



Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial

www.elsevier.pt/spemd



Revisão

Fator de crescimento derivado de plaquetas na implantodontia. Novas perspectivas de tratamento para reconstrução óssea

Vanessa F. Cury^{a,*} e Marcus M. Guimarães^b

^a Professora Titular de Periodontia da Faculdade de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil

^b Professor Assistente de Periodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil

INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

Historial do artigo:

Recebido a 8 de setembro de 2011

Aceite a 5 de novembro de 2011

On-line a 19 de dezembro de 2011

Palavras-chave:

Fator de crescimento
Fator de crescimento derivado
de plaquetas
Regeneração periodontal
Regeneração óssea
Engenharia de tecidos

R E S U M O

O fator de crescimento derivado de plaquetas é um mediador biológico que interfere em vários eventos celulares e moleculares, importantes no processo de regeneração dos tecidos, como proliferação celular, quimiotaxia e síntese de matriz extracelular. Vários estudos «in vitro» e «in vivo» têm demonstrado que esses polipeptídeos podem melhorar a resposta de neoformação tanto dos tecidos periodontais, como somente do tecido ósseo. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura, demonstrando se há evidências científicas que suportam a utilização clínica do fator de crescimento derivado de plaquetas recombinante humano (rh-PDGF-BB) na regeneração óssea. Estudos em culturas celulares, em animais e em humanos demonstraram que o PDGF-BB sozinho, associado a outros fatores de crescimento ou a diferentes biomateriais, pode melhorar o processo de regeneração dos tecidos, sugerindo poder vir a ser uma nova alternativa de tratamento quando se deseja reconstrução do tecido ósseo.

© 2011 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

Platelet-derived growth factor in implantology. New perspectives in the bone reconstruction treatment

A B S T R A C T

The platelet-derived growth factor is a biological mediator that interferes with many cellular and molecular events that are important in the process of tissue regeneration, such as cell proliferation, chemotaxis and extracellular matrix synthesis. Several “in vitro” and “in vivo” have shown that these peptides can improve development and healing tissues, as only the bone tissue. The aim of this study was to conduct a review of the literature, to determine the effect of the use of growth factor platelet-derived recombinant human (rh-PDGF-BB) on

Keywords:

Growth factors
Platelet-derived growth factor
Periodontal regeneration
Bone regeneration
Tissue engineering

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: vanessafcury@yahoo.com.br (V.F. Cury).

bone regeneration. Studies in cell cultures, animals and humans have shown that PDGF-BB alone, combined with other growth factors or different biomaterials, can improve the process of tissue regeneration. Thus, it seems that rhPDGF-BB (human recombinant) might be a new and important model of reconstructive therapy whenever the goal is the bone regeneration.

© 2011 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introdução

Atualmente, várias técnicas regenerativas vêm sendo empregues com o objetivo de reconstruir o tecido ósseo perdido, previamente à instalação de implantes osteointegrados. De entre as técnicas utilizadas, podemos citar os enxertos autógenos, alógenos e xenógenos, regeneração óssea guiada, distração osteogénica, técnica de transposição do nervo alveolar inferior, dentre outras. Entretanto, alguns destes procedimentos apresentam desvantagens, como morbilidade, reabsorção do material implantando e complicações pós-operatórias¹. Para evitar essas desvantagens, a engenharia de tecidos busca técnicas cada vez mais eficientes, mais previsíveis e menos invasivas, com a finalidade de reconstruir tecidos, através da manipulação de células, matrizes (arcabouços) e sinalizadores moleculares. De entre os sinalizadores moleculares que são utilizados, podemos citar o fator de crescimento derivado de plaquetas recombinante humano (rhPDGF-BB).

A partir de um ensaio clínico inicial em humanos, foi demonstrado que a aplicação de 0,15 mg/mL de PDGF-BB e IGF-1 resultou em aumento significativo no preenchimento ósseo de defeitos periodontais, quando comparado ao retalho isoladamente². Entretanto, foi após a publicação dos resultados de um estudo multicêntrico, randomizado, envolvendo 180 pacientes³, que o rhPDGF-BB foi aprovado pelo FDA (Food and Drug Administration), com o nome comercial de GEM 21S.

Embora inúmeros trabalhos tenham mostrado que o rhPDGF-BB é capaz de promover regeneração periodontal²⁻⁹, ainda não está completamente estabelecida a eficácia do PDGF-BB para reconstrução óssea na implantologia. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica sobre os estudos «*in vitro*» e «*in vivo*» sobre os efeitos da aplicação do rhPDGF-BB na regeneração óssea, principalmente em sítios que receberão terapia com implantes osteointegrados.

Métodos

Para os estudos considerados nesta revisão foi realizada uma busca eletrónica na base de dados Medline, usando a página de busca Pubmed (Arquivo digital de literatura biomédica e de ciências da vida do Instituto Nacional da Saúde dos Estados Unidos). Não foram estabelecidos limites de datas devido a grande pertinência de informações contidas em alguns artigos mais antigos. Foram utilizados como termos da pesquisa «growth factors», «platelet-derived growth factor», «bone regeneration», «periodontal regeneration», «tissue engineering». Como critérios de inclusão foram

utilizados estudos em culturas de células, estudos clínicos em animais e estudos clínicos em humanos referentes à utilização do PDGF na regeneração periodontal e óssea. Foram excluídos os estudos cujo idioma não fosse o inglês ou o português. Após análise segundo os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 50 artigos. Os dados presentes nos artigos foram analisados e utilizados para a elaboração do presente artigo de revisão.

Revisão de literatura

Os fatores de crescimento ou sinalizadores moleculares estão presentes em diversos tecidos, principalmente quando estão em fase de remodelação ou reparação, apresentando papel fundamental nos processos de proliferação celular, diferenciação, quimiotaxia e formação de matriz².

O fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF) é uma proteína catiónica dimérica, armazenada principalmente nos grânulos- α plaquetários¹⁰. Exerce seus efeitos sobre células alvo pela ativação dos recetores α e β , estruturalmente relacionados à proteína tirosina quinase, que expressam potentes sinais mitogénicos. A ativação destes recetores ocorre através da homodimerização ou heterodimerização dos mesmos, formando cadeias polipeptídicas A e B. Estudos «*in vitro*» têm demonstrado que, entre as diferentes isoformas de PDGF, a isoforma PDGF-BB mostrou ser a mais efetiva em todos os parâmetros celulares, como mitogénese e quimiotaxia celular, sendo assim, a forma mais indicada para terapia reconstrutiva dos tecidos crânio-faciais¹¹.

A atividade mitogénica do PDGF-BB foi observada sobre diversos tipos celulares, principalmente em osteoblastos e fibroblastos do ligamento periodontal¹² promovendo angiogénese, complementando a ação do fator de crescimento vascular endotelial (VEGE)¹³ mostrando ser de grande importância no processo de regeneração tecidular.

Desde que Lynch et al.⁴ demonstraram que o PDGF aumentou a regeneração dos tecidos periodontais, vários estudos foram realizados, confirmando esses resultados^{3,6,10}. O mecanismo de ação para que o PDGF promova neoformação tecidular pode ser explicado pela ligação deste fator aos recetores específicos β presentes em células do ligamento periodontal e células ósseas, estimulando efeitos na replicação do DNA celular e quimiotaxia desta células¹⁴.

Estudos «*in vitro*»

Estudos em culturas de células ósseas têm demonstrado que a incorporação de PDGF-BB em materiais aloplásticos e enxertos xenógenos melhora a resposta biológica regenerativa desses materiais^{15,16}.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3173762>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3173762>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)