

CASO CLÍNICO DE INFILTRACIÓN DE PLASMA RICO EN FACTORES DE CRECIMIENTO EN UNA HERNIA DISCAL DE UN PACIENTE CANINO

Elena Damián Giménez¹, Pau Peláez Gorrea¹, Deborah Chicharro Alcántara¹, Belén Cuervo Serrato¹, José María Carrillo Poveda¹, Angel Hernández Guerra¹, Joaquín J Sopena Juncosa¹, Mónica Rubio Zaragoza¹

1) Universidad Cardenal Herrera CEU

INTRODUCCIÓN

La degeneración del disco intervertebral (DDIV) es la causa más común de dolor lumbar en humanos (1) y una de las patologías espinales más frecuentes en la especie canina (2).

Se ha demostrado que algunos Factores de Crecimiento (FCs) juegan un papel importante en la regulación del metabolismo del disco intervertebral (DIV). Entre otros, el Factor de Crecimiento Transformante beta (TGF- β) se asocia con la síntesis de colágeno y proteoglicanos, que constituyen los componentes principales del anillo fibroso (AF) y el núcleo pulposo (NP) intervertebral, desempeñando un papel clave en la formación de la matriz extracelular (MEC) (3). El Factor de Crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF) y el Factor de Crecimiento similar a la insulina-I (IGF-I) tienen un efecto antiapoptótico sobre las células del AF (4).

DESCRIPCIÓN DEL CASO/S CLÍNICO/S

Se presentó en el Hospital Veterinario de la Universidad CEU Cardenal Herrera un perro mestizo, de 5 años y 25,5 kg de peso, con debilidad del lado derecho. El examen neurológico mostró una marcada paresia ambulatoria en el lado derecho, disminución de la propiocepción y del reflejo de flexión de la extremidad anterior del mismo lado. El estudio radiológico reveló una reducción de los espacios de los discos intervertebrales C4-C7 y espondilosis adicional en el área mencionada. La tomografía computarizada (TC) confirmó la presencia de una hernia discal en los segmentos vertebrales C6-C7.

Como estrategia terapéutica inicial, se prescribieron antiinflamatorio, analgésico y reposo, pero no se observó mejoría clínica. Como alternativa, consideramos la aplicación de PRFC guiada por fluoroscopia como una terapia adecuada. Se inyectó un total de 1 ml de esta preparación que se activó previamente con cloruro cálcico.

En el seguimiento del paciente, se observó una mejoría neurológica significativa. Se realizó una nueva TC a los 3,5 y 8 meses tras la inyección y se observó una disminución de la compresión de la médula espinal.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La inyección de FCs en el disco degenerado es un procedimiento simple y mínimamente invasivo, especialmente si se realiza por fluoroscopia (5). En la etapa inicial de la DDIV, la aplicación de PRFC puede promover la proliferación y la acumulación de ECM de las células del DIV funcionales restantes, lo que ayuda a restaurar la estructura y función de los DIV degenerados (6).

Hu et al. (2012)(7) indujeron DDIV en conejos y usaron una sola inyección de PRFC. 2 semanas después de la inyección la resonancia magnética mostró un incremento de la intensidad de señal debido al estadio temprano de la lesión del DIV. Resultados similares fueron obtenidos por Yang et al. (2016)(8) en ratones. Por otro lado, Nagae

et al. (2007)(9) inyectaron PRFC encapsulado en microesferas de gelatina en el DIV degenerado de conejo y mostraron un menor grado de degeneración de AF y células del NP a las 4 y 8 semanas después de la inyección en comparación con el grupo control. Varias investigaciones han demostrado la eficacia del PRFC en la DDIV, Gullung et al. (2011)(10) sugirieron que el PRFC disminuye las células inflamatorias en la DDIV, Obata et al. (2012)(11) demostraron que el PRFC era capaz de proliferar las células condrocíticas dentro de los discos y restaurar la longitud del disco, Pirvu et al. (2014)(12) confirmaron que el PRFC aumentó la producción de ECM y el número de células del AF en bovino, Wang et al. (2016) (5) confirmaron que la etapa temprana de la DDIV se considera el momento ideal para la terapia con FCs. En estadio avanzado de DDIV, el DIV calcificado tiene un potencial limitado para reaccionar a la terapia biológica, a pesar de que se ha demostrado mejoría clínica en pacientes con dolor lumbar por DDIV crónica (13). Por otro lado, los resultados de Nikkhoo et al. (2017)(1) sugieren que la terapia con PRFC aumenta significativamente el contenido de proteoglicanos en el NP.

