

Tratamiento artroscópico de las lesiones osteocondrales del astrágalo

Dr. Pablo Segura, Dr. Ricardo Santiago, Dr. Claudio H. Mingo Saluzzi

RESUMEN

Presentamos una evaluación retrospectiva de 16 lesiones osteocondrales del astrágalo tratadas en forma artroscópica según un esquema terapéutico basado en la clasificación tomográfica de Ferkel y Sgaglione (1993).

La evaluación funcional realizada en base al Score de AOFAS para tobillo y retropié muestra un puntaje de 89,6 puntos (máximo 100) con un seguimiento promedio de 54,6 meses.

ABSTRACT

A retrospective evaluation of 16 cases of osteochondral fractures of the talar dome treated arthroscopically is presented according to a protocol based in Ferkel and Sgaglione's tomographic classification (1993).

The evaluation according to Ankle and Hindfoot AOFAS Score shows an score of 89,6 points (maximum 100) with a follow up of 48 months.

INTRODUCCION

Los términos lesión osteocondral del domo astragalino, fractura osteocondral, fractura transcondral, osteocondritis disecante juvenil o necrosis parcial del astrágalo, son utilizados en la bibliografía para describir la separación de un fragmento de cartilago articular, con o sin hueso subcondral, de la superficie del astrágalo.

Son lesiones relativamente poco frecuentes, representando el 0,09 % de todas las fracturas y el 1 % de las fracturas del astrágalo. Sin embargo son causa común de dolor y discapacidad persistentes en la evolución de lesiones muy asociadas a la práctica deportiva: los esguinces de tobillo. Bosien y col. encontraron un 6,75 % de lesiones osteocondrales por cada 100 entorsis de tobillo, porcentaje que según Hutchinson y col. asciende a un 77 % cuando el tilt astragalino en las radiografías con stress es de 18° o más.

Si bien desde las primeras descripciones realizadas por Monro en 1856 y Konig en 1888 ha existido

controversia acerca de la verdadera etiología de esta entidad, el consenso actual es que la mayoría de estas lesiones están asociados a un traumatismo previo.

Durante los últimos 10 años han aparecido diversas clasificaciones, la mayor parte de ellas basadas en el sistema clásico propuesto por Berndt y Harty en 1959 que define 4 estadíos: estadío I, pequeña área de compresión del hueso subcondral; estadío II, fragmento osteocondral con desprendimiento parcial; estadío III, fragmento osteocondral con desprendimiento total sin desplazamiento; y estadío IV, fragmento osteocondral desplazado.

Del mismo modo los procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de estas lesiones son múltiples y variados y entre ellos se encuentran la escisión del fragmento, la escisión y el curetaje con o sin drilling, el relleno del defecto con injerto óseo autólogo, el transplante osteocondral y la fijación interna del fragmento. Los protocolos terapéuticos tienen en cuenta la estadificación lesional según el sistema de clasificación elegido, el tamaño de la lesión o el tiempo de evolución de la misma.

Presentamos un enfoque terapéutico y la evaluación retrospectiva de 20 pacientes tratados quirúrgicamente con técnicas artroscópicas o a cielo abierto.

Instituto Dupuytren
Av. Belgrano 3402 (1425), Buenos Aires, Argentina.

Datos de las lesiones:

En el período Junio de 1993 - Diciembre de 1998 se trataron quirúrgicamente en el Instituto Dupuytren 48 pacientes con lesiones osteocondrales del domo astragalino de los cuales 33 correspondieron a procedimientos artroscópicos. Diecisiete pacientes carecían de adecuados estudios clínicos y/o de imágenes o no pudieron ser localizados para su evaluación por lo cual fueron excluidos del trabajo. Los 16 pacientes restantes constituyen la muestra analizada. La indicación para el tratamiento quirúrgico fue toda lesión osteocondral aguda o crónica sintomática sin respuesta al tratamiento conservador.

Clasificación:

La clasificación tomográfica de Ferkel y Sgaglione (1993) es simple y sencilla y se basa en un método diagnóstico accesible en casi todos los medios. Define fundamentalmente 5 estadios, (figura 1):

Estadio I- Lesión quística, techo intacto.

Estadio IIA- Lesión quística, con comunicación al domo astragalino.

