

Infiltración de plasma rico en plaquetas en osteocondritis de tobillo

Infiltration of platelet rich plasma in ankle osteochondritis

García Blanco, J.A.*

Jiménez Martín, A.

Chaqués Asensi, F.J.

Podetti Meardi, M.A.

Pérez Hidalgo, S.

CENTRO

Hospital de FREMAP Sevilla.

*MIR HUV Valme rotatorio por H FREMAP

RESUMEN

Introducción: La osteocondritis de astrágalo, representan el 4% de todas las osteocondritis. En estadios iniciales de Berndt y Harty se apuesta por tratamientos mínimamente invasivos.

Nuestro objetivo fue evaluar los resultados obtenidos tras la infiltración con Plasma Rico en Plaquetas (P.R.P.) de una serie de 23 pacientes (tobillos) en estadios I a III de Berndt y Harty.

Material y Métodos: Estudio observacional y descriptivo de una serie de 23 pacientes. En nuestra serie la edad media fue de 41.4 ± 8.6 años y la distribución por sexos fue: 20 varones y 3 mujeres, siendo un 56.5% derechos, frente al 43.5% izquierdos. Analizamos datos de filiación, tipo de osteocondritis, mecanismo lesional, rehabilitación, R.N.M previa a la infiltración y posterior, Visual Analog Scale (V.A.S.) y American Orthopaedic Foot and Ankle Society (A.O.F.A.S.), complicaciones y necesidad de intervención. Seguimos el protocolo de tratamiento descrito por Dalmau.

Resultados: Tiempo de rehabilitación: 13.4 ± 8.6 semanas. Previa a la infiltración: Superficie lesional 8.6 ± 4.8 mm cuadrados, profundidad: 4.5 ± 3.2 mm, A.O.F.A.S : 69.7 ± 14.7 puntos, V.A.S.: 6.9 ± 0.9 puntos. Postinfiltración: superficie lesional: 6.1 ± 5.1 mm cuadrados, profundidad lesional: 2.5 ± 2.3 mm, A.O.F.A.S.: 82.2 ± 12.3 puntos y V.A.S.: 4.5 ± 2.1 puntos. Número medio de infiltraciones: 3.2 ± 1.3 . Se redujo la superficie lesional, profundidad y escala V.A.S. tras infiltrar P.R.P., ($p=0.01$, $p=0.035$ y $p<0.05$, respectivamente). Mejoró la escala A.O.F.A.S, ($p<0.05$). Hubo diferencias en el tiempo de rehabilitación en función del grado de osteocondritis, ($p=0.013$).

Discusión: En nuestra experiencia, en estadios iniciales (I-III), la infiltración de PRP mejora radiológica y clínicamente a los pacientes con osteocondritis de astrágalo.

ABSTRACT

Introduction: Osteochondritis dissecans represents 4% of all osteochondritis. In the initial Berndt and Harty stages, minimally invasive treatments are recommended. Our objective was to assess the results obtained after infiltration with

Plasma Rich in Platelets (PRP) in a series of 23 patients (ankles) with stage I to III of the Berndt and Harty classification.

Material and Method: *Observational and descriptive study for a series of 23 patients with an average of 41.4 ± 8.6 years and a distribution by sex of: 20 males and 3 females, with 56.5% being right-handed and 43.5% left-handed. We analyzed background data, types of osteochondritis, mechanism of the lesion, rehabilitation, NMRI prior to and after infiltration, Visual Analog Scale (VAS) and American Orthopedic Foot and Ankle Society (AOFAS), complications and need for intervention. We followed the treatment protocol described by Dalmau.*

Results: *Time in rehabilitation: 13.4 ± 8.6 weeks. Prior to infiltration: Surface of the lesion 8.6 ± 4.8 mm², depth: 4.5 ± 3.2 mm, AOFAS: 69.7 ± 14.7 points, VAS: 6.9 ± 0.9 points. Post-infiltration: surface of the lesion: 6.1 ± 5.1 mm², depth of the lesion: 2.5 ± 2.3 mm, AOFAS: 82.2 ± 12.3 points and VAS: 4.5 ± 2.1 points. Average number of infiltrations: 3.2 ± 1.3 . The surface and depth of the lesion decreased, as did the VAS scale after PRP infiltration, ($p=0.01$, $p=0.035$ and $p<0.05$, respectively). AOFAS scale improved ($p<0.05$). Differences in the amount of time in rehabilitation were seen based on the degree of osteochondritis, ($p=0.013$).*

