

ISSN: 0716 - 4548

REVISTA CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

Fundada en Marzo de 1953

VOL. 47 N° 3 2006

DIRECTOR

Víctor Mouat M.

SECRETARIO DE REDACCIÓN

Daniel Schweitzer F.

COMITÉ EDITORIAL

Jorge Numair V.

Rafael Vega M.

Roberto Raimann B.

Gonzalo Espinoza L.

Ricardo Jorquera N.

Oscar Eugenin L.

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

DIRECTORIO SOCIEDAD CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

Presidente	: Jorge Vergara Leyton
Presidente Congreso 2006	: Roberto Yáñez Díaz
Vicepresidente	: Oscar Azócar Zagal
Past-Presidente	: Gerardo Fica O.
Secretario General	: Hernán Guzmán Porras
Tesorero	: Felipe Toro Saelzer
Directores	: Vicente Gutiérrez Bascur Raúl Aguila Miranda Mauricio Guarda Marín Cristián Ortiz Mateluna Roberto Raimann B. Pedro Fodich F.
Dirección	: Evaristo Lillo 78, Depto. 81, Las Condes Fono: 2072151, Fono-Fax: 2069820 Santiago - Chile E-mail: schot@schot.cl www.schot.cl

Valores de la Revista

Suscripción anual	: \$ 30.000
Números sueltos	: \$ 8.000
Suscripción al extranjero	: U\$ 80
Números sueltos al extranjero	: U\$ 20

Producción:

Editorial IKU, Sra. María Cristina Illanes H.
Fonos: 212 6384 - (09) 225 1534

Prohibida su reproducción total o parcial sin autorización del editor.

Índice

Editorial	113	VICENTE GUTIÉRREZ B.
Nuestras Raíces	114	VÍCTOR MOUAT M.
- Artrodesis de cadera con tornillo dinámico de cadera (DHS). A propósito de un caso	115	GONZALO ESPINOZA L., JOSÉ ANTONIO RIERA M. y ANIBAL DEBANDI C.
- Meniscectomía parcial artroscópica en niños y adolescentes con lesión meniscal aislada. Evaluación funcional y radiológica	121	DAVID FIGUEROA P., RAFAEL CALVO R., CRISTIAN ARAVENA T., GONZALO DE LA FUENTE S. y ALEX VAISMAN B.
Caso clínico incógnito	130	HAROLD REID S. y CRISTIAN GODOY B.
- Rotura simultánea aguda del tendón patelar y ligamento cruzado anterior	131	RAFAEL VEGA M., LUIS HUANQUILEF M. y MAGALY IÑIGUEZ C.
- El consentimiento informado en la cirugía de columna	135	RONALD SCHULZ I., MARCOS GANGA V., NICOLAS MACCHIAVELLO C. y MAGDALENA GANDOLFO G.
- Resección artroscópica de clavícula distal por abordaje combinado. Evaluación funcional y de la técnica quirúrgica	143	FELIPE TORO S., CRISTIAN ARAVENA T., FRANCISCO RUIZ J. y FERNANDO GONZÁLEZ F.
- Artrodesis sacroiliaca en secuelas post-traumáticas de fractura de pelvis inestable	151	DANIEL SCHWEITZER F., GERMÁN NORAMBUENA M., GERARDO FICA O., MARCELO CÓRDOVA I. y JAIME GONZÁLEZ F.
Instrucciones a los autores	159	

Contents

Editorial	113	VICENTE GUTIÉRREZ B.
Our Background	114	VÍCTOR MOUAT M.
- Hip arthrodesis with a dynamic hip screw. Case report	115	GONZALO ESPINOZA L., JOSÉ ANTONIO RIERA M. and ANIBAL DEBANDI C.
- Partial arthroscopic meniscectomy in children and adolescents with isolated meniscal tears. Functional and radiological evaluation	121	DAVID FIGUEROA P., RAFAEL CALVO R., CRISTIAN ARAVENA T., GONZALO DE LA FUENTE S. and ALEX VAISMAN B.
Case of the month	130	HAROLD REID S. and CRISTIAN GODOY B
- Acute simultaneous rupture of the patellar tendon and anterior cruciate ligament	131	RAFAEL VEGA M., LUIS HUANQUILEF M. and MAGALY IÑIGUEZ C.
- The informed consent in spine surgery	135	RONALD SCHULZ I., MARCOS GANGA V., NICOLAS MACCHIAVELLO C. and MAGDALENA GANDOLFO G.
- Arthroscopic distal clavicle resection from a combine approach. Functional and surgical technique evaluation	143	FELIPE TORO S., CRISTIAN ARAVENA T., FRANCISCO RUIZ J. and FERNANDO GONZÁLEZ F.
- Sacroiliac arthrodesis in post traumatic sequela of unstable pelvic fractures	151	DANIEL SCHWEITZER F., GERMÁN NORAMBUENA M., GERARDO FICA O., MARCELO CÓRDOVA I. and JAIME GONZÁLEZ F.
Instructions to the authors	159	

Editorial

Nuestra Sociedad celebrará el XLII Congreso anual en Viña del Mar en el recién inaugurado Hotel Sheraton Miramar. El nuevo Hotel está emplazado en el mismo lugar que el antiguo Hotel Miramar, el cual albergó a varios de nuestros Congresos en el pasado. El retorno a este lugar nos evoca gratos recuerdos de las jornadas allí vividas.

Este año además de invitados de reconocido nivel de USA y Europa el Presidente del Congreso Dr. Roberto Yáñez, también ha querido integrar a Latinoamérica en el desarrollo del evento, es así que destacados especialistas de México, Colombia, Venezuela, Ecuador, Bolivia, Perú, Uruguay, Paraguay y Argentina estarán presentes. De esta manera podremos conocer de qué forma en nuestro continente se resuelven los problemas de la especialidad.

Nuestra especialidad se ha desarrollado enormemente en los últimos años, y ya no es posible que un especialista en traumatología domine los conocimientos de cada área en forma detallada. Es por esto que surgieron los Comité de Especialidad en donde la patología de columna, cadera, pie, rodilla, hombro, mano, tumores, infantil y traumatología del deporte se empezaron a tratar en forma separada.

La cirugía mínimamente invasiva de articulaciones (artroscopía), tendones e incluso la columna vertebral se han desarrollado en forma vertiginosa. La artroscopía de cadera surge como un área emergente dentro de la cirugía de esta articulación, y tanto los artroscopistas como los cirujanos de cadera la están desarrollando.

En virtud de este desarrollo es que ya los congresos son cada vez menos de temas generales de la especialidad, sino más especializados y es por eso que el Congreso 2007 será en 7 auditorios en forma simultánea, en que cada uno de los Comité de la SCHOT han organizado un completo programa científico.

En forma conjunta se desarrollará el III Congreso Latinoamericano de Ortopedia y Traumatología Infantil, el Congreso de Enfermería aplicada a Ortopedia y Traumatología y las Jornadas de Kinesiología aplicada a Ortopedia y Traumatología.

Esperamos que este evento sea exitoso y cuente con la participación de toda la comunidad traumatológica nacional.

Dr. Vicente Gutiérrez B.
Director SCHOT

Nuestras Raíces

¿Sabía Ud. qué?

A mediados del 1800, la carrera de medicina era tan despreciada por nuestra sociedad chilena que no existía interés por estudiarla.

El 14 de julio de 1833 se inaugura oficialmente la escuela de medicina de Santiago. Esta escuela funcionaba en el Instituto Nacional hasta 1863, teniendo el hospital San Juan de Dios, vecino a éste para ejercer la práctica.

El primer decano fue el Dr. Lorenzo Sazié quien fue contratado en Francia para que se radicara en Chile. Fue además el primer profesor de Obstetricia con que contó la escuela. El primer director de la escuela fue el médico inglés Guillermo Blest.

Al inicio eran tan escasos los postulantes a la carrera que las matrículas se hacían cada tres o cuatro años dada la escasa cantidad de alumnos y profesores. Sólo en 1878 se comenzó a abrir la matrícula todos los años.

En el primer curso, sólo se matricularon 11 alumnos y de éstos se graduaron sólo cuatro, otros cuatro fallecieron durante sus estudios por infecciones contraídas en el pabellón de anatomía y por tuberculosis pulmonar y del resto no hay información.

Los cuatro que se graduaron en 1842 fueron Luis Ballester, Francisco José Tocornal, Juan Mackenna y Francisco Rodríguez.

Víctor Mouat M.

Artrodesis de cadera con tornillo dinámico de cadera (DHS). A propósito de un caso

GONZALO ESPINOZA L.** , JOSÉ ANTONIO RIERA M.** y ANIBAL DEBANDI C.*

ABSTRACT

Hip arthrodesis with a dynamic hip screw. Case report

The treatment of hip osteoarthritis in young patients is still a challenge. We present a fifteen year old patient who suffered a posttraumatic necrosis of the right hip. We made a hip arthrodesis with a dynamic hip screw. The bone fusion time was six months and returned to work was after eight months. After a follow up of nine years, he still works with only a minimum of pain in the lumbar spine and ipsilateral knee.

Key words: Hip arthrodesis, treatment.

*Servicio Ortopedia y Traumatología, Hospital Mutual de Seguridad.
**Servicio Ortopedia y Traumatología, Clínica Alemana.

Los autores declaran no haber recibido financiamiento alguno por este trabajo.

Correspondencia a:
Gonzalo Espinoza L.
Clínica Alemana
Manquehue Norte 1410
gespinoza@alemana.cl

RESUMEN

El manejo de la artrosis de cadera en el paciente joven sigue siendo un desafío. En la elección del tratamiento influyen la edad, etiología, grado de la artrosis y las demandas funcionales del paciente. Se presenta el caso de un paciente de 15 años con coxartrosis avanzada secundaria a necrosis avascular de la cabeza femoral, quien se somete a una artrodesis de cadera, utilizando el sistema de tornillo dinámico (DHS). Evolucionó con consolidación clínica y radiológica a los seis meses postoperatorio, y reintegro laboral a los ocho meses. A los nueve años de evolución, mantiene su actividad laboral, con dolor de baja intensidad en columna lumbar y rodilla ipsilateral, sin signos radiológicos degenerativos en estas articulaciones.

Palabras clave: Artrodesis de cadera, tratamiento.

Introducción

El objetivo del tratamiento de un paciente con artrosis de cadera es el alivio del dolor y el reintegro a las actividades de la vida diaria. La elección del tratamiento va a estar determinado por la edad fisiológica, la etiología de la artrosis y de las demandas funcionales del paciente. Para el paciente joven, activo, con mínima evi-

dencia de artrosis radiológica, los procedimientos reconstructivos que preservan la articulación son los indicados⁴⁻⁶. Para recobrar la función de una articulación artrósica, se han popularizado las osteotomías proximales de fémur y acetabulares para el alivio del dolor^{7,8}. Para pacientes con coxoartrosis avanzada, el reemplazo articular puede llevar a un alivio casi inmediato del dolor y retorno de la función articular¹.

El problema actual de la artroplastía total de cadera (ATC) radica en la sobrevida del implante, que depende en gran medida de la actividad del paciente^{9,10,11}. Si bien se ha mejorado la sobrevida con nuevas técnicas quirúrgicas y con variaciones en las características de los implantes, los estudios clínicos a largo plazo han sido insuficientes para asegurar la longevidad de la ATC en pacientes jóvenes¹.

La ATC entrega un real alivio al dolor, pero expone al paciente, sobretodo al joven, a cirugías de revisión².

El rol de la artrodesis de cadera ha disminuido desde la introducción de la ATC. Esto debido a la mejoría funcional con la ATC, y la dificultad quirúrgica y el limitado número de técnicas de artrodesis¹. La artrodesis de cadera realizada correctamente, lleva a un alivio de dolor, mejorando la vida activa y permite la conversión tardía, si está indicada, a una ATC con baja morbilidad. La artrodesis puede ser considerada una opción debido a la larga expectativa de vida del paciente joven, el potencial fracaso de la ATC primaria y el gran riesgo y la limitada duración de la cirugía de revisión².

Caso clínico

Corresponde a un paciente hombre de 14 años al momento de su accidente, en el año 1996, quien efectuando labores de trabajo agrícola, cae de un tractor, lesionando su cadera derecha. Atendido en un servicio de urgencia



Figura 1. Avulsión fractura de trocánter mayor.

se objetiva una fractura avulsión de trocánter mayor, interviniéndose quirúrgicamente dentro de las primeras 24 horas (Figura 1).

Con abordaje lateral de cadera se efectuó una reducción y osteosíntesis con sistema de agujas y amarras con alambre (obenque) (Figura 2).

Progresivamente presenta dolor en cadera derecha en el transcurso de los meses siguientes a la cirugía. Derivado a nuestro hospital en Santiago al año de evolución postoperatoria, se objetivó en las radiografías una necrosis avascular de la cabeza femoral derecha con signos de colapso y aplanamiento de cabeza femoral (Figura 3).

Se discute la indicación y alternativas quirúrgicas del paciente. Tomando en consideración la edad (15 años) y su actividad laboral (trabajo agrícola) se decide efectuar una artrodesis de cadera. La consolidación clínica y radiológica se consiguió a los seis meses del postoperatorio, reintegrándose a su actividad laboral agrícola al octavo mes de evolución (Figura 4).



Figura 2. Reducción y osteosíntesis.



Figura 3. Necrosis avascular cabeza femoral.



Figura 4. Rx 6 meses evolución.



Figura 5. Rx 9 años evolución.

Actualmente, tiene 9 años de evolución de su artrodesis de cadera, trabaja en labores agrícolas y al examen clínico refiere dolor en columna lumbar y rodilla ipsilateral de poca intensidad que no le impiden efectuar su trabajo habitual (Figura 5).

El estudio radiológico de columna lumbar y extremidades inferiores no muestran signos de desgaste articular.

Técnica quirúrgica

Existiendo diferentes alternativas de técnica quirúrgica, optamos por la descrita por Pagnano

y Cabanela²⁰ la que nos pareció más reproducible que otras técnicas.

La técnica, con el paciente en decúbito supino en la mesa ortopédica, realiza un abordaje lateral de cadera. Una vez efectuada la capsulectomía anterior, se retira la pierna del estribo de la mesa ortopédica, se luxa la cadera y se coloca la extremidad en una posición de "4". Suele ser necesario realizar en esta etapa una capsulectomía total. Se retiran los restos de cartílago y de partes blandas del cotilo hasta obtener una superficie articular esponjosa y sangrante. Se repite el mismo procedimiento con la cabeza femoral. Posteriormente, se reduce la articulación y se vuelve a colocar el pie en el estribo. Se coloca la cadera en la posición apropiada para la artrodesis (30° de flexión, abducción-aducción neutra y una ligera rotación externa). Si es necesario se coloca injerto óseo entre los intersticios que puedan quedar entre la cabeza y el acetábulo²⁷.

Se expone la cara lateral de la porción proximal del fémur. Se inserta una aguja guía a través del centro de la cabeza femoral y en el área gruesa supracetabular del ilíaco a 2,5-3 cm por debajo de la cresta de los abductores. Generalmente, se requiere un ángulo de 150°. El resto de la técnica es similar a la utilizada en las fracturas de cadera. Se colocan 2 ó 3 tornillos de esponjosa proximalmente al tornillo de cadera para aumentar la estabilidad (Figura 5). Finalmente se utiliza una inmovilización con yeso pelvipedio²⁷.

Se autoriza la carga parcial durante 8-10 semanas. Si las radiografías muestran signos de consolidación, carga parcial progresiva en las 4-6 semanas siguientes. La recuperación completa demora 6 meses, y no es infrecuente que los pacientes necesiten hasta 12 meses antes de volver a las ocupaciones de actividad intensa. Se aconseja la retirada rutinaria del material de OTS a los 18 meses para promover la remodelación y realizar más fácilmente después una conversión a ATC²⁷.

Discusión

Los seguimientos a mediano y largo plazo de pacientes que se han sometido a artrodesis de cadera revelan un alto grado de satisfacción. Los pacientes que logran una sólida artrodesis tienen alivio del dolor y son capaces de vivir por años sin un deterioro funcional¹²⁻¹⁶.

En adolescentes o adultos jóvenes (< 30 años) con coxartrosis avanzada, la artrodesis es una opción. Las indicaciones más frecuentes de artrodesis son la artrosis post-traumática, la necrosis avascular y la secuela de artritis séptica.

En general, son contraindicaciones absolutas de artrodesis la artritis inflamatoria, la infección activa, artrosis radiológica con disminución de la movilidad de la rodilla ipsilateral, columna o cadera contralateral. También lo son lesiones de la rodilla ipsilateral que resultan en inestabilidad o en alineamiento en varo o valgo. Las contraindicaciones relativas incluyen una condición general deteriorada del paciente, edad avanzada, obesidad y la actitud mental negativa^{13,16}.

Es importante que el paciente sepa y entienda que luego de este procedimiento presentará una extremidad más corta, va a deambular con un paso más lento que lo normal, con cojera perceptible, paso asimétrico, pero que va a presentar un alivio del dolor de la cadera afectada. La mayoría de los pacientes van a retornar a sus actividades laborales luego de la cirugía^{12,15,17}. La mayor limitante de las actividades de la vida diaria (AVD) son aquellas en las que se requiere flexión de cadera extrema, como puede ser sentarse, andar en bicicleta o

colocarse los zapatos^{18,19}. Finalmente, alrededor de un 20% de los pacientes requerirán de un segundo procedimiento luego del primer intento de artrodesis¹³.

En base a la determinación de la posición de la extremidad para la artrodesis, ésta está relacionada con la capacidad de las articulaciones vecinas de acomodarse a la movilidad necesaria de las AVD¹. Esto va a tener gran impacto en la energía utilizada, la satisfacción en el corto plazo y, finalmente, en la duración de la artrodesis. Se ha establecido que la posición óptima para realizar una artrodesis de cadera es entre 20-30° de flexión de cadera, 5-7° de aducción y 5-10° de rotación externa². El acortamiento de la extremidad debe ser mínimo¹.

En la elección de la técnica quirúrgica el cirujano debe considerar las deficiencias óseas, la discrepancia de longitud de extremidades, la posibilidad de infección y la conversión tardía a ATC².

Se han descrito diversas técnicas de artrodesis de cadera, muchas de las cuales requerían inmovilización postoperatoria prolongada y presentaban altos índices de fracaso (> 45%)². Sin embargo, se han descrito procedimientos exitosos con técnicas que combinan la compresión transarticular, con la fijación interna o externa estable³. La técnica con la doble placa de compresión de Müller y más recientemente, la fijación con placa en forma de cobra¹³, la cual no requiere de inmovilización postoperatoria y con índices de fusión entre 94-100%², son opciones seguras.

Sin embargo, debido a que la incidencia y aceptación de la artrodesis de cadera ha disminuido, la importancia del uso de una técnica que permita la conversión a una ATC ha aumentado³.

Debido a esto, autores como Pagnano y Cabanela²⁰ y Catterall³ han descrito una técnica de artrodesis de cadera utilizando como fijación el tornillo dinámico de cadera (DHS).

La técnica se basa en utilizar el DHS con el complemento de 2 ó 3 tornillos de esponjosa colocados proximalmente al tornillo de cadera. Con esta técnica se disminuye o retrasa la aparición y gravedad del dolor lumbar bajo asegurando que la cadera se fusione en la posición adecuada, disminuye la inmovilización post-

operatoria, acelerando la recuperación, permite una tardía conversión a ATC si se requiere, preserva la musculatura abductora sin alterar significativamente la anatomía de la cadera y evita el uso de material de fijación interna voluminoso que pueda dañar esta misma musculatura²⁰.