Estadio IIB- Lesión abierta de la superficie articular, con fragmento no desplazado.

Estadio III- Lesión abierta de la superficie articular, con fragmento no desplazado, con lucencia.

Estadio IV- Fragmento desplazado.

Protocolo terapéutico:

La técnica quirúrgica utilizada en cada caso se seleccionó de acuerdo al siguiente protocolo que considera el tipo de lesión según la clasificación tomográfica de Ferkel y Sgaglione, el tiempo de evolución, el tamaño de la misma y el estado del cartílago articular:

Lesiones ESTADIO I de Ferkel: por lo general CRONICAS (con halo esclerótico en la base se-

gún Rx o TAC):

- evaluación por vía artroscópica:
 - . con cartílago estable: perforaciones.
 - . con cartílago inestable: escisión, tratamiento del lecho y perforaciones. (figura 2).

Lesiones ESTADIO IIA de Ferkel: por lo general CRONICAS:

- lesión pequeña (menor a 10 mm. de diámetro): escisión de fragmentos condrales, tratamiento de la base de la lesión y perforaciones por vía artroscópica.
- lesión grande (mayor a 10 mm. de diámetro): mosaicoplastía abierta. (figura 3).

Lesiones ESTADIO IIB de Ferkel: pueden ser AGUDAS (sin halo esclerótico en la base) o CRONICAS.

- fragmento pequeño (menor a 10 mm. de diámetro): escisión de fragmentos condrales, tratamiento de la base de la lesión y perforaciones por vía artroscópica.
- fragmento grande (mayor a 10 mm. de diámetro): fijación interna in situ.

Lesiones ESTADIO III de Ferkel: por lo general CRONICAS:

- lesión pequeña (menor a 10 mm. de diámetro): escisión de fragmentos condrales, tratamiento de la base de la lesión y perforaciones por vía artroscópica.
- lesión grande (mayor a 10 mm. de diámetro): mosaicoplastía abierta. (figura 3).

Lesiones ESTADIO IV de Ferkel: pueden ser AGUDAS (sin halo esclerótico en la base) o CRONICAS.

- fragmento pequeño (menor a 10 mm. de diámetro): escisión del fragmento condral, tratamiento de la base de la lesión y perforaciones por vía artroscópica.
- fragmento grande (mayor a 10 mm. de diámetro): reducción abierta y fijación interna.



Fig. 1.: Clasificación tomográfica de Ferkel y Sgaglione

Fig. 2.: Lesiones Estadio I de Ferkel



< 10 mm - RESECCION, CURETAJE Y DRILLING.



Fig. 3.: Lesiones Estadio IIA y III de Ferkel

Técnica quirúrgica:

Utilizamos anestesia general y manguito hemostático a nivel del muslo. Empleamos los portales anterolateral y anteromedial sin tracción esquelética debido a que estos pacientes presentan un espacio articu-

lar ensanchado y las lesiones, por lo general de pequeño tamaño, son fácilmente accesibles con manipulación manual. La evaluación artroscópica de la lesión constituye el primer paso del procedimiento. La continuidad de la superficie cartilaginosa y la estabilidad del fragmento osteocondral confirmado por palpación artroscópica son condiciones esenciales para la realización del drilling. El mismo se realiza con un Kirschner de 1,0 o 1,2 mm. de diámetro hasta la visualización de sangre o glóbulos de grasa procedentes del hueso subcondral sano, no sólo en el sitio de la lesión sino también en áreas perilesionales y la tibia distal. En caso de detectarse fragmentos inestables de pequeño tamaño se realiza, previo al drilling, la escisión de los mismos y el curetaje del lecho en forma manual o con instrumental motorizado hasta hueso subcondral sangrante. No se utiliza inmovilización enyesada, comenzándose con ejercicios de movilidad activa y pasiva desde el primer día postoperatorio, apoyo parcial a las 4 semanas y apo-

yo total a las 6 semanas. La actividad deportiva se restringe por aproximadamente dos meses.

Evaluación funcional:

La evaluación funcional postoperatoria se realizó en base al score para tobillo y retropié de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) que asigna, para una escala con un máximo de 100 puntos, 50 puntos a la función, 40 al dolor y 10 a la alineación (tabla 1).

