup>

Cíntia Rodrigues da Silva<sup>2</sup>

Giovana Barros Nunes<sup>3</sup>

Gisele Zoccal Mingoti<sup>4</sup>

Priscila Chediek Dall'Acqua<sup>5</sup>

A produção *in vitro* de embriões (PIVE) é uma biotecnologia de destaque no cenário mundial, contribuindo com o melhoramento genético. Entretanto, apesar dos esforços em melhorar a produção, a qualidade dos embriões é um fator limitante. Uma das alterações que possuem impacto direto na qualidade é o acúmulo excessivo de gotas lipídicas (GL), diferente do que ocorre *in vivo*. Porém, esse mecanismo não é muito compreendido. Estudos afirmam que o ambiente *in vitro*, ao qual os oócitos são submetidos, altera a expressão de genes relacionados com o metabolismo lipídico, contribuindo para o acúmulo de lipídios. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo demonstrar o papel do gene glicose-6-fosfato desidrogenase (G6PD) no metabolismo lipídico e sua relação com a qualidade de oócitos bovinos. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica em artigos científicos na base de dados Google Acadêmico, selecionados com as seguintes palavras-chave: PIVE, G6PD, Metabolismo, Lipídios. Durante a maturação os oócitos sofrem modificações nucleares, citoplasmáticas e moleculares que culminam na aquisição de competência, necessária para que o oócito tenha reservas que suportem o desenvolvimento subsequente até a ativação do genoma embrionário. Porém, na PIVE, os meios e as condições de cultivo não garantem que o processo ocorra como *in vivo*, resultando em alterações no padrão de expressão gênica e acúmulo de GL, o que compromete o desenvolvimento e a qualidade. A enzima G6PD está envolvida no metabolismo de lipídios, com função na via das pentoses fosfato (PPP) e na proteção ao estresse oxidativo. A via PPP é ativada no início do desenvolvimento para sintetizar nicotinamida adenina nucleotídeo fosfato (NADPH), que é responsável pela síntese de

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária, Bolsista PIBIC, UNIFIMES. E-mail: [iang33715@academico.unifimes.edu.br](mailto:iang33715@academico.unifimes.edu.br).

<sup>2</sup>Bolsista de Doutorado do Programa de Ciências Veterinárias – Reprodução Animal. FCAV-Unesp.

<sup>3</sup>Docente do Centro Universitário Toledo - UniToledo Wyden, Araçatuba-SP.

<sup>4</sup>Docente da Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba (FMVA), UNESP.

<sup>5</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária - UNIFIMES.

esteroides e ácidos graxos, as principais fontes de energia para os oócitos a partir da beta-oxidação que acontece em complexos cumulus-oócito. A atividade da G6PD pode ter impacto direto no acúmulo de GL, ao afetar a disponibilidade de NADPH para a síntese de ácidos graxos. A alta expressão de G6PD pode influenciar a quantidade e qualidade de ácidos graxos, devido ao armazenamento intracelular de ácidos graxos em forma de triacilglicerol em GL, demonstrando um papel crítico na formação de reservas energéticas, refletindo diretamente na competência oocitária. A G6PD possui intensa atividade na fase de crescimento do oócito e, decresce quando este atinge competência para maturação, por isso, a atividade desta enzima é utilizada para avaliar a competência oocitária de forma não invasiva por meio do corante azul de cresil brilhante, o qual é degradado pela G6PD. Assim, oócitos com elevada expressão de G6PD são considerados com menor capacidade de atingir a metáfase II, formar os pró-núcleos e se desenvolver até blastocisto. E, a menor expressão de G6PD, está relacionada à melhores taxas de maturação e produção de embriões. Em conclusão, a análise do papel do gene G6PD revela sua importância fundamental no metabolismo lipídico e na qualidade dos oócitos bovinos. Os achados sugerem que estratégias para regular a expressão de G6PD podem ser promissoras na melhoria das taxas de maturação e produção de embriões, contribuindo para avanços significativos na qualidade dos embriões PIVE.

**Palavras-chave:** Competência oocitária. Expressão gênica. PIVE.