Las complicaciones de la artrodesis de cadera incluyen el sangramiento significativo en el postoperatorio, la infección (4-8%), lesión neurológica, fenómenos tromboembólicos, pérdida de la posición, fractura de fémur, no unión y la consolidación viciosa¹.

Las indicaciones de conversión a ATC corresponden a las no uniones dolorosas, dolor lumbar o de articulaciones vecinas (rodilla ipsilateral y cadera contralateral), la mal, posición de la artrodesis¹, o por decisión del paciente. Luego de la conversión a una ATC los pacientes presentan alivio del dolor de las articulaciones vecinas, y especialmente de la región lumbar, corrección de la discrepancia de longitud de extremidades y aumento en la movilidad de la cadera (aunque no al nivel de una ATC primaria)². La sobre-vida de la prótesis post-artrodesis es comparable a una ATC primaria cuando no se han realizado múltiples cirugías antes de la conversión y el paciente es

mayor de 50 años al momento de la ATC²¹.

Se han obtenido altos índices de consolidación con el uso de la placa en forma de cobra, en 3 series y un total de 43 pacientes encontrándose en todos los pacientes²²⁻²⁴. Índices de consolidación de 55 a 83% se han obtenido con la placa de compresión anterior^{25,26} y de 78% con la técnica de artrodesis con DHS³.

Conclusión

La artrodesis de cadera es una opción para un adulto joven o adolescente con una artrosis de cadera unilateral. El objetivo final es el retorno a las actividades de la vida diaria, con mínima restricción. La artrodesis preserva el stock óseo y produce un alivio del dolor por un largo período de tiempo. Con una adecuada selección del paciente y con una cadera artrodesada en una óptima posición, el inicio de un dolor significativo en las articulaciones vecinas puede retrasarse en más de 25 años².

Las técnicas quirúrgicas actuales de artrodesis permiten la máxima preservación de la musculatura glútea, favoreciendo la eventual conversión tardía a la ATC. La artrodesis de cadera con el DHS es efectiva y técnicamente no compromete la conversión a ATC³.

Bibliografía

- 1.- Stover M D, Beaulé P E, Matta J M, Mast J W. Hip Arthrodesis: A Procedure for the New Millennium ?. Clin Orthop 2004; 418: 126-33.
- 2.- Beaulé P E, Matta J M, Mast J W. Hip Arthrodesis: Current Indications and Techniques. J Am Acad Orthop Surg 2002; 10: 249-58.
- 3.- Bankes M J, Simmons J M, Catterall A. Hip Arthrodesis With the Dynamic Hip Screw. J of Pediatric Orthop 2002; 22: 101-4.
- 4.- Mont M A, Fairbank A C, Krackow K A, Hungerford D S. Corrective osteotomy for osteonecrosis of the femoral head. J Bone Joint Surg 1996; 78A: 1032-8.
- 5.- Siebenrock K A, Scholl E, Lottenbach M, Ganz R. Bernese periacetabular osteotomy. Clin Orthop 1999; 363: 9-20.
- 6.- Southwick W O. Osteotomy through the lesser trochanter for slipped femoral capital epiphysis. J Bone Joint Surg 1967; 49A: 807-35.
- 7.- Bombelli R. Osteoarthritis of the Hip. New York: Springer Verlag; 1983.
- 8.- Chiari K. Medial displacement osteotomy of the pelvis. Clin Orthop 1974; 98: 55-71.
- 9.- Dorr L D, Luckett M, Conaty J P. Total hip arthroplasties in patients younger than 45 years: A nine- to ten-year follow-up study. Clin Orthop 1990; 260: 215-9.
- 10.- Sochart D H, Porter M L. Total hip arthroplasty with cement in patients less than twenty years old: Long-term results. J Bone Joint Surg 1998; 80A: 1397-8.
- 11.- Torchia M E, Klassen R A, Bianco A J. Total hip arthroplasty with cement in patients less than twenty years old: Long-term results. J Bone Joint Surg 1996; 78A: 995-1003.
- 12.- Callaghan J J, Brand R A, Pedersen D R. Hip arthrodesis: A long-term follow-up. J Bone Joint Surg 1985; 67A: 1328-35.
- 13.- Liechti R. Hip Arthrodesis and Associated Problems. Berlin: Springer-Verlag; 1978.
- 14.- Lipscomb P R, McCaslin Jr F E. Arthrodesis of the hip. J Bone Joint Surg 1961; 43A: 923-38.
- 15.- Roberts C S, Fetto J F. Functional outcome of hip fusion in the young patient:

- Follow-up study of 10 patients. *J Arthroplasty* 1990; 5: 89-96.
- 16.- Watson-Jones R, Robinson WC. Arthrodesis of the osteoarthritic hip joint. *J Bone Joint Surg* 1956; 38B: 353-77.
- 17.- Sponseller P D, McBeath A A, Perpich M. Long-term follow-up of hip arthrodesis performed in young patients. *J Bone Joint Surg* 1984; 66A: 853-9.
- 18.- Ahlback S O, Lindahl O. Hip arthrodesis: The connection between function and position. *Acta Orthop Scand.* 1966; 37: 77-87.
- 19.- Lindahl O. Hip-joint arthrodesis: To find the best position. *Acta Orthop Scand.* 1966; 37: 317-27.
- 20.- Pagnano M W, Cabanela M E. Arthrodesis. In: Morrey B F, ed. *Reconstructive surgery of the joints.* 2nd ed. New York: Churchill Livingstone; 1995; 1333-41.
- 21.- Finerman G A M, Dorey F J, Grigoris P, McKellop H A (eds): *Total Hip Arthroplasty Outcomes.* New York, NY: Churchill Livingstone, 1997.
- 22.- Barmada R, Abraham E, Ray R D. Hip fusion utilizing the cobra head plate. *J Bone Joint Surg [Am]* 1976; 58: 541-4.
- 23.- Duncan C P, Spangehl M, Beauchamp C, McGraw R. Hip arthrodesis: an important option for advanced disease in the young adult. *Can J Surg* 1995; 38: S39-S45.
- 24.- Murrell G A, Fitch R D. Hip fusion in young adults. Using a medial displacement osteotomy and cobra plate. *Clin Orthop* 1994; 300: 147-54.
- 25.- Brien W W, Golz R J, Kuschner S H, et al. Hip joint arthrodesis utilizing anterior compression plate fixation. *J Arthroplasty* 1994; 9: 171-6.
- 26.- Matta J M, Siebenrock K A, Gautier E, et al. Hip fusion through an anterior approach with the use of a ventral plate. *Clin Orthop* 1997; 337: 129-39.
- 27.- Canale S T. *Hip Arthrodesis.* Campbell's Operative Orthopaedics, 10th ed. 2003 Mosby, Inc.

Meniscectomía parcial artroscópica en niños y adolescentes con lesión meniscal aislada. Evaluación funcional y radiológica

DAVID FIGUEROA P.*, RAFAEL CALVO R.*, CRISTIAN ARAVENA T.**,
GONZALO DE LA FUENTE S.** y ALEX VAISMAN B.*

ABSTRACT

Partial arthroscopic meniscectomy in children and adolescents with isolated meniscal tears. Functional and radiological evaluation

Meniscal tears in skeletally immature patients are usually associated with discoid menisci and knee ligament lesions. We retrospectively evaluated 20 patients, less than 16 years old, with isolated meniscal tears who underwent partial meniscectomies. A traumatic event caused the tear in 14 patients and in 6 patients there was no evident cause. 9 knees had a discoid meniscus. The average follow-up was longer than 3 years. 18 patients had excellent post operative Lysholm scores. We did not observe degenerative signs on radiographic follow up. 3 patients required another surgery: one had a meniscal re-tear and 2 had a symptomatic chondral lesion of the external femoral condyle. These 2 patients had a bad functional result. Partial meniscectomies in patients younger than 16 years old have excellent functional results without degenerative radiological signs at short to mid term follow-up. Bad results were associated with external tears and secondary chondral lesions.

Key words: meniscal tear, meniscectomy, children, chondral lesion.

*Facultad de Medicina
Clínica Alemana-Universidad
del Desarrollo.

** Departamento de
Urgencia Escolar Clínica
Alemana de Santiago.

Los autores declaran que el
presente trabajo no recibió
financiamiento de ningún
tipo para su realización.

Correspondencia a:
Dr. David Figueroa Poblete
Apoquindo 3990, oficina 401
Las Condes, Santiago, Chile
Teléfono: 56(2)2070402
Fax: 56(2)2070407
E-mail: dfigueroa@alemana.cl

RESUMEN

Las roturas meniscales en niños son poco frecuentes, especialmente sin lesiones asociadas. Se estudian retrospectivamente 21 rodillas de 20 pacientes menores de 16 años sometidos a una meniscectomía parcial por una lesión meniscal aislada. De estas rodillas, 9 presentaron un menisco discoideo roto. En 14 pacientes la rotura meniscal se produjo por un traumatismo y en 6 la sintomatología se inició espontáneamente. Al final de un seguimiento promedio de 37 meses, 18 pacientes tuvieron un resultado funcional excelente. Dos pacientes evolucionaron con una lesión condral del cóndilo femoral externo y tuvieron un resultado insatisfactorio. Tres pacientes fueron reintervenidos. No se observaron signos radiográficos degenerativos. La meniscectomía parcial en pacientes menores de 16 años presenta un porcentaje alto de resultados funcionales excelentes y ausencia de signos radiográficos degenerativos a corto plazo. Los resultados insatisfactorios se asociaron a lesiones condrales secundarias luego de una meniscectomía externa.

Palabras clave: rotura meniscal, meniscectomía, niños, lesión condral.

Introducción

Las roturas meniscales son una causa frecuente de alteración de función de la rodilla, especialmente en individuos jóvenes y activos que demandan en forma importante su articulación¹. Ocurren con mayor frecuencia en adultos que en niños y en estos, se presentan habitualmente asociadas a una lesión ligamentosa o a un menisco discoídeo^{2,3}.

La pérdida de tejido meniscal implica un aumento en el stress de contacto articular que con el tiempo lleva a cambios degenerativos^{4,12}. Por esta razón, la preservación de la mayor cantidad de tejido es un principio establecido en el tratamiento de las lesiones meniscales¹³⁻¹⁹. Sin embargo, la mayoría de las roturas meniscales no son reparables y requieren una resección para un tratamiento satisfactorio⁴. Luego de una meniscectomía parcial se han reportado resultados funcionales satisfactorios entre 80% y 95% de los pacientes con seguimientos de 5 a 10 años, si bien un número de ellos ya ha desarrollado cambios degenerativos articulares como resultado de la pérdida de tejido meniscal^{4,7-10,12,19-21}.

El objetivo del presente estudio fue evaluar el resultado funcional y la aparición de cambios radiográficos sugerentes de un proceso degenerativo en pacientes menores de 16 años sometidos a una meniscectomía parcial artroscópica por una lesión meniscal aislada.

Nuestra hipótesis es que estos pacientes presentan un excelente resultado funcional y no presentan alteraciones radiológicas a corto plazo.

Material y Métodos

Pacientes

Se evalúan retrospectivamente pacientes en los que se realizó una meniscectomía parcial artroscópica entre enero de 1999 y marzo de 2005. Los criterios de inclusión fueron edad menor a 16 años, ausencia de lesión condral o ligamentosa al momento de la intervención, ausencia de cirugía previa en la rodilla estudiada y seguimiento mayor a un año. Los criterios de exclusión fueron una edad mayor o igual a 16 años, presencia de lesión condral o ligamentosa

al momento de la intervención, cirugía previa en la rodilla y seguimiento menor a un año. Veinte pacientes (21 rodillas) fueron incluidos en este estudio. La edad promedio fue 13,1 años (rango, 7,4 a 15,8 años). Trece pacientes son hombres y 7 mujeres. Hubo 14 rodillas derechas y 7 izquierdas. La lesión se produjo por un mecanismo torsional en 14 pacientes, la que ocurrió durante la práctica de deportes en 8 de ellos. En 6 pacientes la sintomatología se inició en forma espontánea. El tiempo entre el inicio de la sintomatología y la cirugía fue en promedio de 3,1 meses (rango, 0,2 a 12 meses).

La sintomatología en el período preoperatorio fue dolor en todos los pacientes, aumento de volumen en 13 y episodios de bloqueo en 12 de ellos. Al examen físico todos presentaron signos meniscales del compartimiento afectado. Dos pacientes con menisco discoídeo presentaron un resalte lateral y uno de ellos un déficit de extensión de 15°. El eje anatómico de las extremidades inferiores fue entre 2° y 6° de valgo.

Lesión meniscal

En 9 rodillas la lesión se produjo en un menisco discoídeo (bilateral en un paciente). Cinco de ellos fueron completos y 4 incompletos. Hubo 7 pacientes con lesión en un menisco externo de morfología normal (2 asas de balde, 2 complejas, 1 horizontal, 1 radial y 1 pico de loro) y 5 pacientes con lesión en el menisco interno (3 complejas y 2 asas de balde). La lesión fue confirmada por una resonancia magnética en todos los casos.

Técnica quirúrgica

Se utilizó anestesia general en 19 pacientes. En 13 de estos además se realizó un bloqueo femoral para el manejo del dolor postoperatorio. Un paciente se intervino con anestesia raquídea. El tiempo quirúrgico fue en promedio de 43 minutos (rango, 31 a 55 minutos) y el tiempo de isquemia promedio fue de 38 minutos (rango, 26 a 50 minutos).

La meniscectomía se realizó con pinzas artroscópicas y debridador motorizado a través de portales ánterolateral y ánteromedial. Se utilizó radiofrecuencia monopolar o bipolar para la regularización y estabilización de los bordes meniscales. En 6 meniscos discoídeos se reali-

zó un tallado logrando una forma y tamaño similar a un menisco normal. En 3 casos esto no fue posible por la extensión de la rotura, realizando una meniscectomía parcial de mayor extensión. En uno de estos 3 pacientes se realizó además una meniscorresis con 3 tornillos biodegradables de una rotura periférica. La resección en los meniscos externos de morfología normal se estimó entre 10% y 75%, y en los meniscos internos entre 15% y 30% del volumen meniscal.

La duración de la hospitalización fue en promedio de 1,3 días (rango, 1 a 2 días).

Rehabilitación

Los pacientes iniciaron al día siguiente de la cirugía ejercicios isométricos y movilización activa. Se indicó marcha con 2 bastones entre 1 a 3 semanas y ejercicios de fortalecimiento muscular progresivos. Al mes de evolución se iniciaron ejercicios de bicicleta y trote. Los deportes de contacto se autorizaron luego de 3 meses de evolución si existía un adecuado estado muscular en la evaluación clínica. En el paciente en que se realizó además de la meniscectomía parcial una meniscorresis se prolongó el uso de bastones por 6 semanas y se restringió la flexión a 90 grados durante ese período con una férula articulada.

Evaluación clínica

Los pacientes fueron evaluados a través de una encuesta en relación a sus síntomas y actividad deportiva. Se realizaron scores de Lysholm e IKDC subjetivo. En el examen físico se determinó el rango articular, la presencia de derrame y de signos meniscales.

Evaluación radiológica

Se evaluó la presencia de signos degenerativos según criterios de Fairbank²² en una radiografía AP con carga monopodal.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis estadístico utilizando t-test para muestras pareadas. Para la comparación entre los promedios de los scores funcionales de los distintos tipos de menisco se utilizó la prueba de contrastes y de comparaciones múltiples de Bonferroni (ANOVA). Para eva-

luar la relación entre edad y scores funcionales postoperatorios se utilizó una correlación de Pearson. Se realizó un análisis de comparación de promedios de los scores funcionales según el sexo (ANOVA). Para los análisis entre tipo de menisco y presencia de lesión condral secundaria, entre tipo de menisco y reoperación, y entre sexo y presencia de lesión condral en evolución se utilizaron tablas de contingencia y se verificó la significancia estadística con la prueba de χ^2 de Pearson.

Se consideró significancia estadística el valor de $p < 0,05$ (95% de confianza).

Se consignaron las reoperaciones y las complicaciones del acto quirúrgico. El tiempo de seguimiento promedio fue de 37,4 meses, con un mínimo de 12 meses y un máximo de 74 meses.

Resultados

El 90% de los pacientes se encontraba sin síntomas relacionados con su meniscectomía al término del seguimiento. El 10% restante, que corresponde a 2 pacientes, presentó dolor en el compartimiento meniscectomizado y aumento de volumen con la actividad física. Un tercer paciente también presentó estos síntomas, pero en relación a una disfunción patelofemoral.

En el examen físico, 2 de los 3 pacientes sintomáticos presentaron derrame (uno de ellos portador de disfunción patelofemoral) y uno presentó dolor en la interlínea del compartimiento meniscectomizado. Todos los pacientes presentaron un rango articular completo.

Hubo un aumento significativo al final del seguimiento en los scores de Lysholm e IKDC subjetivo en relación al preoperatorio ($p < 0,001$). El 90% de los pacientes presentó un score de Lysholm excelente (Tablas 1 y 2).

En 13 pacientes (2 con cirugía en un menisco discoideo, 4 en un menisco interno y los 7 pacientes con meniscectomía parcial en un menisco externo sin variantes anatómicas) se realizó una radiografía AP de rodilla con carga monopodal, sin observar signos radiológicos degenerativos según los criterios de Fairbank. El seguimiento de estos pacientes fue en promedio de 36,2 meses (rango, 12 a 74 meses).

Tabla 1. Promedios de scores funcionales pre y postoperatorios

Score	Pre-op	Post-op	p
Lysholm	64 (38-79)	93 (58-100)	< 0,00
IKDC subjetivo	46 (20-76)	92 (36-100)	< 0,00

n = 20 pacientes

Hubo 2 pacientes que presentaron en su evolución una lesión condral sin un antecedente traumático claro.

En el primer caso el procedimiento inicial realizado fue una resección de aproximadamente 25% del menisco externo (no discoídeo). A los 5,5 meses de evolución fue reintervenido con diagnóstico de una re-rotura del remanente meniscal, no obstante, en la artroscopía se constató una lesión condral grado 4 de Outerbridge de 1 cm² en zona de carga del cóndilo femoral externo, la que fue tratada con microfracturas, sin encontrarse una lesión del remanente meniscal. El paciente persistió con dolor al intentar realizar actividad física, contribuyendo en su sintomatología una disfunción patelo-femoral. La resonancia magnética de control mostró una adecuada cobertura de la lesión condral tratada, sin embargo, se observó una segunda lesión en el cóndilo femoral externo de espesor parcial y 6 mm de diámetro, en zona de carga, además de una lesión de 5 mm de diámetro en zona de carga del platillo tibial externo, de espesor completo en parte de ella. Luego de un seguimiento de 28,5 meses se realizó una mosaicoplastía en el cóndilo femoral externo y microfracturas en la lesión del platillo tibial externo, estando actualmente en su período de rehabilitación.

