

# O COMPLEXO MORFOGENÉTICO ÓSSEO

## PI – 9104220-8

A osteogênese em situações de reparos e reconstrução óssea cartilaginosa e de sistemas é um processo que depende diretamente do atendimento dos princípios básicos exigíveis.

A presença destes princípios é necessária para que se obtenham resultados desejáveis no reparo, reconstrução de qualquer tecido, sistema ou órgão em razão dos princípios orgânicos decorrentes de um longo processo evolutivo.

A primeira exigência é a de criação de uma condição de suporte local física estrutural adequada ao tempo de cada processo e cada situação de cada organismo. A outra exigência seguinte é que haja neovascularização local suficiente à manutenção de tecidos vivos biologicamente ativos.

A seguir, a outra condição é deposição de substâncias e estruturas orgânicas bioativas que complementam estas condições principais exigíveis quando da existência da viabilidade de circulação dos fluídos orgânicos que não pode nem deve ser confundida com sangramento.

Observar que estas estruturas orgânicas celulares indiferenciadas que se acomodam no local inicialmente, dependem da presença e deposição de substâncias sinalizadoras proteicas, próprias para a mudança orientada de seus fenótipos, de acordo com a especificidade/função de cada uma.

Desta forma caracteriza-se que no reparo ósseo a osteoindução é a capacidade de suportar a osteogênese a partir das biossoluções.

Estas condições, substâncias e estruturas associadas compõem e caracterizam um “produto complexo” único que é o Complexo Morfogenético Ósseo, quando se forma implantado, ou não, em meios de cultura exógenos, atendidas as exigências, sendo um processo que evolui de forma diretamente dependente das condições locais preparadas e das gerais do indivíduo quando implantado.

Tais materiais com várias apresentações admissíveis de biossoluções descritas, sozinhos e/ou conjugados quando implantados com esta finalidade de uso, associados a substâncias e estruturas do próprio indivíduo ou exógenas que também levam à formação deste complexo, produzem, caracterizam e se enquadram como Complexo Morfogenético Ósseo, de acordo com a extensão dos direitos protegidos por patentes concedidas e são disponibilizados pela **EINCOBIO**.

# ASSOCIAÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO DA POLPA DENTAL A BIOCERÂMICAS DE FOSFATOS DE CÁLCIO NA BIOENGENHARIA DO TECIDO ÓSSEO

SONJA ELLEN LOBO (DOUTORADO), PROF. DR. IRINA KERKIS (ORIENTADORA),  
PROF. DR. ALEXANDRE KERKIS, PROF. DR. EDNA F. HAAPALAINEN, PROF. F.H.L WYKROTA (COLABORADORES)

**INTRODUÇÃO:** As perdas do tecido ósseo constituem um problema de saúde pública. Os diversos tipos de enxertos ósseos atualmente utilizados no tratamento dessas lesões apresentam inúmeras desvantagens, fazendo da bioengenharia de tecido ósseo um campo bastante promissor.

**OBJETIVO:** Este trabalho visa avaliar a viabilidade e a capacidade de adesão de células-tronco da polpa dental cultivadas sobre um biomaterial (matriz) de hidroxiapatita e  $\beta$ -tricálcio fosfato.

**MATERIAL E MÉTODO:** Utilizou-se a biocerâmica de nome comercial Osteosynt®, composta por 65% de hidroxiapatita e 35% de b-tricálcio fosfato, na forma de grânulos de 40-60 mesh, sobre a qual foram cultivadas células-tronco da polpa de dentes decíduos. A análise da topografia de superfície do biomaterial assim como a verificação da aderência celular nos mesmos foi realizada através de microscopia eletrônica de varredura.

**RESULTADOS:** O biomaterial nanoestruturado avaliado mostrou-se com macro e microporos em toda sua extensão, permitindo não apenas a adesão das células-tronco como também sua proliferação in vitro.

**DISCUSSÃO:** A composição química e estrutura física de um biomaterial exercem influências diretas no comportamento celular levando a diferentes respostas teciduais. A existência de uma matriz que, além de ser biocompatível e de apresentar micro e macroporos intercomunicantes, permita a adesão e a diferenciação osteogênica de células-tronco facilmente obtidas, são essenciais para a bioengenharia de tecido ósseo.

**CONCLUSÃO:** As análises iniciais da associação de célulastronco da polpa de dente à biocerâmica Osteosynt® sugerem ter este complexo um ótimo potencial para o estabelecimento de novas técnicas terapêuticas no tratamento de grandes perdas ósseas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Habraken W.J, Wolke JG, Jansen JA. Ceramic composites as matrices and scaffolds for drug delivery in tissue engineering. *Adv Drug Deliv Rev.* 2007 May;30:59(4-5):234-48.

Kerkis I, Kerkis A, Dozortsev D et al. Isolation and characterization of a population of immature dental pulp stem cells expressing OCT-4 and other embryonic stem cells markers. *Cells Tissues organs.* 2006; 184(3-4): 105-16.

Wykrota LL, Wykrota FHL, Garrido CA. Long-term bone regeneration in large human defects using calcium-phosphate particulate. In: Davies J. *Bone Engineering.* Toronto: 2000. p. 516-25. Apoios financeiros: FAPESP e EINCO Biomaterial Ltda. Agradecimentos: André Haraguti Aguilera e Patrícia Milanez, CEME.

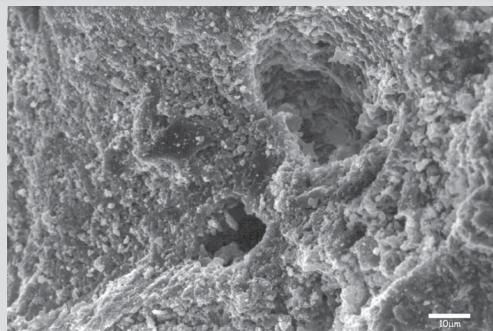


Fig. 1: Topografia de superfície de um grânulo de Osteosynt® de 40-60 mesh

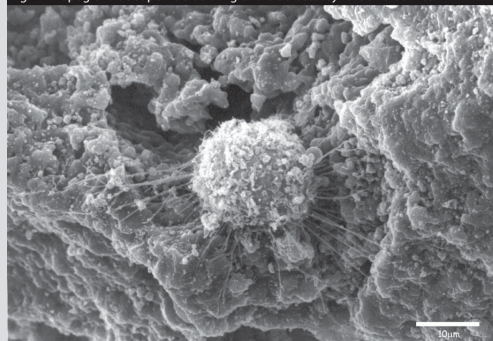


Fig. 2: Célula-tronco de polpa dental aderida ao biomaterial.

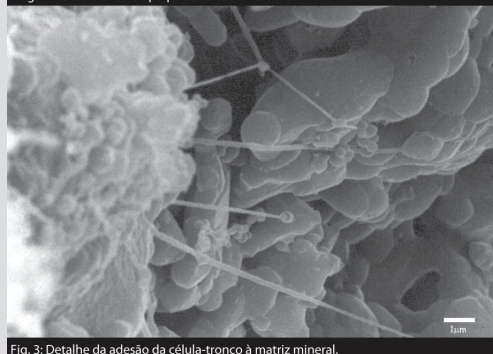


Fig. 3: Detalhe da adesão da célula-tronco à matriz mineral.