Los resultados confirmaron la eficacia de la terapia con FCs en la regeneración y reparación de la DDIV.

BIBLIOGRAFÍA

- 1. Nikkhoo M, Wang JM, Abdollahi M, Hsu YC, Parnianpour M, Khalaf K. A regenerative approach towards recovering the mechanical properties of degenerated intervertebral discs: Genipin and platelet-rich plasma therapies. *Proc Inst Mech Eng H* 2017; 231(2):127-137.
- 2. Fluehmann G, Doherr MG, Jaggy A. Canine neurological diseases in a referral hospital population between 1989 and 2000 in Switzerland. *J Small Anim Pract* 2006; 47(10):582-587.
- 3. Alsousou J, Ali A, Willett K, Harrison P. The role of platelet-rich plasma in tissue regeneration. *Platelets* 2013; 24: 173-182.
- 4. Pratsinis H, Kletsas D. PDGF, bFGF, and IGF-I stimulate the proliferation of intervertebral disc cells in vitro via the activation of the extracellular-signal regulated kinases (ERK) and Akt signaling pathways. *Eur Spine J* 2007; 16: 1858-1866.
- 5. Wang SZ, Chang Q, Lu J, Wang C. Growth Factors and Platelet-Rich plasma: promising biological strategies for early intervertebral disc degeneration. *Int Orthop* 2016; 39(5): 927-934.
- 6. Paesold G, Nerlich AG, Boos N. Biological treatment strategies for disc degeneration: potentials and shortcomings. *Eur Spine J* 2007; 16: 447-468.
- 7. Hu X, Wang C, Rui Y. An experimental study on effect of autologous platelet-rich plasma on treatment of early intervertebral disc degeneration. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi* 2012; 26: 977-983.
- 8. Yang H, Yuan C, Wu C, Qian J, Shi Q, Li X, et al. The role of TGF- β 1/Smad2/3 pathway in platelet-rich plasma in retarding intervertebral disc degeneration. *J Cell Mol Med* 2016; 20(8): 1542-1549
- 9. Nagae M, Ikeda T, Mikami Y, Hase H, Ozawa H, Matsuda K, et al. Intervertebral Disc regeneration using platelet-rich plasma and biodegradable gelatin hydrogel microspheres. *Tissue Eng* 2007; 13: 147-158.
- 10. Gullung GB, Woodall JW, Tucci MA, James J, Black DA, McGuire RA. Platelet-rich plasma effects on degenerative disc disease: analysis of histology and imaging in an animal model. *Evis Based Spine Care J* 2011; 2: 13-18.
- 11. Obata S, Akeda K, Imanishi T, Masuda K, Bae W, Moromoto R, et al. Effect of autologous platelet-rich plasma-releasate on intervertebral disc degeneration in the rabbit annular puncture model: a preclinical study. *Arthritis Res Ther* 2012; 14: R241.
- 12. Pirvu TN, Schroeder JE, Peroglio M, Verrier S, Kaplan L, Richards RG, et al. Platelet-rich plasma induces annulus fibrosus cell proliferation and matrix production. *Eur Spine J* 2014; 23: 745-753.
- 13. Tuakli-Wosornu YA, Terry A, Boachie-Adjei K, Harrison JR, Gribbin CK, Lasalle EE, et al. Lumbar intradiscal PRP injections: a prospective, double blind, randomized controlled study. *Am J phys MED Rehabil.* 2016. (1):1.