En el segundo paciente, también se realizó inicialmente una meniscectomía externa de un menisco no discoídeo, resecando aproximadamente 75% de éste. En su evolución presentó una lesión condral grado 4 de Outerbridge de 2 cm² en zona de carga del cóndilo femoral externo, que fue tratada con una mosaicoplastía a los 7,5 meses de evolución. A pesar de una adecuada incorporación del injerto en la resonancia

Tabla 2. Score de Lysholm postoperatorio

Resultado	n	%
Excelente	18	90
Bueno	0	0
Regular	2	10
Pobre	0	0

n = 20 pacientes

magnética control, el paciente persistió sintomático, por lo que se realizó un trasplante meniscal a los 12 meses desde la primera cirugía, evolucionando satisfactoriamente.

Las 2 lesiones condrales observadas en el seguimiento se presentaron en pacientes sometidos a una meniscectomía externa en un menisco no discoídeo. A pesar de esto, el análisis a través de la prueba de χ^2 mostró que esta diferencia con meniscectomías en meniscos internos y discoídeos no fue significativa ($p = 0,110$), lo que guarda relación con el número bajo de casos.

Hubo una tendencia a un menor score funcional postoperatorio en los pacientes con meniscectomía externa de un menisco de morfología normal, en relación a los con cirugía en menisco discoídeo y menisco interno, sin alcanzar valores estadísticamente significativos (Tablas 3 y 4).

El análisis entre la edad al momento de la cirugía y los scores funcionales postoperatorios mostró una tendencia a un mayor score a edades menores (correlación -0,11 para score de Lysholm y -0,17 para score IKDC subjetivo), sin alcanzar valores significativos ($p = 0,636$ para score de Lysholm y $p = 0,454$ para score IKDC subjetivo).

No hubo una diferencia significativa en los scores funcionales entre hombres y mujeres al final del seguimiento (Lysholm en hombres 92,86, en mujeres 94,57, $p = 0,775$. IKDC subjetivo en hombres 91,00, en mujeres 93,00, $p = 0,818$). Por otra parte, a pesar de que las 2 lesiones condrales se presentaron en hombres, esta diferencia no alcanzó valores significativos ($p = 0,293$).

El nivel de actividad deportiva disminuyó

Tabla 3. Comparación de promedios de score de Lysholm postoperatorios entre tipos de menisco

Tipo menisco	n	Lysholm post-op	Tipo comparado	p
Discoídeo	9	97	Externo normal Interno	0,097 1
Externo normal	7	84	Discoídeo Interno	0,097 0,072
Interno	5	100	Discoídeo Externo normal	1 0,072

n = 21 rodillas

Tabla 4. Comparación de promedios de score IKDC subjetivo postoperatorios entre tipos de menisco

Tipo menisco	n	IKDC subjetivo post-op	Tipo comparado	p
Discoídeo	9	97	Externo normal Interno	0,067 1
Externo normal	7	77	Discoídeo Interno	0,067 0,084
Interno	5	100	Discoídeo Externo normal	1 0,084

n = 21 rodillas

significativamente en el grupo estudiado, si bien sólo en 2 pacientes esto se debió a síntomas en el compartimiento meniscectomizado (Tablas 5 y 6). Una tercera paciente tampoco se reintegró a su actividad pre-lesional, pero en ella, ésto se debió exclusivamente a síntomas de una disfunción patelofemoral.

En nuestro estudio 3 pacientes fueron reintervenidos (14,2% de las rodillas estudiadas). En ellos se había realizado inicialmente una meniscectomía externa en un menisco no discoídeo. Esta diferencia respecto a las meniscectomías realizadas en un menisco discoídeo o in-

terno fue significativa ($p = 0,030$), lo que debe ser observado con cautela dado el número bajo de casos. Además de los 2 pacientes con lesión condral que fueron descritos, un tercer paciente, en el que inicialmente se realizó una meniscectomía parcial de aproximadamente 30% de un menisco externo no discoídeo, fue reintervenido por una re-rotura a los 8,7 meses de evolución, sin haber presentado un nuevo traumatismo. Este paciente ha evolucionado satisfactoriamente.

No hubo complicaciones relacionadas con el acto quirúrgico.

Tabla 5. Actividad deportiva pre y postoperatoria

	Pre-op		Post-op		p
Tegner	6	(4-8)	5	(2-8)	0,009
Horas semanales	7,2	(3-12)	5,1	(0-15)	0,023

n = 20 pacientes

Tabla 6. Reintegro deportivo

Nivel postoperatorio	n	%
Igual o mayor	8	40
Menor por otro motivo	9	45
Menor por función de rodilla	3*	15*

n = 20 pacientes, * 1 paciente por sintomatología patelofemoral

Discusión

Nuestro estudio sólo incluyó pacientes con lesión meniscal aislada en los que se realizó una meniscectomía parcial, por lo que podemos observar resultados que no se ven afectados por otras variables que pueden tener marcados efectos sobre ellos, como son la lesión del cartílago articular y del ligamento cruzado anterior.^{19,20,23-25}

El alto porcentaje de resultados satisfactorios (90%) observado en este estudio es comparable al de otros reportes con seguimientos que oscilan entre 18 meses y 14,7 años que, sin embargo, también incluyen pacientes de mayores edades^{20,23-28}. Manzione²⁹, en 1983, reporta 20 niños y adolescentes con lesión meniscal aislada sometidos a meniscectomía parcial o total con un seguimiento promedio de 5,5 años, observando un 60% de resultados insatisfactorios. Concluye que la meniscectomía en niños y adolescentes no es un procedimiento benigno. No estamos en conocimiento de otros estudios que se focalicen en niños y adolescentes sometidos a meniscectomía parcial artroscópica con el cual podamos comparar nuestros resultados, con excepción de los que reportan el tratamiento de meniscos discoideos.

En nuestro estudio 9 rodillas (42,8%), en 8 pacientes, presentaron un menisco discoideo externo roto. El excelente resultado clínico obtenido en estos pacientes es concordante con otros reportes³⁰⁻³². Creemos que la conservación de un menisco similar a uno normal en la mayoría de nuestros casos contribuye a estos resultados. Sin embargo, el tratamiento quirúrgico de un menisco discoideo sintomático es aún controversial³³. Basándose en el conocimiento de las funciones del menisco, el procedimiento recomendado actualmente es una meniscectomía parcial y central^{31,34}. En un paciente de nuestro estudio se realizó, además de la meniscectomía parcial, una reparación de una rotura periférica. Esta combinación de procedimientos ha sido reportada escasamente en la literatura. Ikeuchi³⁰, en 1981, reporta 3 pacientes sin informar los resultados obtenidos. Adachi³³, en el año 2004, reporta 5 pacientes, observando un excelente resultado en 4 de ellos. Un paciente requirió una meniscectomía

parcial adicional al no haber cicatrización a nivel de la sutura meniscal.

En nuestro estudio no observamos alteraciones radiológicas según los criterios de Fairbank con un seguimiento promedio de 36,2 meses. Varios autores reportan que la meniscectomía parcial provoca cambios radiológicos degenerativos dentro de 5 a 15 años en porcentajes que alcanzan hasta 53%^{7-10,12,19,23,24}. La debilidad de nuestro estudio radica en el corto tiempo de seguimiento promedio. El adecuado control de nuestro grupo de estudio nos podrá dar información de la incidencia de signos radiológicos degenerativos en este grupo etario a mediano y largo plazo.

Creemos que la presencia, en nuestra serie, de lesiones condrales en el compartimiento lateral puede ser consecuencia del aumento del stress articular secundario a la alteración en la transmisión de carga producida por la meniscectomía parcial, lo que puede reflejar una etapa de la enfermedad degenerativa aún sin repercusión en el estudio radiológico realizado. Con un mayor seguimiento esperamos una mayor incidencia de cambios radiográficos, como ha sido señalado por otros autores^{35,36}. Al respecto, nuestra conducta actual en meniscectomías parciales laterales es mantener una descarga parcial con 2 bastones por al menos 3 semanas.

En nuestro estudio no hubo una diferencia significativa en los resultados funcionales entre pacientes con meniscectomía medial o lateral, pero hubo una tendencia a un menor score funcional en los pacientes con meniscectomía externa de un menisco de morfología normal. La literatura no es uniforme respecto al resultado funcional en relación al compartimiento meniscectomizado. Históricamente se ha considerado que la meniscectomía lateral presenta resultados menos favorables que la meniscectomía medial³⁷⁻⁴⁰, sin embargo, varios estudios no observan diferencias significativas^{19,23,24,26,41-43}. Chatain²³, en el año 2003, reporta una evaluación con una metodología rigurosa y observa sólo una tendencia a mejores resultados luego de una meniscectomía medial, sin alcanzar valores significativos, luego de un seguimiento promedio de 11 años. Por otra parte, en relación a los cambios radiológicos, la mayoría de

los estudios que analizan este punto observan una progresión mayor en los signos degenerativos luego de una meniscectomía lateral que luego de una medial^{23, 29-34}, si bien hay trabajos que difieren de esta observación. Burks²⁴, en 1997, no observó una diferencia significativa, mientras Higuchi¹⁹, en el año 2000, reportó mayores cambios luego de una meniscectomía medial.

Algunos estudios sugieren que el alineamiento en varo es riesgo de alteraciones radiológicas mediales luego de una meniscectomía medial y el alineamiento en valgo de alteraciones en el compartimiento lateral luego de una meniscectomía lateral^{4,24,27}. Sin embargo, en el estudio de Chatain²³ no se reportó esta relación. En nuestro estudio, los pacientes que presentaron lesiones condrales del compartimiento externo en su evolución no presentaron alteración en valgo de su extremidad.

Observamos una tendencia a un mejor score funcional a menor edad del paciente. En la literatura la importancia de la edad en los resultados obtenidos ha sido variable. Hay estudios que no han observado influencia de este factor^{19,24,36,44,45}, mientras otros reportan resultados mejores en pacientes jóvenes^{20,23}.

No observamos una diferencia significativa en el resultado clínico entre hombres y mujeres. Otros estudios tampoco han observado influencia del género en sus resultados^{15,19,36,46}, mientras algunos sí han reportado algunas diferencias. Chatain²³ observó que la mujer tiene casi el doble de probabilidad de tener dolor luego de una meniscectomía medial, mientras Burks²⁴ señala que los hombres de su estudio tuvieron mejores resultados radiológicos, pero sin diferencia en el resultado funcional.

El grupo estudiado presentó una disminución significativa en el nivel de actividad deportiva y el porcentaje de reintegro deportivo (40%) fue menor al reportado en otras series^{19,20,23,25}. Sin embargo, esto se debió principalmente a un cambio de hábito de los pacientes pues sólo 3 (15%) no se reincorporaron a su actividad previa por síntomas en su rodilla. De estos 3 pacientes, 2 corresponden a los que presentaron lesiones condrales en su evolución. El tercer caso no presentó dolor en el compartimiento meniscectomizado, sólo en la articulación patelofemoral.

Tres pacientes fueron reintervenidos (14,2% de las rodillas estudiadas). Además de los 2 pacientes con lesiones condrales señalados, un tercer paciente presentó una re-rotura del remanente meniscal. En este caso en particular, el paciente no presentó un nuevo episodio traumático después de la meniscectomía inicial. La re-rotura se interpretó más bien como la persistencia de una rotura meniscal reseca en forma parcial.

Los 3 pacientes tenían una lesión en un menisco no discoideo, lo que constituyó una diferencia estadísticamente significativa con meniscectomías en meniscos discoideos e internos. Nuestro porcentaje de re-operación es importante al compararlo con otros estudios que incluyen, también, pacientes de mayores edades y un mayor seguimiento. Jaureguito⁴⁷, en 1995, reporta el mismo porcentaje de re-operación luego de una meniscectomía lateral en 21 pacientes con un seguimiento promedio de 8 años. Jorgensen⁴⁰, en 1987, reporta un 8% de re-operaciones con un seguimiento promedio de 4,5 años y 11% cuando el seguimiento alcanzó en promedio 14,5 años. Fauno²⁷, en 1992, observa un porcentaje mayor de reoperación que el de nuestro estudio (22,8%) luego de una meniscectomía medial, pero con un seguimiento promedio de 8,5 años. Al igual que en nuestro estudio, Chatain²³, en el año 2003, reporta un mayor porcentaje de reintervención luego de una meniscectomía lateral (11,9% *versus* 4,7% luego de una meniscectomía medial) con un seguimiento promedio de 11 años.

Basado en el conocimiento actual de la función meniscal, el tratamiento de las lesiones meniscales en niños y adolescentes debe seguir el principio de conservar la mayor cantidad de tejido con el objetivo de minimizar la probabilidad de degeneración articular con el transcurso del tiempo⁴⁸. En caso de ser necesaria la resección de parte del menisco, se puede esperar en niños y adolescentes un resultado funcional satisfactorio en la mayoría de los pacientes a corto y mediano plazo. Sin embargo, un porcentaje de pacientes puede presentar alteraciones del cartilago articular que comprometen su resultado clínico, aún a corto plazo.

Conclusiones

La meniscectomía parcial en pacientes menores de 16 años presenta un porcentaje alto de resultados funcionales excelentes y ausencia de signos radiológicos degenerativos a corto plazo.

Los resultados insatisfactorios se relacionaron a la aparición de lesiones condrales en

pacientes sometidos a una meniscectomía parcial externa en un menisco sin variantes anatómicas.

Los pacientes sometidos a una meniscectomía parcial externa en un menisco sin variantes anatómicas tuvieron una incidencia mayor de reoperación en relación a los sometidos a una meniscectomía en un menisco interno o discoídeo.

Bibliografía

- 1.- Boyd K T, Myers P T. Review Meniscus preservation; rationale, repair techniques and results. *The Knee* 2003; 10: 1-11.
- 2.- Bloome D M, Blevins F T, Paletta G A, Newcomer J K, Cashmore B, Turker R. Meniscal Repair in Very Young Children. *Arthroscopy* 2000; 16: 545-9.
- 3.- Andrish J T. Meniscal injuries in children and adolescents: Diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg* 1996; 4: 231-7.
- 4.- Klimkiewicz J J, Shaffer B. Meniscal Surgery 2002 Update: Indications and Techniques for Resection, Repair, Regeneration and Replacement. *Arthroscopy* 2002; 18: 14-25.
- 5.- Baratz M E, Fu F H, Mengato R. Meniscal tears: The effect of meniscectomy and repair on intraarticular contact areas and stress in the human knee-A preliminary report. *Am J Sports Med* 1986; 14: 270-5.
- 6.- Seedholm B B, Hargreaves D J. Transmission of the load in the knee joint with special reference to the role of the menisci. *Eng Med J* 1979; 8: 220-8.
- 7.- Andersson-Molina H, Karlsson H, Rockborn P. Arthroscopic partial and total meniscectomy: A long-term follow-up study with matched controls. *Arthroscopy* 2002; 18: 183-9.
- 8.- Bonneux I, Vandekerckhove B. Arthroscopic partial lateral meniscectomy: Long-term results in athletes. *Acta Orthop Belg* 2002; 68: 356-61.
- 9.- Cicuttini F M, Forbes A, Yuanyuan W, Rush G, Stuckey S L. Rate of knee cartilage loss after partial meniscectomy. *J Rheumatol* 2002; 29: 1809-10.
- 10.- Englund M, Roos E M, Roos H P, Lohmander L S. Patient-relevant outcomes fourteen years after meniscectomy: Influence of type of meniscal tear and size of resection. *Rheumatol* 2001; 40: 631-9.
- 11.- McKinley T O, English D K, Bay B K. Trabecular bone strain changes resulting from partial and complete meniscectomy. *Clin Orthop* 2003; 407: 259-67.
- 12.- Wyland D J, Guilak F, Elliott D M, Setton L A, Vail T P. Chondropathy after meniscal tear or partial meniscectomy in a canine model. *J Orthop Res* 2002; 20: 996-1002.
- 13.- Cox J S, Nye C E, Schaefer W W, Woodstein I J. The degenerative effects of partial and total resection of the medial meniscus in dogs' knees. *Clin Orthop* 1975; 109: 178-83.
- 14.- Cox J S, Cordell L D. The degenerative effects of medial meniscus tears in dogs' knees. *Clin Orthop* 1977; 125: 236-42.
- 15.- Dandy D J, Jackson R W. Meniscectomy and chondromalacia of the femoral condyle. *J Bone Joint Surg* 1975; 57A: 1116-9.
- 16.- Fukubayashi T, Kurosawa H. The contact area and pressure distribution pattern of the knee. *Acta Orthop Scand* 1980; 51: 371-879.
- 17.- Kurosawa H, Fukubayashi T, Nakajima H. Loadbearing mode of the knee joint. Physical behavior of the knee joint with or without menisci. *Clin Orthop* 1980; 149: 1283-90.
- 18.- Walker P S, Erkman M J. The role of the menisci in force transmission across the knee. *Clin Orthop* 1975; 109: 184-92.
- 19.- Higuchi H, Kimura M, Shirakura K, Terauchi M, Takagishi K. Factors affecting long-term results after arthroscopic partial meniscectomy. *Clin Orthop Relat Res* 2000; 377: 161-8.
- 20.- Bolano L E, Grana W A. Isolated arthroscopic partial meniscectomy. Functional radiographic evaluation at five years. *Am J Sports Med* 1993; 21: 432-7.
- 21.- Rangger C, Klestil T, Gloetzer W, Kemmler G, Benedetto K P. Osteoarthritis after arthroscopic partial meniscectomy. *Am J Sports Med* 1995; 23: 240-4.
- 22.- Fairbank T J. Knee joint changes after meniscectomy. *J Bone Joint Surg* 1948; 30B: 664-70.
- 23.- Chatain F, Adeleine P, Chambat P, Neyret P, Societe Francaise d'Arthroscopie. A comparative study of medial *versus* lateral arthroscopic partial meniscectomy on stable knees: 10-year minimum follow-up. *Arthroscopy* 2003; 19 (8): 842-9.
- 24.- Burks R T, Metcalf M H, Metcalf R W. Fifteen-year follow up of arthroscopic partial meniscectomy. *Arthroscopy* 1997; 13: 673-9.

