

ACÇÃO PROTETORA DA MELATONINA NA FUNÇÃO OVARIANA: EVIDÊNCIAS DE ESTUDOS *IN VITRO* E *IN VIVO*

Maria Eduarda Ribeiro de Brito (dudaribeiro20112002@gmail.com)

Ivina Rhaissy Ximenes de Mesquita (ivinarha@gmail.com)

Maria Clara Tomé Macedo (mmariaclara0612@gmail.com)

Erica Walesca da Silva Menezes (erica10walesca@gmail.com)

Marcílio Dimateus Lima Torres Martins (dimateusmarcilio35@gmail.com)

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

José Roberto Viana Silva (roberto_viana@yahoo.com)

Introdução - A melatonina é amplamente estudada por suas propriedades antioxidantes e antiapoptóticas, atuando como regulador da homeostase celular e promovendo proteção em diferentes tecidos. A preservação da função ovariana é essencial para a reprodução em mamíferos, e a integridade das células da granulosa desempenha papel central na maturação folicular e na viabilidade dos oócitos. O estresse oxidativo é um dos principais fatores que comprometem a função ovariana, pode induzir a apoptose, disfunção mitocondrial e autofagia excessiva. Estudos demonstram que a melatonina é capaz de reduzir a formação de espécies reativas de oxigênio (EROs). Diante disso, a melatonina surge como uma ferramenta promissora para a manutenção da saúde ovariana, com potencial aplicação na biotecnologia da reprodução.

Objetivo - Avaliar os efeitos da melatonina na proteção do tecido ovariano e células da granulosa, destacando seus mecanismos antioxidantes, antiapoptóticos e de preservação da função folicular, em modelos *in vitro* e *in vivo*. **Métodos** - Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, utilizando a base de dados PubMed, utilizando os artigos “*Melatonin*” “*Antioxidant*” “*Oxidative stress*”, “*Ovary*” com operador booleano *AND*. Os critérios de inclusão foram artigos publicados entre 2020 e 2025, em inglês, português e espanhol e que abordassem estudos *in vitro* ou *in vivo*. Foram encontrados 28 artigos, dos quais apenas 9 atenderam diretamente ao objetivo proposto.

Resultados- A melatonina apresentou-se como agente antioxidante e antiapoptótico capaz de proteger células ovarianas, folículos e tecidos ovarianos em diferentes espécies, incluindo ovinos, bovinos, roedores e aves. Estudos *in vitro* demonstraram que a melatonina reduz a apoptose induzida por estresse oxidativo, preservando a morfologia folicular e mantendo a viabilidade das

células da granulosa. Esses efeitos são mediados por vias antioxidantes, promovem a mitofagia e protegem a função mitocondrial. Em modelos *in vivo*, a melatonina mostrou eficácia na proteção do tecido ovariano frente a agentes estressores, contribuindo para a restauração da função ovariana, a redução da autofagia excessiva e a manutenção da integridade mitocondrial das células da granulosa, evidenciando sua capacidade de manter a saúde reprodutiva. Assim, observa-se que a melatonina protege os tecidos reprodutivos, melhora a viabilidade celular e modula respostas antioxidantes e antiapoptóticas de forma consistente, tanto em experimentos *in vitro* quanto *in vivo*. **Conclusões-** A melatonina exerce efeitos protetores sobre o tecido ovariano, reduz o estresse oxidativo, preserva a viabilidade das células da granulosa, protege a função mitocondrial e melhora a morfologia folicular, contribuindo para a manutenção da saúde reprodutiva em animais de produção e modelos experimentais.

Palavras-chave: Antioxidantes, Estresse oxidativo, Melatonina, Ovários.