

REVISTA CHILENA
DE **ORTOPEDIA**
Y **TRAUMATOLOGÍA**



Órgano Oficial de la
Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología

Fundada en Marzo de 1953

REVISTA CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

Publicación Oficial de la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología

La Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología es el órgano oficial de la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología. En ella se publican trabajos originales, revisiones de temas de actualidad, técnicas quirúrgicas, casos clínicos de interés en la práctica de la especialidad y documentos emitidos por la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología.

Valores de la Revista

Suscripción anual	\$	30.000
números suelto	\$	8.000
Suscripción al extranjero	US\$	80
Números sueltos	US\$	20

La periodicidad de la Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología es trimestral y el contenido de cada artículo y/o anuncio es responsabilidad del autor, sin que necesariamente represente los puntos de vista de los editores. La reproducción total o parcial sólo puede hacerse con previa autorización escrita de la Sociedad y Publimpacto. Esta revista está indizada en las bases de datos referenciales de LILACS y Latindex.

Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología es una producción de Publimpacto
Robinson Crusoe 1150 Of. 904, Las Condes. Santiago de Chile. Cód. Postal: 7570668
Fono: (56-9) 7-8619516 • 9-5094865

Editor Literario y Comercial: Sr. Patricio Gana G. • eganag@gmail.com
Representante venta de publicidad: Sra. Paulina Gana • pganag@gmail.com

REVISTA CHILENA
DE **ORTOPEDIA**
Y **TRAUMATOLOGÍA**

DIRECTOR

Rafael Vega M.

Profesor Asistente. Departamento de Ortopedia y Traumatología. Pontificia Universidad Católica de Chile.

COMITÉ EDITORIAL

Eduardo Botello C.

Profesor Asistente. Departamento de Ortopedia y Traumatología. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Gonzalo de la Fuente S.

Docente. Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Hospital San Borja- Arriarán - Clínica Alemana.

Javier del Río A.

Hospital Mutual de Seguridad de Santiago.

Gonzalo Espinoza L.

Docente. Facultad de Medicina. Universidad del Desarrollo - Clínica Alemana.

David Figueroa P.

Profesor. Facultad de Medicina, universidad del Desarrollo - Clínica Alemana.

Manuel Méndez B.

Profesor Adjunto. Universidad de Chile - Clínica Las Condes - Teletón.

Miguel Pinedo V.

Departamento de Traumatología, Clínica Las Condes. Profesor agregado, Universidad de Chile.

Matías Salineros U.

Clínica Las Condes - Hospital Militar.

Álvaro Silva G.

Docente. Universidad de Desarrollo. Departamento de Traumatología Clínica Alemana.

Emilio Wagner N.

Profesor. Universidad del Desarrollo. Departamento de Traumatología Clínica Alemana.

Julio Urrutia E.

Profesor Asociado. Departamento de Ortopedia y Traumatología. Pontificia Universidad Católica de Chile.

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Juan Manuel Herrera

Clínica Universitaria el Bosque. Bogotá, Colombia.

Felipe Gómez G.

Hospital Ángeles Mocel. Ciudad de México, México.

José G. Campagnaro G.

Hospital Universitario de los Andes. Mérida, Venezuela.

Máximo Pericchi E.

Hospital Docente Universitario "Dr. Darío Contreras". Santo Domingo, República Dominicana.

Ernesto Bersusky

Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan. Buenos Aires, Argentina.

Iván Julio Salce C.

Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú. Lima, Perú

Gilberto Camanho J.

Profesor titular Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, San Pablo. Sao Paulo, Brasil.

Francisco Forriol C.

Catedrático Cirugía Ortopédica y Traumatología. Universidad San Pablo - CEU. Madrid. España.

Víctor Toledo I.

Hospital General de Agua Prieta, Sonora, México.

ASESOR ESTADÍSTICO

Javier Román V.

Pontificia Universidad Católica de Chile.

TRADUCTOR INGLÉS

Daniel Schweitzer F.

Pontificia Universidad Católica de Chile.



SOCIEDAD CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

DIRECTORIO 2014

Presidente	: Cristián Ortiz Mateluna
Vicepresidente	: Andrés Pakuts Sahr
Secretario	: General: Francisco Javier Vergara G.
Tesorero	: Milton Quijada Goic
Presidente Congreso 2014	: Robero Raimann Ballas
Past - Presidente	: Raúl Águila Miranda
Directores	: Roberto Abusleme Atala Carlos Infante Calvo Mario Orrego Luzoro Francisco Soza Rex Julio Urrutia Escobar Fernando González Foretic

Dirección

Evaristo Lillo 78, Depto, 81, Las Condes
Fono: 2207 2151, Fono-Fax: 2206 9820
Santiago - Chile
E-mail: schot@schot.cl
www.schot.cl

Índice

Artículos Originales

- Condrosarcoma, la experiencia de 25 años 7
Rodrigo Muñoz S, Vittorio Cassuni F, Pedro Valdivia C, Javier Delgado O.
- Reducción artroscópica (seca) y fijación interna de fracturas del extremo distal del radio C 3 12
José Luis Cifras V, Cristóbal Ravest I, Diego Amenábar R, Julio Estafania I.
- Espondilolisis en deportistas: Actualización y algoritmo de manejo 19
Maximiliano Barahona V, Ratko Yurac B, José Fleiderman V.
- Radiofrecuencia para el tratamiento de lumbago crónico secundario a síndrome de Bertolotti. Reporte de un caso 27
César Cárcamo Q.

Casos Clínicos

- Rotura bilateral simultánea del tendón de Aquiles y levofloxacino..... 32
Paúl Vicente A, Amparo Fontestad U, Marta Sancho R.
- Lesión de Morel-Lavallée prepatelar, a propósito de dos casos 36
Constanza Ramírez M, Dennys Gonzales C, Sebastián Irrázaval D, Raimundo Vial I

Comunicaciones

- Reglamento de publicaciones (Resumen) 40

Contents

Original Articles

- Chondrosarcomas, a 25 year experience 7 Rodrigo Muñoz S, Vittorio Cassuni F, Pedro Valdivia C, Javier Delgado O.
- Dry arthroscopic reduction and internal fixation of distal radius fractures C3..... 12 José Luis Cifras V, Cristóbal Ravest I, Diego Amenábar R, Julio Estafania I.
- Spondilolysis in athletes 19 Maximiliano Barahona V, Ratko Yurac B, Jose Fleiderman V.
- Radiofrequency for treating chronic low back pain secondary to Bertolotti's syndrome. A case report..... 27 César Cárcamo Q.

Clinical cases

- Simultaneous bilateral rupture of the Achilles tendon and levofloxacin 32 Paúl Vicente A, Amparo Fontestad U, Marta Sancho R.
- Prepatellar Morel-Lavallée lesion: discussion regarding two cases 36 Constanza Ramírez M, Dennys Gonzales C, Sebastián Irrázaval D, Raimundo Vial I.

Communications

- Instructions to the authors..... 40

Condrosarcoma, la experiencia de 25 años

Dres. Rodrigo Muñoz S¹, Vittorio Cassuni F¹, Pedro Valdivia C^{2,3}, Javier Delgado O^{2,3}.

Abstract

Chondrosarcomas, a 25 year experience

Objective: Description and analysis of 39 cases of chondrosarcoma diagnosed and treated in our institution. **Methods:** A retrospective study was performed using the data obtained from medical records from the Regional Bone Tumors Database. The cases were analyzed to obtain demographic and survival data from the patients. **Results:** From a total of 39 patients, 35.9% was diagnosed with grade I chondrosarcoma, 38.5% with grade II and 25.6% with grade III. Chondrosarcomas were more frequently located in the axial skeleton with 51.3% and in the group of patients with 50 years or more with 61,5% of the cases. The overall survival of the group at 5 years follow up was 61.5%, with a 100% of survival in Grade I chondrosarcomas vs 10% in Grade III. The survival of chondrosarcomas located in the axial skeleton was 50%, in contrast of the 77,8% of survival in the appendicular skeleton at 5 years follow up. **Key words:** Chondrosarcoma, Survival, Neoplasms.

1. Médico Cirujano. Residente Programa de Especialización en Ortopedia y Traumatología, Universidad Austral de Chile.
2. Médico Cirujano Especialista en Ortopedia y Traumatología, Subdepartamento de Ortopedia y Traumatología, Hospital Base de Valdivia, Servicio de Salud Valdivia.
3. Profesor Titular, Instituto del Aparato Locomotor, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.

Los autores no recibieron financiamiento alguno para el desarrollo de este trabajo.

Recibido: 24/08/2013
Aceptado: 21/01/2014

Correspondencia:
Dr. Rodrigo Muñoz S.
rodrigoms83@gmail.com

Muñoz R *et al.* Condrosarcoma, la experiencia de 25 años. Rev Chil Ort y Traum 2014; 55(1): 07-11.

Resumen

Objetivo: Descripción y análisis de 39 casos de condrosarcoma evaluados y tratados en nuestra institución. **Material y método:** Se realizó un estudio retrospectivo basado en revisión de fichas clínicas y datos del Registro Regional de Tumores Óseos. Los casos obtenidos fueron analizados para obtener la sobrevida y otros variables de los pacientes estudiados. **Resultados:** De los 39 casos estudiados, el 35,9% presentó condrosarcoma grado I, el 38,5% grado II y el 25,6% grado III. La localización más frecuente fue el esqueleto axial con un 51,3% y el grupo etario más afectado fue el de mayores de 50 años con un 61,5% de los casos. La sobrevida global de la serie a 5 años fue de 61,5%, siendo de un 100% para los de grado I y de un 10% para los de grado III. La sobrevida fue peor para los condrosarcomas localizados en el esqueleto axial con un 50%, mientras los localizados en esqueleto apendicular tuvieron una sobrevida de 77,8% a 5 años. **Palabras clave:** Condrosarcoma, Sobrevida, Tumores.

Introducción

El condrosarcoma (CS) es una neoplasia infrecuente, pese a ser la segunda neoplasia

maligna ósea primaria en frecuencia luego del osteosarcoma. En estudios recientes se estima su incidencia en 1/200.000 habitantes/año y la sobrevida de los enfermos que pre-

sentan esta patología es de un 75.2% a cinco años¹⁻², siendo muy superior en los casos que presentan Condrosarcomas grado I o de bajo grado (88%-100%)³. El diagnóstico de esta neoplasia ha demostrado gran variabilidad interobservador en cuanto a la etapificación histológica de las lesiones cartilaginosas, aún entre grupos de expertos. Esto explicaría la gran variabilidad de resultados que han sido publicados en cuanto al tratamiento propuesto por los diferentes grupos y los resultados que se obtienen con esta neoplasia³⁻⁶. Teniendo en consideración lo anterior, sumado a que en la literatura científica nacional existen sólo reportes de casos y análisis radiológicos respecto a esta neoplasia^{7,8}, decidimos que era importante determinar cual era nuestra realidad regional.

Objetivo principal

Determinar la sobrevida de los pacientes con condrosarcoma diagnosticados y tratados en nuestra institución.

Objetivos específicos

1. Conocer la sobrevida a 5 años de los pacientes con condrosarcoma y la sobrevida según cada subtipo histológico
2. Determinar el comportamiento del condrosarcoma en nuestros pacientes (edad de presentación, localización y grado de diferenciación).

Material y método

Se analizaron de manera retrospectiva 39 casos que fueron diagnosticados y tratados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología durante el período 1977-2012. El estudio, histopatológico fue realizado por un grupo de anatomopatólogos expertos en tumores musculoesqueléticos del mismo establecimiento. El tratamiento fue escogido caso a caso por el equipo de Tumores Musculoesqueléticos del Servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital, según el resultado de la histología obtenida mediante biopsia abierta o por punción, además de la impronta o citología ósea por

frotis, que se implementó como procedimiento en el año 1987 y se realizó en 20 (51%) de los casos. La intervención fue llevada a cabo por al menos uno de los autores y el grado histológico fue confirmado o reclasificado según el resultado del estudio histopatológico de la pieza operatoria. Todos los casos publicados pertenecen al Registro Regional de Tumores Óseos de Valdivia (n=1900 casos). Posteriormente se analizaron las variables demográficas, clínicas y radiológicas, además de un análisis de sobrevida a 5 años (Kaplan-Meier) según el género de los pacientes, la localización del tumor y el grado de diferenciación determinado en el estudio histopatológico. Los casos en los cuales faltaron datos por traslado o abandono de tratamiento, fueron excluidos del análisis del tratamiento realizado, pero se incluyen en el análisis de sobrevida puesto que se logró obtener causa de muerte y fecha de defunción a través del Servicio Nacional de Registro Civil.

Resultados

De los 39 pacientes con diagnóstico de condrosarcoma, 21 correspondieron a sexo masculino (53,8%) y 18 de sexo femenino (46,2%); ambos grupos con una edad promedio de 48,9 años (rango entre 13 y 78 años). El seguimiento promedio de los pacientes fue de 7,7 años con un rango entre 4 y 416 meses (34 años).

Respecto a la localización del tumor, aproximadamente la mitad de ellos se presentó en el esqueleto axial (51,3%), el 46,1% en el esqueleto apendicular y un paciente (2,5%) en partes blandas (Figura 1).

Treinta y ocho pacientes presentaron un condrosarcoma primario y un sólo paciente con antecedentes de osteocondromatosis múltiple familiar, presentó una malignización hacia un condrosarcoma de bajo grado. Catorce pacientes presentaron diagnóstico histológico de condrosarcoma de bajo grado (grado I; 35,9%), 15 pacientes de grado intermedio (grado II; 38,5%), y 10 pacientes de alto grado (grado III; 25,6%) La citología ósea resultó positiva para células neoplásicas en un 60% de los 20 pacientes a los cuales se les realizó el procedimiento.

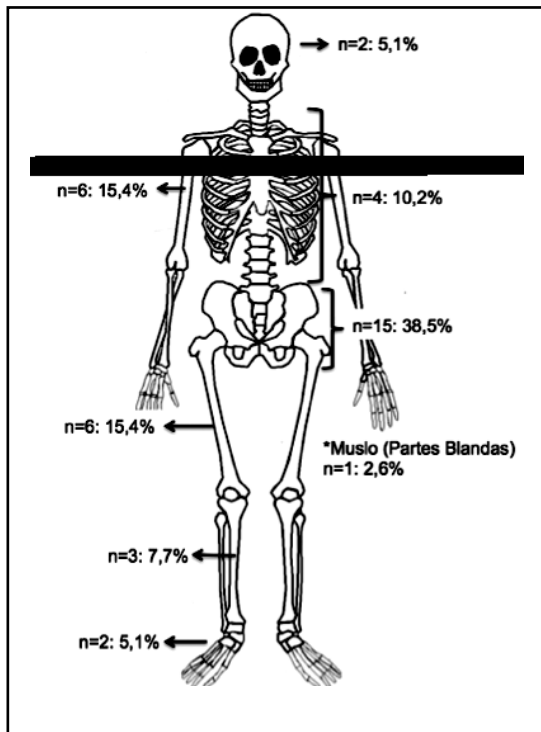


Figura 1. Distribución topográfica de los condrosarcomas.

Del total de pacientes diagnosticados 8 de ellos se encontraban en etapa considerados fuera del alcance quirúrgico y fueron ingresados a cuidados paliativos, tres pacientes se trasladaron a otro centro para continuar con el estudio y tratamiento y dos pacientes recibieron radioterapia paliativa (uno grado III y uno con CS en base de cráneo). Sólo un paciente no cuenta con registro en ficha clínica de haber realizado su seguimiento tras el diagnóstico.

Los 25 pacientes restantes fueron sometidos a cirugía, de los cuales 6 requirieron desarticulación o amputación de la extremidad afectada por el extenso compromiso tumoral, a tres se les realizó hemipelvectomía y a 16 pacientes se les realizó cirugía con conservación de la extremidad. Las cirugías realizadas en este último grupo fueron resección en bloque del tumor o curetaje intralesional con posterior injerto (autólogo o matriz ósea) asociado en 2 casos a estabilización con osteosíntesis y en 2 casos con endoprótesis tumoral (CS de cabeza humeral y fémur proximal).

Según el grado histológico del tumor, de los 25 pacientes intervenidos quirúrgicamente en nuestro centro, al 100% de los pacientes con grado I se les realizó una cirugía con conservación de la extremidad afectada. De los CS grado II al 33% de los pacientes se logró realizar cirugía con conservación de la extremidad, a otro tercio se le realizó amputación de la extremidad (por compromiso de platillos tibiales o cóndilos femorales); el tercio restante no se realizó cirugía por irreseccabilidad tumoral o decisión del paciente. El 66,6% de los CS Grado III operados, requirieron desarticulación, amputación y el tercio restante hemipelvectomía interna.

La sobrevida global del grupo estudiado fue de 61,5% a 5 años, con mayor mortalidad en el primer año luego de haber realizado el diagnóstico. El 33% de los pacientes fallecidos, fallecieron durante el primer año (Gráfico 1).

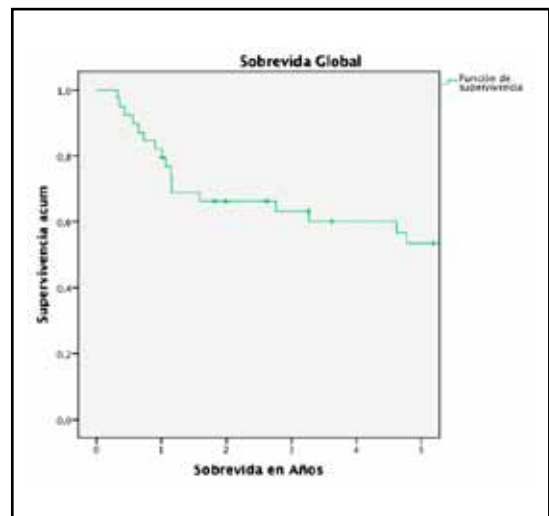


Gráfico 1. Sobrevida Global de los Condrosarcomas. Curva de sobrevida de Kaplan-Meier de la totalidad de pacientes incluidos en la investigación.