Discussion: *In our experience, in initials stages (I-III), the infiltration of PRP offers radiological and clinical improvements for patients with osteochondritis dissecans.*

Palabras clave: Osteocondral, osteocondritis, plasma rico en plaquetas, V.A.S., A.O.F.A.S

Keywords: Osteochondral, osteochondritis, platelet-rich plasma, VAS, AOFAS.

Recibido: 4-3-2013. **Aprobado:** 13-3-2013. **Página Web:** 13-3-2013

Contacto: José Ángel García Blanco. C/ Lictores, nº 20, piso 1º, CP 41018, Sevilla. 609 372 741.
ja.g.blanco@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La osteocondritis se define como aquella lesión que afecta al cartílago articular y/o al hueso subcondral. La osteocondritis de astrágalo corresponde al 4% del total de las osteocondritis. El primero en hablar de osteocondritis de astrágalo fue Kappis⁽¹⁾ en 1922, y las primeras series se publicaron en 1953 por Roden y Tillegaard⁽²⁾.

La localización puede ser lateral cuyo origen más frecuente es traumático, o a nivel medial que suelen ser cuadros de evolución crónica sin relación con traumatismo.

La clasificación más usada actualmente es la propuesta por Berndt y Harty⁽³⁾ en 1959 que se basa en los hallazgos radiológicos y divide las lesiones en 4 tipos.

Posteriormente Anderson⁽⁴⁾ introdujo en 1989 el tipo IIa en su trabajo con R.N.M. (Fig. 1).

Nos planteamos como hipótesis de trabajo que la infiltración con P.R.P. podría mejorar la situación clínica en función de los índices de las escalas V.A.S. y A.O.F.A.S. y el aspecto de la lesión en los estudios de imagen.

Los grados de osteocondritis incluidos en el estudio fueron aquellos de bajo grado (I-II) (Figs. 2 y 3) y aquellos pacientes de grado III que no deseaban someterse a una intervención quirúrgica sin agotar todas las posibilidades terapéuticas previas.

Los criterios de inclusión fueron pacientes con dolor de tobillo, con osteocondritis grados I a III, no diabéticos, no sometidos a tratamientos con corticoides orales

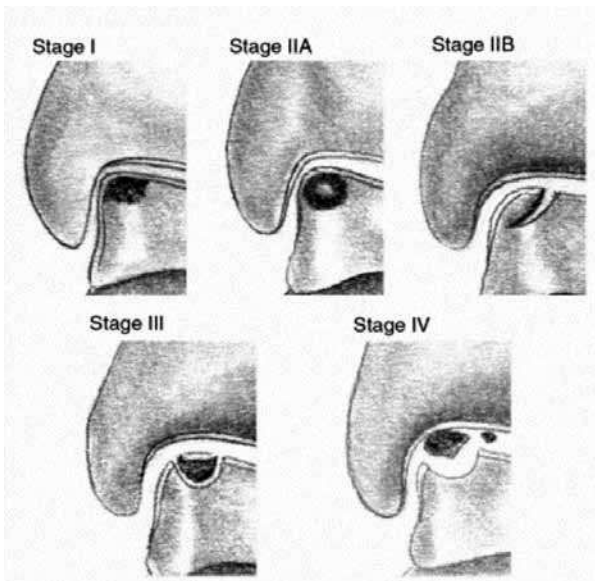


Figura 1: Representación de los distintos estadios según la clasificación de Berndt y Harty modificada por Anderson. Tomada del artículo: Narváez JA. et al. Mri of sports-related injuries of the foot and ankle: part 1. Curr Probl Diagn Radiol 2003; 32(4): 139-155.

y como opción menos invasiva antes de plantear una intervención quirúrgica, como artroscopia de tobillo.