- 25.- Osti L, Liu SH, Raskin A, Merlo F, Bocchi L. Partial lateral meniscectomy in athletes. *Arthroscopy* 1994; 4: 424-30.
- 26.- Aglietti P, Buzzi R, Bassi P B, Pisanechi A. The results of arthroscopic partial meniscectomy. *Arch Orthop Trauma Surg* 1985; 104: 42-8.
- 27.- Fauno P, Nielsen A B. Arthroscopic partial meniscectomy. *Arthroscopy* 1992; 8: 345-9.
- 28.- Krüger-Franke M, Siebert C, Kugler A, Trouillier H, Rosemeyer B. Late results after arthroscopic partial medial meniscectomy. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc* 1999; 7: 81-4.
- 29.- Manzione M, Pizzutillo P D, Peoples A B. Meniscectomy in children: A long-term follow-up study. *Am J Sports Med* 1983; 11: 111-5.
- 30.- Ikeuchi H. Arthroscopic treatment of the discoid lateral meniscus: Technique and long-term results. *Clin Orthop* 1982; 167: 19-28.
- 31.- Aglietti P, Bertini FA, Buzzi R, Beraldi R. Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children and adolescents: 10-year follow-up. *Am J Knee Surg* 1999; 12: 83-7.
- 32.- Ogut T, Kesmezacar H, Akgun I, Cansu E. Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children and adolescents: 4.5 year follow-up. *J Pediatr Orthop B* 2003; 12 (6): 390-7.
- 33.- Adachi N, Ochi M, Uchio Y, Kuriwaka M, Shinomiya R. Torn Discoid Lateral Meniscus Treated Using Partial Central Meniscectomy and Suture of the Peripheral Tear. *Arthroscopy* 2004; 20: 536-42.
- 34.- Fujikawa K, Iseki F, Mikura Y. Partial resection of the discoid meniscus in the child's knee. *J Bone Joint Surg Br* 1981; 63: 391-5.
- 35.- Scheller G, Sobau C, Bulow J. Arthroscopic Partial Lateral Meniscectomy in an Otherwise Normal Knee: Clinical, Functional, and Radiographic Results of a Long-term Follow-up Study. *Arthroscopy* 2001; 17: 946-52.
- 36.- Allen P R, Denham R A, Swan A V. Late degenerative changes after meniscectomy. *J Bone Joint Surg* 1984; 66: 666-71.
- 37.- Yocum L A, Kerlan R K, Jobe F W, Carter V S, Shields C L. Isolated lateral meniscectomy. *J Bone Joint Surg* 1979; 61A: 338-42.
- 38.- Abdon P, Turner M, Pettersson H. A long-term follow-up study of total meniscectomy in children. *Clin Orthop Rel Res* 1990; 257: 166-70.
- 39.- Johnson R J, Kettelkamp D B, Clark W, Leaverton P. Factor affecting late results after meniscectomy. *J Bone Joint Surg* 1974; 56A: 719-29.
- 40.- Jorgensen U, Rosenklint A. A long-term follow-up of meniscectomy in athletes. *J Bone Joint Surg Br* 1987; 69: 80-3.
- 41.- Grana W, Hollingsworth S. Partial arthroscopic meniscectomy. *Clin Orthop* 1982; 164: 78-83.
- 42.- Boe S, Hansen H. Arthroscopic partial meniscectomy in patients aged over 50. *J Bone Joint Surg Br* 1986; 68: 707.
- 43.- Veth R. Clinical significance of knee joint changes after meniscectomy. *Clin Orthop* 1985; 198: 56-60.
- 44.- Lotke PA, Lefkoe RT, Ecker M. Late results following medial meniscectomy in an older population. *J Bone Joint Surg Am* 1981; 63: 115-9.
- 45.- Huckell J R. Is meniscectomy a benign procedure? *Can J Surg* 1965; 8: 254-60.
- 46.- Northmore-Ball, Dandy D J, Jackson R W. Arthroscopic open partial and total meniscectomy. A comparative study. *J Bone Joint Surg* 1983; 65B: 400-4.
- 47.- Jaureguito J, Elliot J, Lietner T. The effects of arthroscopic partial lateral meniscectomy in an otherwise normal knee: A retrospective review of functional, clinical, and radiographic results. *Arthroscopy* 1995; 11: 29-36.
- 48.- Vaquero J, Vidal C, Cubillo A. Intra-articular Traumatic Disorders of the Knee in Children and Adolescents. *Clin Orthop* 2005; 432: 97-106.

Caso clínico incógnito

HAROLD REID S. y CRISTIAN GODOY B.

Paciente de 28 años, residente de Iquique, cae de una escala mientras cargaba un canasto en su mano izquierda, por lo que apoya su peso en el brazo derecho que se ve forzado en abducción y extensión. Queda con intenso dolor en región escapular derecha, por lo que consulta al servicio de urgencia de su ciudad. En este establecimiento se realiza estudio radiográfico diagnosticándose una luxación escapulotorácica, por lo que se realiza un intento de reducción bajo anestesia general que no da resultados. La paciente presenta mayor dolor luego del procedimiento por lo que se decide derivar al servicio de traumatología de nuestro hospital.



Figura 1. Aspecto clínico de la paciente.



Figura 2. Tac de reconstrucción de la posición de las escápulas.

Aquí se recibe una paciente angustiada, con gran dolor escapulotorácico que oblige al uso de opiáceos. Al examen físico se encontró un aumento de volumen doloroso hacia la cara posterior del hombro y gran limitación del rango de movilidad del hombro y columna cervical, pero con indemnidad neurovascular de la extremidad.

Se complementa estudio de imágenes con nuevas radiografías de hombro y escápula y tomografía axial computada multicorte que muestran una elevación evidente de la escápula con alteración de la orientación espacial respecto a la contralateral.



Figura 3. Rx luego del accidente de la paciente.

¿Cual sería su enfrentamiento a la lesión?

Respuesta en página 141

Rotura simultánea aguda del tendón patelar y ligamento cruzado anterior

RAFAEL VEGA M.*, LUIS HUANQUILEF M.** y MAGALY IÑIGUEZ C.**

ABSTRACT

Acute simultaneous rupture of the patellar tendon and anterior cruciate ligament

We describe a very unusual case of a 31 year old man with a simultaneous rupture of the patellar tendon and the anterior cruciate ligament. This infrequent association is easy misdiagnosed in the initial clinical assessment. Magnetic resonance imaging (MRI) can evaluate both pathologies and provides the orthopaedic surgeon the appropriate information for planning the timing and surgical treatment.

Key words: Anterior cruciate ligament, patellar tendon, reconstruction.

* Médico Traumatólogo Pontificia Universidad Católica de Chile.
**Médico Becario Pontificia Universidad Católica de Chile.

Los autores declaran no haber recibido financiamiento alguno por este trabajo.

Correspondencia:
Dr. Rafael Vega M
Marcoleta 352
F: 02-3548234
Fax: 02-3543467
jrvega61@gmail.com

RESUMEN

Este artículo describe un caso poco usual de una lesión simultánea de tendón patelar y ligamento cruzado anterior de rodilla en un paciente de 31 años. La evaluación clínica inicial puede subdiagnosticar la lesión combinada. El estudio con resonancia magnética (RM) logra definir adecuadamente ambas lesiones y otorga suficiente información al cirujano ortopédico para planificar el tratamiento quirúrgico.

Palabras clave: Ligamento cruzado anterior, tendón patelar, reconstrucción simultánea.

La lesión combinada simultánea de tendón rotuliano (TR) y ligamento cruzado anterior (LCA) es muy poco frecuente. En la literatura internacional se reportan sólo 11 casos en total, de los cuales 5 no se diagnosticaron inicialmente con el examen clínico. Por otro lado, los tratamientos empleados varían según las preferencias del cirujano y no hay suficiente información como para definir la mejor conducta quirúrgica. Presentamos el caso de un paciente joven, con una lesión combinada simultánea de ligamento cruzado anterior y tendón rotuliano,

analizamos los métodos diagnósticos y factores que influyen en el tratamiento oportuno.

Reporte del caso

Paciente varón de 31 años, sin antecedentes médicos previos, quien jugando fútbol sufre un mecanismo traumático torsional de la rodilla derecha. Consulta el mismo día en el Servicio de Urgencia de la Universidad Católica, donde se constata dolor y derrame articular de la

rodilla derecha. Presentaba una traslación antero-posterior (Test de Lachman) aumentada, y llamó la atención la incapacidad para la extensión activa de la rodilla contra la gravedad. Clínicamente presentaba un defecto y falta de continuidad a nivel del tendón rotuliano (Figura 1). El estudio radiológico inicial, evidenció una rótula alta (Figura 2), compatible con una disrupción del aparato extensor a nivel distal. El estudio con resonancia magnética (RM) demostró la lesión completa del ligamento cruzado anterior, edema óseo focal del cóndilo lateral femoral, y una rotura central completa del tendón rotuliano, cuyo extremo distal se encontraba rotado hacia el interior del surco intercondíleo (Figura 3).

Se programó la cirugía de ambas lesiones 5 días posteriores al accidente. Realizamos una reconstrucción de LCA con semitendinoso-gracilis ipsilateral, con una fijación proximal extracortical (EndoButton) y distal con tornillo

biodegradable (Lactosorb) más una grapa metálica. El tendón rotuliano presentaba una rotura en la zona media, con aspecto de tendinopatía degenerativa y la reparación se realizó



Figura 1. Evaluación clínica del defecto del tendón rotuliano.



Figura 2. Rx lateral de rodilla, rótula alta.



Figura 3. RM con rotura del tendón rotuliano rotado hacia el surco intercondíleo.

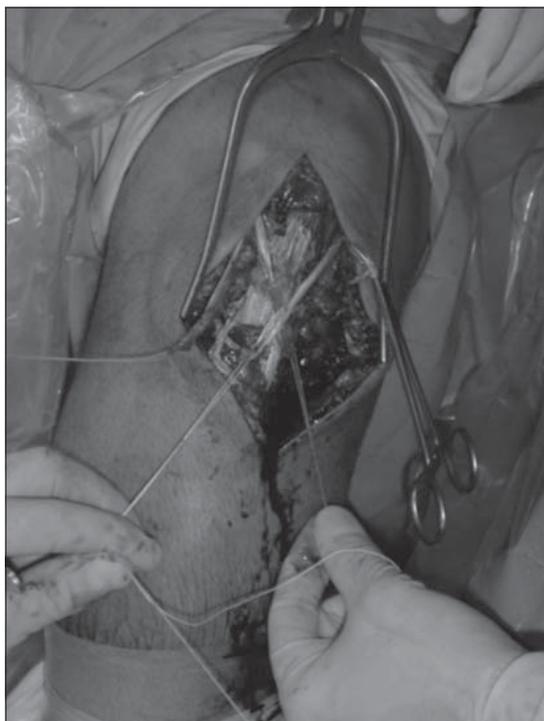


Figura 4. Reparación del tendón rotuliano y refuerzo con tendón semitendinoso dispuesto en X y pasado por un túnel transpatelar.

termino-terminal, utilizando sutura no absorbible (Tycron 2-0) y reforzamos la sutura con tendón semitendinoso contralateral, dispuesto en X pasado a través de un túnel transrotuliano (Figuras 4 y 5). Suplementamos la reparación tendinosa con un parche de coágulo de fibrina (GPS). Se logró una flexión pasiva de la rodilla hasta 90° sin sobretensar las suturas.

En el postoperatorio inmediato, se indicó un inmovilizador de rodilla en extensión por los primeros 15 días, alternando con ejercicios activos de flexión de rodilla hasta noventa grados en cadena cerrada. La pauta de rehabilitación para reconstrucción de LCA no se modificó mayormente, sólo limitando la flexión de rodilla por sobre 90° las primeras 5 semanas.

A los 6 meses de postoperado, el paciente presenta rangos completos de rodilla, con Lachman normal, logra extensión activa contra resistencia de la extremidad inferior derecha, con fuerza simétrica. Presenta un score de Lysholm de 95 puntos y un IKDC (Internacio-



Figura 5. Rx rodilla derecha postoperatoria. Se identifican sistemas de fijación del LCA y túnel rotuliano para paso de tendón semitendinoso de refuerzo.

nal Knee Documentation Comité) prácticamente normal.

Discusión

La combinación de una lesión de LCA y tendón rotuliano son poco usuales y existen escasos reportes en la literatura especializada^{1,2,6}. Con la evaluación de rutina con RM que se realiza para las lesiones de ligamentos cruzados, se pueden diagnosticar sin dificultad ambas patologías, que clínicamente no siempre son tan evidentes³. Un derrame exagerado, mucha equimosis o una incapacidad para la extensión activa de la rodilla, deben hacer sospechar la combinación de lesiones ligamentosas alrededor de la rodilla. El estudio radiológico simple, en este caso, fue de gran ayuda al observar una rótula alta, haciendo evidente una disrupción distal del aparato extensor. Se han reportado reparaciones en dos tiempos de este tipo de lesiones⁶, inicialmente de la patología extra articular (TR) y 5 semanas después, la reconstrucción de LCA. Otras publicaciones sugieren realizar todo en el mismo acto quirúrgico². Nuestra postura de realizar todo en un acto quirúrgico se basó en lo circunscrito del edema óseo femoral, que reflejaba una contusión ósea de baja a moderada intensidad, las adecuadas condiciones del resto de las estruc-

turas de la rodilla (ligamentos colaterales, meniscos y ligamento cruzado posterior), la necesidad de resolver ambas lesiones en forma precoz para iniciar una rehabilitación agresiva. Deben considerarse también otros factores, como la disponibilidad de injertos tendinosos, estado de las partes blandas, el nivel de actividad y requerimientos del paciente y la experiencia del cirujano.

El razonamiento para escoger el tipo de injerto a utilizar en la reconstrucción de LCA incluye en este caso, el hecho de presentar una patología degenerativa del tendón rotuliano, que debe asumirse bilateral. Es decir *no* consideramos la toma del tendón rotuliano contra lateral por la posibilidad de presentar una condición degenerativa similar. Otras opciones eran el uso de aloinjertos de banco de tejidos, o el uso de los tendones isquiotibiales (semitendinoso y gracilis) como se realizó en este caso. Por otro lado, la aumentación con tendón semitendinoso

contra lateral de la reparación del tendón patelar, se hizo con el fin de reforzar y proteger la sutura tendínea, permitiendo una rehabilitación lo más similar a las reconstrucciones convencionales posible. La evaluación a los 2, 4 y 6 meses de post operatorio no difirieron de lo esperado para un paciente operado de una lesión de LCA aislada.

El diagnóstico de la rotura del tendón rotuliano es mandatorio ya que la corrección quirúrgica inmediata de esta lesión es más favorable que una rotura tratada diferidamente^{4,5}.

En conclusión, en lesiones traumáticas agudas de la rodilla, con inestabilidad antero posterior evidente, sumado a un hematoma exagerado, debe considerarse una lesión compleja ligamentosa. La evaluación clínica cuidadosa, correlacionada con los hallazgos de las radiografías y RM nos aportan los elementos suficientes para diagnosticar y planificar adecuadamente el tratamiento quirúrgico.

Bibliografía

- 1.- Rae P J, Davies D R A. Simultaneous rupture of the ligamentum patellae , medial collateral, and anterior cruciate ligaments. A case report. Am J Sports Med 1991; 19: 529-30.
- 2.- Levakos Y, Sherman M F, Shelbourne KD, et al. Simultaneous rupture of the anterior cruciate ligament and the patellar tendon. Six case reports. Am J Sports Med 1996; 24: 498-503.
- 3.- Mink J H. Pitfalls in interpretation. In: Mink JH, ed. Magnetic resonance imaging of the knee. New York: Raven, 1987; 141-55.
- 4.- Casey M T, Tietjens B R. Neglected ruptures of the patellar tendon. A case series of four patients. Am J Sports Med 2001; 29: 457-60.
- 5.- Marder R A, Timmerman L A. Primary repair of patellar tendon rupture without augmentation. Am J Sports Med 1999; 27: 304-7.
- 6.- Costa-Paz M, Muscolo M, Makino A, Ayerza M. Simultaneous acute rupture of the patellar tendon and the anterior cruciate ligament. Arthroscopy 2005; 21: 1143el.

El consentimiento informado en la cirugía de columna

RONALD SCHULZ I.*, MARCOS GANGA V.*,
NICOLAS MACCHIAVELLO C.* y MAGDALENA GANDOLFO G.**

ABSTRACT

The informed consent in spine surgery

The informed consent is a legal demand for all surgical actions, pursuing a basic and essential principle, which is to allow the patient to be the effective owner of his own destiny. The consent has gone through many stages, and has been one of the most important factors in judicial processes. Currently, there is a sort of fear of future lawsuits after surgical procedures. This has resulted in a series of forms of informed consent, not always adequately protocolized. We consider that these protocols should be generic, and should be specifically supplemented in function of the act to be carried out. General contracts should be avoided because they don't give any kind of information, nor respond to the particular necessities of the patient. We have developed a consent form for spine surgery that has been in use since 2001. The use of this form has contributed to enhance the sincerity and to enrich the fundamental relationship with the patients, while helping in teaching purposes.

Key words: Informed consent, spine surgery.

*Equipo de Columna, Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Clínico de la Universidad de Chile.
**Asesor jurídico, Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Correspondencia:
Ronald Schulz Ibaceta,
Servicio de Ortopedia y
Traumatología Hospital
Clínico de la Universidad de
Chile, Av. Santos Dumont
999 Independencia, Santiago
Tel.: 09-3186873, 9788225,
9788226. Fax: 9788941.
E-mail:
schulzibaceta@gmail.com

RESUMEN

El consentimiento informado es una exigencia legal para toda acción médico-quirúrgica, persiguiendo un principio básico y esencial, el cual es permitir al paciente ser dueño efectivo de su destino. El consentimiento ha pasado por muchas etapas y ha sido una de las causas más importantes de los procesos judiciales en contra de los médicos. En la actualidad existe una especie de psicosis de la clase médica por dejar documentado la aceptación del paciente frente a actos quirúrgicos sometidos con el propósito de protegerse contra futuras reclamaciones. Consideramos que los protocolos de información deben ser genéricos y complementarse específicamente en función al acto a realizar, evitando esa especie de "contratos de adhesión" que no entregan información clara ni responden a las necesidades de cada paciente en particular. Confeccionamos un consentimiento específico para la cirugía de columna, el cual estamos utilizando desde el año 2001, y que ha contribuido a sincerar y enriquecer la relación médico-paciente, fundamental en nuestro diario quehacer, a la vez que servir de ayuda docente para la formación de pre- y de postgrado.

Palabras clave: Consentimiento informado, relación médico-paciente, cirugía de columna.

El consentimiento informado es un presupuesto y elemento integrante de la *lex artis* para llevar a efecto la actividad médico-quirúrgica curativa. Estamos, por tanto, ante un acto clínico cuyo incumplimiento puede generar responsabilidad. Es además un derecho humano primario y fundamental, y a la vez una exigencia ética y legal para el médico. Salvo circunstancias excepcionales que se analizarán, sólo el paciente es el titular de este personalísimo derecho.

Consiste en un proceso gradual que tiene lugar en el seno de la relación médico-paciente, en virtud de la cual el sujeto competente o capaz recibe del médico información, en términos comprensibles, que le capacita para participar voluntaria, consciente y activamente en la adopción de decisiones respecto del diagnóstico y tratamiento de su enfermedad^{1,3}. El objetivo final: que la persona sea dueña efectiva de su destino, como corresponde a su infinita dignidad, y que esta información sea auténtica y humana, en el sentido que debe acompañarla con el debido respeto a algo tan trascendente como son las decisiones en las que puede estar afectada la vida, la integridad corporal o la salud física o psíquica.

La información resulta exigible en toda actuación terapéutica, incluso en aquellos supuestos extremos y excepcionales de tratamientos sanitarios obligatorios por razones de salud pública, en los que no se requiere el consentimiento^{1,3}.

Debe prestarse antes del acto médico y es revocable sin formalidad alguna. Si bien en la mayor parte de los casos el consentimiento es oral, existe una tendencia a documentarlo por escrito^{1,3}. Estos protocolos deben ser de base genérica y completarse en función de las características del caso. La validez del consentimiento se extenderá hasta donde haya llegado la información. El deber de informar alcanza a las consecuencias y riesgos que razonablemente se puedan prever, pero no sobre las excepcionales.

Lejos queda aquella medicina paternalista, basada esencialmente en el principio de beneficencia, donde el médico decidía aisladamente (autoridad de Esculapio), en la mayoría de los casos, la actitud terapéutica adecuada a cada

paciente (“todo para el enfermo pero sin el enfermo”). Había en aquel entonces la tendencia errónea a pensar que un ser humano en estado de sufrimiento no era capaz de tomar una decisión libre y clara, por cuanto la enfermedad no sólo afectaba al cuerpo, sino también a su alma. Este sustancial cambio de la relación entre el profesional médico y el paciente, transformando el tradicional esquema autoritario y vertical en otro tipo de relación democrática y horizontal, en el que se pasa de un modelo de moral de código único a un modelo pluralista que respeta los diferentes códigos morales de cada persona, ha cambiado debido a la pérdida de esa atmósfera de confianza que en épocas pretéritas, presidía indefectiblemente las relaciones médico-paciente, y, por otra parte, la complejidad creciente y correlativa especialización del ejercicio de la medicina, determinante, en último término, de una sensible deshumanización de su ejercicio.