La sobrevida de los pacientes que presentaron un CS de bajo grado de diferenciación fue de 100% a 5 años, los que presentaron un CS de moderado grado fue de 46,7% a 5 años y la sobrevida para los que presentaron un alto grado de diferenciación fue de un 10% (Gráfico 2).

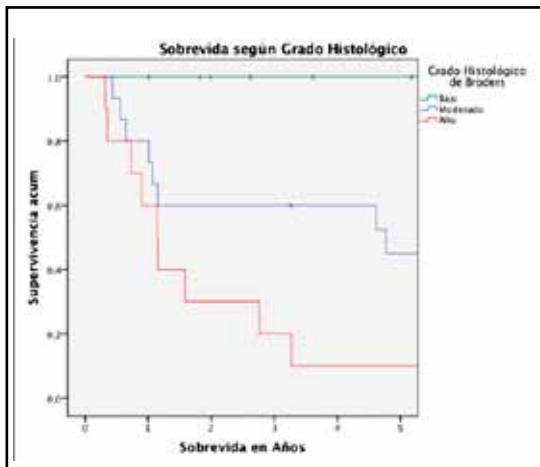


Gráfico 2. Sobrevida según Grado Histológico de los Condrosarcomas. Curva de supervivencia de Kaplan-Meier según grado de diferenciación. Grado bajo (verde), moderado (azul) y alto (rojo).

Para realizar el análisis de supervivencia según grupo etario se dividió aleatoriamente al total de pacientes en 3 grupos. El grupo de menores a 25 años tuvo una supervivencia de 60% a 5 años, mientras que los entre 25 y 50 años tuvieron una supervivencia a 5 años de 72,7%. El grupo más afectado fue el de mayores de 50 años con 56,5% a 5 años (Gráfico 3).

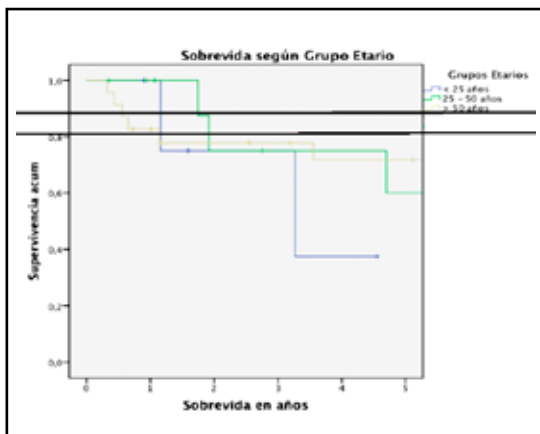


Gráfico 3. Sobrevida según Grupo Etario. Curva de supervivencia de Kaplan Meier según grupo etario. Azul (menores de 25 años), verde (25-50 años) y amarillo (mayores de 50 años).

El último análisis se realizó comparando la supervivencia según la localización del CS, obteniendo una supervivencia a 5 años de 77,8% para los pacientes con compromiso del esqueleto

apendicular, 50% en los con compromiso del esqueleto axial y 0% en el caso del paciente que presentó el condrosarcoma de partes blandas (Gráfico 4).

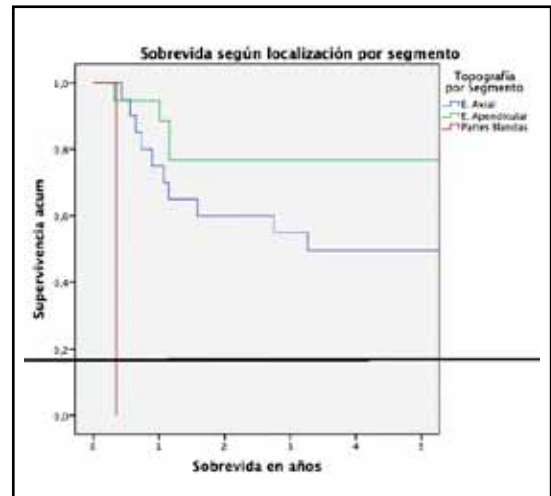


Gráfico 4. Sobrevida según Segmento Corporal. Curva de supervivencia de Kaplan-Meier según localización del condrosarcoma. Esqueleto axial (azul), esqueleto apendicular (verde) y partes blandas (rojo).

Discusión

El objetivo principal de este estudio era el de conocer nuestra realidad local en el diagnóstico y manejo de este tumor, junto con lo cual obtuvimos un reflejo de la evolución en las técnicas diagnósticas y terapéuticas del mismo. Como enunciábamos en la introducción, el condrosarcoma es una patología muy infrecuente y pese a que este estudio abarca 25 años de seguimiento, encontramos sólo 39 casos, es decir una tasa de 1,56 pacientes/año en una región de 363.887 habitantes (INE, Censo 2012), similar a la incidencia reportada internacionalmente de 1/200.000 habitantes año.

Desde el punto de vista epidemiológico podemos observar que no existe un mayor predominio por algún género en especial, pero sí que a diferencia de lo publicado en la literatura, en nuestra serie encontramos que el condrosarcoma tenía una mayor incidencia en el grupo mayor de 50 años pero con una mejor supervivencia a 5 años que el grupo de menos de 50 años. Los múltiples

factores que explicarían esto, entre los cuales destacan el grado histológico del tumor, la tardía consulta o derivación de los pacientes para su manejo definitivo y la alta ruralidad de muchos de nuestros pacientes, no nos permiten concluir que la edad de presentación sea un factor pronóstico de sobrevida para los pacientes con CS.

En nuestra serie sólo un paciente presentó un CS secundario a sarcomatización de un os-

teocondroma preexistente, lo que es consistente el 5,5% reportado en la literatura⁴.

La baja incidencia de esta patología impide que los resultados obtenidos en esta serie, sirvan para entregar recomendaciones en el manejo de la misma, pero la conducta terapéutica sostenida por el grupo de este establecimiento se suscribe a la conducta internacional según el grado histológico del tumor.

Referencias bibliográficas

1. Damron TA, Ward WG, Stewart A. Osteosarcoma, chondrosarcoma, and Ewing's sarcoma: National Cancer Data Base Report. Clin Orthop Relat Res 2007; 459: 40-47.
2. Giuffrida A, et al. Chondrosarcoma in the United States (1973 to 2003). J Bone Joint Surg Am 2009; 91: 1063-1072.
3. Scwhab JH, Sim F, et al. Does local recurrence impact survival in low grade chondrosarcoma of long bones? Clin Orthop Rel Res 2007; 462: 175-180.
4. Valerae O. Lewis. What's new in Musculoskeletal Oncology. J Bone Joint Surg Am 2009; 91: 1546-1556.
5. Jones KB, Buckwalter JA, et al. Skeletal Lesions Interobserver Correlation among Expert Diagnosticians (SLICED) Study Group. Reliability of histopathologic and radiologic grading of cartilaginous neoplasms in long bones. J Bone Joint Surg Am 2007; 89: 2113-2123.
6. Staals EL, Bacchini P, Mercuri M, Bertoni F. Dedifferentiated chondrosarcomas arising in preexisting osteochondromas. J Bone Joint Surg Am 2007; 89: 987-993.
7. Gallo A, Wilches C. Condrosarcoma mesenquimal extraesquelético. Rev Chil Radiol 2010; 16(3): 116-119.
8. Melo I, Martínez V. Tumores Oseos Condroides. Rev Chil Radiol 2015; 11(4): 170-178.
9. Streitbürger A, Ahrens H, Balke M, Buerger H, et al. Grade I chondrosarcoma of bone: the Münster experience. J Cancer Res Clin Oncol 2009; 135: 543-550.

En

1994

nació Promedon Chile, una compañía con fuerte vocación desde sus orígenes en brindar productos y servicios de alta calidad a los profesionales de la salud.

En

2014

cumplimos 20 años de una historia de crecimiento y solidez construida junto a usted.

Estamos orgullosos de comenzar un período de celebración, lleno de optimismo y con la convicción que el camino recorrido nos permite, hoy, pensar en nuevos desafíos de crecimiento.

ES UN AÑO

DE RECONOCIMIENTOS A
TODOS LOS QUE CONFIARON
EN NOSOTROS.

ES UN AÑO

PARA RECORDAR LOS
DIFERENTES MOMENTOS
QUE MARCARON NUESTRA
HISTORIA.

ES UN AÑO

DE CELEBRACIÓN.

Promedon | **20**
CHILE | AÑOS

Reducción artroscópica (seca) y fijación interna de fracturas del extremo distal del radio C3

Dres. José Luis Cifras V^{1,2,3}, Cristóbal Ravest I², Diego Amenábar R⁴, Julio Estafania I².

Abstract

Dry arthroscopic reduction and internal fixation of distal radius fractures C3

Distal C3 radius fractures are difficult to treat because the anatomical reduction of articular fragments often is not achieved. The aim is this publication is to show the initial experience with dry arthroscopic reduction and ORIF with volar locking plate in fractures type C3 of the AO in nine patients operated on during 2013, and the surgical technique that combines the advantages of rigid fixation with volar locking plates and dry arthroscopic visualization of articular surface reduction.

Key words: Distal radius fracture, Volar locking plate, Wrist arthroscopy.

1. Traumatólogo Clínica Dávila.
2. Traumatólogos Hospital Clínico Mutual de Seguridad
3. Profesor Instructor U. de Chile.
4. Residente de Traumatología U. de los Andes.

Conflicto de intereses: Los autores del presente trabajo no refieren ningún conflicto de interés con alguna entidad pública o privada.

Recibido: 03/12/2013
Aceptado: 17/02/2014

Correspondencia:
Dr. José Luis Cifras V.
cifrasjl@gmail.com

Cifras JL. Reducción artroscópica (seca) y fijación interna de fracturas del extremo distal del radio C3. Rev Chil Ort y Traum 2014; 55(1): 12-18.

Resumen

Las fracturas del extremo distal del radio (EDR) C3 son de difícil tratamiento debido a que la reducción anatómica de los fragmentos articulares muchas veces no se logra. El objetivo de esta publicación es mostrar la experiencia inicial en la reducción con artroscopia seca y la RAFI con placa volar bloqueada en fracturas C3 de la AO en nueve pacientes operados durante el 2013. Se presenta la técnica quirúrgica que combina las ventajas de la fijación rígida con placa volar bloqueada y la artroscopia seca para la visualización y reducción de la superficie articular.

Palabras clave: Artroscopía muñeca, Fractura distal radio, Placa volar bloqueada.

Introducción

Las fracturas del extremo distal del radio (EDR) tipo C3 de la AO corresponde a fracturas articulares complejas que pueden requerir cirugía. El objetivo de la cirugía es la reducción en los desplazamientos de la superficie articular

y su fijación estable que puede realizarse con reducción abierta y fijación interna (RAFI).

Tradicionalmente, para lograr la reducción de la superficie articular se realizan maniobras indirectas de tracción o compresión de los fragmentos a la placa. La comprobación de que la reducción es correcta se realiza con

intensificador de imágenes durante la cirugía, sin embargo dado la concavidad de la superficie articular del radio, no siempre es posible visualizar en toda su extensión dicha superficie con las proyecciones estándar AP-Lateral y Oblicuas^(1,2) y vemos gaps o escalones articulares en el control postoperatorio con TAC de muñeca (Figura 1). Estos defectos articulares pueden producir dolor postoperatorio, rigidez y en el mediano plazo artrosis radiocarpiana⁽³⁾.

La asistencia artroscópica nos permite realizar una reducción anatómica de la superficie articular y diagnosticar lesiones asociadas de partes blandas tales como la lesión del fibrocartílago triangular, la lesión del ligamento escafolunar o lesiones osteocondrales⁽⁴⁾.

La artroscopía seca de muñeca fue descrita por primera vez en el año 2007 por el Dr.

Francisco del Piñal. La técnica es similar a la artroscopía de muñeca normal, salvo que no se usa agua para mantener la cavidad óptica sino que se usa tracción desde los dedos de la mano para expandir la cavidad de la muñeca (el autor recomienda 7 a 10 Kg)⁽⁵⁾. Los portales comúnmente usados son el 3-4 y el 6R, se usan tanto para la óptica como para el resto del instrumental (palpador y shaver) según lo requiera la reducción de la fractura (Figura 2). Se usa una óptica de 2,7 mm y 30° de ángulo de visión.

La artroscopía seca al no distender la cápsula articular con agua presenta algunas ventajas respecto a la artroscopía clásica^(6,7). Permite combinar la reducción abierta por una parte y la visión directa del cartílago articular, no produce infiltración con agua de los tejidos



Figura 1. A: Fx EDR articular. B: Rxpostop de RAFL con aparente reducción anatómica. C: Escalón articular de 2 mm superficie articular plano frontal. D: Escalón articular de 3 mm plano sagital.

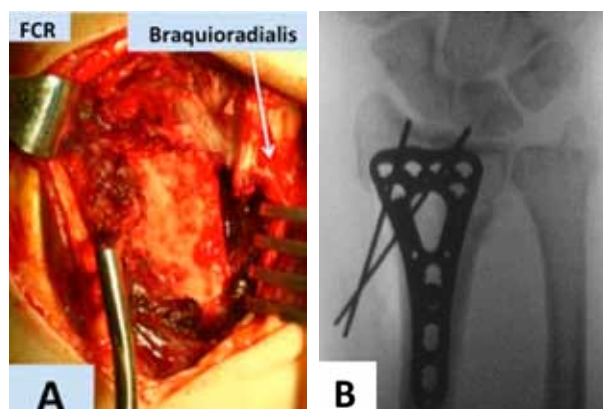


Figura 2. A: Disección del braquioradialis y liberación del 1º compartimento extensor de la muñeca con desinserción radial y distal del pronador cuadrado. B: Reducción de la metáfisis con placa volar bloqueada y reducción y fijación temporal con agujas de K antes de tener visión artroscópica de la superficie articular.

blandos y además no tiene riesgo de síndrome compartimental⁽⁸⁾.

Objetivo

Mostrar la técnica quirúrgica y los resultados funcionales de la reducción artroscópica (seca) más la fijación con placa volar bloqueada en fracturas de EDR C3 de la AO, en 9 pacientes operados.

Material y método

Se presenta una serie de 9 pacientes que fueron ingresados a un protocolo de tratamiento en el año 2013. Todos con fracturas tipo C3, con desplazamiento articular. Se describe la técnica quirúrgica y los resultados funcionales a los 2 meses de la RAFI con placa volar bloqueada combinado con la reducción de la superficie articular usando artroscopía seca de muñeca usando la “Escala de la Clínica Mayo Modificada”⁽⁹⁾ (Tabla 1).

Técnica quirúrgica

Se presenta a continuación la reducción de fracturas C3 de la AO mediante abordaje volar más visión directa de la superficie articular con artroscopía seca y fijación con placa volar bloqueada de ángulo variable.

Descripción de la técnica quirúrgica:

1. Paciente en decúbito supino y la muñeca en

supinación sobre la mesa de mano.

2. Anestesia regional con bloqueo del plexo braquial.
3. Manguito de isquemia a nivel del brazo.
4. Abordaje volar extendido sobre el Flexor Carpi Radialis (Orbay)⁽¹⁰⁾, se realiza la reducción de la zona metafisiaria, se presenta la placa de radio distal LCP y se fija a la diáfisis con 1 tornillo de cortical de 2,7mm, se comprueba una buena reducción metafisiaria y posición de la placa con el intensificador de imágenes y posteriormente se reducen y fijan los fragmentos articulares con agujas de K a través de la placa transitorias (Figura 3).

Se levanta la muñeca a la posición vertical, se fija el codo a la base de la torre de tracción de muñeca (ACUMED) y se tracciona desde los dedos índice y medio con 7 a 10 Kg, se realizan los portales 3-4 y 6R, se introduce la óptica 2,7mm y 30º de visión por el portal 3-4 y el palpador de hombro por el portal 6R, se comprueba la reducción de la superficie articular temporal y estado de los ligamentos escafolunar, lunotriquetral y el fibrocartilago triangular, para mejorar la visión se introduce el shaver de 2,9mm por el portal 6R y se limpia la superficie articular de la sangre y sinovial que dificultan la visión, además se realiza lavado con 10 cc de suero fisiológico que se aspira en forma intermitente por el shaver.

Se intercambian de posición la óptica y el palpador, la óptica se introduce por el portal 6R y el palpador por el portal 3-4 con lo cual podemos ver mejor el borde dorsal de la su-

Tabla 1. Pacientes operados con reducción artroscópica (seca) y fijación con placa volar bloqueada en fracturas de EDR C3 de la AO durante el año 2013.

