RESUMO - HELMINTOLOGIA

AVALIAÇÃO ULTRAESTRUTURAL DE OVOS DE ASCARIS LUMBRICOIDES APÓS TRATAMENTO COM NANOPARTÍCULAS DE PRATA BIOSSINTETIZADAS PELO FUNGO NEMATÓFAGO DUDDINGTONIA FLAGRANS

Carolina Magri Ferraz (carolm_ferraz@hotmail.com)

Vinicius Bastos Salles Segantine (viniciusbsegantine@gmail.com)

Eduarda Cavalini Guerini (eduarda.cavalini@hotmail.com)

Laura Fernandes De Queiróz (queirozlfer@gmail.com)

Jackson Victor De Araújo (jvictor@ufv.br)

Filippe Elias De Freitas Soares (filippe.soares@ufla.br)

Vinicius Longo Ribeiro Vilela (vilelavlr@yahoo.com.br)

Fábio Braga (fabio.braga@uvv.br)

A ascaridíase, causada pelo Ascaris lumbricoides, permanece como um dos principais desafios da saúde pública global, afetando populações vulneráveis e persistindo devido à notável resistência ambiental de seus ovos. A estrutura multicamada da casca confere elevada proteção contra agentes químicos e físicos, dificultando estratégias convencionais de controle. Nesse cenário,

abordagens inovadoras baseadas em nanobiotecnologia têm se destacado como alternativas promissoras e sustentáveis. Este estudo teve como objetivo avaliar, em nível ultraestrutural, os efeitos de nanopartículas de prata biossintetizadas pelo fungo Duddingtonia flagrans (AgNPs-D. flagrans) sobre ovos de A. lumbricoides. As AgNPs-D. flagrans foram caracterizadas quanto à morfologia, tamanho e citotoxicidade (IC50), apresentando formato predominantemente esférico, diâmetro médio de aproximadamente 9.22 ± 4.9 nm e IC50 de 7,7 ± 0,5 µg/mL. A atividade ovicida foi investigada por microscopia eletrônica de varredura após exposição dos ovos a quatro condições experimentais: AgNPs-D. flagrans, albendazol, a combinação de ambos e grupo controle com água destilada. Os resultados demonstraram que os ovos do grupo controle mantiveram arquitetura preservada, evidenciando a integridade de suas camadas estruturais. Em contraste, os ovos tratados com AgNPs-D. flagrans exibiram alterações ultraestruturais severas, caracterizadas por enrugamento acentuado, desorganização da superfície, erosão progressiva e colapso da casca. O albendazol promoveu alterações, entretanto, com menor impacto sobre a superfície. Notavelmente, a associação entre AgNPs-D. flagrans e albendazol resultou em danos mais extensos e profundos, indicando potencial efeito sinérgico e amplificação da atividade ovicida. Os dados sugerem que as AgNPs-D. flagrans atuam diretamente sobre a integridade da casca dos ovos, possivelmente por meio da geração de espécies reativas de oxigênio e interação com componentes estruturais, levando à perda de estabilidade e proteção. Esse mecanismo representa uma vantagem estratégica frente à resistência intrínseca dos ovos de helmintos. Dessa forma, as AgNPs-D. flagrans emergem como uma abordagem inovadora e ambientalmente sustentável para o controle de formas infectantes de helmintos e a combinação com fármacos convencionais abre novas perspectivas terapêuticas e de controle. Embora promissores, os achados demandam investigações adicionais para avaliar a viabilidade dos ovos após os tratamentos e os possíveis impactos ambientais e toxicológicos, visando a aplicação segura em larga escala.

Palavras-chave: controle biológico; nanobiotecnologia; ascaridíase; metabólitos fúngicos.