En la actualidad, el derecho del paciente a la autodeterminación y el respeto a la libertad del paciente son factores preponderantes a considerar en la relación médico-paciente en tal forma, que el derecho a la información es una manifestación concreta del derecho de la protección a la salud y, a su vez, uno de los derechos de la personalidad.

Del deber de información del médico se comenzó a hablar a fines del siglo XIX por parte de la doctrina alemana, alcanzando esta problemática un notorio desarrollo en la jurisprudencia de este país, así como en Francia y en Estados Unidos de América. Uno de los primeros textos que imponía a los médicos la necesidad de obtener el consentimiento previo para los actos de experimentación científica, fue el promulgado en Alemania en 1931 bajo el título “Directivas concernientes a las terapéuticas nuevas y a la experimentación científica en el hombre”, en cuyo artículo 12 se prohibía la experimentación en los casos en los que no se había obtenido el consentimiento; este mismo texto excluía de la experimentación a los menores de 18 años y a los moribundos.

De acuerdo a la jurisprudencia norteamericana “todo ser humano en edad adulta y juicio sano tiene derecho a determinar lo que se debe hacer con su propio cuerpo; por lo que un

cirujano que lleva a cabo una intervención sin el consentimiento de su paciente, comete una agresión por la que se pueden reclamar legalmente daños”.

Al finalizar la década del 70, el informe de la comisión presidida por Hughes Mac Aleese concluye afirmando que la primera causa de procesos judiciales contra los médicos es la falta de información a los enfermos y a sus familiares.

Dada la naturaleza personalísima del bien jurídico en juego, del que sólo el paciente es su titular, resulta evidente que es el propio paciente quien ostenta el derecho y quien debe consentir la actuación médica, siempre y cuando su capacidad de juicio y discernimiento se lo permita, de lo contrario procederá que lo efectúen sus representantes legales³.

Por otra parte, cuando el paciente se encuentra inconsciente y se hallase su vida en peligro, en tal forma que no fuere posible demorar la actuación médica ante el riesgo patente de que se produjere su muerte o lesiones irreversibles, y no fuere posible localizar con la urgencia del caso a sus representantes legales o a sus familiares, el médico puede actuar lícitamente amparado por el estado de necesidad.

El consentimiento del paciente debe prestarse antes del acto médico que se pretende llevar a efecto, y ha de subsistir a lo largo de todo el tratamiento del mismo, en tal forma que el consentimiento sea modulado en todo el proceso terapéutico en el caso de enfermedades crónicas que precisan tratamiento en distintas fases, con lo que se protege el derecho a la libertad del paciente. Se trata por lo tanto, de una información de tracto sucesivo o de ejecución continuada, y no de tracto único.

El consentimiento del paciente es temporal y revocable sin sujeción a formalidad alguna.

En la actualidad existe una especie de psicosis de la clase médica por dejar documentado el consentimiento de todo paciente que va a ser sometido a una intervención quirúrgica, por lo que desde ciertos sectores se preconiza el uso de protocolos específicos de información y consentimiento, estimando erróneamente que les protegerán a modo de “paraguas” contra futuras reclamaciones¹. Consideramos que los pro-

tolos de información deben ser genéricos y complementarse específicamente en función de las circunstancias propias de cada caso, al objeto de lograr esa especificidad necesaria y deseable, apartándose de esa especie de “contratos de adhesión” tan usados hasta fechas recientes, en los que se firmaban incluso en blanco los referidos documentos, sin mediar, en algunas ocasiones, la necesaria información previa, por lo que se trataba de un mero formulismo y formalismo³.

El objeto del consentimiento informado lo constituye el tratamiento médico-quirúrgico ajustado a la “lex artis” ad hoc y con los riesgos que le son inherentes, pero no comprende el resultado que es aleatorio, dada la incidencia en el mismo de múltiples factores endógenos y exógenos, ajenos al actuar del facultativo interviniente y que pudiesen trancar el fin perseguido, dada la obligación de medios o actividad que preside su actuación, aunque la diligencia exigible sea la propia de las obligaciones del mayor esfuerzo, ante la trascendencia vital que, en muchas ocasiones reviste para el paciente el proceder del médico. Si el paciente desconoce antes los riesgos y posibles complicaciones de la intervención a que va a ser sometido, parece evidente que no los puede asumir, siendo el médico, al transgredir esa obligación de información, quién asumirá por sí solo los riesgos del acto quirúrgico³.

El consentimiento del paciente se extenderá, en cuanto a su validez y eficacia, hasta donde haya sido informado. El paciente tiene que saber lo que consiente, esto es, el motivo, la urgencia, el alcance, la gravedad, los riesgos, las consecuencias, así como posibles efectos secundarios de la actuación proyectada y las eventuales alternativas de tratamiento, lo que en modo alguno significa que el médico desarrolle una lección magistral, para la que obviamente el enfermo no se encuentra, a priori, preparado.

El consentimiento tiene que producirse necesariamente tan sólo después de conocer el enfermo el alcance de la intervención, las posibilidades de resultados desgraciados, la probabilidad de peligro y la posibilidad de que el resultado operatorio sea también diferente de lo proyectado.

Cuando existan distintas alternativas terapéuticas, el médico no siempre determinará cuál es la mejor para un determinado paciente, por cuanto las personas poseen valores y objetivos que no siempre son coincidentes, en el sentido que la elección no será indefectiblemente aquella que maximice la salud, sino que promueva el máximo bienestar dentro de la escala de valores individual de cada persona, en tal forma que habrá casos en los que tratamiento y “no tratamiento” podrían considerarse alternativas aceptables y válidas, en función del proyecto vital de cada persona¹.

La doctrina penal considera que el grado de precisión con el que debe ser informado el paciente ha de estar en relación inversa a la urgencia con que la intervención ha sido médicamente indicada, lo que equivale a la aplicación del estado de necesidad en situaciones de urgencia vital, sin que ello suponga la eliminación del deber médico de informar, sino tan sólo el retraso en su exigibilidad al momento inmediato posterior a la de la intervención.

Hay distintos factores que deben ser considerados a la hora de determinar el contenido del deber de información del médico: unos de carácter subjetivo, y otros objetivos². En el primer grupo deben ponderarse, entre otros, el nivel cultural, la edad y la situación personal, familiar, social y profesional del paciente. Dentro de los factores de carácter objetivo, deben evaluarse la urgencia del caso, la necesidad del tratamiento, la peligrosidad de la intervención, la novedad del tratamiento, la gravedad de la enfermedad y la posible renuncia del paciente a recibir información. Cuanto menos necesario sea un tratamiento, más rigurosa debe ser la información, debiendo ser extrema en las cirugías estéticas y, en general, en la denominada cirugía voluntaria (vasectomía, mamoplastía, etc.), a diferencia de la cirugía curativa en la que la información puede ser menos detallada.

En lo que a la gravedad de la enfermedad respecta, se discute mucho sobre el alcance de la información que debe darse al paciente, pues desde algún sector se estima necesario silenciar la gravedad del cuadro, mientras que en otro se estima que al enfermo terminal hay que decirle la verdad. En contadas ocasiones puede hablarse del “privilegio terapéutico del médi-

co”, en el sentido que para evitar una crueldad innecesaria y perniciosa en la entrega de información, al paciente terminal se le dice la “verdad soportable”. El médico que se valga de este privilegio deberá poseer convincentes razones para justificar que una actitud contraria causaría un daño grave al paciente, ya que este privilegio terapéutico del médico debe ser la excepción, y no la regla.

Las explicaciones impartidas a los pacientes para obtener su consentimiento deben adaptarse a su capacidad de comprensión y a los distintos factores subjetivos y objetivos ya mencionados, por lo que serán muy variables en función de cada supuesto, aunque parece conveniente que, en todo caso, la información no genere en paciente un aumento desproporcionado de su angustia e inquietud^{1,4}.

En cuanto a los límites del deber de información del médico, estimamos que debe informarse sobre las consecuencias y riesgos que razonablemente se puedan prever, es decir, los riesgos “típicos”, pero no sobre los excepcionales (aquellos que de acuerdo con la ciencia y a experiencia médica no son previsibles en el acto concreto a efectuar)⁴. No puede, por consiguiente, omitirse información sobre las consecuencias seguras y relevantes, ni sobre las posibles y previsibles, y ello con absoluta independencia de su verificación y cuantificación estadística. Así por ejemplo, en una cirugía cervical por vía anterior debe de informarse de la posibilidad de lesión del nervio laríngeo recurrente, aun cuando esta complicación tuviera una incidencia mínima, ya que se trata de un riesgo típico y específico de esta intervención. De esta forma, en aquellas intervenciones quirúrgicas en que existe un determinado porcentaje de posibilidades de producirse un resultado lesivo, el médico tiene la obligación de informar de tales eventualidades al enfermo, y la inobservancia de esta obligación implica una actuación incorrecta.

En nuestro equipo de columna hemos confeccionado un consentimiento informado ad hoc para nuestras cirugías, el que se ha utilizado desde el año 2001. En términos concretos, éste es entregado al paciente antes de la intervención prevista, para responder las dudas que pudieran haber quedado tras la entrevista pre-

via entre el médico y su paciente, y complementar la información de acuerdo a las características específicas de cada caso en particular. Hemos constatado que esto último contribuye notablemente a reducir la ansiedad observada en los pacientes antes de una cirugía, a la vez que contribuye enormemente a la relación médico-paciente, en el sentido de aportar la necesaria transparencia y calidez que el paciente espera de su médico.

El consentimiento está compuesto de capítulos de información general y común para todas las cirugías de columna, y capítulos específicos que detallan la cirugía a que será sometido el paciente. Además posee una sección de aprobación y otra de revocación con identificación y firmas del médico tratante, del paciente y del representante legal o familiar y finalmente presenta una sección especial en donde se puede realizar un esquema explicativo de la cirugía a realizar.

El siguiente es un resumen de los tópicos evaluados y entregados al paciente:

Identificación del paciente. Diagnóstico y cirugía planificada. Riesgos comunes a la cirugía general. Riesgos generales de la cirugía de columna. Riesgos específicos de la cirugía de columna, según tipo:

Transorales, cervicales por vía anterior, cervicales por vía posterior, torácicas, lumbares y sacras, hernia del núcleo pulposo, vertebroplastías, toma de injerto, uso de aloinjertos, uso de cemento, implantes, test del despertar. Tratamiento postoperatorio (ej.: halo-vest, corset).

A modo de ejemplo, detallamos el capítulo "Infiltraciones de columna":

"Estimado paciente:

Dentro de las distintas alternativas que hoy día existen para diagnosticar y/o tratar algunas de las enfermedades de la columna, se encuentran algunos procedimientos llamados INFILTRACIONES DE COLUMNA. Estos procedimientos pueden usarse como ayuda en el diagnóstico de algunas enfermedades de la columna al poner de manifiesto el origen del dolor; mientras que en otros casos se utilizan como terapia, al suprimir o reducir el dolor y la inflamación.

Mediante finas agujas se pueden inyectar

sustancias anestésicas y/o antiinflamatorias (por ej: corticoides) en los músculos, articulaciones de la columna, articulaciones sacroilíacas (unión de la columna con la pelvis) y raíces nerviosas. Este procedimiento se realiza bajo Rayos-X, con el paciente despierto.

Algunas veces se requiere de varias sesiones para lograr el máximo efecto terapéutico.

En las infiltraciones de raíces nerviosas ("bloques radiculares") a veces se puede producir un adormecimiento y pérdida de fuerza del territorio inervado por el nervio bloqueado, y ocasionalmente de los nervios vecinos, lo que es un fenómeno normal, transitorio y que no deja secuelas de ningún tipo.

En teoría, al realizar uno de estos procedimientos semi-invasivos de la columna pueden producirse alguna de las siguientes raras complicaciones:

Lesión de algún nervio o de la médula, lesión de las meninges, infecciones, lesión de algún vaso sanguíneo, hematomas en la zona de punción, reacciones alérgicas a alguna de las sustancias utilizadas, hipertiroidismo (función excesiva de la glándula tiroides) transitorio como reacción al uso medios de contraste yodados, hiperglicemia (en diabéticos especialmente).

Con el fin de evitar riesgos, le rogamos contestar cuidadosamente el siguiente cuestionario:

¿Es Ud. alérgico(a)? En especial a algún medicamento, medio de contraste, sustancias desinfectantes (povidona por ej), o anestésico?

¿Tiene Ud. alguna enfermedad endocrina, en especial hipertiroidismo o diabetes?

¿Tiene Ud. algún problema de coagulación (hemofilia, von Willebrandt, etc)? ¿Suele Ud. sangrar más de lo común?

¿Consume Ud. sustancias anticoagulantes como la heparina, aspirina, Neosintrom u otras?

¿Tiene Ud. alguna arritmia cardíaca?

¿Tiene Ud. tendencia a las infecciones?

¿Tiene Ud. problemas de cicatrización?

Complementos:

Consentimiento

Declaro conocer bien los procedimientos que se realizarán, así como sus riesgos y potenciales complicaciones. Mis dudas han sido completamente aclaradas, así como las alternativas

actualmente existentes pertinentes a mi caso. Doy mi consentimiento para la realización del o los procedimientos arriba marcados. Declaro además, estar en conocimiento de mi derecho a renunciar a ser sometido a los procedimientos anteriormente señalados hasta el mismo momento en que éstos se estén realizando.

Fecha, lugar, nombre completo, RUT, firma

(eventual firma de los padres o apoderados, en caso de menores de edad o personas sin uso de la razón)".

Nota: este artículo tiene Segunda parte, que estrá disponible en la página web de la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología (www.schot.cl).

Bibliografía

- 1.- Bates, T. Ethics of consent to surgical treatment. BJS 2001; 88: 1283-4.
- 2.- McKeague M, Winsord J. Patients' perception of the adequacy of informed consent: a pilot study of elective general surgical patient in Auckland. NZMJ 2003; 116: N° 1170.
- 3.- Ross N. Improving surgical consent. Lancet 2004; 336: 812-3.
- 4.- Gore M. Ethical, professional, and legal obligations in clinical practice: a series of discussion topics for postgraduate medical education Introduction and topic 1: informed consent. Postgrad Med J 2001; 77: 238-9.

Respuesta Caso clínico incógnito

Realizando un análisis exhaustivo de las imágenes, se aprecia que además del ascenso de la escápula derecha con respecto a la contralateral y la caja torácica, existen dos lesiones de tipo congénito bien definidas, como son la fusión de la primera vértebra dorsal con la séptima cervical y una fusión de la primera y segunda costilla izquierda, sin observarse lesiones traumáticas de la cintura escapular.

Todos estos elementos junto a los antecedentes de la paciente de una cirugía antigua por un riñón ectópico, llevan a plantear que no corresponde a una lesión escapular aguda sino a un ascenso congénito de esta, conocido como deformidad de Sprengel.

La deformidad de Sprengel se define como una elevación de la escápula de tipo congénito. La escápula es pequeña y con rango de movimiento restringido, tres veces más frecuente en mujeres que en hombres con una incidencia de 1: 10.000.

La escápula aparece en la vida embrionaria en la 5^o semana de gestación en contigüidad a la columna entre la quinta vértebra cervical y la primera torácica, posteriormente migra a distal a su posición anatómica normal. Por una causa no bien definida este proceso se interrumpe quedando la escápula en una posición más elevada. La deformidad puede ser bilateral y en un 30% de los casos, se describe la aparición del hueso omovertebral que corresponde a una barra ósea o osteocartilaginosa que une la escápula por su borde supero medial con las apófisis espinosas cervico torácicas.

Múltiples alteraciones congénitas se encuentran asociadas a esta deformidad, entre las que se describen malformaciones del árbol urinario, el síndrome de Klippel-Feil, ausencia o fusión de costillas, escoliosis congénita y espina bífida.

La escápula además de elevada se encuentra rotada en su eje mayor, lo que determina una medialización del polo inferior y una prominencia del borde superomedial, por lo que clínicamente se observa un paciente con una deformidad de la base del cuello, variable dependiendo del grado de ascenso escapular. Esta

rotación determina también una orientación de la glenoides mirando hacia caudal por lo que estos pacientes tienen limitada su rango de abducción, requiriendo inclinar el tronco para suplir la función alterada.

El diagnóstico, basado en la clínica descrita, es planteable desde el nacimiento, pudiendo pasar desapercibido en casos menos severos.

El tratamiento quirúrgico se plantea en los casos con importante limitación de rango movilidad del hombro o por problemas cosméticos, en general sólo se realizan entre los 2 y 8 años de edad. Las mayores complicaciones están dadas por la gran cicatriz residual y por el riesgo de lesión del plexo braquial.

En los casos diagnosticados en forma tardía, como el de nuestra paciente, requieren sólo un manejo conservador con uso de antiinflamatorios, reposo y reinicio progresivo de la movilización. Se logra una adecuada recuperación equivalente a sus condiciones basales.

Los diagnósticos diferenciales principales son:

- Escoliosis dorsocervical severa.
- Luxación de hombro con parálisis nervio axilar.
- Parálisis plexo braquial perinatal.
- Disyunción traumática escapulotorácica.

La luxación escápulo torácica es una lesión rara, que se produce en general por un mecanismo indirecto de comprensión y palanca del húmero sobre la glena, requiere de alta energía para producirse, generalmente en relación a accidentes de vehículos motorizados. Se encuentra en muchos casos asociado a daño neurológico a nivel del plexo braquial, grandes vasos y luxaciones y/o fracturas en las articulaciones vecinas tanto acromio como esterno claviclar.

El tratamiento según el nivel de daño puede plantearse ortopédico como quirúrgico, principalmente dirigido a las lesiones asociadas. Los resultados son por lo general moderados, dependiendo en forma importante del daño neurológico.

Bibliografía

- 1.- Goldfarb, et al. Upper extremity phocomelia reexamined. JBJS 2005; 87: 2639-48.
- 2.- Guille, et al. Congenital osseous anomalies of the upper and lower cervical spine in children. JBJS 2002; 84: 277-88.
- 3.- Leibovic, et al. Sprengel deformity. JBJS 1990; 72: 192-7.
- 4.- Conforty, et al. Anomaly of the scapula associated with sprengel's deformity. Case report. JBJS 1979; 61: 1243-4.
- 5.- Sprengel deformity, Campbell's operativo orthopaedics 10th ed. 2003; 1739.
- 6.- Behrman. Sprengel deformity, Nelson text book of pediatrics 17th ed. 2004; 2290.
- 7.- Zello, et al. Functional outcome following scapulothoracic dissociation. JBJS 2004; 86; 2-8.