Nombre	Edad	Sexo	Lesión asociada	Escala Mayo
JPH	35	M	FCT-1A	80
CVM	53	F	FCT-1A	80
JCM	29	M	FCT-1B	75
MPO	35	F	NO	90
JMP	22	M	E-L PARCIAL	8
GAR	49	M	FCT-1A	90
NCC	31	M	FCT-1A	90
LZC	45	F	NO	90
RTP	37	M	E-L PARCIAL	80

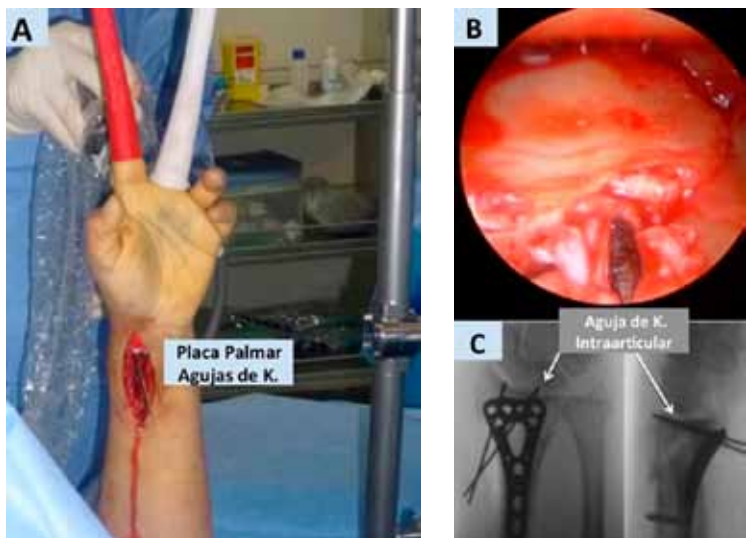


Figura 3. A: Reducción artroscópica seca de la superficie articular luego de reducir y fijar la metáfisis B: Visión 3-4 con escalón articular y aguja de K. Intraarticular. C: Fluoroscopia de la reducción y fijación temporal con agujas de K.

perficie articular, también se puede introducir el shaver por el portal 3-4 y realizar lavado y aspirado intermitente. Se retiran las agujas de K y se realiza la reducción de la superficie articular levantando fragmentos óseos deprimidos o bajando fragmentos elevados con el palpador de hombro, una vez lograda la reducción de la superficie articular se fijan con agujas de K y finalmente con tornillos bloqueados distales desde la placa (Figura 4)

Se realizan portales mediocarpianos radial y cubital para ver estado de los ligamentos escafolunar(EL) y lunotriquetral (LT).

Se suelta la tracción, la muñeca vuelve a

la mesa de mano en supinación, se sutura el pronador cuadrado al tendón del braquiorradialis por el lado radial y a los ligamentos radiocarpianos palmares a distal logrando cubrir la placa completamente, por último se cierra la fascia sobre el FCR y la piel.

El vendaje final dependerá de las lesiones asociadas del fibrocartílago triangular o los ligamentos EL o LT que encontremos, si encontramos lesiones asociadas quedará con una valva de yeso ABP por 3 semanas, en caso de no tener lesiones asociadas la muñeca quedará con un vendaje blando para empezar a mover a los 7 días luego de la primera curación.

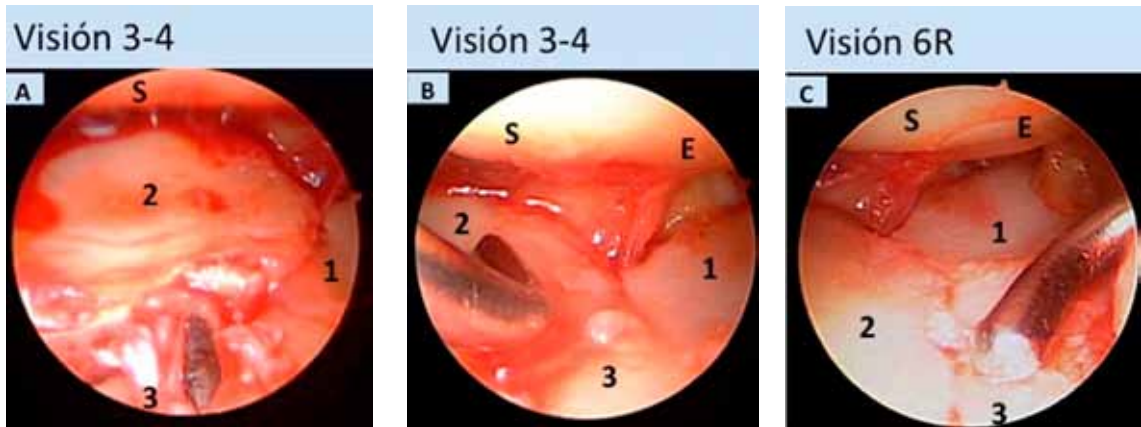


Figura 4. A: Visión 3-4 de la reducción y fijación transitoria con agujas de K (se aprecia aguja intrarticular), visión previa al lavado articular. B: Visión 3-4 de la reducción de la superficie articular con palpador de hombro. S: semilunar, E: escafoides, 1: fosa escafoidea, 2: fosa semilunar palmar y 3: fosa semilunar dorsal C: Visión 6R de la reducción de la superficie articular.

Resultados

De los 9 pacientes operados, 6 fueron de sexo masculino y 3 femenino, con un promedio de edad de 36,6 años (rango 22-53 años). En 5 pacientes la fractura fue en su mano dominante, mientras que en los 4 restantes fue en su mano no dominante. Además cabe destacar que de los 9 pacientes operados, 7 tenían lesiones asociadas de partes blandas. A los 2 meses del postoperatorio se evaluó la función de la muñeca mediante la "Escala de la Clínica Mayo Modificada" presentando un promedio de 83.9 puntos, lo que es considerado excelente, sólo un paciente de los 9 operados obtuvo un puntaje menor de 80 lo que se considera un resultado "satisfactorio", el resto tuvieron puntajes sobre 80 lo que se traduce en una escala funcional "excelente" (rango 75-90 puntos) Tabla 1.

Caso Clínico

Paciente NCC, varón, 31 años, quien

sufre caída jugando fútbol, quedando con dolor, deformidad e impotencia funcional de la muñeca izquierda, acude al Servicio de Urgencia en donde se toma Rx de Muñeca que muestra fractura de EDR intrarticular, se realiza reducción y yeso BP abierto y se cita a control en Centro Médico. Acude al control a los 7 días, se solicita TC de muñeca en donde se aprecia fractura metafisiaria y articular compleja (C3 de la AO). Se realiza la cirugía al día 11 del accidente. Según el protocolo descrito, se realiza la reducción de los fragmentos bajo visión de artroscopía seca, y la fijación con placa y tornillos bloqueados. Al buscar lesiones asociadas se encontró una lesión central del fibrocartílago triangular que no provoca inestabilidad de la RCD, por lo que se deja con una valva de yeso ABP por 3 semanas, luego se envía a KNT y se controla a los 2 meses de la cirugía en donde se aprecia una leve disminución de la flexión de muñeca y de la pronación del antebrazo, con 90 puntos de la escala de la Clínica Mayo (Figura 5).

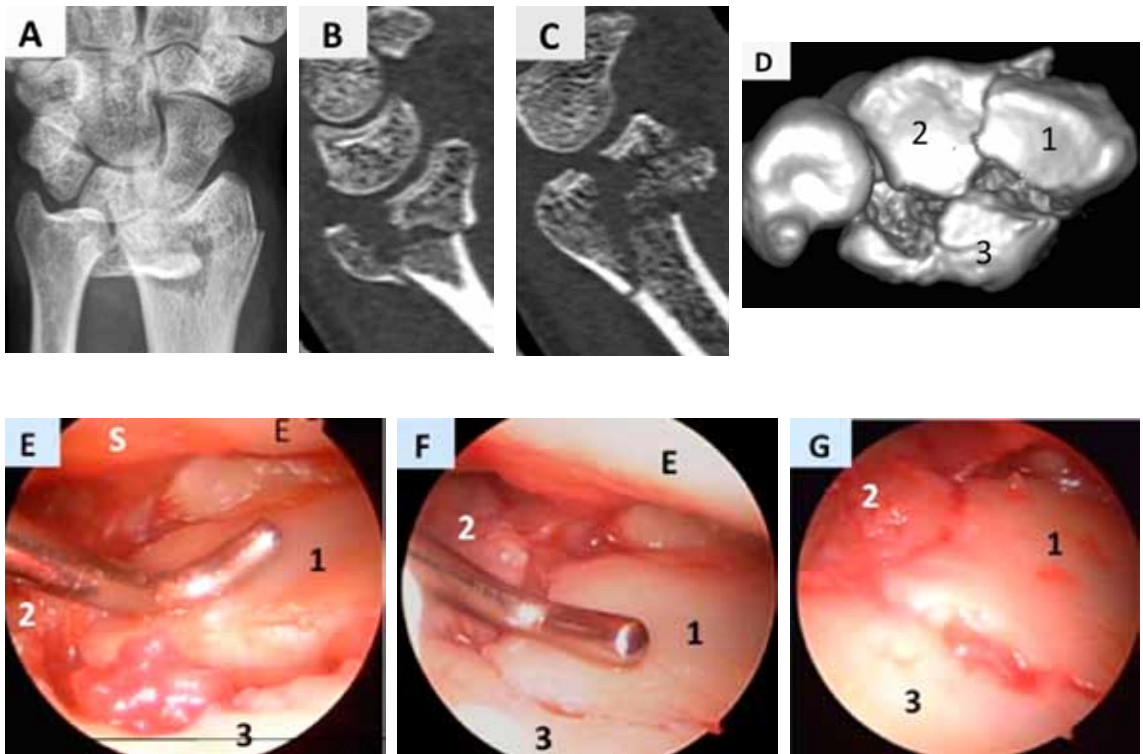




Figura 5. A: Rxpreop. B-C-D: TC preop con fractura C3 de muñeca, 1: fosa escafoidea, 2: fosa semilunar palmar, 3: fosa semilunar dorsal. C-E: Visión 3-4 de la reducción y fijación transitoria con agujas de K. F: Reducción artroscópica con palpador de hombro y fijación definitiva con tornillos distales. G: Reducción anatómica y estable de la superficie articular H-I: Rx postop J-K-L-M: Movilidad muñeca 2 meses postoperatorio.



Discusión

Tradicionalmente la artroscopia de muñeca se realiza con agua para mantener la cavidad óptica. El agua tiene desventajas en el caso de la reducción y fijación de fracturas conminutas intrarticulares de la EDR como son la infiltración de tejidos al realizar primero un abordaje volar y el riesgo de síndrome compartimental^(11,12).

La artroscopia seca nos permite combinar la RAFI de la parte metafisiaria de una fractura de

EDR con la reducción bajo visión artroscópica de la superficie articular.

El doctor Del Piñal en sus publicaciones sólo mencionó excelentes resultados con esta técnica, sin embargo dichos resultados no están tabulados ni medidos por alguna escala funcional. Por otra parte no se muestran complicaciones con la artroscopia seca, pero sí se deja de manifiesto que es una técnica compleja, que requiere una larga curva de aprendizaje y que los cirujanos debieran comenzar con fractura

articulares simples para luego ir resolviendo fracturas articulares más complejas^(13,14).

El rol del cirujano es restaurar la anatomía lo más cercano posible a lo normal, en el caso de una articulación como la muñeca, dejar una reducción anatómica le permite al paciente no tener impedimentos mecánicos para lograr un buen rango de movimiento, sin dolor, y a mediano plazo evitar la aparición de artrosis⁽¹⁵⁾. Debido a que la superficie articular de la EDR es cóncava la comprobación de la reducción de los fragmentos articulares de fracturas complejas no siempre es posible en el pabellón con el intensificador de imágenes porque algunos gaps o escalones no se ven en la imagen que da el intensificador al quedar cubiertos por la cortical de los bordes palmar o dorsal de la EDR⁽¹⁶⁾, por lo cual la visión directa con la artroscopía seca de muñeca con magnificación e iluminación de la articulación nos permite realizar una reducción anatómica.

De los nueve pacientes operados con esta técnica durante el año 2013, siete de ellos tenían lesiones asociadas de partes blandas, por lo cual se dejaron con inmovilización entre 2 a 3 semanas según la magnitud de la lesión y luego se enviaron a Kinesiterapia. Esta inmovilización no influyó en los resultados funcionales a los 2 meses de operados, salvo en un paciente que tuvo una lesión IB parcial del fibrocartilago triangular, que sólo logró un puntaje de "satisfactorio" para la Escala de la Clínica Mayo, el resto de los pacientes sus resultados funcionales fueron de "excelentes".

Por último cabe destacar que si bien la curva de aprendizaje es larga para desarrollar esta técnica, es de mucha utilidad para ver la superficie articular, en especial el cartilago articular, que no se ve al intensificador de imágenes y una mala reducción de la superficie articular puede provocar molestias a futuro en nuestros pacientes.

Referencias bibliográficas

1. Augé WK Jr, Velázquez PA. The application of indirect reduction techniques in the distal radius: the role of adjuvant arthroscopy. *Arthroscopy* 2000; 16: 830-835.
2. Lutky K, Boyer MI, Steffen JA, Goldfarb CA. Arthroscopic assessment of intra-articular distal radius fractures after open reduction and internal fixation from a volar approach. *J Hand Surg* 2008; 33A: 476-484.
3. Trumble TE, Culp R, Hanel DP, Geissler WB, Berger RA. Intra-articular fractures of the distal aspect of the radius. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80-A: 582-600.
4. Saxton F, Villalon I, Valenzuela J, León A, Valderrama J, Ormeño B. Asistencia artroscópica en el tratamiento de fracturas articulares de extremo distal de radio. *Rev Chilena Ortop y Traum* 2011; 52: 126-131.
5. del Piñal F, García-Bernal F, Pisani D, Regalado J, Ayala H, Studer A. Dry arthroscopy of the wrist: surgical technique. *J Hand Surg* 2007; 32A: 119-123.
6. Slutsky D. Wrist arthroscopy. In: Wolfe SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, eds *Green's operative hand surgery*. 6th ed. Philadelphia: elsevier 2011: 709-741.
7. Atzei A. New trends in arthroscopic management of type 1-B TFCC injuries with DRUJ instability. *J Hand Surg* 2009; 34B: 582-591.
8. del Piñal F. Technical tips for (dry) arthroscopic reduction and internal fixation of distal radius fractures. *J Hand Surg* 2011; 36A: 1694-1705.
9. Amadio PC, Berquist TH, Smith DK, Ilstrup DM, Cooney WP, Linscheid RL. Scaphiod mal unión. *J Hand Surg (Am)* 1989; 14(4): 679-687.
10. Orbay J, Badía A, Indriago I, Infante A, Khouri R, González E, Fernández D. The extended flexor carpi radialis approach: a new perspective for the distal radius fractures. *Techniques in Hand and Upper Extremity Surgery* 2001; 5(4): 204-211.
11. Geissler WB, Freeland AE, Weiss A-PC, Chow JCY. Techniques of wrist arthroscopy. *J Bone Joint Surg* 1999; 81: 1184-1197.
12. Geissler WB. Intra-articular distal radius fractures: the role of arthroscopy? *Hand Clinics* 2005; 21: 407-416.
13. del Piñal F. Dry arthroscopy of the wrist: its role in the management of articular distal radius fractures. *Scand J Surg* 2008; 97: 298-304.
14. del Piñal F. Dry arthroscopy and its applications. *Hand Clin* 2011; 27: 335-345.
15. Goldfarb CA, Rudzky JR, Catalano LW, Hughes M, Borelli J Jr. Fifteen-years outcome of displaced intra-articular fractures of the distal radius. *J Hand Surg* 2006; 31: 633-639.
16. Varitimidis SE, Basdekis GK, Dailiana ZH, Hantes SE, Bargiotas K, Malizos K. Treatment of intra-articular fractures of the distal radius: fluoroscopic or arthroscopic reduction? *J Bone Joint Surg Br*. 2008 ;90(6):778-85. doi: 10.1302/0301-620X.90B6.19809.

Espondilolisis en deportistas: Actualización y algoritmo de manejo

Dres. Maximiliano Barahona V¹, Ratko Yurac B², Jose Fleiderman V³.

Abstract

Spondylolysis in athletes

Lumbar pain syndrome is a common cause of days lost from sport. In adolescents who play sports, lumbar pain syndrome longer than three weeks is spondylolysis until proven otherwise. The current consensus is that the spondylolysis corresponds to a stress fracture of the pars interarticularis that occurs in predisposing anatomy. The classic presentation is low back pain without radiation to the lower extremities which increases with hyperextension and subsides with rest, there are no sensitive or specific signs on physical examination. The initial imaging study is with computed tomography and bone scintigraphy. Multislice computed tomography with multiplanar reconstructions is the best test to diagnose lysis of the pars interarticularis. The treatment of choice is conservative, which has a 75-100% rate of success. This treatment includes relative rest until the cessation of pain, analgesics and an exercise program for the stabilization of the lumbar spine. There are several surgical techniques, which are indicated when pain persists for more than 6 months with a well run medical treatment. Buck's technique is considered the standard. Good prognostic factors of treatment are early diagnosis, early presentation and being an athlete.

Key words: Athletes, Mechanical low back pain, Spondylolysis.

1. Médico Cirujano Universidad de Chile, Magíster en Bioestadística Universidad de Chile, Residente Traumatología Universidad de Chile.

2. Traumatólogo especialista en cirugía de Columna Hospital del Trabajador Santiago. Coordinador Post Grado Ortopedia y Traumatología Hospital del Trabajador.

3. Traumatólogo especialista en cirugía de Columna Hospital del Trabajador Santiago. Jefe equipo columna Hospital del Trabajador Santiago.

Recibido: 11/11/2013
Aceptado: 28/01/2014

Correspondencia:
Dr. Maximiliano Barahona V.
Maxbarahonavasquez@gmail.com

No hubo financiamiento

Carta de autorización para reproducción de figuras del autor⁽¹⁷⁾.