TABLA 1: SCORE DE AOFAS PARA TOBILLO Y RETROPIE

DOLOR	40 puntos
Ausente	40
Leve - Ocasional	30
Moderado - Diario	20
Severo - Siempre presente	0
FUNCION	50 puntos
A- ACTIVIDAD	
Sin limitación	10
Sin limitación de la actividad de la vida diaria. Limitación deportiva.	7
Limitación en actividades de la vida diaria y deportes. Bastón.	4
Severa limitación. Muletas - Andador - Silla de ruedas - Ortesis.	0
B- DISTANCIA MAXIMA CAMINADA (CUADRAS)	
Más de 6.	5
4 - 6.	4
1 - 3.	2
Menos de 1.	0
C- SUPERFICIE DE MARCHA	
Cualquiera	5
Algunas dificultades en terreno desparejo, escaleras, plano inclinado.	3
Severa dificultad.	0
D- ANORMALIDAD DEL PASO	
Ninguna.	8
Notable.	4
Marcada.	0
E- MOVILIDAD SAGITAL	
Normal (30° o más).	8
Moderada restricción (15 - 29°).	4
Severa restricción (menos de 15°).	0
F- MOVILIDAD DEL RETROPIE (INVERSION - EVERSION)	
Normal (75 - 100 %).	6
Moderada restricción (25 - 74 %).	3
Severa restricción (menor del 25 %).	0
G- ESTABILIDAD DEL TOBILLO	
Estable.	8
Inestable.	0
ALINEACION	10 puntos
Buena. Pie plantigrado. Pie y retropié bien alineados.	10
Regular. Pie plantigrado. Algunos grados de desalineación. Sin síntomas.	5
Mala. Pie no plantigrado. Severa desalineación. Sintomático.	0
TOTAL	100

Evaluación radiológica:

Se obtuvieron radiografías postoperatorias de todos los pacientes al momento de la evaluación funcional. El resultado radiológico se consideró BUENO en el caso de unión ósea u osificación (aumento del trabeculado) completas de la lesión; REGULAR en el caso de unión ósea u osificación incompletas de la lesión; y POBRE cuando no se observaron cambios radiográficos respecto al preoperatorio.

RESULTADOS

Estado general preoperatorio:

El promedio de edad del grupo en estudio fue de 29,1 años, con un mínimo de 15 y un máximo de 58. El 75 % de los pacientes (12/16) refirieron un antecedente traumático puntual, porcentaje que ascendió a un 100 % para las lesiones laterales (5/5) y disminuyó a un 64 % para las lesiones mediales (7/11). Encontramos un marcado predominio de las lesiones mediales (11/16: 69%) sobre las laterales (5/16: 31%).

Procedimientos realizados:

Se evaluaron 14 LESIONES CRONICAS discriminadas en 7 lesiones en ESTADIO I con cartílago articular deteriorado, 4 lesiones en ESTADIO IIA menores de 10 mm., y 3 lesiones en ESTADIO III menores a 10 mm.

Por otro lado se evaluaron 2 LESIONES AGUDAS, ambas correspondientes al ESTADIO IIB menores a 10 mm..

Resultados funcionales alejados:

El tiempo promedio de seguimiento fue de 54,6 meses, con un máximo de 93 meses y un mínimo de 14 meses.

El score AOFAS promedio obtenido fue de 89,6 puntos, con un máximo de 100 y un mínimo de 68.

1. Discriminación por mecanismo de lesión:

Los pacientes con antecedente de trauma presentaron un score AOFAS de 89,9 puntos mientras que aquellos que no referían el mismo presentaron un score AOFAS de 88,5 puntos.

2. Discriminación por tipo de lesión:

Para las LESIONES CRONICAS el score AOFAS

fue de 88,8 puntos mientras que para las LESIONES AGUDAS fue de 95 puntos.

3. Discriminación por tiempo de seguimiento:

Los PROCEDIMIENTOS DE MAS DE 50 MESES de evolución mostraron un score AOFAS de 93,1 puntos, mientras que en los PROCEDIMIENTOS DE MENOS DE 50 MESES el mismo fue de 83,7 puntos promedio.