Resección artroscópica de clavícula distal por abordaje combinado. Evaluación funcional y de la técnica quirúrgica

FELIPE TORO S.*, CRISTIAN ARAVENA T.****, FRANCISCO RUIZ J.*** y FERNANDO GONZÁLEZ F.****

ABSTRACT

Arthroscopic distal clavicle resection from a combine approach. Functional and surgical technique evaluation

The success of the distal clavicular resection (DCR) is related with the non articular contact and the preservation of the stabilizers ligaments of the acromioclavicular (AC) joint. A retrospective revision of 25 patients that underwent to an arthroscopic DCR by a bursal approach associated to a posterior AC portal was done. The average age was 50 year-old. Twentyfour patients presented AC osteoarthritis and one patient a microinstability. Twenty patients presented an associated pathology, and the majority of them were rotator cuff injuries. After a follow-up of 15,2 months, 92% of the patients presented no AC pain. The surgical technique allows the preservation of the superior and partially of the posterior AC ligament in all the cases. Two patients presented pain and one of them was reoperated. The evaluated technique show a high rate of satisfactories results an allow the preservation of the superior AC ligament.

Key words: acromioclavicular joint, distal clavicular resection.

* Facultad de Medicina
Clínica Alemana-Universidad
del Desarrollo.
** Departamento de
Urgencia Escolar Clínica
Alemana de Santiago.
*** Servicio de Ortopedia y
Traumatología Hospital Padre
Hurtado.
**** Unidad de Ortopedia y
Traumatología Clínica
Alemana de Santiago.

Los autores declaran que el
presente trabajo no recibió
financiamiento de ningún
tipo para su realización.

Correspondencia:
Dr. Felipe Toro Saelzer
Apoquindo 3990, oficina 401
Las Condes, Santiago, Chile
Teléfono: 56(2)2070402-
Fax: 56(2)2070407
E-mail: ftoro@alemana.cl

RESUMEN

El éxito de la resección de clavícula distal (RCD) se relaciona con la ausencia de contacto óseo y la conservación parcial de los estabilizadores de la articulación acromioclavicular (AC). Se realiza una revisión retrospectiva de 25 pacientes sometidos a una RCD artroscópica por vía bursal asociada a un portal AC posterior. La edad promedio fue 50 años. Veinticuatro pacientes presentaban artrosis AC y uno microinestabilidad de esa articulación. Veinte pacientes presentaban una patología asociada, la que en su mayoría fue del manguito rotador. Al término de un seguimiento promedio de 15,2 meses, 92% de los pacientes no presentó dolor AC. La técnica permitió la conservación del ligamento AC superior y en forma parcial del ligamento AC posterior en todos los casos. Dos pacientes persistieron con dolor y uno de éstos fue reintervenido. La técnica evaluada logra un alto porcentaje de resultados satisfactorios y permite la conservación del ligamento AC superior.

Palabras clave: articulación acromioclavicular, resección de clavícula distal.

Introducción

La patología degenerativa de la articulación acromioclavicular (AC) es un motivo frecuente de dolor en el hombro¹. Generalmente esta lesión responde al tratamiento médico, por lo que la resección de la clavícula distal (RCD) se reserva sólo para los casos en que persiste la sintomatología a pesar de un tratamiento conservador adecuado²⁻⁷. La cirugía abierta de este procedimiento fue descrita en 1941 en forma independiente por Mumford y Gurd^{2,3}. La técnica artroscópica, descrita por Johnson en 1981⁸, se puede realizar a través de una vía superior (directa) o una bursal (indirecta). En la primera se utilizan portales ánterosuperior y pósterosuperior^{9,10,11}, mientras la vía bursal se realiza a través de portales clásicos^{1,12,13,14}. Tanto con la técnica abierta^{4,6,7,15} como con la artroscópica^{1,9-21}, la RCD ha logrado resultados satisfactorios en un alto porcentaje de pacientes.

La menor morbilidad que se le atribuye a la artroscopía, sumado a una mayor experiencia con esta técnica y a los avances en la instrumentación, hacen que la RCD sea realizada actualmente de preferencia en forma artroscópica²². Entre las ventajas reportadas de esta técnica se incluye una menor disección de tejidos blandos, lo que evita una desinserción muscular y favorece la conservación parcial de los ligamentos acromioclaviculares, elementos fundamentales en la estabilidad de la articulación AC. Especialmente importantes son los ligamentos acromioclaviculares pósterosuperiores, responsables de gran parte de la estabilidad posterior^{6,7,15,20,23,24}. Los objetivos de nuestro estudio fueron evaluar el resultado funcional de pacientes sometidos a una RCD artroscópica por vía bursal asociada a un portal AC posterior y evaluar la capacidad de esta técnica de visualizar y conservar los ligamentos acromioclaviculares superior y posterior.

Material y Métodos

Se evalúan retrospectivamente pacientes con patología acromioclavicular en los que se realizó una RCD artroscópica por vía combinada,

entre enero de 2003 y mayo de 2005, en Clínica Alemana de Santiago y en Hospital Padre Hurtado. Los criterios de inclusión fueron la presencia de dolor AC al examen físico dirigido en pacientes con alteración en estudio de imágenes (radiografía, ecografía o resonancia magnética). También fue requisito la persistencia del dolor luego de al menos 6 meses de tratamiento médico. Los criterios de exclusión fueron la falta de correlación entre los síntomas y la radiología de la articulación AC, tratamiento médico de menos de 6 meses de duración, presencia de enfermedad reumatológica o conflicto laboral y seguimiento menor a 6 meses. La presencia de patología del MR asociada no se consideró un criterio de exclusión. De 34 pacientes que cumplieron con los criterios señalados, 9 no fueron ubicados para completar el seguimiento. De esta manera, 25 pacientes fueron incluidos en el estudio. La edad promedio fue de 50 años (rango, 25 a 73 años). Dieciocho pacientes fueron mujeres y 7 hombres. Hubo 20 hombros derechos y 5 izquierdos. En 18 pacientes el lado dominante fue el afectado. Dos pacientes presentaban una actividad laboral exigente para el hombro (1 hojalatería y 1 trabajo en campo) y 5 practicaban en forma recreacional un deporte demandante para su articulación (2 tenis, 2 natación y 1 básquetbol). El dolor estuvo presente en promedio durante 20 meses antes de la cirugía (rango, 6 a 96 meses). Veinte pacientes presentaban artrosis primaria de la articulación AC, 4 artrosis postraumática y 1 paciente microinestabilidad. Veinte pacientes presentaron patología asociada en el hombro intervenido, la que en su mayoría correspondió a lesiones del manguito rotador (14 rupturas y 5 tendinitis). Hubo 3 pacientes con artrosis glenohumeral leve, 2 con pellizcamiento pósterointerno y 2 con lesión del tendón del bíceps. Cinco pacientes presentaron una lesión aislada de la articulación acromioclavicular al momento de la intervención (2 artrosis primarias, 2 artrosis postraumáticas y 1 microinestabilidad). Seis pacientes habían sido intervenidos previamente del mismo hombro. En tres de ellos se había realizado una acromioplastia y una reparación del MR, en 2 pacientes una reducción y fijación de una luxación acromioclavicular. Un paciente había sido operado en

dos oportunidades, realizándose inicialmente una acromioplastia y luego una revisión de ésta además de una reparación del MR.

Técnica quirúrgica

La intervención se realizó en posición de silla de playa bajo anestesia general y plexo braquial en todos los pacientes. Se realizaron portales pósterolateral y lateral clásicos. El portal anterior se realizó bajo visualización subacromial (técnica out-in) a nivel de la articulación AC, permitiendo así la colocación del instrumental paralelo a la articulación. A través del portal anterior y bajo visión desde el portal pósterolateral o lateral, se liberaron las partes blandas del extremo distal de la clavícula con el uso de shaver y radiofrecuencia. Se inició la resección de la clavícula distal con acromionícer desde la zona ánteroinferior progresando hacia la zona posterior. Para completar la resección se realizó un portal posterior AC, el cual fue hecho bajo visión directa desde el portal anterior (Figura 1). La cantidad resecada se estimó en relación al instrumental utilizado y fue en promedio de 7,5 mm, con un rango de 5 a 10 mm (Figura 2). Se evaluó en todos los casos la conservación de los ligamentos acromioclaviculares superior y posterior. En los pacientes con patología asociada se realizaron 19 acromioplastias, 14 reparaciones del manguito rotador, 2 debridamientos pósterointernos, 1 tenotomía y 1 tenodesis del tendón del bíceps.

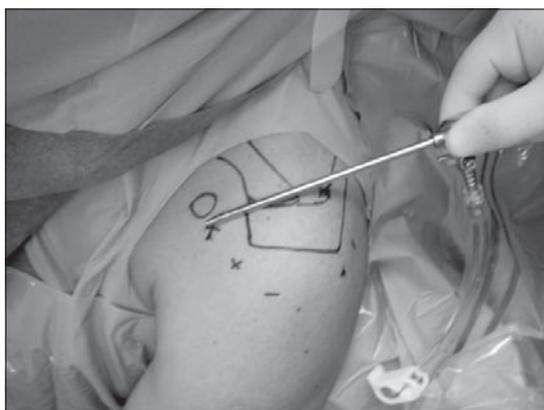


Figura 1. Portales para RCD por abordaje combinado.

Rehabilitación

En los pacientes con cirugía aislada de la articulación acromioclavicular se indicó cabestrillo para uso intermitente por 2 semanas según la intensidad del dolor. Al día siguiente de la intervención se iniciaron ejercicios de movilización activa y pasiva. Los ejercicios de fortalecimiento de tipo isométrico se iniciaron a la tercera semana. A las 12 semanas se permitió retomar la actividad deportiva si el rango articular era completo e indoloro. Los pacientes en los que se realizó una reparación del MR se mantuvieron con inmovilizador de hombro para uso intermitente por 4 semanas y ejercicios pendulares desde el día siguiente de la cirugía. Los ejercicios de elongación se iniciaron a la quinta semana, los isométricos desde la octava semana y los ejercicios de fortalecimiento isotónicos desde la décimo segunda semana. Las actividades laborales y deportivas exigentes para el hombro fueron autorizadas desde el cuarto mes si el rango articular era completo e indoloro y existía un adecuado estado muscular al examen físico.

Evaluación clínica

Se realizó una evaluación del dolor y satisfacción del paciente con escala análoga de 1 a 10 y se realizó la pauta de evaluación funcional ASES. Se constató el retorno a la actividad laboral y la práctica de deportes en los casos en



Figura 2. Control radiográfico de RCD artroscópica por abordaje combinado.

que éstas fueran exigentes para el hombro. En el examen físico se determinó la movilidad articular y se evaluó la presencia de dolor acromioclavicular a la palpación o con las pruebas de aducción cruzada en flexión, extensión resistida o prueba de O'Brien. Se realizó un análisis estadístico utilizando prueba t para muestras pareadas. Se realizó un análisis de comparación de promedios del score funcional ASES, del dolor y de la satisfacción postoperatorios, según las variables reparación de manguito rotador, tiempo de seguimiento y presencia de lesión asociada (ANOVA). Se consideró significancia estadística el valor de $p < 0,05$ (95% de confianza). Se consignaron las reoperaciones y las complicaciones del acto quirúrgico. El seguimiento promedio fue de 15,2 meses (rango, 6 a 31 meses).

Resultados

En 23 pacientes, que corresponden al 92% del grupo estudiado, no hubo dolor AC al examen físico dirigido al final del seguimiento. En la evaluación a través de la escala análoga el promedio del dolor disminuyó significativamente de 7,9 en el preoperatorio a 2,2 al final del seguimiento ($p < 0,05$). La satisfacción del pa-

ciente aumentó significativamente de un promedio de 1,5 antes de la cirugía a 8,9 en la evaluación final ($p < 0,05$). Los 2 pacientes con actividad laboral exigente para el hombro pudieron retomar su trabajo habitual sin dificultad. Dos de los 5 pacientes que realizaban un deporte exigente para su articulación pudieron realizarlo normalmente, mientras 3 lo realizaban con leve dificultad. Estos últimos tenían una evolución entre 6 a 13 meses. Uno de ellos tenía una patología asociada (pellizcamiento pósterointerno). Hubo un aumento significativo en el score ASES, de un promedio en el preoperatorio de 57 (rango, 28 a 87) a un promedio de 92 (rango, 78-100) al final del seguimiento ($p < 0,05$). La movilidad también mostró un aumento significativo en las 4 direcciones evaluadas (Tabla 1). No se observó una diferencia significativa al final del seguimiento en el score funcional ASES ni en la evaluación con escala análoga del dolor ni de la satisfacción al comparar pacientes con y sin reparación del manguito rotador, con evolución mayor o igual a 1 año y pacientes con menor tiempo de seguimiento ni entre pacientes con cirugía aislada de la articulación AC y pacientes con cirugía asociada (Tablas 2, 3 y 4). En todos los casos se logró una clara visualización de los ligamentos acromioclaviculares

Tabla 1. Movilidad pre y postoperatoria

Movimiento	Pre-op	Post-op	p
Flexión	113°	164°	< 0,05
Abducción	104°	160°	< 0,05
Rotación interna	L5-S1	T12	< 0,05
Rotación externa	45°	61°	< 0,05

n = 25 pacientes

Tabla 3. Evaluación postoperatoria según tiempo de seguimiento

Evaluación postop	Evolución > 1 año	Evolución < 1 año	p
ASES	93	92	0,849
Satisfacción	9,2	8,3	0,194
Dolor	1,8	2,8	0,154

n = 25 pacientes

Tabla 2. Evaluación postoperatoria en pacientes sin ruptura del MR y con reparación del manguito rotador

Evaluación postop	Sin ruptura MR	Con reparación MR	p
ASES	93	91	0,527
Satisfacción	9	9	0,831
Dolor	1,9	2,5	0,339

n = 25 pacientes

Tabla 4. Evaluación postoperatoria en pacientes con y sin cirugía asociada

Evaluación postop	Sin cirugía asociada	Con cirugía asociada	p
ASES	91	93	0,481
Satisfacción	8,4	8,9	0,523
Dolor	2,2	2,3	0,951

n = 25 pacientes

superior y posterior. En todos los pacientes se confirmó la conservación del ligamento AC superior. El ligamento AC posterior fue parcialmente resecado durante la introducción de instrumental a través del portal AC posterior, lo que se consideró necesario para completar la RCD.

En uno de los 2 pacientes que persistieron con dolor AC, se había realizado 10 meses antes de la RCD una acromioplastia y una reparación de una ruptura parcial del supraespinoso por vía artroscópica. Al momento de realizar la RCD se reparó una ruptura del intervalo de los rotadores. Fue intervenido por tercera vez a los 7 meses de evolución de esta cirugía por dolor AC, con una prueba de lidocaína positiva en esa articulación. Se observó un tejido cicatricial en la zona de resección de la clavícula y una prominencia del extremo de ésta en la zona pósterosuperior, lo que fue resecado. El paciente ha evolucionado favorablemente luego del tercer procedimiento. La segunda paciente que persistió con dolor AC había sido intervenida por una luxación AC grado V 17 meses antes de realizar la RCD. A los 18 meses de seguimiento la paciente relató dolor al examen físico y actividades exigentes para el hombro. En el estudio con ecografía y radiografía se observó un adecuado nivel de la resección, sin otras alteraciones. Se encuentra en observación de su evolución luego de una infiltración y fisioterapia, según lo cual se determinará la necesidad de una cirugía de revisión. No hubo complicaciones en relación al acto quirúrgico.

Discusión

El alto porcentaje de resultados satisfactorios (92% de pacientes sin dolor AC) obtenido en este estudio es comparable al de otros reportes de RCD artroscópica, realizados tanto con la vía directa o superior^{9-11,18} como con la vía indirecta o bursal^{1,13,14,16,17}. La disección mínima de los tejidos de la articulación AC, especialmente su porción pósterosuperior, disminuye la inestabilidad postoperatoria y es clave para obtener resultados satisfactorios, ya que la translación excesiva de la clavícula se ha correlacionado con dolor postoperatorio persis-

tente^{12,17,24,25}. Si bien la vía directa permite una mejor visualización de la porción cefálica de la articulación y del ligamento acromioclavicular superior, no existe acuerdo en relación a que vía de abordaje ofrece una mejor conservación de los ligamentos acromioclaviculares. Para algunos autores la vía directa permitiría una mayor conservación de la cápsula y ligamentos acromioclaviculares^{9,18,26}. Por otra parte, Nuber²² opina que la vía bursal tiene menos posibilidades de generar inestabilidad pues respetaría en mayor medida los ligamentos acromioclaviculares. Miller¹⁵, en el año 2005, realiza un estudio en cadáveres comparando ambas vías artroscópicas concluyendo que la cápsula posterior fue más dañada en los hombros en los que se usó la vía directa, pero no observó una diferencia significativa en el desplazamiento posterior de la clavícula. Debido a que la mayoría de los pacientes con patología AC tienen alguna patología asociada, el abordaje bursal es utilizado con mayor frecuencia en la actualidad²². En nuestra experiencia, el 80% del grupo estudiado (20 pacientes) tenía una patología asociada, la que pudo ser evaluada y tratada en el mismo acto quirúrgico utilizando la vía artroscópica combinada. Este hecho, junto a la adecuada visualización de los ligamentos acromioclaviculares superior y posterior, hacen que esta sea nuestra técnica de elección. Numerosos estudios reportan la coexistencia de síndrome de pellizcamiento y patología acromioclavicular³¹⁻³³. El estrechamiento del canal de salida del supraespinoso por osteofitos dirigidos inferiormente desde la articulación AC contribuye al pellizcamiento subacromial³⁴⁻³⁸. Se ha reportado una correlación significativa entre la degeneración de la articulación AC y la ruptura del manguito rotador^{38,39}. Estudios a corto plazo han mostrado excelentes resultados en pacientes sometidos a una RCD y descompresión subacromial artroscópicas. Lozman³¹, en 1995, reporta 89% de resultados satisfactorios en 18 pacientes con un seguimiento promedio de 32 meses. Levine¹, en 1998, reporta 88% de buenos resultados en 24 pacientes seguidos, en promedio, por 32,5 meses. Martin³², en el 2001, reporta marcada mejoría en síntomas y función en 31 pacientes con un seguimiento promedio de 58 meses. Kay¹⁷, en el 2003, re-

porta resultados satisfactorios en 20 pacientes con un seguimiento promedio de 6 años. Sin embargo, Thorling⁴⁰, en 1985, observó que sus resultados en DSA realizada en conjunto con una RCD fueron inferiores a sus resultados con DSA aislada. En nuestro estudio 19 pacientes (76%) presentaban patología del manguito rotador. En todos ellos se realizó una acromioplastía y en 14 la reparación de una ruptura. En 2 de estos 14 pacientes además se realizó un procedimiento sobre el tendón del biceps. Al tratar patologías asociadas a la lesión AC no es posible determinar con claridad la contribución a la mejoría clínica de cada uno de estos procedimientos, lo que constituye una debilidad de nuestro estudio. No observamos una diferencia significativa en el resultado clínico entre pacientes con cirugía asociada a la RCD y pacientes con cirugía AC aislada. La falta de diferencia estadísticamente significativa puede tener relación con el bajo número de pacientes en los que sólo se realizó una RCD y con un porcentaje mayor de pacientes con cirugía previa en este grupo (40% en pacientes con RCD aislada y 20% en pacientes con cirugía asociada). Por otra parte, 4 de nuestros pacientes (16%) habían sido operados previamente de una patología del MR, con acromioplastía. No está claro si los pacientes presentaban una anomalía AC no diagnosticada o bien la resección del ligamento AC inferior durante la acromioplastía contribuyó a generar una microinestabilidad y dolor AC secundario.