Barahona M, et al. Espondilolisis en deportistas: Actualización y algoritmo de manejo. Rev Chil Ort y Traum 2014; 55(1): 19-26.

Resumen

El síndrome de dolor lumbar es una causa frecuente de pérdida de días de actividad deportiva. En adolescentes que practican deporte, un síndrome de dolor lumbar de más de tres semanas de evolución obliga a descartar la espondilolisis como causa del dolor. El consenso actual es que la espondilolisis corresponde a una fractura por estrés que se produce en una anatomía predisponente. La forma de presentación clásica es con dolor lumbar sin irradiación a extremidades inferiores que aumenta con la hiperextensión y cede con el reposo, no existen signos sensibles ni específicos en el examen físico. El estudio inicial con imágenes es con tomografía computada y cintigrama óseo. La tomografía computada multicorte con reconstrucciones multiplanares es el mejor examen para visualizar la lisis. El tratamiento de elección es médico, el cual tiene un éxito entre 75-100% de los casos y debe incluir reposo relativo hasta el cese del dolor, analgésicos y un programa de ejercicios para la estabilización de la columna lumbar. Existen varias técnicas quirúrgicas, las cuales están indicadas cuando el dolor persiste por más de 6 meses con un tratamiento médico bien llevado, siendo la de Buck el estándar. Factores de buen pronóstico del trata-

miento son diagnóstico precoz, edad temprana de presentación y ser deportista.

Palabras clave: Deportistas, Dolor lumbar mecánico, Espondilolisis.

Introducción

El dolor lumbar es una importante causa de días perdidos de entrenamiento en deportistas. El mayor porcentaje de estos cuadros son de causa no estructural y tienen una evolución autolimitada, no requiriendo mayor estudio. Sin embargo, existe un porcentaje que tiene una causa estructural identificable y tratable, siendo en adolescentes la causa más frecuente la espondilolisis⁽¹⁾.

En adolescentes sedentarios la incidencia de dolor lumbar es menor que en adolescentes deportistas. En el primer grupo, se debe descartar espondilodiscitis y neoplasias. Por el contrario, en el segundo grupo, las lesiones por sobreuso han aumentado, dado que cada vez existen más actividades deportivas organizadas, de mayor demanda y mayor profesionalismo^(2,3). Es así, como en adolescentes deportistas con síndrome de dolor lumbar de más de 3 semanas de evolución el diagnóstico es espondilolisis hasta que se demuestre lo contrario⁽⁴⁾.

Caso clínico

RMA, sexo femenino de 14 años jugadora de voleibol a nivel escolar. Consulta por dolor lumbar puro, inicialmente fue estudiada con resonancia magnética (RM) de columna lumbar y se diagnosticó dolor lumbar de origen facetario. Dado la persistencia del dolor, edad y antecedentes deportivos se sospechó espondilolisis, siendo confirmada por tomografía computada (TC) y Cintigrama óseo, diagnosticándose una lesión subaguda de la pars articular de L3 bilateral (Figura 1). Se inició tratamiento con reposo y corsé. Evolucionó en forma tórpida, con mejoría transitoria del dolor y recaídas al retirar órtesis y/o iniciar actividad deportiva. Tras 6 meses de tratamiento conservador, se decide realizar fijación con tornillos pediculares en L3 con ganchos a lamina (Figura 2). Post operatorio favorable, se indicó corsé por 1 mes y terapia física, al sexto mes se evidenció consolidación

radiológica y se inició reacondicionamiento físico. Completado un programa de 6 semanas, se inició reintegro deportivo progresivo. Al control al año post operatorio, asintomática, presentaba flexo-extensión completa de columna lumbar y jugando vóley al mismo nivel previo a la lesión.

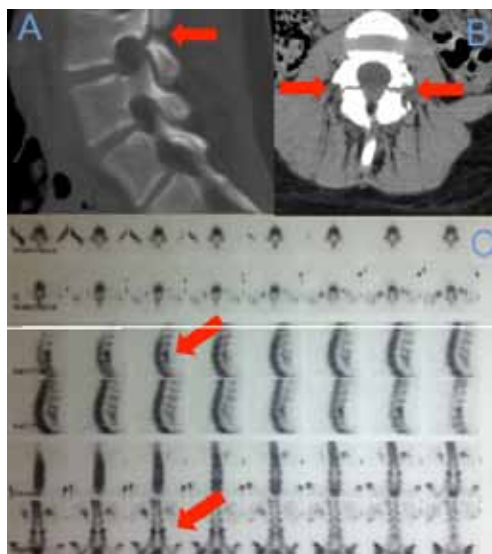


Figura 1. Tomografía computada y cintigrama óseo, estudio con el cual se realizó diagnóstico inicial de espondilolisis subaguda, iniciándose tratamiento médico. (A) corte Sagital donde se evidencia el defecto de la pars señalado con flecha roja. (B) corte coronal donde se evidencia defecto bilateral de la pars. (C) cintigrama óseo transversal, sagital y coronal donde se evidencia zona hipercaptante en pars articular de L3.



Figura 2. Radiografía control post operatoria

Definición

La espondilolisis es un defecto de la pars articular, la que corresponde a la unión del pedículo con la articulación facetaria y la lámina. Esta lesión puede presentarse en forma uni o bilateral y afectar más de 1 segmento. En general, cuando la lesión es bilateral las lesiones son asincrónicas⁽⁵⁾.

Patogenia

La espondilolisis es considerada una lesión por stress o sobreuso. Los movimientos de hiperextensión y/o de rotación repetitivos provocarían micro traumas en la pars articular. Muy infrecuentemente la lesión se produce por un trauma directo⁽⁶⁾.

Sin embargo, estos mecanismos repetitivos, por si solos, no son suficiente para producir la lesión y existen factores anatómicos que predisponen a esta patología. Varios estudios han identificado un patrón hereditario, dado que entre un 15-70% de los pacientes que cursan con una espondilolisis tienen un familiar de primer grado con el antecedente de la misma lesión⁽⁷⁾.

También han sido involucrados alteraciones durante el desarrollo embrionario. Se ha visto que los pacientes con espondilolisis presentan pedículos displásicos, una pars articular más elongada y esclerosada y una mayor asociación con espina bífida oculta. Además, en estudio comparativo entre pacientes sin espondilolisis y adolescentes con la patología, se observó que estos últimos presentan un menor incremento de la distancia interfacetaria, de cefálico a caudal, en la columna lumbar⁽⁶⁻⁸⁾.

Aun cuando la patogenia de la espondilolisis sigue siendo controversial, el consenso actual es que corresponde a una lesión por micro-trauma repetitivo en una columna anatómicamente predispuesta.

Epidemiología⁽⁹⁾

La prevalencia de la espondilolisis en población general es de un 6%. Varios reportes muestran una mayor incidencia en deportistas que en la población general. Sin embargo, el

estudio realizado por Soler, *et al*⁽⁹⁾, en el que se examinaron a 3.152 atletas de elite, se observó una prevalencia de 8.02%. En el mismo estudio, al desglosar por deportes, se observó que hay deportes con mayor prevalencia de la enfermedad, siendo estos, los deportes de lanzamiento (Jabalina, disco, martillo y bala), remo, gimnasia y halterofilia. Además, se pesquisó que, del total de pacientes con espondilolisis, un 30% presentaban algún grado de espondilolistesis, siendo significativamente mayor en mujeres (40.96%) que en hombres (25.28%).

La ubicación más frecuente es en L5 (84.29%), debido a que es la vértebra sujeta a mayor carga dinámica y estática durante en las actividades diarias y deportivas. La segunda vertebra más frecuentemente afectada es L4 (11%). Se describen casos en vertebras de transición y también en cervicales. Sin embargo, estas últimas son anecdóticas.

Relación con espondilolistesis

La espondilolisis bilateral provocaría una inestabilidad en el complejo posterior de la vértebra, lo que provoca que el segmento sea hipermóvil. El riesgo es mayor a menor edad del paciente y en mujeres^(5,9).

Sairyo, *et al*. postulan que en esqueletos inmaduros, la espondilolisis provocaría mayor estrés sobre la fisis durante la actividad diaria. La mantención de este mecanismo provocaría una fractura de la fisis con lo cual se desarrollaría la olisteis^(4,5,7).

Clínica

La mayoría de los casos son asintomáticos. Cuando produce síntomas, el paciente consulta por dolor lumbar que aumenta en hiperextensión y cede con reposo. Se debe sospechar siempre en un adolescente deportista con dolor lumbar de 3 semanas de evolución⁽¹⁰⁾.

En algunas ocasiones puede tener irradiación a los glúteos o esclerotógena y en un porcentaje menor, irradiación ciática. En este último caso se debe sospechar la presencia de espondilolistesis⁽⁷⁾.

Examen físico

No existen test específicos ni sensibles en el examen físico que orienten al diagnóstico de la espondilolisis. En la inspección se debe buscar estigmas de espina bífida oculta. Clásicamente, se describe la prueba "Hiperextensión en una pierna" (*one legged hyperextension test*), sin embargo, presenta bajo poder de discriminación, reportándose especificidad de 45-67% y sensibilidad de 50-55%⁽¹¹⁾. Otro hallazgo, es un falso test elevación pierna extendida (TEPE) o pseudo-Lassege por acortamiento de isquiotibiales⁽¹⁰⁾.

Estudio imagenológico

Su utilidad incluye confirmar el diagnóstico, determinar si el compromiso es bilateral y descartar otras lesiones.

También permite establecer la evolutividad de la lesión, es decir si aguda o crónica, lo cual es importante para definir la conducta y el pronóstico de consolidación de la lesión. Finalmente, permite realizar el seguimiento del paciente⁽⁸⁾.

a) Radiografía

En la radiografía el defecto de la pars articular se observa como una línea radiolúcida. En etapas tempranas de la espondilolisis el defecto de la pars es fino y sin desplazamiento, lo que hace difícil su detección. Aún más, lesiones de estrés como el edema óseo, considera etapa previa a la fractura de la pars, son más difíciles de detectar⁽⁸⁾.

Sin embargo, cuando hay desplazamiento en la pars articular el diagnóstico puede ser fácilmente realizado mediante una radiografía. Son útiles para el diagnóstico las proyecciones anteroposterior, lateral, lateral colimada y oblicuas⁽⁸⁾.

En la proyección anteroposterior se pueden observar signos indirectos como esclerosis en el pedículo contralateral y desviación contralateral del proceso espinoso. En las proyecciones oblicuas se debe identificar el clásico "Scotty dog" y buscar la lesión en el "cuello", el cual corresponde a la pars articular. En esta pro-

yección solo se observa el defecto cuando el defecto es perpendicular al rayo, sin embargo, estudios en TC muestran que el defecto en la mayoría de los casos está en el plano coronal, lo cual también explica el mejor rendimiento de la proyección lateral colimada^(8,12).

b) Tomografía computada (TC)

TC multicorte y con reconstrucciones multiplanares es el estudio imagenológico con mayor capacidad de detectar la fractura de la pars articular⁽⁸⁾.

Otra contribución del TC es orientar si la fractura es crónica o activa. En el caso de defectos amplios y con un gran margen esclerótico orientan a una lesión crónica. Por el contrario lesiones lineales (delgadas), sin esclerosis orientan a lesiones agudas. Finalmente el TC es de utilidad para el seguimiento del paciente, sobre todo en aquellos casos de tratamiento quirúrgico.

c) Resonancia magnética (RM)

La lesión de la pars articular se observa mejor en las imágenes de T1, en donde se observa un mayor contraste entre la intensidad de la medula ósea y el espacio de la cortical ósea de la pars articular afectada⁽⁸⁾.

Las imágenes de T2 permiten establecer la evolutividad de la lesión. Si hay una imagen hiperintensa en T2 implica que el defecto es agudo. Mientras que una intensidad intermedia implica la presencia de fibrocartilago y la lesión es Intermedia. Por ultimo si la señal es baja en T2 implica la presencia de osteofibrosis por lo que la lesión es Crónica. Sairyo, *et al.* establecieron 4 categorías según la intensidad de la señal de T2. Estas fueron: "Muy temprana", "Temprana", "Progresiva" y "Terminal", esta graduación se correlaciona con el pronóstico de consolidación, siendo del 100% en las muy tempranas y de 0% en las terminales. Sin embargo, el estudio tiene un "n" bajo, 29 casos en total y 3 en las últimas dos categorías⁽¹³⁾.

Estudio

El estudio inicial con RM ha sido propuesto, sin embargo, presenta una mayor tasa de falsos

negativos en comparación con el uso de cintigrama ósea + TC, lo cual queda ejemplificado en el caso clínico⁽¹¹⁾.

El algoritmo propuesto para el estudio, basado en la revisión de la literatura, de un dolor lumbar de más de 3 semanas de evolución en un adolescente deportista, es inicialmente con TC más un cintigrama óseo (Figura 3). En caso de que el cintigrama óseo resulte hipercaptante en un segmento de la columna secundario a la formación ósea, se considera positivo el examen y se debe buscar la lisis en el TC. Este examen confirmará la espondilolisis o mostrará la presencia de otra patología hipercaptante como osteoma osteoide, osteoblastoma o lesiones facetaria⁽⁴⁾.

Si el cintigrama es negativo, pero el TC se observa una espondilolisis, entonces ésta se encuentra en una fase inactiva, por lo tanto

de mal pronóstico con el tratamiento médico. Como paso previo a la cirugía algunos autores sugieren realizar un bloqueo anestésico directo a la pars articular para confirmar que el defecto es el origen del dolor. Si el cintigrama y el TC resultan negativos para espondilolisis, se sugiere continuar el estudio del dolor lumbar con RM⁽⁴⁾.

Tratamiento

a) Médico

El tratamiento médico es de primera elección. La tasa de éxito reportada va del 75 al 100%. En el caso de las lesiones unilaterales la consolidación es cercana al 100%, mientras que en los casos bilaterales la tasa baja a un 50%. Cabe señalar que el éxito del tratamiento se considera cuando el paciente puede volver a realizar su actividad deportiva sin dolor, lo

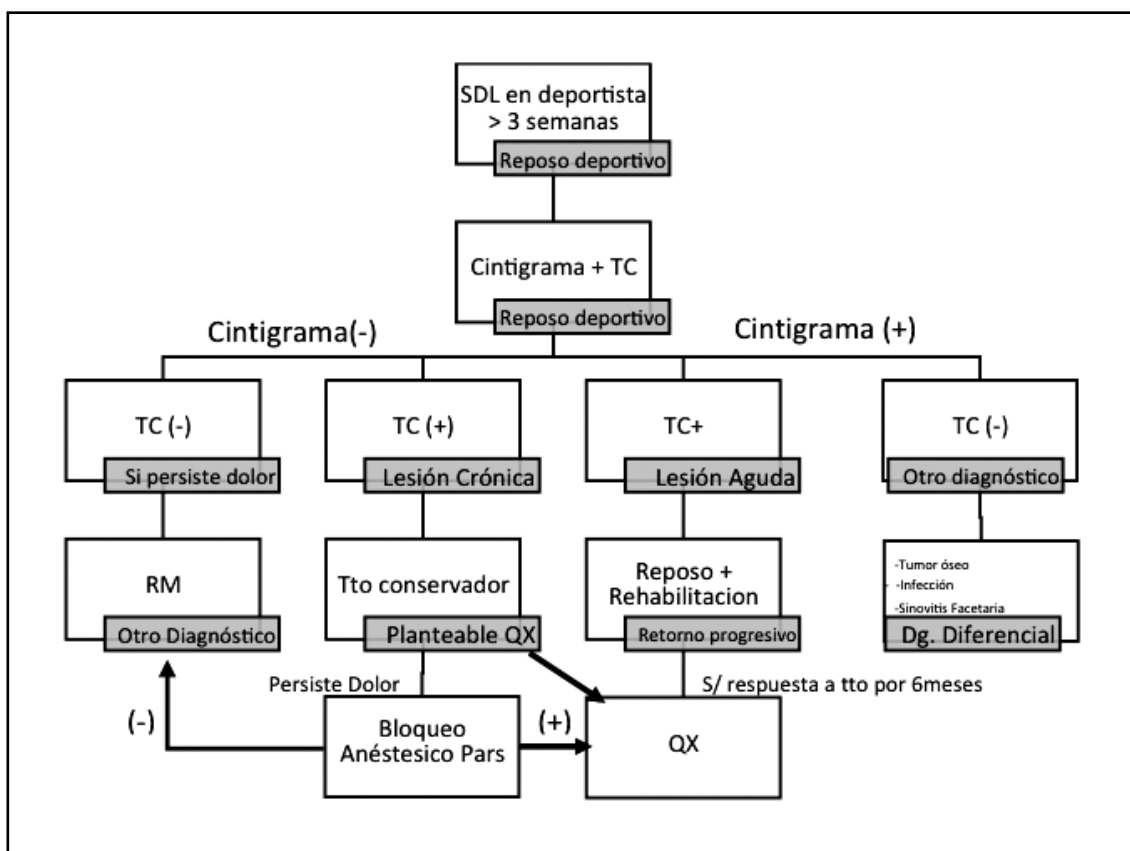


Figura 3. Algoritmo de manejo.

SDL= Síndrome de dolor lumbar. Tc= Tomografía Computada. RM= Resonancia Magnética. Qx: Cirugía

cual ocurre independiente de que el defecto presente signos de consolidación en un estudio radiográfico^(5,14).