Los criterios de exclusión fueron pacientes con sospecha de infección, diabéticos o con osteocondritis grado IV.

Nuestro objetivo es analizar, los posibles beneficios obtenidos, tanto clínicos, como en las pruebas de imagen, en las osteocondritis de astrágalo, tras la infiltración con P.R.P.

MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio observacional, descriptivo y basado en una serie de casos sobre nuestra experiencia en la infiltración con P.R.P. en las osteocondritis de astrágalo. Nuestra población a estudio fue de 23 pacientes con un seguimiento mínimo de 10 meses y una media de 12 meses.

La edad media de los pacientes estudiados fue de 41.4 ± 8.6 años. Eran 20 varones y 3 mujeres, 18 de los cuales tenían una profesión de alta demanda (78.2%). No existían diferencias en cuanto a la lateralidad de la lesión siendo 13 derechos, y 10 izquierdos. El mecanismo de



Figura 2: RNM de tobillo en secuencia T1 que muestra corte sagital donde se observa lesión osteocondral de bajo grado (II) en astrágalo.



Figura 3: RNM de tobillo en secuencia T1 que muestra corte coronal donde se observa lesión osteocondral de bajo grado (II) en astrágalo.

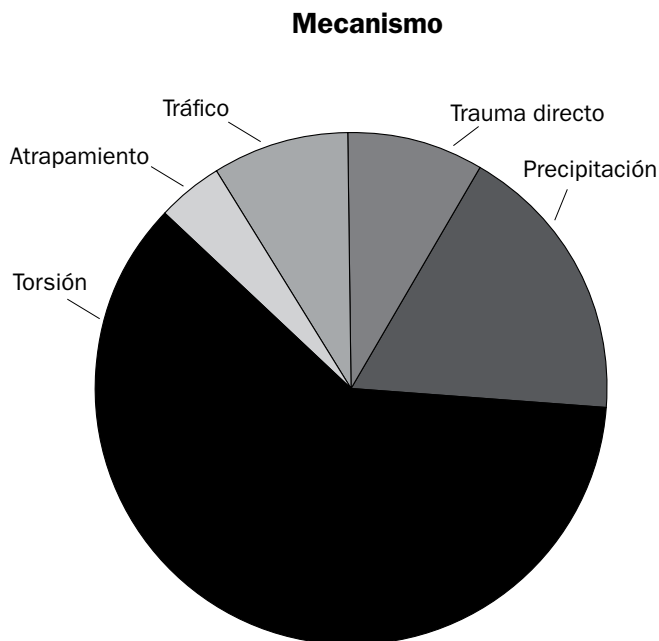


Figura 4: Representación del mecanismo de producción de la lesión.

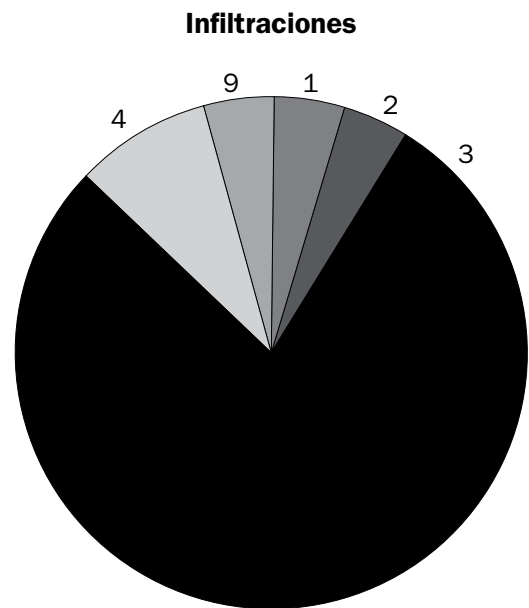


Figura 5: Gráfico que representa el número de infiltraciones que se usaron, cada segmento corresponde al total de sujetos que recibió ese número de infiltraciones.

