

TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA CONTRA PATÓGENOS MULTIRRESISTENTES DE RELEVÂNCIA CLÍNICA: CONTAMINAÇÃO DE ALIMENTOS, RISCO ZONÓTICO E INFECÇÕES NOSOCOMIAIS

LUIZ HENRIQUE BARBOSA PIRES¹, ANA CAROLINA BORSANELLI¹, PABLO JOSÉ GONÇALVES², GUILHERME ROCHA LINO DE SOUZA³

¹. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS , ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA , GOIÂNIA/ GOIÁS , BRASIL

². UNIVERSIDADE FEDERAL DE GÓIAS , INSTITUTO DE FÍSICA , GOIÂNIA/ GOIÁS , BRASIL

³. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS , INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS , GOIÂNIA/ GOIÁS , BRASIL

A resistência antimicrobiana (RAM) representa uma das mais sérias ameaças à saúde pública global, não apenas no ambiente hospitalar, mas também na cadeia de produção de alimentos. Patógenos multirresistentes, como *Proteus mirabilis* e *Klebsiella pneumoniae*, têm sido isolados de alimentos de origem animal, especialmente leite cru e leite mastítico, evidenciando o risco de transmissão zoonótica e a veiculação alimentar desses agentes. Além disso, essas mesmas espécies configuram entre os principais causadores de infecções nosocomiais associadas a altas taxas de morbimortalidade, sobretudo em pacientes imunocomprometidos. Diante da crescente ineficácia dos antibióticos convencionais, a Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana (TFDa) surge como uma estratégia promissora. Baseada em processos fotofísicos na ativação de fotossensibilizadores (FS) por luz, que resulta na formação de espécies reativas, dentre elas de oxigênio, que podem causar danos celulares irreversíveis aos micro-organismos, com baixo risco de seleção de resistência.

O presente estudo avaliou a eficácia da TFDa utilizando derivados de porfirinas metálicas contra isolados de *P. mirabilis* e *K. pneumoniae* provenientes de leite mastítico, correlacionando os achados com seus perfis de resistência antimicrobiana. Foram realizados ensaios de inativação fotodinâmica com os fotossensibilizadores DPPB, DPPE, DPPP e DPPF em diferentes concentrações. A cultura bacteriana foi submetida ao tratamento fotodinâmico, com posterior determinação da concentração mínima efetiva (MEC) por densidade óptica (DO_{630nm}) e a taxa de inibição (IR%). O perfil de resistência antimicrobiana do isolado também foi determinado, considerando antibióticos de diferentes classes farmacológicas seguindo as diretrizes do CLSI e BrCAST.

Os resultados revelaram alta eficácia da TFDa, com destaque para o fotossensibilizador DPPP, que promoveu inibição completa de *P. mirabilis* a 12,5 µM (IR: 99,83%) e de *K. pneumoniae* a apenas 3,12 µM (IR: 99,56%), evidenciando a inibição do crescimento bacteriano mesmo em baixas concentrações. O DPPF também foi eficaz, porém em doses mais elevadas, enquanto DPPE e DPPB apresentaram atividade parcial restrita a concentrações altas. Observou-se maior resistência intrínseca de *K. pneumoniae* à fotoinativação, possivelmente associada à sua estrutura de membrana. Os perfis de suscetibilidade confirmaram multirresistência, especialmente em *P. mirabilis*, com resistência a β-lactâmicos, tetraciclins, macrolídeos e sulfonamida, um dado alarmante considerando o potencial de disseminação

zoonótica pelo leite contaminado e a gravidade das infecções nosocomiais.

Em conclusão, a Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana mostrou-se altamente eficaz contra patógenos multirresistentes de relevância clínica e sanitária, atuando em linhagens oriundas de alimentos e com potencial zoonótico. Os resultados sustentam seu uso como alternativa ou adjuvante aos antibióticos, com perspectivas promissoras para o controle de infecções hospitalares e para a segurança alimentar, especialmente na cadeia do leite.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, PPGCA, UFG.