El tratamiento se inicia con el reposo, el cual es relativo y consiste en que el paciente evite aquellos gestos que le provocan dolor. Por consiguiente el paciente debe suspender su actividad deportiva, no realizar actividades con carga y evitar movimientos de hiperextensión o extensión más rotación. A esto se debe agregar el uso de analgésicos y antiinflamatorios⁽¹⁵⁾.

Respecto al uso de órtesis o fajas, no existen estudios que demuestren beneficios en su uso. Por el contrario un estudio demostró que los individuos tratados con inmovilización iniciaron con mayor dificultad su plan de fortalecimiento muscular, con lo cual demoraron en promedio un mes más en retornar al deporte. Por lo tanto, la recomendación actual, es usarle en casos particulares en los cuales ofrezca un beneficio “psicológico”⁽⁴⁾.

La segunda etapa tiene como objetivo la rehabilitación de la columna lumbar y la reeducación del balance y fuerza muscular. Esto se debe iniciar tan pronto como el paciente este sin dolor. En caso de aparecer dolor se debe volver al reposo o una rutina de ejercicios de menor intensidad según el momento en que se reinicie los síntomas^(4,5).

La tercera etapa, es la reinserción del deportista. Esto debe ser progresivo y de la mano del avance en el balance muscular y la capacidad aeróbica^(15,16).

b) Quirúrgico

El tratamiento quirúrgico se utiliza en los casos de falla del tratamiento médico definido como persistencia del dolor lumbar durante 6 meses, a pesar de un tratamiento médico bien llevado, como se ejemplifica en el caso clínico. Otras indicaciones son dolor lumbar progresivo, aparición y/o progresión de déficit neurológico y/u olistesis^(4,16).

Entre las alternativas de tratamiento se encuentra la fijación del segmento o la reparación directa de la pars articular. En el primer caso, se considera agresivo en el caso de espondilolisis pura, dado las consecuencias de dejar sin movilidad un segmento a tan temprana edad. La técnica básica de la reparación directa de la pars articular comprende un abordaje posterior por línea media, preservar las capsulas facetarias, remover el tejido fibroso de la lisis y cubrir el defecto con injerto óseo de la cresta iliaca⁽¹⁷⁾.

Las distintas técnicas descritas se describen a continuación y se presenta un esquema de ellas en Figura 4.

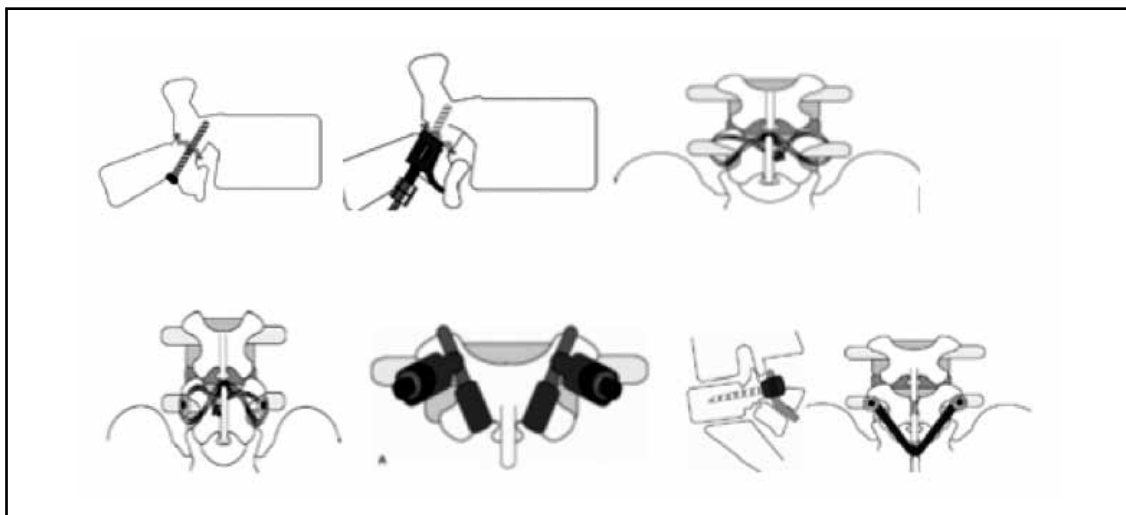


Figura 4. Muestra esquemas de las técnicas quirúrgicas disponibles. De izquierda a derecha y de superior a inferior: Buck, Morscher, Scott, Songer, Tornillos pediculares más ganchos a la lámina y Tornillos pediculares más gancho en “V”. Figuras extraídas con autorización del autor principal del reporte de Draz.

En 1968 Kimura describió la técnica sin instrumentación colocando injerto óseo en el defecto, esta técnica actualmente está abandonada. En el mismo año Scott agregó al relleno del defecto óseo, el uso de un cerclaje en "8". Hioki, *et al.* reportan el uso de esta técnica en 45 pacientes, 9 de los cuales presentaron no unión⁽¹⁸⁾.

En 1970 Buck describe la osteosíntesis directa de la pars con tornillo canulado. Tiene una alta tasa de éxito reportándose entre 90 a 100%, pero es considerada una técnica que requiere alta habilidad quirúrgica⁽¹⁹⁾.

En 1984, Morscher modifica la técnica de Buck agregando al tornillo a la pars articular un gancho a la lámina. De 1998 en adelante aparecen las técnicas en las cuales se utilizan tornillos pediculares para estabilizar el defecto^(7,17).

En un análisis de la literatura en el cual se incluyeron 9 estudios, 1 de ellos prospectivo, totalizando 84 atletas y 279 no atletas, se concluye que a menor edad, el éxito del tratamiento con reparación directa de la pars es mayor, siendo la edad de corte los 20 años. Desde la técnica de Buck hacia adelante las tasas de éxito son parecidas⁽¹⁷⁾.

En 2013 Widi, *et al.* Reportan 3 casos de tratados por técnica mínimamente invasiva. La duración mínima de los síntomas fue 8 meses y la edad de los pacientes era de 17, 20 y 25 años. La técnica corresponde a una modificación de la técnica de Buck. Los 3 pacientes descritos en el reporte presentaron signos de consolidación a los 3 meses y retornaron a su actividad deportiva⁽²⁰⁾.

Retorno deportivo

El retorno a la actividad deportiva del mismo nivel previo a la enfermedad, ocurre a los 3-6 meses en el caso del tratamiento médico exitoso. En el caso del tratamiento quirúrgico este ocurre a los 6 meses post procedimiento. Es necesario señalar al deportista desde el inicio del tratamiento que el reposo va a ser prolongado y que debe ser paciente de tal forma de evitar frustraciones y se cumplan todas las etapas de la rehabilitación^(4,5,17).

El alta al retorno deportivo se puede dar cuando el deportista se encuentra en una capacidad aeróbica óptima, completando el programa de estabilización muscular y cuando los ejercicios técnicos específicos de la especialidad que practica no provoquen dolor. En el caso de la cirugía, el retorno deportivo requiere además evidencias de consolidación en el estudio imagenológico^(4,5,16).

El programa de estabilización propuesto es la escala de Watking Randall, el cual contiene 8 ítems, 1 de ejercicios aeróbicos y 7 que incluyen abdominales y ejercicios para el fortalecimiento de la musculatura paravertebral. Cada ítem tiene 5 escalas progresivas de menor a mayor intensidad. El programa debe ser realizado en forma progresiva y sin dolor. El deportista se considera en condiciones de volver cuando es capaz de realizar el nivel 3 en todos los ítems en el caso de los deportistas amateurs o de fin de semana. En el caso de los deportistas profesionales o de elite se debe exigir al menos el nivel 4 e idealmente el nivel 5⁽⁴⁾. En caso de tratamiento quirúrgico, el plan de estabilización se recomienda iniciar 10 semanas post operado.

Una vez retornado al deporte, el ideal es mantener realizando el programa de estabilización muscular dado que previene nuevas lesiones⁽¹⁶⁾.

Prevención⁽²¹⁾

No existen medidas específicas para prevenir la espondilolisis. Sin embargo, es conocido que un deportista con el fin de evitar lesiones por sobreuso debe agregar a su entrenamiento específico del deporte que realiza, descanso activo y ejercicios de resistencia muscular, de flexibilidad y de rango articular.

Adicionalmente en los adolescentes deportistas se debe estar alerta a que realizan un descanso activo adecuado, con el fin de evitar el síndrome de sobre entrenamiento y *burn out*.

Puntos claves

- Síndrome de dolor lumbar de más de tres semanas de evolución asociado a actividad deportiva: Espondilolisis hasta que se

- demuestre lo contrario.
- Patogenia poco Clara. Consenso actual: fractura por estrés que se produce en una anatomía predisponente.
- No hay signos sensibles ni específicos en el examen físico.
- Estudio de inicio en pacientes con sospecha de espondilolisis es tomografía computada y cintigrama óseo.
- Tratamiento de elección: Médico
- Poca evidencia en TTO Quirúrgico. Técnica estándar es la descrita por Buck.

- Requiere tiempos de reposo deportivo prolongado.
- Tiene un alto porcentaje de éxito con los distintos tratamientos. Factores de buen pronóstico son diagnóstico precoz, edad temprana de presentación y ser deportista.

Agradecimientos

Doctor J. Patrick Johnson, quien autorizó el uso de las ilustraciones de las cirugías en espondilolisis.

Referencias bibliográficas

1. Bono CM. Low-back pain in athletes. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2004; 86(2): 382-396.
2. Haus BM, Micheli LJ. Back Pain in the Pediatric and Adolescent Athlete. *Clinics in Sports Medicine*. 2012 Jul; 31(3): 423-440.
3. Hasler CC. Back pain during growth. *Swiss Med Wkly*. 2013; 143: w13714.
4. Watkins IV RG, Watkins III RG. Lumbar Spondylolysis and Spondylolisthesis in Athletes. *Seminars in Spine Surgery [Internet]*. 2010 [cited 2013 Jul 12]. p. 210-7. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040738310000729>
5. Foreman P, Griessenauer CJ, Watanabe K, Conklin M, Shoja MM, Rozzelle CJ, et al. L5 spondylolysis/spondylolisthesis: a comprehensive review with an anatomic focus. *Child's Nervous System* 2013; 29(2): 209-216.
6. Takemitsu M, El Rassi G, Woratanarat P, Shah SA. Low back pain in pediatric athletes with unilateral tracer uptake at the pars interarticularis on single photon emission computed tomography. *Spine*. 2006; 31(8): 909-914.
7. Hu SS, Tribus CB, Diab M, Ghanayem AJ. Spondylolisthesis and spondylolysis. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2008; 90(3): 656-671.
8. Leone A, Cianfoni A, Cerase A, Magarelli N, Bonomo L. Lumbar spondylolysis: a review. *Skeletal radiology*. 2011; 40(6): 683-700.
9. Soler T, Calderón C. The prevalence of spondylolysis in the Spanish elite athlete. *The American journal of sports medicine*. 2000; 28(1): 57-62.
10. Gurd DP. Back pain in the young athlete. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 2011; 19(1): 7-16.
11. Masci L, Pike J, Malara F, Phillips B, Bennell K, Brukner P, et al. Use of the one-legged hyperextension test and magnetic resonance imaging in the diagnosis of active spondylolysis * Commentary * Commentary. *British Journal of Sports Medicine*. 2006 Sep 15; 40(11): 940-946.
12. Tallarico RA, Madom IA, Palumbo MA. Spondylolysis and spondylolisthesis in the athlete. *Sports medicine and arthroscopy review*. 2008; 16(1): 32-38.
13. Sairyo K, Katoh S, Takata Y, Terai T, Yasui N, Goel VK, et al. MRI signal changes of the pedicle as an indicator for early diagnosis of spondylolysis in children and adolescents: a clinical and biomechanical study. *Spine* 2006; 31(2): 206-211.
14. Guillodo Y, Botton E, Saraux A, Le Goff P. Contralateral spondylolysis and fracture of the lumbar pedicle in an elite female gymnast: a case report. *Spine*. 2000; 25(19): 2541-2543.
15. Sys J, Michielsen J, Bracke P, Martens M, Verstreken J. Nonoperative treatment of active spondylolysis in elite athletes with normal X-ray findings: literature review and results of conservative treatment. *European Spine Journal*. 2001; 10(6): 498-504.
16. Radcliff KE, Kalantar SB, Reitman CA. Surgical management of spondylolysis and spondylolisthesis in athletes: indications and return to play. *Current sports medicine reports*. 2009; 8(1): 35-40.
17. Drazin D, Shirzadi A, Jeswani S, Ching H, Rosner J, Rasouli A, et al. Direct surgical repair of spondylolysis in athletes: indications, techniques, and outcomes. *Neurosurgical focus* 2011; 31(5): E9.
18. Hioki A, Miyamoto K, Sadamasu A, Nozawa S, Ogawa H, Fushimi K, et al. Repair of pars defects by segmental transverse wiring for athletes with symptomatic spondylolysis: relationship between bony union and postoperative symptoms. *Spine*. 2012; 37(9): 802-807.
19. Reitman CA, Esses SI. Direct repair of spondylolytic defects in young competitive athletes. *The Spine Journal*. 2002; 2(2): 142-144.
20. Widi GA, Williams SK, Levi AD. Minimally Invasive Direct Repair of Bilateral Lumbar Spine Pars Defects in Athletes. *Case reports in medicine [Internet]*. 2013 [cited 2013 Jul 12] 2013. Available from: <http://www.hindawi.com/crimedicine/2013/659078/>
21. Carter CW, Micheli LJ. Training the Child Athlete for Prevention, Health Promotion, and Performance: How Much Is Enough, How Much Is Too Much? *Clinics in Sports Medicine* 2011; 30(4): 679-690.

Radiofrecuencia para el tratamiento de lumbago crónico secundario a síndrome de Bertolotti. Reporte de un caso

Dr. César Cárcamo Q.

Abstract

Radiofrequency for treating chronic low back pain secondary to Bertolotti's syndrome. A case report

Bertolotti's syndrome is called to the association of lumbago and the presence of a lumbosacral transitional vertebrae (LSTV). Low back pain tends to occur in the third or fourth decade of life and is progressive in nature. As causes of lumbago have been described pain generated in the pseudo articulation between mega transverse process and the ala of the sacrum and ilium, and the presence of degeneration or disc herniation, and the presence of facet arthrosis, and the presence of root compromise. We report a female 43-year-old with bilateral 8 months of evolution low back pain having Bertolotti's syndrome Castellvi type IIa. Radiofrequency denervation of pseudo articulation might be a minimally invasive option for treating chronic pain.

Key Words: Chronic pain, Low Back Pain, Radiofrequency ablation, Syndrome of Bertolotti.

1. Magister en Anestesiología. Medicina del Dolor Profesor Facultad de Medicina UDD. Unidad de Dolor Crónico Hospital Clínico Mutual de Seguridad C.Ch.C., Chile (www.mutual.cl)

No hubo apoyo financiero externo, ni interferencia institucional en el diseño, análisis o conclusiones del estudio.

Recibido: 31/12/2013
Aceptado: 21/02/2014

Correspondencia:
Dr. César Cárcamo Q.
ccarcamo@mutual.cl

Cárcamo C. Radiofrecuencia para el tratamiento de lumbago crónico secundario a síndrome de Bertolotti. Reporte de un caso. Rev Chil Ort y Traum 2014; 55(1): 27-31.

Resumen

Se denomina síndrome de Bertolotti a la asociación de lumbago y la presencia de una vértebra de transición lumbo-sacra (VTLS). El dolor lumbar tiende a presentarse en la tercera o cuarta década de vida y es de carácter progresivo. Se han descrito como causas de lumbago el dolor generado en la pseudoarticulación entre la mega apófisis transversa y el ala del hueso sacro o hueso iliaco, la presencia de degeneración o hernia discal, la presencia de artrosis facetaria, o la presencia de compromiso radicular. Presentamos el caso de una paciente de 43 años de edad, con lumbago bilateral de 8 meses de evolución portadora de síndrome de Bertolotti Castellvi tipo IIa. La denervación por radiofrecuencia de la pseudoarticulación puede ser una opción mínimamente invasiva de tratamiento del dolor crónico.

Palabras clave: Ablación por radiofrecuencia, Dolor crónico, Lumbago, Síndrome de Bertolotti.

Las vértebras de transición lumbosacra (VTLS) son anomalías congénitas de la columna lumbo-sacra⁽¹⁾. En dicha columna es la quinta vértebra lumbar que muestra con mayor frecuencia signos de asimilación hacia el sacro, una condición a

menudo referida como sacralización. En la condición conocida como lumbarización, es la primera vértebra sacra la que muestra signos de transición hacia una configuración lumbar⁽²⁾. Una transición completa resulta en una numeración distinta de

La presentación clínica en conjunto con los hallazgos imagenológicos fue compatible con el síndrome de Bertolotti Castellvi tipo IIa. Habiendo fracasado el manejo conservador, y de acuerdo con la paciente se le ofreció procedimiento mínimamente invasivo con radiofrecuencia para manejo de su lumbago. No se realizó test previo con inyección dentro de la pseudoarticulación con lidocaína y corticoides por su efecto transitorio, además que el examen clínico y la imagenología apuntaban a la pseudoarticulación como causa del lumbago crónico descartándose otras causales.