Resultados radiológicos alejados:

Encontramos signos radiográficos de unión ósea u osificación completas en el 81 % de los pacientes evaluados (13/16). Los tres pacientes restantes (19 %) presentaron signos de curación incompleta.

El 75 % de los pacientes (12/16) presentó al examen radiológico osteofitos marginales anteriores (Impingement grado I o II). Sin embargo, sólo 2 de ellos presentaron sintomatología importante como para justificar un procedimiento artroplástico secundario.

DISCUSION

El tratamiento quirúrgico de las lesiones osteocondrales del domo astragalino plantea distintos puntos de controversia:

1) El primer punto a tener en cuenta es que NO todas las lesiones pueden tratarse con la misma técnica. El tamaño y estabilidad del fragmento, la indemnidad o no de la superficie cartilaginosa, el tiempo de evolución y el estado del hueso subcondral circundante es variable para cada tipo de paciente. De hecho el protocolo presentado refiere cuatro opciones terapéuticas de acuerdo a las características individuales de cada lesión, con relativamente buenos resultados para cada una de ellas.

La evaluación artroscópica está indicada en todos los tipos de lesión de la clasificación de Ferkel y Sgaglione ya sean agudas o crónicas siempre y cuando su tamaño sea menor a 10 milímetros de diámetro:

➤ En las lesiones tipo I de Ferkel donde se constata artroscópicamente tanto la continuidad de la superficie cartilaginosa como la estabilidad de la lesión osteocondral, con esclerosis leve a moderada del hueso circundante utilizamos el drilling anterógrado. Los resultados de nuestra serie para dicho procedimiento fueron de 88,6 puntos promedio, sin diferencias significativas

en cuanto a grupo etario como lo mencionan Kumai y col. quienes sugieren que sería poco efectivo en pacientes de edad mediana o avanzada con escasa capacidad para la regeneración osteocartilaginosa.

➤ En los tipos I con cartílago inestable, II, III y IV realizamos la escisión y curetaje de la lesión con posterior drilling del hueso subcondral. La penetración de los vasos sanguíneos subcondrales conduce a la formación de un coágulo de fibrina, con posterior aparición de un tejido de reparación fibrocartilaginoso sobre la superficie cruenta. Diversos estudios experimentales han demostrado que las células responsables de la nueva superficie articular fibrocartilaginosa se introducen en el coágulo de fibrina procedentes de la médula ósea, comenzando como células mesenquimáticas indiferenciadas para luego diferenciarse en condroblastos y condrocitos. Aún cuando no existe suficiente evidencia clínica que certifique la diferencia entre la escisión simple y la escisión, curetaje y drilling, la comparación de estudios separados de cada una de las técnicas sugieren que esta última es superior, con un índice de resultados buenos a excelentes de aproximadamente un 89%. Los resultados de nuestra serie (90,3 puntos promedio en 9 casos) son compatibles con lo reportado a nivel mundial (Tabla 2).

TABLA 2:
ESCISION, CURETAJE Y DRILLING ARTROSCOPICO - COMPARACION DE RESULTADOS CON OTRAS SERIES

AUTOR	AÑO	% RESULTADOS EXCELENTES / BUENOS
Lundeen	1987	93 % (14 / 15)
Van Buecken	1989	86 % (12 / 14)
Romanini	1990	100 % (4 / 4)
Chin	1996	75 % (12 / 16)
Harrington	1996	100 % (8 / 8)
Van Dijk	1997	93 % (14 / 15)
PROMEDIO		88,9 % (64 / 72)
NOSOTROS	2000	90,3 / 100 PUNTOS (9)

Los procedimientos artroplásticos a cielo abierto como la mosaicoplastia o la reducción abierta y fijación interna están indicados en aquellas lesiones agudas o crónicas de gran tamaño (mayores de 10 mm.).

2) La selección del procedimiento específico para cada paciente tiene, según lo mencionado anteriormente, fundamental importancia, y es en ese sentido donde la tomografía axial computada cumple su rol fundamental permitiéndonos evaluar la condición de la lesión en forma precisa.