TYPE OF LESION	EXTENSION	DEPTH	TREATMENT	
ACUTE	< 1 cm		EXCISION + microfractures	
	> 1 cm		FIXATION	
CRONIC				
G-I	< 1.5 cm		Microfractures	
G-II	< 1.5 cm		Microfractures	Cartilag Implant
G-II	>1 cm	>0.5 cm	Osteochondral graft	Cartilag Implant
G-III – IV	> 0.5cm	any	Osteochondral graft	Cartilag Implant
G-V			Osteochondral graft	retrograde drilling + bone graft

Figura 6: Protocolo de tratamiento: Dr. Dalmau: Second Combined Meeting SEMCPT-JSSF Tokyo 2009.

lesión más frecuente fue la torsión (Fig. 4). El número medio de infiltraciones realizadas fue de 3 (Fig. 5). Se realizaron más infiltraciones en aquellos pacientes que seguían rechazando la intervención quirúrgica, a pesar de no obtener un resultado satisfactorio, aunque sí mejoría.

Se valoraron las pruebas de imagen, como R.N.M., en las cuales se realizó el diagnóstico previamente a la infiltración, y otra R.N.M. post-infiltración para valorar el estado de la lesión. Valoramos la puntuación en los índices V.A.S. y A.O.F.A.S. previo y posterior al tratamiento con las infiltraciones. La existencia de complicaciones y la necesidad de intervención quirúrgica también fueron recogidas.

En nuestro hospital (FREMAP Sevilla) tenemos como protocolo de actuación el presentado por el Dr. Dalmau⁽⁵⁾ en Tokyo en 2009 (Fig. 6), que se basa en la superficie afectada por la lesión. Existen varios estudios que avalan y parecen confirmar la realización de este protocolo^(6,7y8).

El análisis estadístico se realizó mediante el programa S.P.S.S. 15.0 y los tests estadísticos empleados fueron la t de Student, Wilcoxon, Chi Cuadrado, y ANOVA.

Realizamos análisis de normalidad mediante el test Shapiro Wilk, constatando que la superficie lesional, la

profundidad lesional (entre antes de la infiltración y tras ella), el A.O.F.A.S. y V.A.S., seguían una distribución normal, ello condicionó que las pruebas de contraste de hipótesis de estas variables se realizaran mediante la t de Student. Por otro lado la superficie lesional final y la profundidad lesional final tras una eventual intervención, al igual que el resultado V.A.S. tras una eventual intervención final, seguían una distribución no normal, por lo que los estudios de contraste se analizaron mediante la prueba de Wilcoxon. Del mismo modo, aquellas variables categóricas como la existencia de complicaciones, necesidad de intervención, o tipo de alta, se valoraron mediante la prueba de Chi Cuadrado. En cuanto a la hora de comparar entre los distintos tipos de osteocondritis la profundidad lesional, superficie lesional, A.O.F.A.S., V.A.S. o rehabilitación, se utilizó la prueba ANOVA.

Se consideraron diferencias estadísticamente significativas, cuando la p obtenida era inferior a 0.05, considerando un intervalo de confianza del 95%.

RESULTADOS

Las osteocondritis de grado I correspondieron al 39.1 % de los casos, las grado II al 17.4 % de los casos, y las grado III al 43.5 % de los casos estudiados.

El tiempo de rehabilitación que necesitó cada paciente estaba en relación con el grado de osteocondritis. Así, a mayor grado de osteocondritis, el paciente necesitó más sesiones de rehabilitación, siendo este dato estadísticamente significativo, (test ANOVA; $p \leq 0.035$). El tiempo medio de rehabilitación fue de 13.4 ± 8.6 semanas.

La mejoría en la escala A.O.F.A.S. fue de una media de 12.5 puntos, también estadísticamente significativa, (t de Student; $p < 0.001$). Así el índice previo a la infiltración fue de 69.7 ± 14.7 puntos en la escala A.O.F.A.S. y tras las infiltraciones el índice era de 82.2 ± 12.3 puntos. Ver gráfica de resultados A.O.F.A.S. en función de osteocondritis (Fig. 7).