Procedimiento

Con la paciente en decúbito ventral sobre mesa quirúrgica radiolúcida, monitorizada y sedada con Midazolam 2 mg ev + Fentanil 200 mcg ev, bajo visión fluoroscópica antero-posterior (AP) y anestesia local a piel y celular con lidocaína 1%, colocamos dos cánulas rectas de calibre 20 G de 100 mm de largo y con una punta activa expuesta de 1 cm (RF Straight Cannula, 100 mm, 20GA, 10 mm active tip, SL-S1010-20, Neurotherm, Wilmington, USA) a 0,5-1 cm de distancia entre sí y a 3-5 mm de distancia de los bordes inferiores, medial, lateral y superior de la cara posterior de la pseudoarticulación. Para producir lesión, una corriente de radiofrecuencia bipolar se pasó a través de ambas cánulas a una temperatura de 80°C durante 90 segundos (Neurotherm NT 1100®, Wilmington, USA). Luego, una de las agujas fue retirada y movida a la siguiente posición aproximadamente 0,5-1 cm desde la otra aguja y entonces realizamos una nueva lesión bipolar. Este proceso se repitió de manera que las lesiones por radiofrecuencia fueron realizadas circunferencialmente alrededor de la pseudoarticulación. Obtuvimos visión fluoroscópica lateral para asegurar que las puntas de las cánulas de radiofrecuencia no habían avanzado más ventral que de la corteza dorsal del sacro.

Inmediatamente post procedimiento la paciente presentó alivio completo del lumbago. Al mes de control, y luego de un par de días de malestar local por las punciones, la paciente evaluaba su dolor 1/10 en promedio según Escala Visual Análoga, dormía sin problemas y no estaba ingiriendo ningún analgésico.

Discusión

La prevalencia de VTLS se ha descrito entre 4% a más de 35%. Hsieh *et al*⁽⁸⁾, encontraron una prevalencia de 4% en una población de pacientes chinos usando radiografías simples AP para el diagnóstico. Sin embargo, excluyeron las VTLS de tipo Castellvi I, debido a que según los autores esta lesión carecería de efectos sobre la biomecánica de la columna vertebral. Erken *et al*⁽²⁴⁾, también utilizaron radiografías simples AP para el diagnóstico pero sin excluir las VTLS de tipo Castellvi I, encontrando una prevalencia de 35,9% en una muestra de población turca.

En los pacientes que presentan dolor lumbar asociado a una VTLS, es decir, que presentan el síndrome de Bertolotti, el desafío es poder determinar cuál es la causa anatómica subyacente que causa el lumbago. La presencia solo de apófisis transversas hipertróficas (tipo Castellvi I) en general no tiene importancia clínica^(4,8,25). El dolor puede ser generado en la pseudoarticulación entre la apófisis transversa hipertrófica y el ala del hueso sacro o hueso ilíaco (Castellvi de tipo II)⁽⁶⁾. El dolor también puede tener un origen discogénico, generado en el disco por encima de la vértebra de transición (Castellvi de tipos II, III, IV)⁽²²⁾. Elster *et al*⁽¹⁸⁾, estudiaron a 2.000 pacientes adultos y encontraron que cuando había hernia del disco en pacientes con VTLS, ésta fue nueve veces más frecuente en el nivel inmediatamente superior a la vértebra de transición, en comparación con los pacientes sin VTLS. Además, la hernia de disco puede causar compresión de una raíz nerviosa resultando en dolor lumbar y ciática⁽¹³⁾. También las raíces nerviosas se pueden comprimir entre el segmento transversal de la VTLS y el ala sacra (Castellvi de tipo II)⁽²⁶⁾. Por último, un dolor lumbar contralateral en pacientes con VTLS unilateral (Castellvi tipo IIa) puede reflejar un dolor facetogénico⁽¹²⁾.

Para el estudio de síndrome de Bertolotti en casos de dolor lumbar y radiculopatía se recomiendan imágenes por resonancia magnética⁽²⁵⁻²⁷⁾. Para diferenciar una pseudoarticulación dolorosa entre una megaapófisis transversa y el ala del sacro o hueso ilíaco (Castellvi de tipo II) se recomienda la SPECT o tomografía computarizada por emisión de fotón único. En la SPECT el

la zona lumbar y segmentos sacros⁽²⁾, donde en la unión lumbosacra se cambia el nombre de acuerdo con el tipo de transición, lo que resulta en L4-S1 en el caso de una sacralización, y L6-S1 en el caso de una lumbarización. Sin embargo, lo más frecuente es que la transición sea incompleta o completa solo unilateralmente⁽³⁾. En 1984, Castellvi⁽⁴⁾ propuso una clasificación de las VTLS (Tabla 1) basado en la forma y orientación de los procesos transversales, mostrando diversos grados de articulación hasta completar la fusión al ala sacra.

El síndrome de Bertolotti consiste en dolor lumbar en el contexto de una vértebra de transición lumbosacra y las alteraciones biomecánicas que ésta determina, ya que fue Bertolotti⁽⁵⁾ quien lo describió en 1917. Pese a que se han descrito como causas de lumbago el dolor generado en la pseudoarticulación entre la mega apófisis transversa y el ala del sacro o hueso iliaco (Castellvi tipo II)⁽⁶⁾, la presencia de degeneración o hernia discal en segmentos superiores a la VTLS⁽⁷⁻¹¹⁾, la presencia de artrosis facetaria⁽¹²⁾ y el compromiso radicular^(13,14), la discusión aún continúa sobre las causas de lumbago en presencia de VTLS^(3,4,8,15-23).

Caso

Presentamos el caso de una paciente de 43 años sin antecedentes mórbidos de importancia con dolor lumbar persistente en los 8 meses previos a la consulta, sin respuesta a tratamiento conservador con fisioterapia y analgésicos. El dolor lumbar era bilateral y se

irradiaba preferentemente hacia glúteo izquierdo. Presentaba dolor nocturno que interfería con el sueño, despertaba con rigidez de columna y el dolor aumentaba con el movimiento durante el día, evaluado por la paciente en promedio 8/10 según Escala Visual Análoga. Al examen clínico, el dolor lumbar aumentaba a la extensión, y había ausencia de signos de déficit o compresión radicular, y ausencia de signos de compromiso de articulación sacroiliáca.

En el estudio imagenológico la tomografía computarizada de la columna lumbosacra mostraba una megapófisis transversa izquierda de L5 pseudoarticulada con el ala lateral de S1 (Figura 1). La resonancia magnética de la columna lumbar mostraba leve protrusión discal circunferencial en L4-L5 y leves signos de sinovitis facetaria izquierda L4-L5.



Figura 1. Mega apófisis transversa L5 que forma pseudoarticulación con ala sacra.

Tabla 1. Clasificación de Castellvi.		
Tipo 1	Apófisis transversa	Mega apófisis transversa unilateral (a) o displásica bilateral (b) de al menos 19 mm de ancho.
Tipo 2	Lumbarización o Sacralización incompleta	Mega apófisis transversa que forma pseudoarticulación con ala sacra adyacente, en forma unilateral (a) o bilateral (b).
Tipo 3	Lumbarización o Sacralización completa	Mega apófisis transversa que presenta fusión completa con ala sacra adyacente, en forma unilateral (a) o bilateral (b).
Tipo 4	Combinación	Combinación de tipo II a en un lado y III a en el otro lado.

aumento de la absorción en la pseudoarticulación se ha demostrado que se correlaciona bien con la ubicación del dolor^(28,29). En los pacientes con VTLS unilateral (tipo Castellvi IIa) y dolor lumbar contralateral, la SPECT ha demostrado ser menos útil que la tomografía computarizada para evaluar el dolor facetogénico⁽²⁹⁾. En la paciente tanto la clínica como las imágenes indicaban como causa de dolor lumbar la presencia de la pseudoarticulación. El tratamiento del síndrome de Bertolotti incluye el manejo conservador, procedimientos mínimamente invasivos y la cirugía. La inyección de pequeñas cantidades de lidocaína con o sin corticoides dentro de la pseudoarticulación puede ser útil como un test con valor predictivo si la resección quirúrgica de la mega apófisis es una alternativa terapéutica⁽³⁰⁾. Jonsson *et al*⁽⁶⁾, inyectaron bajo fluoroscopia anestesia local en la pseudoarticulación a 10 pacientes cuyas edades oscilaban entre 13-76 años. De ellos, 9 respondieron con alivio significativo del dolor lumbar. Todos fueron sometidos a cirugía de resección de la mega apófisis, y en el seguimiento 7 pacientes lograron alivio completo del dolor y 2 alivio significativo. Un paciente de 76 años no tuvo alivio con el bloqueo anestésico y luego de la cirugía tampoco. Santaveri *et al*⁽³¹⁾ también reportaron una pequeña serie de 16 pacientes operados, donde a 8 pacientes realizaron resección de la pseudoarticulación y a

los otro 8 artrodesis posterolateral. En 13 de los 16 pacientes además del dolor lumbar presentaban ciática. Diez de los 16 pacientes operados mostraron mejoría del dolor lumbar, y este resultado fue similar en el grupo tratado con la fusión y en el tratado con la resección. Sin embargo, 11 pacientes de los 13 que tenían episodios de ciática preoperatoria la mantuvieron. Los autores concluyen que el tratamiento quirúrgico del síndrome de Bertolotti es sólo para pacientes muy seleccionados. Los pacientes sin degeneración discal y cuyo dolor crónico está asociado con la pseudoarticulación pueden ser tratados con resección de la apófisis transversa. Los pacientes con degeneración del disco a continuación de la VTLS, pero no por encima de la VTLS podrían tener alivio del dolor con la fusión posterolateral. En el caso que presentamos, la paciente prefería un manejo mínimamente invasivo en primer lugar por sobre la opción quirúrgica.

Conclusión

Este caso sugiere que en el síndrome de Bertolotti Castellvi tipo IIa, descartando otras causales, la pseudoarticulación puede producir dolor lumbar, y que su ablación por radiofrecuencia puede ser una opción mínimamente invasiva de tratamiento del dolor.

Referencias bibliográficas

- Vergauwen S, Parizel PM, van Breusegem L et al. Distribution and incidence of degenerative spine changes in patients with a lumbo-sacral transitional vertebra. *Eur Spine J* 1997; 6: 168-172.
- Hughes RJ, Saifuddin A. Imaging of lumbosacral transitional vertebrae. *Clin Radiol* 2004; 59: 984-991.
- Luoma K, Vehmas T, Raininko R, Luukkonen R, Riihimaki H. Lumbosacral transitional vertebra: relation to disc degeneration and low back pain. *Spine* 2004; 29: 200-205.
- Castellvi AE, Goldstein LA, Chan DPK. Lumbosacral transitional vertebrae and their relationship with lumbar extradural defects. *Spine* 1984; 9: 493-495.
- Bertolotti M. Contributo alla conoscenza dei vizi di differenziazione regionale del rachide con speciale riguardo all'assimilazione sacrale della v. lombare. *Radiol Med* 1917; 4: 113-144.
- Jonsson B, Stromqvist B, Egund N. Anomalous lumbosacral articulations and low-back pain. Evaluation and treatment. *Spine* 1989; 14: 831-834.
- Aihara T, Takahashi K, Ogasawara A, Itadera E, Ono Y, Moriya H. Intervertebral disc degeneration associated with lumbosacral transitional vertebrae: a clinical and anatomical study. *J Bone Joint Surg* 2005; 87-B: 687-691.
- Hsieh CY, Vanderford JD, Moreau SR, Prong T. Lumbosacral transitional segments: classification, prevalence, and effect on disk height. *J Manipulative Physiol Ther* 2000; 23: 483-489.
- Nicholson AA, Roberts GM, Williams LA. The measured height of the lumbosacral disc in patients with and without transitional vertebrae. *Br J Radiol* 1988; 61: 454-455.
- Tertti MO, Salminen JJ, Paajanen HE, Terho PH, Kormanen MJ. Low-back pain and disk degeneration in children: a case-control MR imaging study. *Radiology* 1991; 180: 503-507.
- Vergauwen S, Parizel PM, van Breusegem L et al. Distribution and incidence of degenerative spine changes in patients with a lumbo-sacral transitional vertebra. *Eur Spine J* 1997; 6: 168-172.
- Brault JS, Smith J, Currier BL. Partial lumbosacral transitional vertebra resection for contralateral facetogenic pain. *Spine* 2001; 26: 226-229.
- Otani K, Konno S, Kikuchi S.

- Lumbosacral transitional vertebrae and nerve-root symptoms. *J Bone Joint Surg* 2001; 83-B: 1137-1140.
14. Chang HS, Nakagawa H. Altered function of lumbar nerve roots in patients with transitional lumbosacral vertebrae. *Spine* 2004; 29: 1632-1635.
 15. Batt ME, Skattum N, Chong BK, Tanji JL. Posterior element pain in an adolescent schoolgirl. *Br J Sports Med* 1996; 30: 356-358.
 16. Connolly LP, Drubach LA, Connolly SA, Treves ST. Young athletes with low back pain: skeletal scintigraphy of conditions other than pars interarticularis stress. *Clin Nucl Med* 2004; 29: 689-693.
 17. Dai L. Lumbosacral transitional vertebrae and low back pain. *Bull Hosp JT Dis* 1999; 58: 191-193.
 18. Elster AD. Bertolotti's syndrome revisited. Transitional vertebrae of the lumbar spine. *Spine* 1989; 14: 1373-1377.
 19. Endo K, Ito K, Ichimaru K, Komagata M, Imakiire A. A case of severe low back pain associated with Richard disease (lumbosacral transitional vertebra). *Minim Invasive Neurosurg* 2004; 47: 253-255.
 20. Frymoyer JW, Newberg A, Pope MH, Wilder DG, Clements J, MacPherson B. Spine radiographs in patients with low-back pain. An epidemiological study in men. *J Bone Joint Surg* 1984; 66-A: 1048-1055.
 21. Mann DC, Keene JS, Drummond DS. Unusual causes of back pain in athletes. *J Spinal Disord* 1991; 4: 337-343.
 22. Peterson CK, Bolton J, Hsu W, Wood A. A cross-sectional study comparing pain and disability levels in patients with low back pain with and without transitional lumbosacral vertebrae. *J Manipulative Physiol Ther* 2005; 28: 570-574.
 23. Quinlan JF, Duke D, Eustace S. Bertolotti's syndrome. A cause of back pain in young people. *J Bone Joint Surg* 2006; 88-B: 1183-1186.
 24. Erken E, Ozer HT, Gulek B, Durgun B. The association between cervical rib and sacralization. *Spine* 2002; 27: 1659-1664.
 25. Terti MO, Salminen JJ, Paajanen HE, Terho PH, Kormanen MJ. Low-back pain and disk degeneration in children : a case-control MR imaging study. *Radiology* 1991; 180: 503-507.
 26. Hashimoto M, Watanabe O, Hirano H. Extraforaminal stenosis in the lumbosacral spine. Efficacy of MR imaging in the coronal plane. *Acta Radiol* 1996; 37: 610-613.
 27. O'Driscoll CM, Irwin A, Saifuddin A. Variations in morphology of the lumbosacral junction on sagittal MRI: correlation with plain radiography. *Skeletal Radiol* 1996; 25 : 225-230.
 28. Pekindil G, Pekindil Y, Sarikaya A. Degenerative lumbosacral transitional articulation: atypical increased sacral uptake on planar bone scintigraphy. *Clin Nucl Med* 2002; 27: 840-841.
 29. Pekindil G, Sarikaya A, Pekindil Y, Gültekin A, Kokino S. Lumbosacral transitional vertebral articulation: evaluation by planar and SPECT bone scintigraphy. *Nucl Med Commun* 2004; 25: 29-37.
 30. Thibaut C, Silva A, De la Fuente P, Valencia M, Merello B, Riera JA. Manejo quirúrgico del Síndrome de Bertolotti: A propósito de un caso. *Rev Chil Ortop y Traum* 2009; 50: 133-138.
 31. Santavirta S, Tallroth K, Ylinen P, et al. Surgical treatment of Bertolotti's Syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg* 1993; 112: 82-87.



Rotura bilateral simultánea del tendón de Aquiles y levofloxacin

Dres. Paúl Vicente A¹, Amparo Fontestad U², Marta Sancho R³.

Abstract

Simultaneous bilateral rupture of the Achilles tendon and levofloxacin

Objective: Report the relationship between a rupture of the Achilles tendon and a treatment with levofloxacin. **Clinical cases:** We present two cases of atraumatic bilateral rupture of the Achilles tendon after taking levofloxacin. **Results:** Both patients were treated with direct suture. Six months later their physical condition were similar to the pre-tendon rupture situation. **Discussion:** The incidence of spontaneous Achilles tendon rupture is very low. Still more rare is a bilateral rupture. The association with some risk factors as advanced age, previous history of tendinopathy or treatment with corticosteroids is present in a large numbers of cases. Suspecting a tendon injury in patients in treatment with levofloxacin we should finish the treatment, change the antibiotic group and get rest of the affected limb. **Conclusion:** The use of levofloxacin is increasing because of its good gastrointestinal absorption being one of the first-line drugs in the exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease treatment. We must pay attention to this relationship and stop the antibiotic treatment at the first sign of the tendinopathy to avoid the Achilles tendon rupture.

Key words: Achilles, Fluoroquinolones, Levofloxacin, Tendon rupture.

1. Médico Interno Residente de Tercer Año.
2. Facultativa Especialista de Área.
3. Médico Interno Residente de Segundo Año. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital San Jorge, Huesca, España.

Este trabajo no contó con financiación alguna.

Recibido: 05/11/2013
Aceptado: 14/03/2014

Correspondencia:
Dr. Paúl Vicente Alonso de Armiño.
Servicio de Traumatología. Hospital San Jorge. Huesca. España.
epaulvicente@gmail.com

Vicente P, *et al.* Rotura bilateral simultánea del tendón de Aquiles y levofloxacin. Rev Chil Ort y Traum 2014; 55(1): 32-35.

