



ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE ZINCO E SINERGIA COM ANTIBIÓTICOS

MARIA ANNDRESSA ALVES AGRELES; ANA ALICE VENANCIO CORREIA; JEFERSON RICARDO SILVA; MYLENA LEMOS DOS SANTOS; ISABELLA MACÁRIO FERRO CAVALCANTI

Introdução: Os antibióticos são utilizados para eliminar bactérias através da inibição de processos celulares essenciais. Entretanto, devido ao processo de seleção natural de microrganismos, extensiva prescrição, descarte e uso inadequado de agentes antimicrobianos, é notável a disseminação de isolados bacterianos resistentes a grande parte dos antibióticos disponíveis. As nanopartículas (NPs) são definidas como partículas dispersas ou sólidas, com um tamanho de 10 a 1000 nm, as quais os fármacos podem ser encapsulados. Desta forma, as NPs se tornam compatíveis para várias aplicações clínicas, inclusive antimicrobiana. **Objetivo:** Avaliar a atividade antibacteriana e o potencial sinérgico das nanopartículas metálicas de óxido de zinco (ZnOPs) como estratégia terapêutica frente a bactérias patogênicas. **Metodologia:** Foram selecionados 10 artigos científicos encontrados nas bases de dados bibliográficos PubMed, ScienceDirect e SciELO utilizando os descritores “antibiotics”, “bacterial resistance”, “zinc nanoparticles” e “synergistic effect”. Os critérios de inclusão foram publicações em inglês entre os anos de 2017 e 2022. Os critérios de exclusão foram produções bibliográficas do tipo TCC, dissertação ou teses publicadas antes de 2017. **Resultados:** Diversos trabalhos sugerem que as ZnOPs apresentam poderosa atividade antimicrobiana, a qual estaria relacionada a interrupção da atividade da membrana celular bacteriana e a indução da formação de espécies reativas intracelulares de oxigênio, que são prejudiciais às células bacterianas. Adicionalmente, quando realizados ensaios para avaliação de atividade sinérgica com antimicrobianos, estas nanopartículas apresentaram resultados satisfatórios para cefpiroma, cefalotina, gentamicina, amoxiclav, cloranfenicol, amicacina, tetraciclina, polimixina B, ampicilina, estreptomina e neomicina, potencializando o efeito desses fármacos em até 66% frente a *Citrobacter freundii*, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium rubrum*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimurium*, entre outras espécies. Adicionalmente, quando ZnOPs biossintetizadas foram testadas frente a células renais embrionárias, foi possível observar que, apesar de serem tóxicas para bactérias, eram biocompatíveis para células de mamíferos, sugerindo que estas têm promissor uso terapêutico. **Conclusão:** Os trabalhos demonstraram que as ZnOPs foram capazes de interagir sinérgicamente com antibióticos, potencializando sua atividade antibacteriana *in vitro*. Entretanto, dados que apoiem a eficácia *in vivo* dessa associação são escassos e necessitam de mais investigação, para que seja possível confirmar o real potencial dessas combinações terapêuticas na prática clínica.

Palavras-chave: Nanopartículas metálicas, Infecções, Sinergismo, Antimicrobiano, Resistência.