En la escala V.A.S. la mejoría fue de 2.4 puntos de media, también estadísticamente significativa, (test de Wilcoxon; $p < 0.001$), siendo el índice V.A.S. previo de 6.9 ± 0.9 puntos y el índice post-infiltración de 4.5 ± 2.1 puntos.

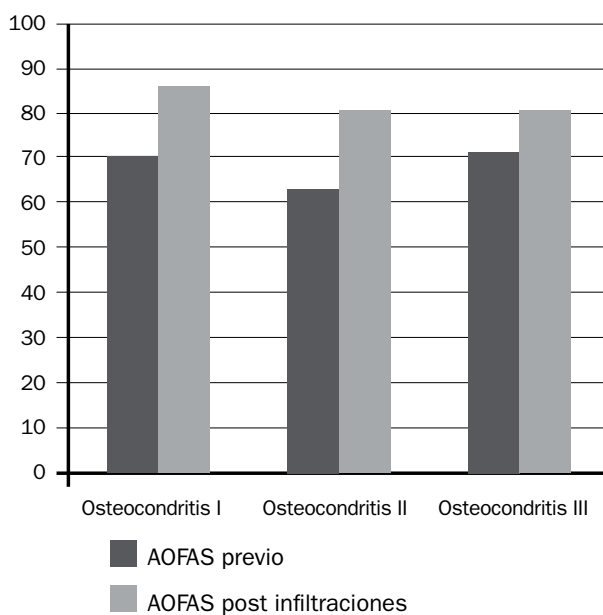


Figura 7: Comparación de las puntuaciones obtenidas en la escala A.O.F.A.S. previa y posterior a las infiltraciones.

Se observó mejoría al disminuir la superficie y la profundidad lesional en los estudios de imagen por R.N.M. La superficie lesional previa era de 8.6 ± 4.8 mm cuadrados y tras las infiltraciones esta superficie disminuyó hasta 6.1 ± 5.1 mm cuadrados, siendo significativa esta diferencia, (test de Wilcoxon; $p < 0.01$). También se observó disminución de la profundidad lesional, siendo previamente de 4.5 ± 3.2 mm y post-infiltración de 2.5 ± 2.3 mm, (test de Wilcoxon; $p < 0.035$).

Observamos diferencias estadísticamente significativas en cuanto al grado de osteocondritis y la necesidad de intervención quirúrgica (Fig. 8). De modo que a mayor grado de osteocondritis, se producían más intervenciones quirúrgicas, (test Chi Cuadrado; $p < 0.05$).

DISCUSIÓN

Para las osteocondritis de bajo grado (I-II) está ampliamente aceptado e indicado el tratamiento conservador mediante reposo durante 4-6 semanas y posterior rehabilitación y fisioterapia. Mientras en las osteocondritis de alto grado (III-IV) suele inclinarse por el tratamiento quirúrgico. No obstante, según podemos ver en la última revisión de la Cochrane⁽⁹⁾ no existen

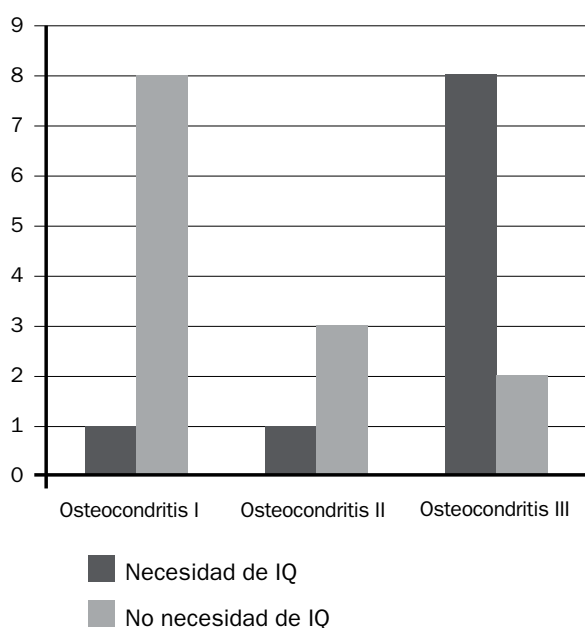


Figura 8: Representación de la necesidad de intervención quirúrgica según el grado de osteocondritis.

estudios lo suficientemente bien estructurados y válidos como para aseverar estas afirmaciones, así como para definir qué cirugía es la mejor opción.