3) Respecto a los factores que condicionan los resultados funcionales finales, los mismos tendieron a ser mejores en pacientes con antecedente de trauma y en lesiones agudas. Esto podría ser debido al hecho de que, cuando no existe historia de trauma previo, la sintomatología por lo general es de mayor tiempo de evolución con una situación poco favorable para la remodelación condral debido a los cambios escleróticos circundantes y a la consiguiente avascularidad regional.

Por otra parte no encontramos deterioro funcional importante de aquellos procedimientos de más de 4 años de evolución ni diferencias significativas entre aquellos realizados a cielo abierto o por vía artroscópica.

4) Si bien los resultados radiológicos alejados demuestran un elevado índice de curación (81%), ciertos signos degenerativos de carácter leve a moderado son esperables en la evolución a largo plazo: el 75 % de los pacientes de nuestra serie presentó osteofitos marginales anteriores compatibles con un impingement grado I o II. Sin embargo sólo un pequeño porcentaje de los mismos presentó sintomatología importante como para justificar un segundo procedimiento quirúrgico de carácter artroplástico.

CONCLUSIONES

- El tratamiento quirúrgico de las lesiones osteocondrales del astrágalo exige una correcta selección de la técnica en base a las características individuales de cada lesión: tamaño y estabilidad del fragmento, indemnidad o no de la superficie cartilaginosa, tiempo de evolución y estado del hueso subcondral circundante.
- La tomografía axial computada es un método diagnóstico de gran valor para la adecuada selección del procedimiento.
- El tratamiento artroscópico indicado para todas aquellas lesiones de pequeño tamaño (menores a

10 mm. de diámetro) permite obtener resultados satisfactorios que se mantienen constantes en la evolución alejada.

- Los resultados funcionales alejados tienden a ser mejores en pacientes con lesiones agudas o antecedente de trauma previo.
- Los cambios radiológicos degenerativos son esperables a largo plazo aún cuando, por lo general, no tienen correlación clínica significativa.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alexander, A.H., and Lichtman, D.M.: Surgical treatment of transchondral talar dome fractures: osteochondritis dissecans long term follow up. *J. Bone Joint Surg.* 62A: 646-652, 1980.
- 2.- Anderson, I.F., Crichton, K.J. and cols.: Osteochondral fractures of the dome of the talus. *J. Bone Joint Surg.* 71A: 1143-1152, 1989.
- 3.- Baker, C.L., Andrews, J.R., Ryan, J.B.: Arthroscopic treatment of transchondral talar dome fractures. *Arthroscopy* 2(2): 82-7, 1986.
- 4.- Bauer, M., Jonsson, K., and Linden, B.: Osteochondritis dissecans of the ankle. A 20-year follow-up study. *J. Bone and Joint Surg.* 69-B(1): 93-96, 1987.
- 5.- Berndt, A.L., and Harty, M.: Transchondral fractures-osteochondritis dissecans of the talus. *J. Bone Joint Surg.* 41A: 988-1020, 1959.
- 6.- Canale, S.T., and Belding, R.H.: Osteochondral lesions of the talus. *J. Bone Joint Surg.* 62A: 97-102, 1980.
- 7.- Ferkel, R.D.: *Arthroscopic Surgery: The Foot and Ankle.* Lippincott-Raven Publishers, 1996.
- 8.- Frank, A., Cohen, P., Beaufils, P., Lamare, J.: Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talar dome. *Arthroscopy* 5(1): 57-61, 1989.
- 9.- Hangody, L., Kish, G., Szerb, I., Kárpáti, Z. and Eberhardt, R.: Treatment of osteochondritis dissecans of the talus: Use of the mosaicplasty technique ñ A preliminary report. *Foot and Ankle Int.* 18: 628-34, 1997.
- 10.- Hangody, L., Kish, G., Kárpáti, Z.: Mosaicplasty for the treatment of osteochondral dissecans of the talus: two to six years results in 31 patients. Presented at the A.A.O.S. Annual Meeting. Anaheim, Florida, 1999.

