

Pseudoartrosis. Tratamiento conjunto con ondas de choque y plasma rico en plaquetas

Pseudarthrosis. Combined treatment with shock waves and platelet-rich plasma

LÓPEZ GOLLONET, J.M.

Ibermutuamur. Granada.

RESUMEN

Realizamos la aplicación de ondas de choque y plasma rico en plaquetas en un mismo acto como tratamiento de las pseudoartrosis. En la literatura consultada se han utilizado estas técnicas pero por separado^(3,4,5,6).

Aplicamos este nuevo sistema en tres casos de pseudoartrosis de huesos largos⁽²⁾, considerando el momento de la indicación cuando su traumatólogo había agotado todas las posibilidades de consolidación y se planteaba una nueva cirugía. El tiempo mínimo de inclusión en criterio fue de 6 meses en uno de los casos y más de 1 año en los otros dos. Se hace un seguimiento a las 6 semanas, 3, 6, 9 y 12 meses.

Se obtuvo la consolidación ósea en los tres casos. Somos conscientes de la escasa casuística y que los resultados no son concluyentes pero consideramos que puede ser una opción para el tratamiento de las pseudoartrosis previa a una cirugía que suele ser compleja.

ABSTRACT

We made the application of shock waves and platelet-rich plasma in the same act as the treatment of nonunions. In the literature these techniques have been used separately but^(3,4,5,6).

We apply this new system in three cases of nonunion of long bones⁽²⁾, considering the time of his orthopedic condition when he had exhausted all possibilities for consolidation and raised a new surgery. The minimum inclusion criterion was 6 months in one case and more than 1 year in the other two. Are monitored at 6 weeks, 3, 6, 9 and 12 months.

Bone healing was obtained in all three cases. We understand the small number of cases and the results are inconclusive but believe may be an option for the treatment of nonunion prior to surgery that is often complex.

Palabras clave: Pseudoartrosis, ondas de choque, plasma rico en plaquetas.

Key words: *Pseudarthrosis, shock waves, platelet-rich plasma.*

CONTACTO: Antonio Jiménez Martín. Urb. Al-Alba, c/ Brisa, nº 10, D. C.P. 41020, Sevilla. 609012308
antonio_jimenez10@hotmail.com

INTRODUCCION

Las pseudoartrosis o falta de consolidación de las fracturas es una de las complicaciones más importantes que se nos plantean en la cirugía de reconstrucción ósea.

De todos es conocida la utilización de las ondas de choque y del plasma rico en plaquetas⁽¹³⁾ en el tratamiento de las pseudoartrosis y en los retardos de consolidación⁽¹⁴⁾. Pero se han aplicado de manera individual. Nosotros utilizamos estas dos terapias en un mismo acto: ondas de choque extracorpóreas e infiltración intrafocal de plasma rico en plaquetas.

Fue Haupt⁽⁹⁾ en 1997 quien obtuvo el primer buen resultado en pseudoartrosis con ondas de choque extracorpóreas.

Las ondas de choque son ondas acústicas de alta presión que según la teoría de la Mecanotransducción^(11,12) producen una energía mecánica que induce una respuesta biológica y esta a una producción de factores bioquímicos similares a los factores de crecimiento, originando una angiogénesis o aumento de la vascularización, estimulación osteoblástica y perióstica similar al proceso de reparación de una fractura.

Las plaquetas extraídas del plasma son portadoras de factores de crecimiento (hay 6 factores) que favorecen el proceso de regeneración⁽³⁾: inducen angiogénesis, proliferación de osteoblastos y macrófagos

MATERIAL Y METODOS

Aportamos solo 3 casos de pseudoartrosis: una pseudoartrosis de fémur y dos de tibia, todas tratadas mediante osteosíntesis con clavo intramedular. En dos de ellos con una evolución de más de un año y en una fractura de tibia con mas de 6 meses. En todos los casos se habían agotado las posibilidades de consolidación y se estaba valorando una reintervención.

Como tratamiento alternativo a la reintervención quirúrgica, proponemos la aplicación de ondas de choque extracorpóreas y plasma rico en plaquetas intrafocal realizadas en un mismo acto⁽²⁾.