La utilización del P.R.P. en las osteocondritis está definida y valorada en un meta-análisis del año 2012 de Sheth⁽¹⁰⁾ donde se constata la falta de estudios bien diseñados, y la falta de estandarización de protocolos de actuación y de cómo medir los resultados. Este meta-análisis además pone de manifiesto la falta de rigor metodológico a la hora de estandarizar los estudios y analizar los resultados con escalas aceptadas internacionalmente y válidas. Nosotros hemos utilizado las escalas V.A.S. y A.O.F.A.S. para que los resultados puedan ser reproducibles, así como la realización de R.N.M. para valorar el estado de la lesión.

En un estudio de Castillo⁽¹¹⁾ se comparan 3 sistemas comerciales de obtención de P.R.P. y tras valorarlos concluye que existen diferencias en la concentración de factores de crecimiento derivados de las plaquetas y en factores de crecimiento derivados del endotelio vascular. No obstante, se debe seguir investigando con respecto a la significación de estos resultados. En nuestro estudio hemos utilizado un sistema de pipeteado, con estimulación con cloruro cálcico, basado en el propuesto por Sánchez y Anitua⁽¹²⁾.

La mayoría de estudios donde se ha utilizado el P.R.P. son en las patologías de rodilla, aunque existen otros estudios de su uso en otras localizaciones, como tendones⁽¹³⁾, con resultados prometedores⁽¹⁴⁾. Si nos referimos a las osteocondritis de astrágalo, tan sólo hemos encontrado un estudio de 2012 realizado por Mei-Dan⁽¹⁵⁾ donde compara pacientes a los que administra P.R.P. con otro grupo al que administra ácido hialurónico. Siguen a un total de 32 pacientes durante 28 semanas y valoran los resultados en las escalas V.A.S. y A.O.F.A.S. obteniendo mejoría en ambos índices, así como en la movilidad y funcionalidad del tobillo. Estos resultados parecen ser mejores en aquellos pacientes a los que se les aplicó P.R.P. Al igual que en el estudio de Mei-Dan⁽¹⁵⁾ en nuestros casos parece que la aplicación de P.R.P. mejora los índices de las escalas evaluadas y disminuye el tamaño de la lesión.

Las lesiones que mejor han respondido al tratamiento son las de bajo grado I y II, sin embargo las lesiones

tipo III requirieron intervención quirúrgica (Fig. 8). Sin embargo, esta afirmación está sujeta a controversia, ya que el no tener un grupo control en nuestra serie, supone una limitación del estudio a tener en consideración.

Existen otros estudios como el de Lam⁽¹⁶⁾, y las series incluidas en el mismo trabajo, donde se muestran series de casos de osteocondritis de bajo grado (I y II) tratadas de forma conservadora con buenos y excelentes resultados, pero se debe seguir investigando en este campo ya que valora la patología en adolescentes, mientras nuestra serie presenta una edad media de 41 años.

Podemos decir que nuestro estudio es insuficiente, pues sería necesario un grupo control en el que realizásemos tratamiento conservador, sobre todo si tenemos en cuenta los resultados de Lam⁽¹⁶⁾, aunque sea en adolescentes.

En este trabajo se optó por una media de 3 infiltraciones, no obstante, se consideró la evolución clínica de los pacientes como principal dato de seguimiento para continuar con el tratamiento. Así, en el caso de que los resultados tras la primera infiltración no hubieran supuesto mejoría clínica, estos pacientes no deseaban continuar con este tratamiento y se optaba por un tratamiento quirúrgico. En cambio aquellos en los que sí se obtenía una mejoría clínica, deseaban continuar con este tratamiento y se superó incluso el número de 3 infiltraciones. El caso de 9 infiltraciones

fue anecdótico y ocurrió porque el paciente se negó a someterse a una artroscopia.

