



EFEITO ANTIOXIDANTE DO ÁCIDO CLOROGÊNICO LIPOSSOMAL NO CULTIVO *IN VITRO* DE TECIDO OVARIANO BOVINO: REVISÃO DE LITERATURA

Ingrid Saldanha Fontenele (ingridfontenelenutri@gmail.com)

Elizabelle Sales dos Santos Castro (elizabellesc@gmail.com)

Sueline Cavalcante Chaves (suelinecavalcante@gmail.com)

Erica Costa Marcelino (ericacbiomedica@gmail.com)

Ariana Vasconcelos Aragão (arianavasconcelosaragao@gmail.com)

Skarllaty Victoria de Oliveira Batista (skarllatyvictoria@gmail.com)

José Roberto Viana Silva (jrvsilva@ufc.br)

Introdução- O cultivo *in vitro* de tecido ovariano bovino é uma ferramenta importante na biotecnologia reprodutiva e na preservação da fertilidade. No entanto, as condições de cultivo podem aumentar as espécies reativas de oxigênio (EROs), causando o estresse oxidativo e comprometendo a viabilidade folicular. Compostos antioxidantes, como o ácido clorogênico (AC), um polifenol com ação antioxidante e anti-inflamatória presente em plantas como o café e a carnaúba, apresenta baixa estabilidade química e curta meia-vida biológica, o que limita sua eficácia. A encapsulação em lipossomas destaca-se como estratégia eficaz para otimizar sua liberação e potencializar seus efeitos protetores.

Objetivo- Revisar evidências científicas sobre o potencial antioxidante do AC e os benefícios da encapsulação lipossomal na minimização do estresse oxidativo em sistemas biológicos, com ênfase no cultivo *in vitro* de tecido ovariano bovino. **Métodos-** Realizou-se uma busca nas bases PubMed, ScienceDirect e Scielo, incluindo publicações dos últimos cinco anos. Utilizaram-se os descritores “oxidative stress AND chlorogenic acid”, “in vitro culture AND chlorogenic acid”, “liposomal formulation” AND “oxidative stress”, “chlorogenic acid” AND “liposomes and “oocyte” OR “follicle culture”. A pesquisa detectou 74 artigos dos quais 13 foram incluídos por se tratarem de estudos originais e revisões que abordaram o uso de compostos antioxidantes (principalmente o AC) tanto em sua forma livre como nanoencapsulados e seus efeitos sobre a viabilidade e a morfologia folicular, em cultivo *in vitro*. Revisões sobre aspectos gerais e mecanismos



III SIMPÓSIO DE BIOTECNOLOGIA e SEMINÁRIO

de ação do AC também foram consideradas. **Resultados-** A literatura indica que o AC atua na neutralização de EROs, modulação da expressão gênica de enzimas antioxidantes superóxido dismutase (SOD), catalase (CAT) e glutathiona peroxidase (GPx) e preservação da integridade celular. Estudos relatam que sua nanoencapsulação acentua sua estabilidade, mecanismos de liberação e bioatividade, além de favorecer a redução da degradação oxidativa do composto. As análises apontam que a forma lipossomal potencializa a proteção contra o estresse oxidativo e estabilidade do AC, corroborando para manutenção da estrutura do oócito e de células foliculares durante o cultivo *in vitro*. Ainda que poucos estudos tenham avaliado diretamente o uso de AC lipossomal em tecido ovariano bovino, as evidências convergem quanto ao seu potencial antioxidante. **Conclusões-** A encapsulação do AC em lipossomas representa uma abordagem promissora para reduzir o estresse oxidativo em sistemas reprodutivos cultivados *in vitro*. Essa estratégia pode contribuir para o aprimoramento de protocolos de biotecnologia reprodutiva. Novos estudos experimentais são necessários para definir concentrações ideais e elucidar mecanismos moleculares envolvidos na ação antioxidante do AC lipossomal.

Palavras-chave: Ácido clorogênico, Lipossomas, estresse oxidativo, biotecnologia reprodutiva.