

RESUMO DO PROJETO

Nas últimas décadas a bioengenharia de tecidos intensificou a busca por novos materiais para a substituição e reparação óssea devido à grande quantidade de patologias que afetam a estrutura óssea, principalmente tumores, e ao alto índice de acidentes automobilísticos envolvendo perda ou ruptura da massa óssea. Com o aumento da expectativa de vida da população mundial, a procura por um material moldável capaz de restaurar ou substituir partes danificadas do tecido ósseo humano, tem sido a busca de vários pesquisadores e cirurgiões interessados em acelerar a consolidação de fraturas, reconstituir defeitos e tratar tumores ósseos. Neste sentido, numerosos materiais têm sido utilizados, porém muito poucos apresentam resultados satisfatórios já que a maioria provoca, em maior ou menor grau, resposta imunológica do organismo receptor. Estudamos os principais constituintes dos ossos naturais e verificamos que a hidroxiapatita e o colágeno são, respectivamente, os componentes majoritários das fases mineral e orgânica dos ossos humanos. Assim, com o objetivo de reduzir os custos de produção de biomateriais, melhorar a qualidade de vida e aumentar a esperança da população, desenvolvemos um cimento ósseo a partir de colágeno gelificado sustentável (extraído de resíduos sólidos das indústrias coureiras) e de hidroxiapatita sustentável (extraída de resíduos sólidos das indústrias pesqueiras). O cimento ósseo resultante apresentou propriedades de biocompatibilidade, bioatividade, osteocondutividade, maior resistência mecânica, pH neutro, ausência de toxicidade, ausência de características alergênicas e cancerígenas, e menor custo de produção. A similaridade química e morfológica entre o cimento ósseo e as partes mineral e orgânica dos tecidos ósseos humanos, permitirá a sua aplicação em reconstituições, transplantes ou tratamento de tumores ósseos; e ainda possui aplicações clínicas nas áreas de traumatologia, ortopedia, cirurgia plástica, ortodontia, parodontologia, implantologia oral e odontologia protetiva. Demonstrar a eficácia desse tipo de tecnologia, bem como a sua viabilidade econômica, é particularmente importante no contexto mundial, devido ao aumento da expectativa de vida da população e de acidentes em meios de transporte.

Palavras-chave: *cimento ósseo; biomateriais; reconstituição, transplante e tratamento de tumores ósseos; colágeno gelificado sustentável; hidroxiapatita sustentável.*