- 11.- Higashiyama, I., Kumai, T., Takakura, I., Tamai, S.: Follow-up study of MRI for osteochondral lesions of the talus. *Foot Ankle International* 21 (2): 127-133, 2000.
- 12.- Hutchinson, B., and Wardle, D.: Diagnosis and treatment of talar tilt and its relationship to the occurrence of transchondral fractures: a retrospective study. *The Journal of Foot Surgery* 30(2): 151-55, 1991.
- 13.- Jahss, M.: *Disorders of the Foot and Ankle. Medical and Surgical Management. Ed. 2. Vol III: 2274-79. W. B. Saunders Company, 1991.*
- 14.- Kelberine, F., and Frank, A.: Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talar dome: a retrospective study of 48 cases. *Arthroscopy* 15(1): 77-84, 1999.
- 15.- Kish, G., Hangody, L., and cols.: Osteochondral mosaicplasty for the treatment of focal chondral and os lesions of the knee and talus in the athlete. Rationale, indications, technique and results. *Clin. Sports Med.* 18(1): 45-66, 1999.
- 16.- Kumai, T., Takakura, I., Higashiyama, I., Tamai, S.: Arthroscopic drilling for the treatment of osteochondral lesions of the talus. *J. Bone and Joint Surg.* 81A: 1229-35, 1999.
- 17.- Mann, R.A., and Coughlin, M.J. (eds.): *Surgery of the Foot and Ankle, Ed. 6. St. Louis, MO, CV Mosby, 1993.*
- 18.- Niño Gomez, D., Macklin Vadell, A., Rodriguez Castells, F. y cols.: Fracturas condrales del domo astragalino. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología* 58(2): 167-72, 1993.
- 19.- Ogilvie-Harris, D.J., Sarrosa, E.A.: Arthroscopic treatment of osteochondritis dissecans of the talus. *Arthroscopy* 15(8): 10-17, 1999.
- 20.- Ove, P.N., Bosse, M.J., and Reinert, C.M.: Excision of posterolateral talar dome lesions through a medial transmalleolar approach. *Foot Ankle* 9: 171-175, 1989.
- 21.- Petter, N., and Fallat, L.: Transchondral fractures of the talus: a review of 64 surgical cases. *The Journal of Foot Surgery* 32(4): 352-71, 1993.
- 22.- Pettine, K., and Morrey, B.: Osteochondral fractures of the talus. A long term follow up. *J. Bone and Joint Surg.* 69B: 89-92, 1987.
- 23.- Pritsch, M., Horoshovski, H., and Farine, I.: Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus. *J. Bone and Joint Surg.* 68-A: 862-865, 1986.
- 24.- Shea, M.P., and Manoli, A.H.: Osteochondral lesions of the talar dome. *Foot Ankle* 14: 48-55, 1993.
- 25.- Shereff, M.J.: *Atlas of Foot and Ankle Surgery. Philadelphia, W.B. Saunders, 1993.*
- 26.- Stone, J.: Osteochondral lesions of the talar dome. *Journal of the American Academy of Orthop. Surg.* 4(2): 63-73, 1996.
- 27.- Thermann, H.: Treatment of osteochondritis dissecans of the talus: a long term follow up. *Sports Med. Arthrosc. Rev.* 2: 284-288, 1993.
- 28.- Tol, J.L., Struijs, P.A.A., Bossuyt, P.M. et al.: Treatment strategies in osteochondral defects of the talar dome: a systematic review. *Foot Ankle International* 21 (2): 119-126, 2000.
- 29.- Van Buecken, K., Barrack, R.L., Alexander, A.H., and Ertl, J.P.: Arthroscopic treatment of transchondral talar dome fractures. *Am. J. Sports Med.* 17: 350-356, 1989.
- 30.- Zinman, C., Wolfson, N., and Reis, N. D.: Osteochondritis dissecans of the dome of the talus: Computed tomography scanning in diagnosis and follow up. *J. Bone and Joint Surg.* 70A: 1017-19, 1988.

Nota: Este trabajo muestra la experiencia del Instituto Dupuytren en el tratamiento artroscópico de las lesiones osteocondrales del astrágalo, con la participación del Equipo de Pierna, Tobillo y Pie (Dr. Daniel Niño Gomez, Dr. Alberto Macklin Vadell, Dr. Fernando Rodriguez Castells) en el protocolo terapéutico y seguimiento postoperatorio y del Equipo de Rodilla (Dr. Claudio H. Mingo Saluzzi, Dr. Ricardo Santiago) cuyos cirujanos artroscopistas intervinieron quirúrgicamente todos los pacientes.