

12-013

Membranas de gelatina com hidroxiapatita para uso em RTG: estudo da reticulação

Almeida, K.; Carvalho, S. P.; Vercik, L. C. O.; Rigo, E. C. S.

Universidade de São Paulo – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – Departamento de Ciências Básicas

De acordo com a literatura, o tecido ósseo pode ser regenerado de modo mais previsível quando isolado do tecido conjuntivo adjacente, a migração destes tecidos moles pode atrapalhar ou impedir totalmente a osteogênese no defeito ou área cirúrgica. Um dos fatores prejudiciais ao desenvolvimento ósseo, relacionado a essa migração, é a produção pelos fibroblastos de fatores solúveis inibitórios da diferenciação celular óssea e da osteogênese. O princípio de selar fisicamente um sítio anatômico para melhorar a cicatrização de certo tipo de tecido e direcionar a regeneração tecidual tem sido realizado através da utilização de uma barreira mecânica. Denominou-se regeneração óssea guiada (ROG) o procedimento que utiliza as técnicas de regeneração tecidual guiada (RTG) e que tem por objetivo a formação de novo osso para reconstrução de um rebordo alveolar deficiente previamente ou durante a colocação de um implante. Desde o surgimento da ROG, uma grande quantidade de estudos nos quais se combinam técnicas e materiais de enxerto osteocondutores e/ou osteoindutores, como por exemplo, a hidroxiapatita (HA), com membranas periodontais têm sido pesquisadas, tanto com características não-reabsorvíveis (membranas de politetrafluoretileno – PTFE) ou reabsorvíveis (membranas de colágeno, ácido polilático e glicólico - PLGA). Com respeito ao colágeno, a gelatina, derivada deste material parcialmente desnaturado, é barata e mais fácil de obter em soluções concentradas. Além disso, a gelatina é uma proteína solúvel e suas propriedades atrativas, tais como, excelente biocompatibilidade, baixa imunogenicidade, plasticidade, boa aderência, e excelente crescimento celular, fazem desta um primoroso biomaterial para a engenharia de tecido características interessantes para serem utilizados para obtenção de membranas para RTG. Porém, a estabilização dos biomateriais baseados em colágeno, seja por métodos químicos ou físicos, é necessária para diminuir a suscetibilidade à degradação enzimática. Somente materiais suficientemente estabilizados manterão as propriedades mecânicas requeridas durante o período de implantação desejado. Dentre os agentes usados para promover as ligações cruzadas, os aldeídos e mais especificamente o glutaraldeído (GTA) é o mais comumente utilizado devido à sua alta eficiência em estabilizar o colágeno. Neste trabalho membranas de gelatina com hidroxiapatita (HA) foram obtidas via precipitação química, utilizando-se CaOH_2 e H_3PO_4 para a obtenção da fase HA, durante o processo de solubilização da gelatina. As membranas foram reticuladas

utilizando-se três métodos distintos: vapor de solução tampão de fosfato pH=7,4 contendo GTA na concentração de 2% (V/V) por um período de 24h a temperatura ambiente; por imersão em solução tampão de fosfato pH=7,4 contendo GTA na concentração de 2% (V/V) por um período de 24h a 37°C e por adição de GTA na concentração de 2% (V/V) na solução formadora da membrana após a etapa de precipitação da HA. O efeito da reticulação em decorrência dos diferentes métodos foi analisado mediante o ensaio de intumescimento das membranas em solução tampão de fosfato pH=7,4 à 37°C. As características físico-químicas foram analisadas utilizando-se as técnicas de difração de raios X (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os resultados demonstraram que o método de reticulação interferiu na estabilização desse tipo de membrana, sendo que na reticulação por vapor as membranas mantiveram suas características por um período mais longo do que para o método por imersão que por sua vez foi maior do que pelo método de adição.