Utilizamos un equipo de ondas de choque tipo Pisonzon de 50-60Hz. Aplicando 9.000 impactos a dosis máxima 1,48 mJ/ en una sola sesión con el paciente sedado.

Finalizada la aplicación de ondas choque extracorpóreas realizamos la infiltración intrafocal de plasma rico en plaquetas con control de Rx y sedación del paciente.

Para la extracción elegimos el sistema descrito por Eduardo Anitua en 1995⁽¹¹⁾ usamos 12 tubos estériles de 5 cc, con citrato sódico al 3.8% como anticoagulante, que centrifugamos durante 8 m a 1.800 r.p.m. utilizando solo la fracción tercera del plasma extraído (rica en plaquetas) activándolo con cloruro Ca. al 0,05%.

RESULTADOS

Primer caso:

Varón de 45 años con pseudoartrosis de 1/3 proximal de fémur con mas de un año de evolución.



Figura 1: Control y TAC al año de evolución. Pseudoartrosis.



Figura 2: Control a las 6 semanas de aplicación OC + PRP.



Figura 3: Control a los 3 meses.



Figura 4: Control a los 6 meses.



Figura 5: Control al año.

Segundo caso:

Varón de 52 años con fractura de tibia e 2010 con un año de evolución.



Figura 6: Pseudoartrosis al año.

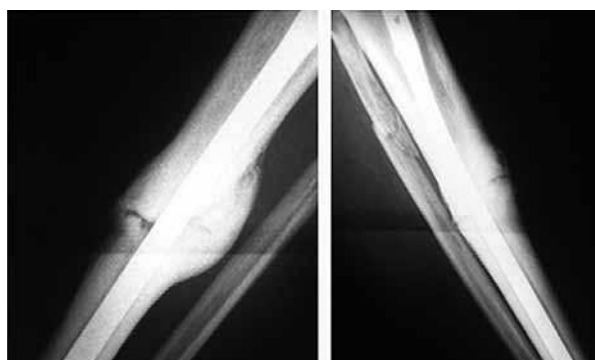


Figura 7: Control a las 6 semanas de aplicación de OC + PRP.



Figura 8: Control a los 6 meses.

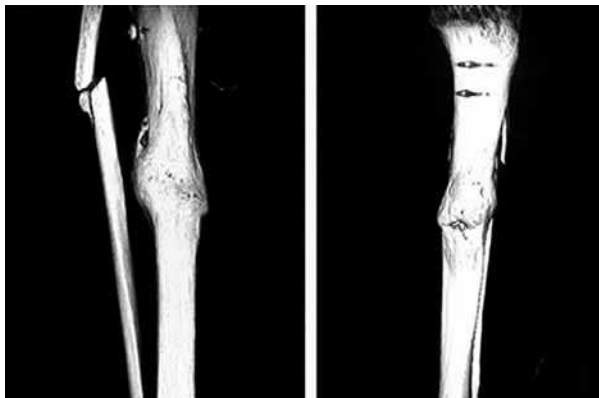


Figura 9: TAC a los 6 meses.

Tercer caso:

Varón de 23 años con fractura de tibia el 9-2-2011.



Figura 10: A los 6 meses de la fractura.

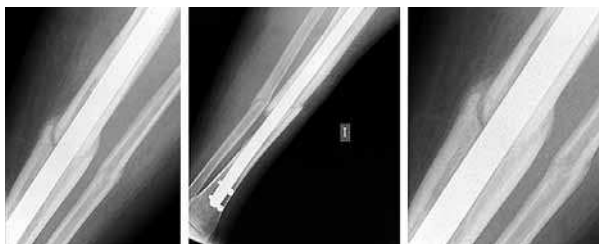


Figura 11: Control a las 6 semanas de la aplicación de OC + PRP



Figura 12: Control a los 3 meses.



Figura 13: Control a los 9 meses.

CONCLUSIONES

Consideramos que la aplicación conjunta de estas dos técnicas puede ser una opción para el tratamiento de pseudoartrosis o retardos de consolidación, en aquellos casos en los que se han agotado las posibilidades de consolidación y se ha pensado en una reintervención. Evita cirugías muy complejas y costosas siendo éste un método inocuo y económico que no necesita ingreso hospitalario.

