

O PAPEL DA VIA PI3K-AKT NA REGULAÇÃO DA COMPETÊNCIA OOCITÁRIA E PRODUÇÃO IN VITRO DE EMBRIÕES BOVINOS

THE ROLE OF THE PI3K-AKT PATHWAY IN THE REGULATION OF OOCYTE COMPETENCE AND IN VITRO PRODUCTION OF BOVINE EMBRYOS

Ian Gustavo Nascimento Silva¹

Wélica Furtado de Freitas²

Cíntia Rodrigues da Silva³

Giovana Barros Nunes⁴

Priscila Chediek Dall'Acqua⁵

A competência dos oócitos está diretamente relacionada com o sucesso da produção *in vitro* de embriões (PIVE) em bovinos, a qual é resultado de diversas modificações que ocorrem nos oócitos durante a foliculogênese, especialmente pela interação com as células do cumulus. Diante disso, são empregados vários métodos para prever a qualidade oocitária, incluindo critérios morfológicos, ultraestruturais e metabólicos. Sendo a avaliação pelo método morfológico a mais utilizada, porém esta é subjetiva e pouco relacionada com a competência do oocitária. Portanto, torna-se essencial estudar possíveis biomarcadores para prever a competência dos oócitos, possibilitando incremento na PIVE. Sabendo que a relação do oócito com as células foliculares é de suma importância para a compreensão das diferentes vias de sinalização envolvidas nas células foliculares durante a foliculogênese pode contribuir para desvendar as incógnitas dos eventos intracelulares que levam à aquisição da competência oocitária. Assim, o objetivo desse estudo é investigar a via fosfatidilinositol-3-quinase/proteína quinase B (PI3K-AKT) em relação a competência oocitária. Para tanto foi realizado uma revisão bibliográfica em artigos científicos disponíveis em inglês, publicados entre 2019 e 2025 nas bases de dados Google Acadêmico, SciELO e PubMed, utilizando os seguintes buscadores: via PI3K-AKT, competência oocitária, foliculogênese. A via PI3K-AKT destaca-se como uma das principais, regulando processos importantes para a oogênese e foliculogênese, como divisão

¹ Discente do curso de Medicina Veterinária, Bolsista PIBIC, UNIFIMES – e-mail: iang33715@academico.unifimes.edu.br.

² Discente do curso de Medicina Veterinária – UNIFIMES.

³ Bolsista de doutorado do Programa de Ciências Veterinárias – Reprodução Animal – FCAV-Unesp.

⁴ Docente do Centro Universitário Toledo – UniToledo Wyden, Araçatuba-SP

⁵ Docente do curso de Medicina Veterinária – UNIFIMES.



celular, recrutamento dos folículos primordiais, multiplicação das células da granulosa, quiescência folicular, sobrevivência do corpo lúteo e maturação oocitária. A expressão de PI3K promove a fosforilação de AKT, que contribui na sobrevivência e induz o crescimento do folículo, contribuindo para o desenvolvimento de competência oocitária, além de regular a retomada da meiose através da ativação da enzima ciclina dependente de quinase 1 (CDK1) que culmina na quebra da vesícula germinativa. Alterações na via PI3K-AKT resultam em modificações na expressão de genes que regulam diferentes efeitos celulares, o que implica na competência oocitária. Células foliculares que albergam oócitos incompetentes apresentam maior expressão de fosfatase homóloga à tensina (PTEN), que inibe a via PI3K-AKT, resultando em menor proliferação celular comprometendo a qualidade oocitária. Por outro lado, folículos com oócitos competentes estão relacionados com maior atividade da via PI3K-AKT. Em conclusão, a via PI3K-AKT está intimamente relacionada com a aquisição da competência oocitária e, a compreensão dos mecanismos moleculares envolvidos permite desenvolver estratégias para a seleção de oócitos mais competentes, resultando em maior quantidade e qualidade dos embriões.

Palavras-chave: Biomarcadores. Maturação *in vitro*. Oócito.

Keywords: Biomarkers. *In vitro* maturation. Oocyte.