Resumen

Objetivo: Reportar dos casos de rotura bilateral simultánea del tendón de Aquiles asociados al uso de levofloxacin. **Casos clínicos:** Se trata de dos casos de rotura bilateral atraumática del tendón de Aquiles tras la ingesta de levofloxacin. **Resultados:** Ambos pacientes fueron tratados con sutura término-terminal directa, siendo su estado seis meses tras la intervención similar al previo a la rotura tendinosa. **Discusión:** Siendo la incidencia de rotura tendinosa espontánea muy baja, todavía es más rara su presentación bilateral. La asociación de factores como la edad avanzada, historia previa de tendinopatía o la toma de corticoides están presentes en gran número de las roturas tendinosas. Ante la sospecha de afectación tendinosa en pacientes en tratamiento con levofloxacin hay que suspender el tratamiento, cambiar de grupo antibiótico y realizar reposo de la extremidad afecta. **Conclusión:** El uso de levofloxacin está aumentando dada su bue-

na absorción gastrointestinal siendo uno de los fármacos de primera línea en el tratamiento de la exacerbación por enfermedad obstructiva crónica (EPOC). Hay que estar atento a esta relación para suspender el tratamiento ante el primer síntoma y evitar así la rotura tendinosa.

Palabras clave: Fluoroquinolonas, Levofloxacino, Rotura tendinosa, Tendón Aquiles.

Introducción

El uso de las fluorquinolonas (FQ) como antibacterianos es muy frecuente en el tratamiento de infecciones urinarias, dermatológicas y principalmente respiratorias por su amplio espectro antibiótico, perfil de seguridad y biodisponibilidad. Desde 1980, el ciprofloxacino era la FQ de elección hasta el año 2000 en el que el levofloxacino empieza a ser más utilizado¹, siendo incluido como fármaco de primera línea en los consensos de tratamiento empírico de neumonía adquirida en la comunidad y de exacerbaciones de EPOC^{2,3}.

Hay descritas complicaciones asociadas al uso de estos antibacterianos llegando a estar prohibida la comercialización de alguno de ellos en algunos países. Los principales efectos adversos que presentan son gastrointestinales (náuseas, vómitos y diarrea del 1 al 5%), alteraciones dermatológicas (erupciones urticariformes maculopapulares y reacciones de fotosensibilidad en un 2,5%) y efectos neurológicos tales como cefalea y mareo (del 1 al 2%). Aunque poco frecuente, también existe una asociación entre el uso de fluorquinolonas y tendinitis aquilea, se estima una incidencia de 15 a 20 casos/100.000 tratamientos siendo más frecuente la afectación en pacientes varones, mayores de 60 años y de forma unilateral⁴.

Aunque la comunicación de casos no es el sistema adecuado para valorar la frecuencia real, sí permite eliminar la percepción de efecto indeseado "excepcional" y alertar al clínico sobre su existencia e impacto sanitario³.

A continuación, se presentan dos casos de rotura completa atraumática bilateral del tendón de Aquiles en dos pacientes tratados con levofloxacino.

Casos clínicos

Caso 1

Varón de 81 años de edad que, sin traumatismo previo conocido, presenta dolor e impotencia funcional en ambos gemelos. Como antecedentes personales destacan EPOC, insuficiencia renal crónica y diabetes. Dos días antes del inicio de los síntomas, había terminado un tratamiento con 500 mg de levofloxacino cada 12 horas durante diez días por exacerbación de su EPOC.

Se realiza una ecografía en la que se observa solución de continuidad de 3,4 cm en el tendón de Aquiles derecho y 3,2 cm en el izquierdo (Figura 1).

Se realiza tratamiento quirúrgico mediante sutura término-terminal tipo Kessler con polipropileno reforzada con puntos sueltos resultando estable por lo que no precisa la asociación de una plastia (Figura 2).

Caso 2

Varón de 83 años de edad con antecedentes de EPOC que acude a su médico de atención primaria por dolor en ambos talones, enrojecimiento bilateral y edema. No refiere traumatismo previo conocido. Tres días antes había comenzado un tratamiento con levofloxacino por exacerbación de su EPOC. Ante estos síntomas, se modifica el tratamiento antibiótico pero a la semana acude a Urgencias por empeoramiento de los síntomas a nivel de los talones e impotencia funcional.

Se realiza una ecografía donde se observa rotura completa del tendón de Aquiles derecho y parcial del izquierdo.

Se interviene quirúrgicamente el lado derecho realizándose una sutura término-terminal

tipo Bunnell con polipropileno reforzada con corona de puntos sueltos. El tendón de Aquiles izquierdo no se pudo solucionar quirúrgicamente por presentar el paciente un episodio de descompensación respiratoria durante el acto quirúrgico por lo que se siguió tratamiento ortopédico.

Ambos pacientes siguieron el mismo tratamiento postoperatorio consistente en la inmovilización en equino durante 3 semanas y en posición neutra otras 3 retirando la inmovilización a las 6 semanas y comenzando entonces la rehabilitación.

El tiempo de recuperación fue similar cuando el tratamiento que se realizó fue quirúrgico (10 meses), mientras que en el que se realizó tratamiento conservador, el tiempo de recuperación fue mayor, alcanzando una movilidad aceptable dentro de las necesidades funcionales del paciente (15 meses).



Figura 1. Rotura Aquiles izquierdo. Caso clínico número 1.



Figura 2. Rotura Aquiles izquierdo suturada. Caso clínico número 1.

Discusión

La incidencia de rotura espontánea del tendón de Aquiles en la población occidental es de 0,02% tratándose, en menos del 1% de la misma, de una rotura espontánea bilateral^{5,6}. A pesar de esta incidencia tan baja, hemos registrado dos casos en menos de cinco meses. En un estudio reciente, se considera que del 2 al 6% de todas las roturas del tendón de Aquiles en mayores de 60 años pueden atribuirse al uso de FQ^{2,7}. El uso del levofloxacino está aumentando por su excelente absorción gastrointestinal, buena penetración en los tejidos y su amplio espectro de actividad⁸. Podemos esperar un incremento en el número de pacientes con alteraciones tendinosas como efecto adverso por el uso de este fármaco^{9,10}. Suelen ser roturas espontáneas y se reconocen como factores de riesgo asociados el sexo masculino (3:1), la insuficiencia renal, el tratamiento habitual con corticoides^{11,12}, la fragilidad tendinosa y la exposición recurrente al fármaco¹³ pero su afectación raramente se produce de forma bilateral como en los dos casos presentados.

Es esencial interrumpir el tratamiento cuando aparecen los primeros síntomas y no cambiar el antibiótico por otra FQ^{14,15}. Incluso hay autores que recomiendan no tratar con FQ a los pacientes con historia previa de tendinopatías¹⁴. Hay pocos casos en los que, como ocurre en el segundo caso presentado, tanto la aparición de los síntomas como la rotura tendinosa sea tan rápida pese a la suspensión precoz del tratamiento.

El 20% de las roturas son mal diagnosticadas¹⁶ teniendo que realizar técnicas quirúrgicas laboriosas y complejas para su tratamiento. El tratamiento de elección de las roturas del tendón de Aquiles es quirúrgico, observando un porcentaje mayor de re-roturas comparándolo con el tratamiento conservador. Si bien, en los casos en los que no se dieron re-roturas, los resultados fueron similares en ambos grupos¹⁷. En los casos presentados, dada la precocidad en el diagnóstico, fue posible realizar una sutura primaria directa que es la técnica más utilizada^{9,18-20}. En la literatura revisada, no hemos encontrado diferencias estadísticamente

significativas en las propiedades biomecánicas de la sutura de Bunnell y Kessler utilizando el mismo material de sutura^{21,22}.

Habitualmente, los síntomas comienzan entre 2 y 42 días después de iniciado el tratamiento y la mayoría de roturas ocurren después de 2 semanas¹⁸ pero pueden ocurrir desde unas horas hasta 6 meses después²³. En dos tercios de los casos, los síntomas se resuelven espontáneamente uno a dos meses tras la suspensión del tratamiento sin llegar a la rotura. Existe

una relación entre la gravedad del cuadro y la duración del tratamiento antibiótico²³.

El mecanismo de producción de estas tendinopatías está poco aclarado aún pero podría ser por toxicidad directa del antibiótico sobre el tejido tendinoso (las fluorquinolonas exhiben una marcada afinidad por los tejidos conectivos), la quelación (depósitos de cationes multivalentes como calcio y magnesio), cambios en la síntesis de proteoglicanos o por daño oxidativo en las fibras tendinosas⁴.

Referencias bibliográficas

- Asa Melhus, Jan Apelquist, Jan Larsson, Magnus Eneroth. Levofloxacin-associated Achilles Tendon Rupture and Tendinopathy. *Scand J Infect Dis* 2003; 35(10): 768-770.
- Van der Linden PD, Sturkenboom MC, Herings MRC et al. Increased risk of Achilles tendon rupture with quinolone antibacterial use, especially in elderly patients taking oral corticosteroids. *Arch Intern Med* 2003; 163: 1801-1807.
- Lado FL, Rodríguez C, Velasco M, Durán C, Moar B. Rotura parcial bilateral aquilea asociada a levofloxacin. *An Med Interna (Madrid)* 2005; 22: 28-30.
- CruzMorandé S, Díaz de Rada P, Duart J, Romero LM, García E. Rotura bilateral del tendón Aquiles secundario a levofloxacin. *Rev esp cir ortop traumatol* 2010; 54(4): 238-240.
- Habusta SF. Bilateral simultaneous rupture of the Achilles tendon: a rare traumatic injury. *Clin Orthop Relat Res* 1995; 320: 231-234.
- Khanzada Z, Rethnam U, Widdowson D, Mirza A. Bilateral spontaneous non-traumatic rupture of the Achilles tendon: a case report. *J Med Case Reports* 2011; 5: 263.
- Medrano M, Mauri JA, Bruscas C. Tendinopatías por fluorquinolonas. *An Med Interna (Madrid)* 2007; 24(5): 227-230.
- Gómez P, Panadero FJ, Cerezo E, Minaya FJ, Sabio E, Navarro B, Jaén JI. Rotura del tendón de Aquiles asociada a levofloxacin. *EuroEco* 2011; 2(3): 104-107.
- Lüthje P, Nurmi I, Nyyssönen T. Missed Achilles tendon rupture due to oral levofloxacin: surgical treatment and result. *Arch Orthop Trauma Surg* 2005; 125: 124-126.
- Areum Durey, Yong Soo Baek, Jin Seok Park, Kwangsoo Lee, Jeong-Seon Ryu, Jin-Soo Lee, and Moon-Hyun Cheong. Levofloxacin-Induced Achilles Tendinitis in a Young-Adult in the absence of Predisposing Conditions. *Yonsei Med J* 2001; 51(3): 454-456.
- Fernández E, Páramo de Vega M, Cabarcos A, Touceda A, Cigarrán B, Torre JA. Afectación bilateral del tendón de Aquiles por tratamiento con levofloxacin. *An Med Interna (Madrid)* 2007; 24(7): 358-359.
- Van der Linden PD, Sturkenboom M C, Herings R M, Leufkens H M, Stricker B H. Fluorquinolones and risk of Achilles tendon disorders: case-control study. *BMJ* 2002; 324: 1306-1307.
- Esquivias MA, Álvarez MC, Massó J. Rotura del Tendón Aquileo asociada a Levofloxacin. *Rev Clín Med Fam* 2009; 2(8): 446-447.
- Kim GK, Del Rosso JQ. The Risk of Fluorquinolone-induced Tendinopathy and Tendon Rupture. *The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology* 2010; 3(4): 49-54.
- Tsai WC, Yang YM. Fluoroquinolone-associated tendinopathy. *Chang Gung Med J* 2011 Sep-Oct; 34(5): 461-467.
- Vega MR, Iñiguez M, Valenzuela J, Quezada F, Vega ER. Rotura bilateral simultánea del tendón del cúadriceps. *Rev Chil Ortop y Traum* 2012; 53: 78-84.
- Möller M, Movin T, Granhed H, Lind K, Faxén E, Karlsson J. Acute rupture of the tendon Achilles. *J Bone Joint Surg (Br)* 2001; 83-B: 843-848.
- Ramirez MA, Richardson LC. Spontaneous Bilateral Achilles tendon Rupture: A case Report and Review of the Literature. *The Orthopedic Journal at Harvard Medical School* 2006; 8: 120-124.
- Strauss EJ, Ishak C, Jazrawi L, Sherman O, Rosen J. Operative treatment of acute Achilles tendon ruptures: an institutional review of clinical outcomes. *Injury*. 2007; 38: 832-838.
- Ripalda J, Malillos M, Salas A, Carbonel I, Herrera A. Rotura bilateral y simultánea del tendón de Aquiles. *Rev Esp de Cir Ort* 2010; 244(45): 152-154.
- Herbort M, Haber A, Zantop T, Gosheger G, Rosslénbroich S, Raschke MJ, Petersen W. Biomechanical comparison of the primary stability of suturing Achilles tendon rupture: a cadaver study of Bunnell and Kessler techniques under cyclic loading conditions. *Arch Orthop Trauma Surg* 2008 Nov; 128(11): 1273-1277.
- McCoy BW, Haddad SL. The strength of Achilles tendon repair: a comparison of three suture techniques in human cadaver tendons. *Foot Ankle Int* 2010 Aug; 31(8): 701-705.
- Gold L, Ingra H. Levofloxacin-Induced Tendon Rupture: A case report and review of the literature. *JABFP* 2003; 16(5): 458-460.

Lesión de Morel-Lavallée prepatelar, a propósito de dos casos

Dres. Constanza Ramírez M¹, Dennys Gonzales C², Sebastián Irrarrázaval D¹, Raimundo Vial I³.

Abstract

Prepatellar Morel-Lavallée lesion: discussion regarding two cases

The Morel-Lavallée lesion has been most commonly described in the region of the hip joint after high energy trauma. Deforming forces of pressure and shear result in a closed soft tissue degloving injury, in which the skin and subcutaneous tissue are separated from the underlying fascia, disrupting the perforating vessels. There are few reports of Morel-Lavallée lesions of the knee in the orthopaedic literature. This article presents 2 cases of patients with this diagnosis from the last year, both male, who presented with this injury after a blunt trauma of the knee. Emphasis is made on diagnosis and treatment of this injury. Although Morel-Lavallée lesions in the pelvic area are well known and diagnosed, its report around the knee is scarce, being frequently diagnosed as prepatellar bursitis and therefore having a late diagnosis. Magnetic resonance seems to play an important role in its diagnosis. **Key words:** knee, Magnetic resonance, Morel-Lavallée.

1. Médico Traumatólogo, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile
2. Médico Residente, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile
3. Médico Cirujano, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.

Recibido: 08/10/2012
Aceptado: 21/01/2014.

Correspondencia:
Dra. Constanza Ramírez M.
conypetrova@gmail.com

No se recibió financiamiento de ningún tipo durante la realización de la investigación.

Ramírez C, *et al.* Lesión de Morel-Lavallée prepatelar. Rev Chil Ort y Traum 2014; 55(1): 36-39.

Resumen

La lesión de Morel-Lavallée ha sido comúnmente descrita en la región pélvica, posterior a trauma de alta energía. Las fuerzas de compresión y cizallamiento producen una lesión cerrada de las partes blandas resultando en la separación del tejido subcutáneo y la fascia, con ruptura de los vasos sanguíneos perforantes. Existen escasos reportes en la literatura de lesiones de Morel-Lavallée alrededor de la rodilla. Este artículo presenta 2 casos de pacientes diagnosticados en el último año, ambos de género masculino, quienes presentaron la lesión posterior a un golpe directo sobre la rodilla. Se realiza énfasis en la sospecha diagnóstica y el tratamiento realizado. A pesar que la lesión de Morel-Lavallée alrededor de la pelvis es ampliamente conocida y diagnosticada, a nivel de la rodilla su reporte es escaso, siendo muchas veces diagnosticada en forma inicial como bursitis prepatelar lo que lleva a un diagnóstico tardío. La resonancia magnética parece jugar un rol importante frente a su diagnóstico. **Palabras clave:** Morel-Lavallée, Resonancia magnética, Rodilla.

Introducción

La lesión de Morel-Lavallée (LML) corresponde a una lesión post traumática de partes blandas inicialmente descrita por el francés Maurice Morel-Lavallée en 1853. Esta lesión ocurre habitualmente en relación a fracturas pélvicas y acetabulares, pero

puede ocurrir frente a trauma de baja energía⁽¹⁾. Las fuerzas deformantes de presión y cizallamiento producen un desfarramiento cerrado de los tejidos blandos, en que la piel y tejido subcutáneo son separados de la fascia subyacente con disrupción de los vasos perforantes. El espacio que se produce puede llenarse con sangre, linfa y tejido

graso necrótico con el riesgo de colonización bacteriana e infección. En la región lesionada pueden formarse pseudoquistes, lo que produce acumulación de líquido⁽²⁻⁴⁾.