Los resultados pueden evidenciarse entre las 6 y 8 semanas del inicio del tratamiento.

Somos conscientes de que la casuística es muy pobre y no podemos extraer conclusiones definitivas.

Tanto las ondas de choque como el plasma en plaquetas favorecen la angiogénesis y la proliferación de osteoblastos por lo que justificamos la mayor eficacia al unir estas dos técnicas.

En la bibliografía consultada hay escasos trabajos con la asociación de estas dos técnicas y ninguno que se encuentre publicado en revistas indexadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anitua Aldecoa E. Un nuevo enfoque en la regeneración ósea. Plasma rico en factores de crecimiento. Vitoria (España): ed. Puesta al día. Publicaciones; 2000. P. 131-145.
2. Arriaza R, Fernández JC, Aizpurúa J, Couceiro G. Resultados del tratamiento de retardos de consolidación en huesos largos con ondas de choque extracorpóreas y plasma rico en factores de crecimiento. A Coruña (España): Acta Ortop. Gallega; 2005. 1(2): 41-44
3. Beca T, Hernández G., Morante S., Bascones A. Plasma rico en plaquetas. Una revisión bibliográfica. Av Periodon Implantol. 2007;19, 1:39-52.
4. Álvarez Cambras R, Rodríguez Vázquez MI, García Estrada EM, Marrero Riverón LO, Vega Rodríguez M. Tratamiento de la pseudoartrosis de la tibia mediante ondas de choque por litotricia extracorpórea. Rev. Cubana Ortp Traumatol 2004;18(2).
5. M. Peñarrocha et al. Factores de crecimiento y proteínas que influyen en el crecimiento óseo: Aplicaciones en implantología oral. Periodoncia, vol.11, num.3 Julio-septiembre 2001.
6. Mittermayr R., Hartinger J., Antonic V., Meinel A., Pfeifer S., Stojadinovic A., Schaden W., Redl H. Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) minimizes ischemic tissue necrosis irrespective of application time and promotes tissue revascularization by stimulating angiogenesis. Ann Surg. 2011 May;253(5):1024-32.
7. Prof Carlos Leal Md. Ondas de choque 2011. Una terapia mas cerca de todos. Universidad el Bosque, Bogota. Press reléase Abr 2011.
8. Leal C., López J.C., Reyes OE. Ondas de choque en Ortopedia y Traumatología. Orthima. Direx Medical Systems, 1998
9. Diesch, R, y Haupt, G: Use of extracorporeal Shock Waves in the treatment of pseudarthrosis. En: Chaussy, C, Eisenberger, F, Jocham,D, Wilbert, D (Eds): High Energy Shock Waves in Medicine. Verlag Stuttgart, 136-137, 1997.
10. Eric A. Elster, MD, FACS, Alexander Stojadinovic, MD, FACS, Jonathan Forsberg, MD, Scott Shawen, MD, Romney C. Andersen, MD, and Wolfgang Schaden, MD. Extracorporeal Shock Wave Therapy for Nonunion of the Tibia. (J Orthop Trauma 2010; 24:133–141)
11. Huang C, Ogawa R. Mechanotransduction in bone repair and regeneration. FASEB J. 2010 Oct;24(10):3625-32. Epub 2010 May 26.
12. Elise F. Morgan, PhD; Ryan E Gleason, Bs; Lauren N. M. Hayward, BD; Pui L. Leong, Bs; Kristy T. Salisbury Palomares, PhD: Mechanotransduction and Fracture Repair. The Journal of Bone & Joint Surgery. 2008; 90:25-30 doi:10.2106/JBJS.G.01164
13. Jordi Rodríguez Flores, María Angustias Palomar Gallego y Jesús Torres García-Denche. Plasma rico en plaquetas: fundamentos biológicos y aplicaciones en cirugía maxilofacial y estética facial. Rev Esp Cir Oral Maxilofacial. 2012;34(1):8-17
14. Rodríguez de Oya, R; Sánchez Benítez de Soto, J.; García Munilla, M.: Tratamiento de las pseudoartrosis y retardos de consolidación mediante ondas de choque extracorpóreas. Rev Ortp Traumatol. 2001; 45:466-71. - vol.45 núm 06.

Nivel de Evidencia IV