

SCIENTIFIC PUBLICATION

Anitua E, Sanchez M, Zalduendo M, de la Fuente M, Prado R, Orive G, Andía I.

Fibroblastic response to treatment with platelet rich preparations.

Cell Proliferation 2009; 42:162-170

ABSTRACT

Objetivos: La preparación rica en factores de crecimiento (PRGF) libera gran cantidad de proteínas bioactivas en sitios localizados, y se emplean con el objetivo de poner en marcha procesos de curación y regeneración. El paradigma actual sugiere que su influencia sobre la proliferación, la angiogénesis y la síntesis de matriz extracelular es mínima. Sin embargo, no han sido analizados las variaciones en su composición y su impacto en los diferentes fenotipos celulares.

Material y métodos: Dieciséis cultivos de fibroblastos obtenidos en tres sitios anatómicos diferentes (piel, membrana sinovial y los tendones) de 16 donantes fueron expuestos a un pool molecular liberado por coágulos de PRGF, con cantidades crecientes de plaquetas. Se evaluó la proliferación celular, la secreción de factores de crecimiento angiogénicos (VEGF y el HGF), la síntesis de colágeno tipo I y el ácido hialurónico (AH), teniendo en cuenta la dosis de plaquetas y el origen anatómico de las células. Se examinó la actividad del TGF- β en la síntesis de procolágeno de tipo I y HA mediante la adición de TGF- β exógeno a la preparación de plasma.

Resultados: Todas las preparaciones de plasma inducen una respuesta proliferativa significativa en comparación con las células no estimuladas ($P < 0,05$). La máxima velocidad de proliferación se obtuvo con el PRGF en una concentración de plaquetas 2 o 4 veces superior a la fisiológica. El tratamiento con PRGF estimuló la síntesis de VEGF exclusivamente en las células del tendón ($P < 0,05$), que también mostraron un patrón diferente de la producción de HGF ($P < 0,05$). El PRGF incrementó la síntesis HA ($P < 0,05$), pero no alteró la producción de colágeno I. El TGF- β secretado por las plaquetas puede estar implicado en la síntesis de HA, pero no en la de procolágeno tipo I.

Conclusiones: La optimización de la composición y el uso de productos ricos en plaquetas es fundamental para mejorar el potencial terapéutico de esta tecnología. Nuestros datos muestran que los efectos biológicos del PRGF pueden depender de la concentración de plaquetas y del origen anatómico de las células sobre las que se aplique.