Un retardo en el diagnóstico puede llevar a una forma de presentación tardía con una deformidad secundaria debido a tejido necrótico local⁽⁵⁾. Las lesiones de Morel-Lavallée han sido comúnmente reportadas en los tejidos blandos que rodean al trocánter mayor, el flanco y la región glútea^(1,2,6,7). Las mejoras en imagenología han permitido un avance en el diagnóstico, principalmente gracias a la resonancia magnética, la que es fundamental en la localización, caracterización y diagnóstico de esta patología⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Existen escasos trabajos publicados de LML alrededor de la rodilla, correspondiendo en su mayoría a reportes de casos⁽⁸⁻¹⁰⁾. Tejwani realizó una revisión de 27 casos de LML prepatelar durante 13 años en un equipo de rugby, proponiendo un algoritmo para diagnóstico y tratamiento de esta lesión, lo que corresponde a la mayor serie descrita⁽¹¹⁾.

El tratamiento habitual de la LML alrededor de la pelvis, consiste en múltiples aseos quirúrgicos con desbridamiento del tejido necrótico seguido de curación por segunda intención^(2,3). En los últimos años ha habido tendencia a tratamientos menos agresivos. Se han logrado tratamientos exitosos en LML del muslo, glúteos y flanco con vendajes elásticos compresivos, drenaje percutáneo y desbridamiento y liposucción o drenaje seguido de terapia compresiva^(1,6,7). Estas técnicas buscan minimizar el trauma iatrogénico y la disrupción del aporte vascular restante a la piel sobre la lesión lo que favorecería una curación más rápida y mejor cosmética. En los casos de formación de pseudoquistes, se ha utilizado esclerodesis con talco⁽¹²⁾.

Casos clínicos

Caso 1

Hombre de 45 años de edad, sin antecedentes patológicos previos, se presentó con una semana de dolor en región anterior de la rodilla izquierda asociado a inflamación y equimosis. El cuadro se inició después de una lesión aguda por accidente en motocicleta en movimiento a moderada velocidad con golpe directo en la cara anterior de la rodilla. El paciente refirió dolor agudo al golpear

la rodilla contra el suelo mientras avanzaba.

El examen físico reveló una zona de equimosis en la región prepatelar de la rodilla izquierda, con una pequeña masa fluctuante de bordes bien definidos, dolorosa a la palpación.

Inicialmente diagnosticado como hematoma superficial y tratado con AINES, después de una semana de persistencia del cuadro se agregó hipostesia en la región central de la masa fluctuante, por lo que fue indicada una resonancia magnética de rodilla izquierda. Esta revela leve cantidad de líquido intraarticular, y en región suprapatelar se observa una colección líquida laminar hiperintensa en densidad protón y cortes con saturación grasa, que se extiende tanto a lateral como medial, con un grosor máximo anteroposterior de 10 mm, que se asocia además a cambios inflamatorios del tejido graso adyacente, compatible con lesión tipo Morel-Lavallée (Figura 1).

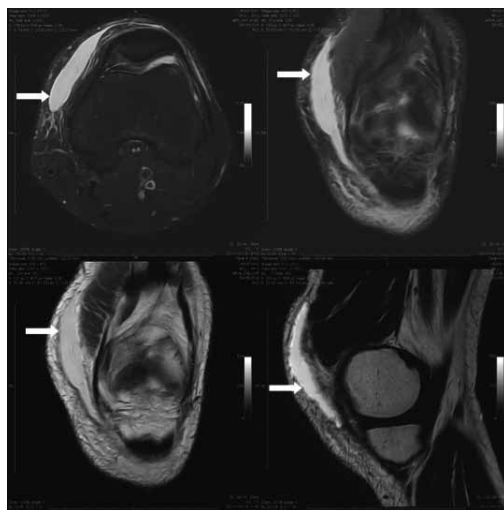


Figura 1. Secuencias axiales y sagitales en T2 y densidad protón con saturación grasa. En la región anterior de la rodilla, anterior a la rótula y con extensión medial, profunda en el tejido adiposo celular subcutáneo y superficial al plano de la bursa prepatelar, se observa una colección líquida hiperintensa, de contornos bien definidos, con edema tejido graso adyacente, cuyas características corresponden a una lesión tipo Morel Lavallée prepatelar.

Se inició tratamiento con vendaje compresivo y hielo local, después de 6 semanas de seguimiento, con leve disminución del tamaño de la lesión, se realizaron 2 punciones percutáneas con una semana de intervalo entre ambas, posterior a lo cual se observó una evolución favorable con resolución total del cuadro.

Caso 2

Hombre de 22 años, jugador aficionado de rugby, sin antecedentes. Al momento de la consulta inicial refiere 3 semanas de dolor y aumento de volumen en rodilla izquierda posterior a lesión durante partido de rugby con golpe directo en región anterior de rodilla.

Al examen físico presenta masa fluctuante en región patelar con dolor a la palpación, sin lesiones cutáneas y rango de movilidad conservado.

Se indican radiografías de rodilla que se reportan como normales, y resonancia magnética que muestra colección líquida fusiforme en ubicación anterior a la rótula, a la porción distal del tendón del cuádriceps y a la porción anterior del retináculo rotuliano medial, de márgenes bien definidos, que mide aproximadamente 3,4 cm en su eje cefalocaudal, 3,7 cm en su eje transversal, con un espesor máximo de 4 mm, compatible con lesión tipo Morel-Lavallée (Figura 2).

Con el diagnóstico realizado por los hallazgos en la resonancia magnética, se indicó tratamiento conservador con vendaje compresivo y hielo local. Después de 4 semanas con disminución progresiva del tamaño de la lesión el cuadro se resuelve en forma completa.

Discusión

Inicialmente descrita en 1853 por Maurice Morel-Lavallée, esta lesión ocurre como resultado de una fuerza tangencial que produce un desfo-

rramiento cerrado de los tejidos blandos^(2,13,14), la que ocurre habitualmente en la región trocantérica, lumbosacra y flancos⁽²⁾. Recientemente, Tejwani *et al.*, describieron esta lesión en 27 rodillas de rugbistas profesionales⁽¹¹⁾.

El principal hallazgo al examen físico de la LML prepatelar, es una zona fluctuante amplia en la región suprapatelar, la que puede extenderse hacia el muslo por medial o lateral. Puede observarse también disminución de la sensibilidad cutánea sobre la lesión. La acumulación de líquido linfático en el espacio producido en la LML puede llegar hasta 300 cc, localizados en la región suprapatelar y muslo, lo que corresponde a un área clínicamente distinguible de la bursa prepatelar. Dye *et al*⁽¹⁵⁾., mostraron en un estudio de disección anatómica en 61 rodillas cadavéricas, la presencia de 3 espacios anteriores a la patela que pudieran estar involucrados en la bursitis prepatelar. Ninguna de estas se extendía hacia el muslo proximalmente ni pasaban el plano medio coronal hacia medial ni lateral.

Aunque la RMI no es fundamental para el diagnóstico, en los casos de LML puede observarse una extensión periférica del líquido subcutáneo, tanto hacia medial y lateral como hacia proximal entre la grasa subcutánea y fascia cuadricepsal, más allá del área de la bursa pre patelar, lo que permite diferenciarla de la bursitis pre patelar^(9,10). La apariencia imagenológica de la lesión dependerá del tiempo transcurrido^(8,9), lo que puede llevar al diagnóstico erróneo de una masa tumoral,

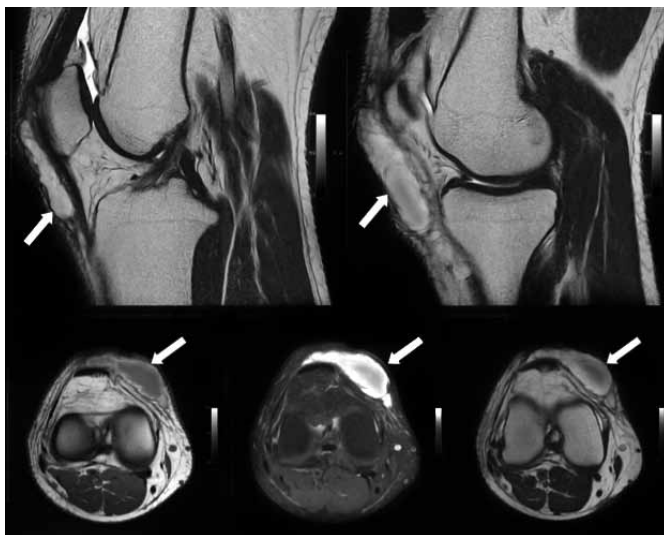


Figura 2. Secuencias axiales en T1, T2 y densidad protón con saturación grasa, y sagitales en T2. En el aspecto profundo del plano adiposo celular subcutáneo, en ubicación pre patelar e infrapatelar medial, se observa una colección líquida de intensidad de señal heterogénea, lo que corresponde a una colección de contenido hemático compatible con una lesión tipo Morel Lavallée prepatelar.

hematomas extensos, entre otros.

El tratamiento de las LML alrededor de la pelvis es agresivo, con el objetivo de prevenir las infecciones^(1,7), con desbridamiento quirúrgico y cierre por segunda intención. Tseng y Tornetta⁽⁷⁾ describen el drenaje de las lesiones de manera percutánea con lavado pulsátil y drenajes entre 3 y 8 días acompañado de tratamiento antibiótico con cefalosporinas, obteniendo buenos resultados. Harma *et al*⁽⁶⁾., recomiendan el tratamiento con vendajes compresivos de estas lesiones y Luria *et al*⁽¹²⁾., describen el tratamiento con esclerodesis con talco en los casos de LML persistentes, seguidos de vendajes compresivos, con excelentes resultados. Del mismo modo, existen buenos resultados en la esclerosis con tetraciclina y doxyciclina en quistes linfáticos y pericarditis^(4,7).

En los casos en que la colección prepatelar es pequeña, el cuadro puede ser indistinguible al de una bursitis y el manejo es similar. El trabajo de Tejwani⁽¹¹⁾ recomienda un algoritmo de tratamiento, con vendajes compresivos en el caso de las LML prepatelares sin grandes colecciones, con buenos resultados en más del 50% de los pacientes en 10 días de tratamiento.

Para evitar las complicaciones asociadas a esta lesión y a su diagnóstico tardío, en aquellos pacientes con extensas colecciones recomiendan la aspiración seguida de vendajes compresivos;

y en casos refractarios a tratamiento, la esclerodesis con doxyciclina u otros agentes. Esto, debido al riesgo de que la lesión sea sitio de posible infección, formación de pseudoquistes y posible necrosis de tejidos adyacentes por efecto de masa.

Conclusión

La LML corresponde a una delaminación de la piel y tejido subcutáneo de la fascia cuadrípital con la lesión de los vasos perforantes, creando un espacio donde pueden formarse grandes colecciones líquidas. El diagnóstico tardío ocurre frecuentemente, por lo que en la evaluación de un paciente con lesión por golpe directo sobre la rodilla debemos considerarla dentro del diagnóstico diferencial.

En los casos leves, con buena movilidad, el tratamiento puede realizarse con vendaje compresivo y crioterapia, asociado a movilidad inmediata con énfasis en la flexión de rodilla. En casos moderados puede iniciarse con aspiración del líquido seguido por compresión y crioterapia, agregando en casos severos o refractarios al tratamiento la esclerodesis con diferentes agentes.

El tratamiento tardío de esta lesión puede llevar a una infección del líquido acumulado con sus complicaciones.

Referencias bibliográficas

1. Tsur A, Galin A, Kogan L, Loberant N. Morel-Lavallee syndrome after crush injury. *Harefuah*. 2006;145:111-113, 166.
2. Hak DJ, Olson SA, Matta JM. Diagnosis and management of closed internal degloving injuries associated with pelvic and acetabular fractures: the Morel-Lavallee lesion. *J Trauma*. 1997;42:1046-1051.
3. Kottmeier SA, Wilson SC, Born CT, Hanks GA, Iannacone WM, DeLong WG. Surgical management of soft tissue lesions associated with pelvic ring injury. *Clin Orthop Relat Res*. 1996;329:46-53.
4. Kudsk KA, Sheldon GF, Walton RL. Degloving injuries of the extremities and torso. *J Trauma*. 1981;21:835-839.
5. Hudson DA. Missed closed degloving injuries: late presentation as a contour deformity. *Plast Reconstr Surg*. 1996;98:334-337.
6. Harma A, Inan M, Ertem K. The Morel-Lavallee lesion: a conservative approach to closed degloving injuries. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2004;38:270-273.
7. Tseng S, Tornetta P. Percutaneous management of Morel-Lavallee lesions. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88:92-96.
8. Moriarty J, Borrero C, Kavanagh E. A rare cause of calf swelling: the Morel Lavallee lesión. *Ir J Med Sci* 2011; 180:265-268
9. Borrero C, Maxwell N, Kavanagh E. MRI findings of prepatellar Morel-Lavallée effusions. *Skeletal Radiol* 2008; 37(5): 451-455
10. Ciaschini M, Sundaram M. Radiologic case study. Prepatellar Morel-Lavallée Lesion. *Orthopedics*. 2008;31(7):626, 719-721.
11. Tejwani S, Cohen S, Bradley J. Management of Morel-Lavallee Lesion of the Knee : Twenty-Seven Cases in the National Football League. *Am J Sports Med* 2007 35: 1162- 67
12. Luria S, Yaakov A, Yoram A, Meir L, Peyser A. Talc sclerodhesis of persistent Morel-Lavallee lesions (posttraumatic pseudocysts): case report of 4 patients. *J Orthop Trauma*. 2006;20:435-438.
13. Mellado JM, Bencardino JT. Morel-Lavallee lesion: review with emphasis on MR imaging. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2005 13:775-782
14. Powers ML, Hatem SF, Sundaram M. Morel-Lavallee lesion. *Orthopedics* 2007 30:250, 322-253
15. Dye SF, Campagna-Pinto D, Dye CC, Shifflett S, Eisman T. Soft-tissue anatomy anterior to the human patella. *J Bone Joint Surg Am*. 2003; 85:1012-1017.

Reglamento de publicaciones (Resumen)

Versión ampliada en www.schot.cl

La Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología es el órgano oficial de publicaciones de la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología.

Las publicaciones pueden ser de diferentes tipos como: Artículos originales por trabajos de investigación, o experiencias clínicas que emanan de la práctica médica; conferencias sobre un tema de actualidad; miscelánea, en que se incluyen casos clínicos de difícil diagnóstico, notas sobre historia de especialidad y cartas al director.

Se publicarán 4 volúmenes al año y la revista se reserva la propiedad de los contenidos que en ella se publiquen, no pudiendo reproducirse sin autorización escrita del editor responsable.

El comité editorial se reserva el derecho de aceptar los trabajos enviados para su publicación.

Los trabajos deben regirse por las siguientes normas:

1) Carta formal firmada por todos los autores donde se explicita que el material enviado no ha sido publicado en otra revista o publicación de índole científica, chilena o extranjera. Así mismo, que los autores mencionados en el artículo han leído y aprobado éste y son plenamente responsables de la información que en él se entrega. Cada autor se entiende que puede presentar y defender ante un auditorio cada uno de los aspectos relacionados con el trabajo.

Si un estudio ha implicado sujetos humanos, debe explicarse, en hoja separada, que esas personas han recibido la información completa sobre ese estudio y lo han aprobado formalmente.

2) Original en español en una hoja tamaño carta, con doble espacio, letra tamaño 12 y 4 cm de margen izquierdo.

3) La extensión máxima son 10 páginas. Un número mayor de éstas debe ser autorizado previamente por el editor.

A continuación el texto con el siguiente orden:

4) En la primera página, separada, se escribirá el título del trabajo, los nombres del o los autores, máximo 6, con la inicial del segundo apellido. Además el lugar de trabajo y la profesión, dirección postal, fono, fax y e-mail del autor. Indicar si hubo financiamiento para el trabajo o no.

En la segunda página, título del trabajo en inglés y resumen en español y en inglés, de no más

de 150 palabras. Además las palabras clave (key words) en inglés y en castellano.

Introducción: con los propósitos claros y precisos por lo que realizó el estudio. No debe aparecer referencia del lugar de trabajo o institución, esta información sólo debe aparecer en la primera página.

Material y método: descripción clara del material de estudio con los métodos que se usaron para ello.

Resultados: presentados en una secuencia lógica igual que las tablas e ilustraciones.

No repetir en el texto los datos de las tablas sino enfatizar lo más importante.

Conclusiones o discusión: destaque lo novedoso e importante.

5) *Tablas:* dactilografiadas en hojas separadas y enumeradas en forma consecutivas con números árabes. Cada una con su título descriptivo. Sólo líneas horizontales en el encabezamiento o al pie de ellas.

6) *Figuras e ilustraciones:* Deben ser venir numeradas consecutivamente en el orden que aparecen en el texto. El número de fotografías no debe ser mayor de 8. Las fotos a color son por cuenta del autor. Las imágenes digitalizadas deben contener al menos 300 dpi. Deben venir de preferencia en formato TIFF o BMP, en caso que sea JPG debe ser de gran tamaño, los gráficos deben entregarse en originales impresos, y en lo posible con sus coordenadas numéricas adjuntas.

Deben llevar el nombre del autor en el dorso además del número correspondiente en árabe y una marca adecuada indicando la dirección de la fotografía. En hoja aparte irá la leyenda de cada una de ellas que se debe explicar por sí solas.

7) *Referencias bibliográficas:* debe hacerse en orden de aparición en el texto, siguiendo la nomenclatura internacional: apellido seguido de las iniciales de los nombres de los autores, título del artículo, título abreviado de la publicación, año, volumen (número) y página inicial y final. En el caso de textos: autores, título en idioma original, ciudad, editorial, año y página. Ej: Gautschi OP, Frey SP, Zellweger R. Bone morphogenetic proteins in clinical applications. ANZ J Surg 2007; 77(8): 626-631.