



## INTERAÇÕES BIOQUÍMICAS ENTRE EUGENOL E ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO NO MICROAMBIENTE FOLICULAR: IMPLICAÇÕES NA MATURAÇÃO OOCITÁRIA E QUALIDADE CELULAR

Emanuel Alasan Tchentchelam ([emanubiotec@alu.ufc.br](mailto:emanubiotec@alu.ufc.br))

Lucas de Araújo Albuquerque ([lucasaraujoquerque@gmail.com](mailto:lucasaraujoquerque@gmail.com)) Ary

Salys Fidelix Alves ([arysalysvet@gmail.com](mailto:arysalysvet@gmail.com))

Elizabelle Sales dos Santos Castro ([elizabellessc@gmail.com](mailto:elizabellessc@gmail.com))

Amanda Fernandes Rocha Gonçalves ([amandarochaf32@gmail.com](mailto:amandarochaf32@gmail.com))

JoséRoberto Viana Silva ([jrvsilva@ufc.br](mailto:jrvsilva@ufc.br))

**Introdução** - O estresse oxidativo limita o desenvolvimento folicular e a competência oocitária durante a maturação in vitro, uma vez que o acúmulo de espécies reativas de oxigênio (ROS) causa danos ao DNA, peroxidação lipídica, disfunção mitocondrial e ativação de vias apoptóticas. Nesse contexto, o composto fenólico Eugenol, presente em *Syzygium aromaticum*, tem sido estudado por sua ação antioxidante, anti-inflamatória e citoprotetora em folículos pré-antrais, complexos cúmulo-oócito e no desenvolvimento embrionário inicial. **Objetivo**- Revisar a literatura recente sobre os mecanismos antioxidantes do eugenol frente às ROS no microambiente folicular, seus efeitos celulares, impacto na maturação oocitária e aplicações potenciais em reprodução assistida. **Metodologia**- Foi realizada busca nas bases PubMed, SciELO, ScienceDirect e Google Scholar usando termos como “eugenol”, “ovarian follicles”, “oocyte maturation”, “oxidative stress” e “antioxidant activity”, contemplando estudos in vitro e in vivo (inclusive cultura de folículos pré-antrais, maturação oocitária e produção embrionária). Foram excluídos trabalhos sem foco em tecidos ovarianos ou reprodutivos. **Resultados**- A suplementação com eugenol em sistemas de cultura folicular reduziu significativamente os níveis de ROS e peroxidação lipídica (por exemplo, MDA), aumentou a atividade de enzimas antioxidantes como superóxido dismutase e glutathione peroxidase, e elevou a capacidade antioxidante total do meio. Em oócitos bovinos e suínos

verificou-se preservação do potencial mitocondrial e menor estresse de retículo endoplasmático. Em folículos caprinos pré-antrais, observou-se maior crescimento, menor apoptose e melhor integridade estrutural. Ensaios de produção embrionária notaram maior taxa de formação de blastocistos e melhor qualidade embrionária. Contudo, os efeitos dependem da dose: concentrações altas podem ser citotóxicas, o que evidencia a necessidade de padronização. **Conclusão-** O eugenol destaca-se como composto natural promissor para mitigar estresse oxidativo no microambiente folicular, favorecendo desenvolvimento celular e competência oocitária. Evidencia-se seu potencial como adjuvante em técnicas de maturação in vitro e produção embrionária. Ainda assim, são necessárias investigações adicionais para definir faixas seguras de concentração, detalhar mecanismos moleculares e validar resultados em diferentes espécies e no contexto clínico.

Palavras-chave: Eugenol; Estresse oxidativo Maturação oocitária; Biotecnologia reprodutiva.