



NANOPARTÍCULAS MESOPOROSAS DE SÍLICA COM GENE SILENCIADOR NA OSTEOPOROSE

AMANDA CHABROUR CHEHADI; ALEXIA MONTENEGRO DA SILVA; ANNA LETÍCIA OLIVEIRA DE SOUZA; PEDRO GUSSON SILVESTRE; HIGOR BRAGA CARTAXO

Introdução: A osteoporose é responsável pelo grande percentual de fraturas ósseas no mundo, por apresentar um mecanismo patológico mediado pela disfunção na reabsorção óssea por ações osteoclásticas, resultando na regressão da massa óssea que propicia uma irregularidade na microestrutura óssea e consequentemente uma maior fragilidade óssea. As terapias antiosteoporóticas convencionais é limitada por barreiras fisiológicas e pela extensa grade de efeitos secundários. Assim, a investigação de novos planos terapêuticos se atenuou e nesse processo, a terapia com nanopartículas mesoporosas de sílica (MSNs) como nanocarreadores de drogas se destacou em diversos estudos avançados por sua ação terapêutica de alto padrão na osteoporose. **Objetivo:** Analisar os efeitos das nanopartículas mesoporosas de sílica carregadas de osteostatina e um agente anabólico na osteoporose. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão de literatura sobre as MSNs na osteoporose em artigos na língua inglesa na base de dados PubMed nos últimos 4 anos, usando os descritores: "osteoporosis" and "nanoparticles". Foram encontrados 127 artigos, sendo selecionados 7 artigos a partir da análise de título e texto completo, desconsiderando duplicados e com desvio de temática. **Resultados:** Na osteoporose, um dos seus mecanismos é mediado pela superexpressão de esclerostina que atua na inibição da via WNT/ β -catenina. A partir desse impasse o uso das MSNs carregadas de osteostatina e um RNA interferente específico (siRNA), além de agir diretamente no local-alvo, apresenta proteção contra RNAses e redução na expressão do gene codificador de sclerostin (SOST). Essas ações são responsáveis por aumentar a expressão de alguns genes, entre eles, alkaline phosphatase (ALP), runt related gene 2 (RUNx2), vascular endothelial growth factor (VEGF), osteoprotegerin (OPG), osterix (OSX), esses, responsáveis pela angiogênese durante o crescimento ósseo, diferenciação de osteoblastos imaturos para maduros, diferenciação de células tronco mesenquimais (CTM) em osteoblastos, culminando na formação óssea, assim, diminuindo as ações osteoclásticas e silenciando a degeneração óssea. **Conclusão:** O uso de nanocarreadores de sílica mesoporosa com osteostatina e SOST siRNA na osteoporose tem proporcionado resultados relevantes na osteogênese, entre eles, o aumento da formação óssea e diminuição da degeneração óssea, assim, promovendo o fortalecimento ósseo e tendo um impacto positivo sobre as ocorrências de fraturas ósseas nestes pacientes.

Palavras-chave: DESENVOLVIMENTO ÓSSEO; NANOMEDICINA; NANOPARTÍCULAS; OSTEOPOROSE; REGENERAÇÃO ÓSSEA