Se ha demostrado que la resección de 5 mm de la clavícula distal, en presencia de ligamentos acromioclaviculares y coracoclaviculares intactos, evita el contacto óseo durante la carga axial y durante la rotación de la escápula alrededor de clavícula²⁷. Boehm²⁸, en el 2003, reporta en un estudio anatómico que una resección de más de 1 cm no sólo compromete la inserción de los ligamentos acromioclaviculares, sino que también lesiona parcialmente el ligamento trapecoide. Concordante con esto, es la observación de Eskola²⁹, quien reporta que pacientes con una resección de más de 1 cm tuvieron más dolor que pacientes con una resección menor. Estos antecedentes fundamentan la recomendación actual de resecar entre 5 y 10 mm de la clavícula distal³⁰. En nuestro

estudio la resección estuvo entre estos valores, con un promedio de 7,5 mm.

El dolor persistente luego de una RCD se puede deber a varias razones. El diagnóstico inadecuado lleva a omitir el tratamiento de una condición concomitante, una resección insuficiente mantiene el contacto óseo frente a una carga axial o movimientos rotacionales, una resección excesiva favorece la inestabilidad acromioclavicular y el desplazamiento posterior de la clavícula distal, lo que se ha relacionado a dolor postoperatorio^{1,13,15,17,18,23,24,27,41,42}. Dos pacientes de nuestro estudio presentaron dolor AC al final del seguimiento. En un paciente se observó en su cirugía de revisión un tejido fibroso en la zona de resección de la clavícula y una prominencia ósea en la zona pósterosuperior. La resección de estos tejidos llevó al alivio de la sintomatología. La prominencia ósea señalada puede haberse debido a una resección insuficiente en la cirugía inicial, pero también a una neoformación ósea. Se ha reportado la reosificación desde los extremos del acromion y de la clavícula en forma parcial, existiendo un caso reportado en que se produjo una fusión de ambos huesos^{43,44}. El segundo caso corresponde a una mujer que desarrolló una artrosis post-traumática luego de una luxación acromioclavicular grado V que fue reducida y fijada. Esta paciente continúa con dolor a pesar de una adecuada resección en el estudio radiológico de control, sin otra patología evidente. Cook y Nuber^{7,22}, opinan que la inestabilidad es más común luego de una resección realizada en un hombro donde hubo una disyunción AC grado I o II. La pérdida previa de la normalidad de los ligamentos acromioclaviculares puede favorecer una inestabilidad en el plano horizontal una vez resecado el extremo distal de la clavícula. Si bien nuestra paciente presentó una disyunción grado V de la cual fue intervenida, es posible que la lesión de los ligamentos acromioclaviculares producida en su traumatismo inicial haya favorecido una inestabilidad sintomática luego de la RCD.

Conclusiones

La resección artroscópica de la clavícula distal por vía combinada logra un alto porcenta-

je de resultados satisfactorios. La utilización de los portales subacromiales clásicos junto con un portal accesorio AC posterior, permite una vi-

sión adecuada del nivel de resección clavicular además de la observación y conservación del ligamento AC superior.

Bibliografía

- 1.- Levine W N, Barron O A, Yamaguchi K, Pollock R G, Flatow E L, Bigliani L U. Arthroscopic distal clavicle resection from a bursal approach. *Arthroscopy* 1998; 14: 52-6.
- 2.- Mumford E B. Acromioclavicular dislocation: A new operative treatment. *J Bone Joint Surg* 1941; 23: 799-802.
- 3.- Gurd F B. The treatment of complete dislocation of the outer end of the clavicle. *Ann Surg* 1941; 113: 1094-8.
- 4.- Worcester J N, Green D P. Osteoarthritis of the acromioclavicular joint. *Clin Orthop* 1968; 58: 69-73.
- 5.- Grimes D W, Garner R W. The degeneration of the acromioclavicular joint: Treatment by resection of distal clavicle. *Orthop Rev* 1980; 9: 41-4.
- 6.- Petersson C J. Resection of the lateral end of the clavicle. A 3 to 30 year follow-up. *Acta Orthop Scand* 1983; 54: 904-7.
- 7.- Cook F F, Tibone J E. The Mumford procedure in athletes. An objective analysis of function. *Am J Sports Med* 1988; 16: 97-100.
- 8.- Johnson L L. *Diagnostic and surgical arthroscopy*. St. Louis: CV Mosby, 1981.
- 9.- Flatow E L, Cordasco F A, Bigliani L U. Arthroscopic resection of the outer end of the clavicle from a superior approach: A critical, quantitative, radiographic assessment of bone removal. *Arthroscopy* 1992; 8: 55-64.
- 10.- Bigliani L U, Nicholson G P, Flatow E L. Arthroscopic resection of the distal clavicle. *Orthop Clin North Am* 1993; 24: 133-41.
- 11.- Auge W K, Fischer R A. Arthroscopic distal clavicle resection for isolated atraumatic osteolysis in weight lifters. *Am J Sports Med* 1998; 26: 189-92.
- 12.- Rockwood C A, Williams G R, Young D C. Disorders of the acromioclavicular joint. In: Rockwood C A Jr, Matsen F A. III, eds. *The shoulder*. Vol. 2. Philadelphia: WB Saunders 1998; 483-554.
- 13.- Gartsman G M. Arthroscopic resection of the acromioclavicular joint. *Am J Sports Med* 1993; 21: 71-7.
- 14.- Kay S P, Ellman H, Harris E. Arthroscopic distal clavicle excision. Technique and early results. *Clin Orthop* 1994; 301: 181-4.
- 15.- Miller C A, Ong B C, Jazrawi L M, Joseph T, Heywood C S, Rosen J, Rokito A S. Assessment of Clavicular Translation After Arthroscopic Mumford Procedure: Direct Versus Indirect Resection-A Cadaveric Study. *Arthroscopy* 2005; 21: 64-8.
- 16.- Snyder S J, Banas M P, Karzel R P. The arthroscopic Mumford procedure: An analysis of results. *Arthroscopy* 1995; 11: 157-64.
- 17.- Kay S P, Dragoo J L, Lee R. Long-term Results of Arthroscopic Resection of the Distal Clavicle With Concomitant Subacromial Decompression. *Arthroscopy* 2003; 19: 805-9.
- 18.- Flatow E L, Duralae X A, Nicholson G P, Pollock R G, Bigliani L U. Arthroscopic resection of the distal clavicle with a superior approach. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4: 41-50.
- 19.- Snyder S J. Arthroscopic acromioclavicular joint debridement and distal clavicle resection. *Tech Orthop* 1988; 3: 41-5.
- 20.- Sachs R A, Stone M L, Devine S. Open vs Arthroscopic acromioplasty: a prospective, randomized study. *Arthroscopy* 1994; 10: 248-54.
- 21.- Henry M H, Liu S H, Loffredo A J. Arthroscopic management of the acromioclavicular joint disorder: a review. *CORR* 1995; 316: 276-83.
- 22.- Nuber G W, Bowen M K. Arthroscopic treatment of acromioclavicular joint injuries and results. *Clin Sports Med* 2003; 22: 30-317.
- 23.- Matthews L S, Parks B G, Pavlovich L J, Giudice M A. Arthroscopic versus open distal clavicle resection: A biomechanical analysis on a cadaveric model. *Arthroscopy* 1999; 15: 237-40.
- 24.- Klimkiewicz J J, Karduna A, Sher J S, Williams G R, Ianotti J P. The acromioclavicular capsule as a restraint to posterior translation of the clavicle: A biomechanical analysis. *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8: 119-24.
- 25.- Blazar P E, Iannotti J P, Williams G R. Anteroposterior instability of the distal clavicle after distal clavicle resection. *Clin Orthop* 1998; 348: 114-20.
- 26.- Johnson L L. *Arthroscopic surgery: Principles and practice*. Ed 3. St. Louis: CV Mosby, 1986; 1356-9.
- 27.- Branch T P, Burdette H L, Shahriari A S, Carter F M II, Hutton W C. The role of the acromioclavicular ligaments and the effect of distal clavicle resection. *Am J Sports Med* 1996; 24: 293-7.
- 28.- Boehm T D, Kirschner S, Fischer A, Gohlke F. Clavicle resection: The relation of the coracoclavicular ligament insertion to the acromioclavicular joint. A cadaver study. *Act Orthop Scand* 2003; 74: 718-21.

- 29.- Eskola A, Santavirta S, Viljakka T. The results of operative resection of the lateral end of the clavicle. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 78: 584-7.
- 30.- Boehm T D, Barthel T, Schwemmer U, Gohlke F E. Ultrasonography for Intraoperative Control of the Amount of Bone Resection in Arthroscopic Acromioclavicular Joint Resection. *Arthroscopy* 2004; 20: 142-5.
- 31.- Lozman P R, Hechtman K S, Uribe J W. Combined arthroscopic management of impingement syndrome and acromioclavicular joint arthritis. *J South Orthop Assoc* 1995; 4: 177-81.
- 32.- Martin S D, Baumgarten T E, Andrews J R. Arthroscopic resection of the distal aspect of the clavicle with concomitant subacromial decompression. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83: 328-35.
- 33.- Barber F A. Coplaning of the acromioclavicular joint. *Arthroscopy* 2001; 17: 913-7.
- 34.- Kessel L, Watson M. The painful arc syndrome. *J Bone Joint Surg Br* 1977; 59B: 166-71.
- 35.- Watson M. The refractory painful arc syndrome. *J Bone Joint Surg Br* 1978; 60B: 544-51.
- 36.- Neer II C S. Impingement lesions. *Clin Orthop* 1983; 173: 70-7.
- 37.- Neer C S, Poppen N K. Supraspinatus outlet. *Orthop Trans* 1987; 11: 234.
- 38.- Petersson C J, Gentz C F. Ruptures of the supraspinatus tendon: the significance of distally pointing acromioclavicular osteophytes. *Clin Orthop* 1983; 174: 143-8.
- 39.- Cuomo F, Kummer FJ, Zuckerman J D. The influence of acromioclavicular joint morphology on rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 1998; 7: 555-9.
- 40.- Thorling J, Bjerneld H, Hallin G, et al. Acromioplasty for impingement syndrome. *Acta Orthop Scand* 1985; 56: 147-8.
- 41.- Fukuda K, Craig E V, An K N, Cofield R H, Chao E Y. Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg Am* 1986; 68: 434-40.
- 42.- Flatow E L, Pollock R G, Nicholson G P. Arthroscopic resection of the distal clavicle: factors associated with success. Presented at the 9th Open Meeting of the American Shoulder and Elbow Surgeons. San Francisco, CA, February 21, 1993.
- 43.- Berg E E, Ciullo J V. Heterotopic ossification after acromioplasty and distal clavicle resection. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4: 188-93.
- 44.- Tytherleigh-Strong G, Gill J, Sforza G, Copeland S, Levy O. Reossification and Fusion Across the Acromioclavicular Joint After Arthroscopic Acromioplasty and Distal Clavicle Resection. *Arthroscopy* 2001; 7: E36.

Artrodesis sacroiliaca en secuelas post-traumáticas de fractura de pelvis inestable

DANIEL SCHWEITZER F.*, GERMÁN NORAMBUENA M.**,
GERARDO FICA O.*, MARCELO CÓRDOVA I.* y JAIME GONZÁLEZ F.*

ABSTRACT

Sacroiliac arthrodesis in post traumatic sequela of unstable pelvic fractures

Post-traumatic sacroiliac joint osteoarthritis and pseudarthrosis are rare. They generally appear as a complication of unstable pelvic fracture. The goal of this study is to describe the functional and radiographic outcome of sacroiliac joint arthrodesis (SJA) in post-traumatic sequela of unstable pelvic fractures. We perform a retrospective review of patients who underwent sacroiliac joint arthrodesis between 1984 and 2005 at the Hospital del Trabajador de Santiago with a minimum of 1 year follow up. From a total of 235 patients with the diagnosis of unstable pelvic fracture within this period, 11 presented chronic sacroiliac pain refractory to conservative treatment that required SJA. There were 9 men and 2 women with an average age of 42 years old (range 24-58). At the time of SJA, 7 patients had post-traumatic osteoarthritis and 4 posttraumatic pseudarthrosis. Time between the accident and SJA was 15.8 months in average (range 6-55). The SJA was performed using a posterior sacroiliac approach followed by curettage of the articular cartilage and bone grafting. The joint is then stabilized with the use of screws and/or plate except in 1 patient. All the patients were evaluated radiographically in the postoperative period. Functional outcome was evaluated using Majeed's grading score. The mean follow up was 8 years (with a minimum of 1 year). Nine of the 11 patients achieved solid fusion. Five of 11 had excellent and good functional results and 6 of 11 had fair or poor. The SJA is thought to be the last procedure in posttraumatic disorders of the sacroiliac joint. In this group of patient the functional outcome is less satisfactory than other sacroiliac disorders 3.

Key words: Sacroiliac arthrodesis, fracture, pelvis.

*Equipo de cadera del Hospital del Trabajador de Santiago.

**Becado de Ortopedia y Traumatología, Universidad de Valparaíso. Hospital FACH.

Los autores declaran que el presente trabajo no recibió financiamiento de ningún tipo para su realización.

Correspondencia:
Hospital del Trabajador de Santiago.
Ramón Carnicer 185
Fono. 685 3228
Fax: 685 3375

RESUMEN

Tanto la artrosis como la pseudoartrosis sacroilíaca postraumática son entidades poco frecuentes. Se presentan generalmente como complicación del tratamiento de las fracturas de pelvis inestables y su incidencia no supera el 10%. El objetivo de este trabajo es describir los resultados funcionales y radiográficos de la artrodesis sacroiliaca (ASI) en pacientes con secuelas de fractura de pelvis inestables. Se realizó una revisión retrospectiva de pacientes con fracturas inesta-

bles de pelvis tratados por artrosis o pseudoartrosis postraumática con ASI durante el período de 1984 a 2005 en el Hospital del Trabajador de Santiago. De un total de 235 pacientes con fractura inestable de pelvis, 11 presentaron dolor crónico de origen sacroiliaco refractario a tratamiento no quirúrgico que requirió ASI. Nueve fueron hombres y 2 mujeres, el promedio de edad fue de 42 años (rango de 24 a 58). Al momento de la cirugía 7 presentaban artrosis y 4 pseudoartrosis postraumática. El tiempo entre el accidente y la ASI fue de 15,8 meses en promedio (rango de 6-55). La ASI fue realizada usando el abordaje sacroiliaco posterior, seguido de curetaje articular y aporte de injerto óseo. La fijación se realizó con tornillos canulados y/o placa en todos los pacientes excepto uno. Se realizó una evaluación radiográfica seriada y se utilizó la escala de Majeed para analizar el resultado funcional. El seguimiento promedio fue de 8 años (con un mínimo de un año). Nueve de 11 pacientes lograron fusión sólida. Cinco de 11 obtuvieron resultados funcionales excelentes y buenos y 6 de 11 regulares y malos. La ASI se presenta como última alternativa para el manejo dolor sacroiliaco crónico. En este grupo de pacientes, los resultados funcionales logrados son menos satisfactorios que en pacientes con otros desordenes sacroiliacos.

Palabras clave: Artrodesis sacroiliaca, fractura, pelvis.

Introducción

La articulación sacroiliaca es una diartrodia de estructura compleja formada por fibrocartilago, cartilago hialino y sinovia¹. Transmite fuerzas desde la pelvis a la columna vertebral y permite 2 grados (rango de 0,3 a 4,3) de movimiento en el plano sagital².

La patología sacroiliaca es de difícil diagnóstico. La anamnesis, el examen físico y las imágenes carecen de precisión³⁻⁴. La prueba positiva al bloqueo intraarticular con anestésicos bajo fluoroscopia o tomografía computada (TAC) representa un elemento útil para el diagnóstico³⁻⁵.

Entre las causas de dolor sacroiliaco destacan la disfunción sacroiliaca, la sacroileitis por pelvispondilopatías, la artropatía piógena y por cristales, la artrosis primaria y postraumática^{3,6,7,10}.

La mayoría de los pacientes con dolor sacroiliaco responden a tratamiento conservador. Cuando este falla y el dolor se hace crónico, algunos autores han recomendado la artrodesis sacroiliaca (ASI)^{4,6,8,13}.

Históricamente la ASI fue desarrollada para el tratamiento de la artritis sacroiliaca por tuberculosis⁹. Su indicación se amplió para

algunas situaciones clínicas, tales como, sacroilitis degenerativa, sacroilitis inflamatoria, inestabilidad de la articulación sacroiliaca iatrogénica, osteitis condensante y luxación traumática. Actualmente, su indicación se reduce al dolor articular sacroiliaco crónico, de cualquier etiología, refractario al tratamiento conservador¹⁰⁻¹¹.

La artrosis y pseudoartrosis post-traumática son entidades poco frecuente. Ocurren principalmente luego de lesiones inestables de pelvis, que comprometen el anillo posterior¹⁵, y su incidencia no supera el 10% en este grupo de pacientes.

La historia de dolor crónico luego de una fractura de pelvis, el examen físico sugerente, las imágenes con cambios inflamatorios crónicos y los bloqueos intraarticulares positivos confirman el diagnóstico.

En estos casos, donde el tratamiento no quirúrgico ha fallado, la ASI se presenta como última alternativa de manejo.

El objetivo de este trabajo es describir los resultados funcionales y radiográficos de la artrodesis sacroiliaca (ASI) en pacientes con secuelas post-traumáticas de fractura de pelvis inestables tratados en el Hospital del Trabajador de Santiago (HTS).

Pacientes y Métodos

Se realizó una revisión retrospectiva de las historias clínicas de los pacientes sometidos a artrodesis sacroiliaca (ASI) en el Hospital del Trabajador de Santiago entre los años 1989 a 2005 que tuvieran a lo menos 1 año de seguimiento. Se identificaron 11 pacientes, todos antes tratados por fractura inestable de pelvis. Las historias clínicas fueron exhaustivamente analizadas para establecer los datos demográficos, el tipo de fractura de pelvis, el tratamiento inicial, el grado de satisfacción de la reducción inicial según Matta¹⁹, el número de cirugías previas a la ASI, la confirmación diagnóstica del origen del dolor con bloqueo selectivo de la articulación sacroiliaca, el tiempo entre el accidente y la ASI, la causa de la ASI y la técnica quirúrgica (Tabla 1).

De un total de 235 pacientes con fractura inestable de pelvis, 11 presentaron dolor crónico de origen sacroiliaco refractario a tratamiento no quirúrgico de al menos 6 meses de evolución, que finalmente requirió ASI. Nueve fueron hombres y 2 mujeres, el promedio de edad fue de 42 años (rango de 24 a 58). Según la clasificación de Tile para las fracturas de pelvis⁷, 1 correspondió al tipo B1 y 10 al tipo C, de estas 8 fueron tipo C1.2, 1 tipo C1.3 y 1 tipo

C.2. Nueve de los 11 no lograron reducción satisfactoria según los criterios de Matta¹⁹.

Todos los pacientes fueron evaluados antes de ser intervenidos con pruebas clínicas de estrés para la articulación sacroiliaca (test de patricks, test de Gaenslen, test de compresión y test de FABER)³ e imágenes en búsqueda de disminución del espacio articular, esclerosis, osteofitos o presencia de no unión (radiografía de pelvis AP, inlet, outlet, TAC de pelvis y cintigrama óseo con tecnecio 99). En 4 de los 11 pacientes fue necesario confirmar el origen del dolor utilizando bloqueo sacroiliaco bajo fluoroscopia con bupivacaína.

