



A NANOTECNOLOGIA NO PROCESSO DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICO DO CÂNCER DE PRÓSTATA: REVISÃO DE LITERATURA

ENDERSON YAGO VIANA DE LIMA; EDUARDO DA SILVA SANTOS; JÔNATAS RODRIGUES DA SILVA; MARIA LETICIA ALVES ARAUJO; ROSSANA VANESSA DANTAS DE ALMEIDA MARQUES

Introdução: O câncer de próstata encontra na nanotecnologia uma aliada promissora na luta por diagnósticos e tratamentos mais precisos e eficazes. Essa revisão de literatura explora o potencial das nanopartículas no combate à doença, desde a entrega direcionada de medicamentos quimioterápicos até o mapeamento de células tumorais. **Objetivo:** Analisar e compreender como os avanços em relação à nanotecnologia são utilizados no aprimoramento do diagnóstico e da terapêutica do câncer de próstata. **Materiais e Métodos:** Foi conduzida uma revisão bibliográfica integrativa utilizando uma busca criteriosa na base de dados acadêmicos PubMed, onde foi usado descritores como: “nanotechnology” e “cancer prostate”, incluindo estudos de língua inglesa entre os anos de 2014 e 2022, visando identificar estudos relevantes que abordaram a aplicação de nanotecnologia nesse contexto. **Resultados:** Percebeu-se que a incorporação de ligantes específicos nas nanopartículas (NPs), além da adição de agentes de contraste nelas, possibilitam um diagnóstico mais preciso e não invasivo por intermédio do mapeamento tumoral em exames de imagens com a agregação dessas NPs biofuncionalizadas às células tumorais prostáticas. Ademais, a capacidade de os teranósticos, componentes da nanociência que integram a terapêutica com diagnóstico, carregarem quimioterápicos, faz do tratamento um processo menos agressivo, tendo em vista que tais agentes terapêuticos têm ação direcionada para o tumor prostático, sendo liberados pelas nanopartículas controladamente. A partir das referidas tecnologias, foi notado efeitos antimetastáticos, indução de apoptose, terapia antiproliferativa dessas células neoplásicas, além do aumento na especificidade sensibilizadora das células tumorais, problema apresentado no tratamento tradicional. No entanto, apesar da nanotecnologia oferecer promessas significativas no diagnóstico e terapêutica do câncer prostático, sua implementação clínica enfrenta desafios, que incluem a necessidade de garantir resultados de detecção precisos e consistentes, a produção em larga escala de nanopartículas a um custo acessível, além de preocupações com a possível toxicidade das NPs quando administradas no corpo devido a não biocompatibilidade in vivo. **Conclusão:** Observa-se que a nanotecnologia tem se mostrado promissora nas abordagens médicas direcionadas ao tumor prostático, apesar de ainda apresentar desafios como o custo. Assim, superar esses obstáculos é crucial para permitir o uso eficaz da nanotecnologia no diagnóstico e tratamento do câncer de próstata.

Palavras-chave: **NANOTECNOLOGIA; DIAGNÓSTICO; TRATAMENTO; CÂNCER DE PRÓSTATA; NANOTERANÓSTICA**