CONCLUSIONES

En nuestra experiencia, tras la aplicación de P.R.P. en pacientes con osteocondritis de tobillo observamos una reducción en la superficie y profundidad lesional, así como en la escala V.A.S. con respecto al estado previo a la infiltración. También mejoró la puntuación en la escala A.O.F.A.S., existiendo diferencias en el tiempo de rehabilitación en función del grado de osteocondritis.

Nivel de evidencia IV

Agradecimientos: A todos los profesionales del Hospital Fremap Sevilla, por su ayuda y dejarme participar en este proyecto, especialmente a la Unidad de Miembro Inferior y a los co-autores de este trabajo.

Conflicto de intereses: “Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.”

BIBLIOGRAFÍA

1. Kappis M. Weitere Beiträge zur traumatisch-machanischen Entstehung der “spontanen Knorpelablösungen”. Deutsche Zeitschr Chir 1922; 171: 13-29.
2. Roden S, Tillegard P, Unander-Scharin L. Osteochondritis disecans and similar lesions of the talus. Acta Osthop Scand 1953; 23: 56-61.
3. Berndt AL, Harty M. Transchondral fractures (osteochondritis dissecans) of the talus. J Bone Joint Surg 1959; 41: 988-1020.
4. Anderson IF, Crichton KJ, Grattan-Smith T, et al. Osteochondral fractures of the dome of the talus. J Bone Joint Surg Am 1989; 71: 1143-52.
5. Dr. Dalmau: Second Combined Meeting SEMCPT-JSSF Tokyo 2009.
6. Donnerwerth MP, Roukis TS. Outcome of arthroscopic debridement and microfractura as the primary

- treatment for osteochondral lesions of the talar dome. *Arthroscopy* 2012 Dec; 28(12): 1902-7.
7. Emre TY, Ege T, Cift HT et al. Open mosaicoplasty in osteochondral lesions of the talus: a prospective study. *J Foot Ankle Surg.* 2012 Sep-Oct; 51(5): 556-60.
 8. Schneider TE, Karaikudi S. Matrix-Induced autologous chondrocyte implantation (MACI) grafting for osteochondral lesions of the talus. *Foot Ankle Int.* 2009 Sep; 30(9): 810-4.
 9. Loveday D, Clifton R, Robinson A. Intervenciones para el tratamiento de los defectos osteocondrales del astrágalo en adultos. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010 Issue 8. Art. No.: CD008104. DOI: 10.1002/14651858. CD008104.
 10. Sheth U, Simunovic N, Klein G, et al. Efficacy of Autologous Platelet-Rich Plasma Use for Orthopaedic Indications: A Meta-Analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2012; 94: 298-307.
 11. Castillo TN, Pouliot MA, Kim HJ, et al. Comparison of growth factor and platelet concentration from commercial platelet-rich plasma separation systems. *Am J Sports Med.* 2011; 39: 266-71.
 12. Anitua E, Sanchez M, De la Fuente M, et al. Plasma rich in growth factors (PRGF-Endoret) stimulates tendon and synovial fibroblasts migration and improves the biological properties of hyaluronic acid. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2012 Sep;20(9):1657-65.
 13. Jiménez Martín A, Angulo Gutiérrez J, González Herranz J, et al. Repercusión en el test U.C.L.A. en pacientes intervenidos de síndrome subacromial tras aplicación de factores de crecimiento. *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia.* Volumen 27, número 1. Enero-Junio 2010: 21-30.
 14. Soomekh DJ. Current Concepts for the use of platelet-rich plasma in the foot and ankle. *Clin Podiatr Med Surg.* 2011 Jan; 28(1): 155-70.
 15. Mei-Dan O, Carmont MR, Laver L, et al. Platelet-rich plasma or hyaluronate in the management of osteochondral lesions of the talus. *Am J Sports Med.* 2012 Mar; 40(3): 534-41.
 16. Lam KY, Siow HM. Conservative treatment for juvenile osteochondritis dissecans of the talus. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2012 Aug; 20(2): 176-80.