Se diagnosticaron 7 pacientes con artrosis y 4 con pseudoartrosis post-traumática (Figura 1). Cabe destacar que la ausencia de consolidación de las fracturas del complejo posterior y la inestabilidad crónica de la articulación sacroiliaca fueron definidas como pseudoartrosis para efectos del diagnóstico preoperatorio.

El tiempo entre el accidente y la artrodesis fue en promedio 15,8 meses con un rango de 6 a 55 meses.

En relación a la técnica quirúrgica, en todos los pacientes se usó el abordaje sacroiliaco posterior, luego curetaje del cartílago articular y aporte de injerto óseo. Seis de 11 pacientes recibieron injerto autólogo, 3 solamente aloinjerto

Tabla 1. Datos demográficos

Nº	Edad	Sexo	Tipo Fractura	Tratamiento Inicial ¥	Reducción inicial satisfactoria	Cirugías previas	Bloqueo Diag-nóstico	Accidente-ASI meses	Causa de ASI	ASI†
1	55	M	C2	3,4(2)	Si	2	No	7	Pseudoartrosis	1,2(2),3
2	34	M	C1.2	3,4(2)	No	1	Si	8	Artrosis	2(2),3
3	28	M	C1.2	4(3)	No	2	Si	55	Artrosis	3
4	24	F	C1.2	3	No	1	No	16	Artrosis	2(3),3
5	47	M	B1	5	No	1	Si	19	Artrosis	2(2),3
6	58	M	C1.2	3	No	0	No	6	Artrosis	1,2(3),3
7	32	M	C1.2	1	No	0	Si	18	Pseudoartrosis	1,3
8	56	M	C1.2	2,3,4(2)	No	2	No	16	Artrosis	1, 2(3),3
9	52	M	C1.2	4(2), 5	No	1	No	7	Artrosis	1, 2(?),3,4
10	47	F	C1.3	Sin registro	No	1	No	7	Pseudoartrosis	1,2(1),4
11	32	M	C1.2	2,3(1)	Si	2	No	15	Pseudoartrosis	1,2(1),3,4

¥Tratamiento inicial: 1. Ortopédico 2. Fijador de Ganz, 3. Fijador externo, 4. OTS con tornillos canulados SI (nº), 5. Placa para sínfisis pubis. †ASI: 1. Placa, 2. Tornillos (nº) 3. Auto-injerto, 4. Alo-injerto

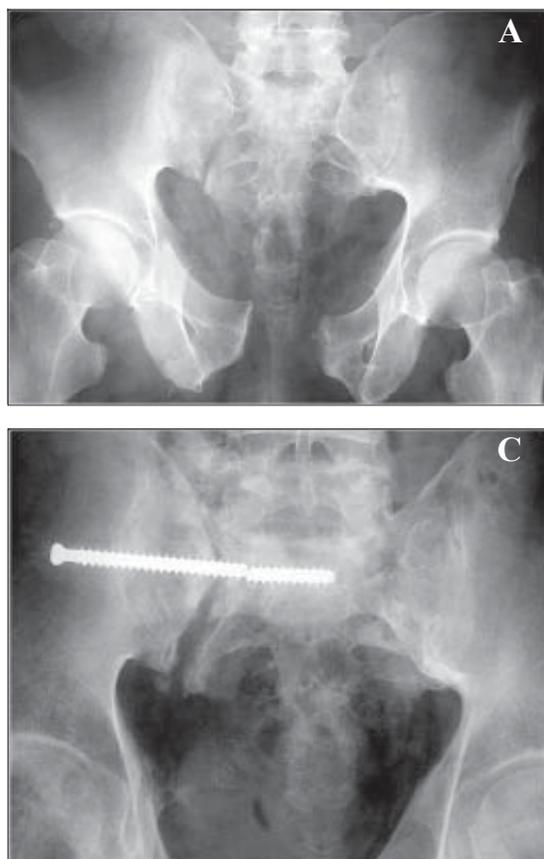


Figura 1. Fractura inestable de pelvis C1.3. A, Radiografía AP de pelvis inicial. B, Reducción y osteosíntesis con 1 tornillo sacroiliaco. C, Pseudoartrosis con falla del material de osteosíntesis.

y 2 pacientes ambos tipos de injerto. En todos, excepto en uno, se colocaron tornillos canulados de 7,0 mm bajo fluoroscopia para la fijación y de estos, 7 iban acompañados de placas. Un solo paciente recibió en forma exclusiva injerto autólogo sin el uso de material de osteosíntesis.

Se citó a los pacientes a una entrevista en el Hospital del Trabajador de Santiago durante los meses de junio y julio del presente año. Se aplicó la escala de Majeed¹² para analizar el resultado funcional de las fracturas de pelvis. Los parámetros evaluados fueron, dolor, carga de peso incorporado, el sentarse, relaciones sexuales y el trabajo. Los puntos fueron acumulados para las cuatro categorías, obteniéndose así, un puntaje final de un total de 100 (Tablas 2 y 3).

Todos los pacientes fueron evaluados con radiografías seriadas en el postoperatorio y en el último control. En ellos se buscaba dirigida-

mente el grado de fusión alcanzado. En algunos pacientes se comprobó la fusión con TAC.

Resultados

El seguimiento promedio fue de 96,6 meses (rango de 16 a 239). La prevalencia de la ASI en los pacientes con fracturas inestables de pelvis fue de 5%. Todos los pacientes con ASI entre 1989 y 2005 respondieron a las preguntas del sistema de evaluación funcional de Majeed. Todos los pacientes estaban trabajando previo al accidente.

El puntaje promedio fue de 75,3 puntos de un total de 100, lo que corresponde a un resultado funcional general de la serie bueno. Cinco de 11 pacientes obtuvieron resultados funcionales excelentes o buenos y en 6 de 11 casos los resultados fueron regulares o malos. Se evidenció fusión sólida en 9 de 11 pacientes al año de operados (Figura 2). Las complicaciones fueron poco frecuentes. Un paciente evolucionó con dolor crónico secundario a no unión que requirió revisión, el otro paciente sin fusión de la sacroiliaca se mantuvo con terapia conservadora. En 3 pacientes se observó un aflojamiento o fatiga del material de osteosíntesis que no tuvo incidencia en el resultado funcional final. En total, 3 de los 11 pacientes a pesar del tratamiento, persisten con dolor crónico de con-

Tabla 2. Sistema de evaluación funcional para las fracturas de pelvis

Dolor – 30 puntos		De pie – 36 puntos	
Intenso, continuo en reposo	0-5	<i>A. Ayuda al caminar (12)</i>	
Intenso con la actividad	10	Postrado	0-2
Tolerable, pero limitado con la actividad	15	Silla de ruedas	4
Con actividad moderada, abolido con el reposo	20	Dos muletas	6
Suave, intermitente, actividad normal	25	Dos bastones	8
Leve, ocasional o sin dolor	30	Un bastón	10
		Sin bastones	12
Trabajo – 20 puntos		<i>B. Marcha sin ayuda (12)</i>	
Sin trabajo regular	0-4	No puede caminar	0-2
Trabajo liviano	8	Shuffling small steps	4
Cambio de trabajo	12	Cojera severa	6
Mismo trabajo, desempeño reducido	16	Cojera moderada	8
Mismo trabajo, desempeño sin cambios	20	Cojera leve	10
		Normal	12
Al sentarse – 10 puntos		<i>C. Caminar a distancia (12)</i>	
Doloroso	0-4	Postrado o pocos metros	0-2
Doloroso si es prolongado o torpe	6	Muy limitado en tiempo y distancia	4
Discomfort	8	Limitado con bastones,	
No doloroso	10	Limitado por no poder mantenerse en pie por mucho tiempo	6
Relación sexual – 4 puntos		Una hora con un bastón, limitado sin él	
Dolorosa	0-1	Una hora sin bastones dolor suave o cojera	10
Dolorosa si es prolongada	2	Normal para la edad y condición general	12
Discomfort	3		
No dolorosa	4		

sideración. No se registraron infecciones en los pacientes evaluados (Tabla 4).

Al evaluar de forma individual los factores que pudieran considerarse predisponentes para un mal resultado clínico de una ASI, como son; tipo de fractura, causa de ASI (pseudoartrosis o artrosis sacroiliaca), complicaciones y fusión obtenida, no se encontró una relación entre ellos y el resultado final.

Tabla 3. Graduación clínica

Trabajando antes de la lesión	No trabajando antes de la lesión	Grado
> 85	> 70	Excelente
70 a 85	55 a 69	Bueno
55 a 69	45 a 54	Regular
< 55	< 45	Pobre

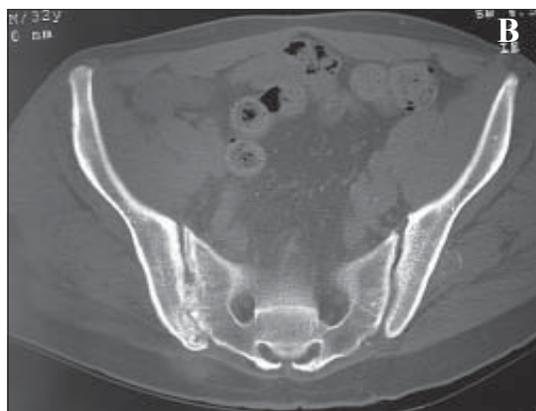


Figura 2. Fusión sólida luego de artrodesis sacroiliaca. A, Radiografía AP de pelvis. B, Tomografía computarizada de pelvis.

Tabla 4. Resultados

Nº	Seguimiento (meses)	Complicaciones±	Fusión	Puntaje	Resultado Funcional‡
1	59	-	Si	95	Excelente
2	115	3	No	80	Bueno
3	146	-	Si	69	Regular
4	185	-	Si	96	Excelente
5	101	-	Si	54	Malo
6	67	2,	No	51	Malo
7	239	-	Si	64	Malo
8	50	1	Si	92	Excelente
9	47	1, 2, 3	Si	69	Regular
10	38	-	Si	60	Regular
11	16	-	Si	98	Excelente

±Complicaciones: 1. aflojamiento de tornillos, 2. pseudoartrosis, 3. fractura de la placa SI. ‡Resultado funcional-puntaje: Trabajando previo al accidente: excelente > 85 puntos, bueno de 70-85 puntos, regular de 55 a 69 puntos, pobre < 55 puntos. No Trabajando previo al accidente: excelente > 70 puntos, bueno de 55-69 puntos, regular de 45-64 puntos, pobre < 45 puntos.

Discusión

La evolución natural de los pacientes tratados por fracturas inestables de pelvis, es a la consolidación completa, con ausencia de dolor proveniente del arco posterior. La mal unión o no unión de la pelvis son frecuentes, a consecuencia de un inadecuado tratamiento quirúrgico inicial en este tipo de fracturas (tipos B y C de Tile)¹⁵.

En aquellos pacientes que evolucionan tórpidamente, el síntoma más frecuente es el dolor crónico y mecánico proveniente del segmento posterior del anillo pelviano^{7,13,17}. La causa exacta no se conoce, y sería secundario a la inestabilidad de la hemipelvis durante la marcha con carga, en la no unión o a la artrosis sacroiliaca post-traumática¹³.

Descartadas otras causas dolor en estos pacientes tales como el dolor lumbar secundario a una deformidad escoliótica compensatoria o la degeneración postraumática de las facetas lumbosacras secundaria a fracturas del sacro tipo I o II, la artrosis postraumática y no unión aparecen como entidades altamente posibles^{13,18}.

El estudio de estos pacientes debe ser riguroso con pruebas clínicas que estresen la articulación sacroiliaca, imágenes que corroboren

cambios post-traumáticos e idealmente bloqueo selectivo sacroiliaco que confirme el origen del dolor³⁻⁵.

Todos los pacientes presentaban una fractura inestable de pelvis, casi exclusivamente con inestabilidad vertical como rotacional. En sólo 2 de los pacientes se logró una reducción inicial anatómica de la fractura de pelvis. Encontramos una prevalencia de un 5% de dolor sacroiliaco crónico, refractario al tratamiento no quirúrgico que requirió ASI. Este valor relativamente bajo, puede deberse al riguroso manejo inicial actual de nuestros pacientes con este tipo de lesiones, en el que obtener una reducción satisfactoria inicial es un punto fundamental del tratamiento quirúrgico agudo. Lograr una reducción cercana a la anatómica durante el tratamiento inicial de las fracturas inestables de pelvis es clave. En aquellos casos que la reducción inicial no sea satisfactoria, la reconstrucción tardía sea imposible y exista dolor sacroiliaco crónico rebelde al tratamiento no quirúrgico, la ASI se perfila como el tratamiento de elección¹³. A pesar de que no es el objetivo del presente trabajo, llama la atención que de los pacientes que requirieron de una ASI, el 82% presentaron una reducción insatisfactoria en su manejo inicial.

El resultado funcional fue bueno, tomando la muestra completa. La mayoría de los pacientes sometidos a ASI lograron fusión sólida. Las complicaciones intrínsecas al procedimiento fueron pocas y limitadas a consecuencias de inestabilidades severas del complejo posterior de la pelvis.

Buchowki J, et al¹⁰ presenta la serie más grande de ASI publicada hasta la fecha. Fueron 20 pacientes en total, 13 con el diagnóstico preoperatorio de disfunción sacroiliaca, 5 de artrosis sacroiliaca, 3 de pelvispondilopatía y 1 de inestabilidad crónica sacroiliaca. El 85% de la muestra logró fusión sólida con alto grado de satisfacción y mejoría significativa de la calidad de vida.

En 4 de los 11 pacientes el tiempo entre la lesión inicial y la ASI fue de entre 6 a 8 meses. Se puede argumentar que éste período sería muy corto para ofrecerles un procedimiento cruento y de salvataje a estos pacientes, y que quizás, las no uniones son retardos de consolidación y los cambios artrósicos post-traumáticos son la antesala a la fusión espontánea. Sin embargo, por el tipo de paciente atendidos, se debe procurar que el tiempo de inactividad sea lo más corto posible. Además, en muchos de

estos casos la severidad del dolor impulsa a un tratamiento más agresivo y precoz.

Dado el número reducido de esta serie, no se pudo determinar si la fusión sacroiliaca (SI) constituye un factor pronóstico cuando se realiza una ASI, pero hay que hacer notar que los 2 pacientes en los cuales no se obtuvo una fusión sacroiliaca obtuvieron resultados clínicos insatisfactorios. Finalmente en este sentido, a futuro, sería interesante evaluar aquellos pacientes, que a pesar de tener inestabilidad sacroiliaca o cambios artrósicos post-traumáticos, no presentan dolor sacroiliaco crónico.

Conclusiones

La ASI se presenta como última alternativa para el manejo de dolor sacroiliaco crónico.

En este grupo de pacientes, los resultados funcionales son buenos, aunque menos satisfactorios que los logrados en otros desordenes sacroiliacos crónicos.

No se encontraron en este estudio factores individuales que puedan determinar el resultado funcional final de una artrodesis sacroiliaca post-traumática.

Bibliografía

- 1.- Bowen V, Cassidy J D. Macroscopic and microscopic anatomy of the sacroiliac joint from embryonic life until the eighth decade. *Spine* 1981; 6 (6): 620-8.
- 2.- Jacob H A C, Kissling RO. The mobility of the sacroiliac joints in healthy volunteers between 20 and 50 years of age. *Clin Biomech* 1995; 10 (7): 352-61.
- 3.- Dreyfuss P, Michaelsen M, Pauza K, McLarty J, Bogduk N. The value of medical history and physical examination in diagnosing sacroiliac joint pain. *Spine* 1996; 21: 2594-602.
- 4.- Elgafy H, Semaan H, Ebraheim N, Coomb R J. Computed Tomography findings in patients with sacroiliac pain. *Clin Orthop* 2001; 382: 112-8.
- 5.- Maigne J Y, Aivaliklis A, Pfefer F. Results of sacroiliac joint double block and value of sacroiliac pain provocation tests in 54 patients with low back pain. *Spine* 1996; 21: 1889-92.
- 6.- Katz V, Schofferman J, Reynolds J. The sacroiliac joint: a potential cause of pain after lumbar fusion to the sacrum. *J Spinal Disord Tech* 2003; 16: 96-9.
- 7.- Tile M. *Fracture of Pelvic and Acetabulum*. Baltimore, Williams and Wilkins, 1984.
- 8.- Berthelot J M, Gouin F, Glemarec J, Maugars Y, Prost A. Possible use of arthrodesis for intractable sacroileitis in spondyloarthropathy: report of two cases. *Spine* 2001, 26 (20): 2297-9.
- 9.- Liebergall M. Sacroiliac Joint Fusion. *Lumbosacral and spinopelvic Fixation*, edited by Margulies JY, et al. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia 1991; 611-8.
- 10.- Buchowski J, Kebaish K, Sinkov V, Cohen D, Sieber A, Kostuik J. Functional and radiographic outcome of sacroiliac arthrodesis for the disorder of the sacroiliac joint. *Spine J* 2005; 5: 520-8.
- 11.- Langlosh N D, Johnson E W. *Traumatic Sacroiliac Disruptions*. *J Trauma* 1972; 12: 931-5.
- 12.- Majeed S A. Grading the Outcome of Pelvic Fracture. *J Bone Joint Surg (Br)* 1989; 71-B: 304-6.
- 13.- Gautier E, Rommens P M, Matta J M. Late reconstruction after pelvic ring injuries. *Injury*

- 1996; 27 Suppl 2: B39-46.
- 14.- Pennal G F, Massiah K A. Nonunion and Delay Union of Fracture of the Pelvis. Clin Orthop 1980; 151: 124-9.
- 15.- Pennal G F. Pelvic Disruption: Assesment and Classification. Clin Orthop 1980; 151: 12-21.
- 16.- Bucholz R W. The pathological anatomy of Malgaigne fracture-dislocation of the pelvis. J Bone Joint Surg 1981; 63A: 400-4.
- 17.- Tile M. Pelvic ring fracture: should they be fixed? J Bone Joint Surg 1988; 70B: 1-12.
- 18.- Isler B. Lumbosacral lesions associated with pelvic ring injuries. J Orthop Traum 1990; 4: 1-4.
- 19.- Matta J M, Tornetta P. Internal Fixation of Unstable Pelvic Ring Injuries. Techniques and Outcome in Pelvic Fractures. CORR 1996; 329: 129-40.

Reglamento de publicaciones

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 o rechazar 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 hoja tamaño carta, a máquina con doble espacio, letra tamaño 12 y 4 cm de margen izquierdo, acompañado de 2 copias y una en diskette o CD.

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 1ª 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, direc-

ción postal, fono y fax. Indicar si hubo financiamiento para el trabajo o no.

En la 2ª página, título del trabajo en inglés y resumen en español y en inglés, de no más de 150 palabras. Además las palabras claves (key words) en inglés.

Introducción con los propósitos claros y precisos por lo que se realizó el estudio.

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 consecutiva con números árabes. Cada una con su título descriptivo. Sólo líneas horizontales en el encabezamiento o al pie de ellas.

6) *Figuras e ilustraciones:* con tinta china o con computadora con impresora a tinta o láser. Fotografías en papel brillante. Las radiografías en positivo, igual. Tamaño 7,5 por 10,5. El número de fotografías no mayor de 8. Las fotos a color son por cuenta del autor. **Las imágenes digitalizadas deben contener al menos 300 dpi. Deben venir en archivos independientes,** 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) *Bibliografía:* 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 y página inicial y final. En el caso de textos: autores, título en idioma original, ciudad, editorial, año y página.
