

---

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

**Fundada en Marzo de 1953**

---

**DIRECTOR**

Víctor Mouat M.

**SECRETARIO DE REDACCIÓN**

Rafael Vega M.

**COMITÉ EDITORIAL**

Jorge Numair V.

Roberto Raimann B.

Gonzalo Espinoza L.

Ricardo Jorquera N.

Oscar Eugenin L.

Gonzalo de la Fuente S.

Manuel Méndez B.

Ratko Yurac B.

---

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA



---

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

**Publicación Oficial de la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología**

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

---

**DIRECTORIO SOCIEDAD CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

<b>Presidente</b>	:	Oscar Azócar Z.
<b>Presidente Congreso 2008</b>	:	Felipe Toro S.
<b>Vicepresidente</b>	:	Hernán Guzmán P.
<b>Past-Presidente</b>	:	Roberto Yáñez D.
<b>Secretario General</b>	:	Mauricio Guarda M.
<b>Tesorero</b>	:	Vicente Gutiérrez B.
<b>Directores</b>	:	Raúl Aguila M. Cristián Ortiz M. Andrés Pakuts S. Milton Quijada G. Fernando Radice D. Roberto Raimann B.
<b>Dirección</b>	:	Evaristo Lillo 78, Depto. 81, Las Condes Fono: 2072151, Fono-Fax: 2069820 Santiago - Chile E-mail: <a href="mailto:schot@schot.cl">schot@schot.cl</a> <a href="http://www.schot.cl">www.schot.cl</a>

---

**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 **

María Cristina Illanes H.  
[ediku@vtr.net](mailto:ediku@vtr.net)

## Índice

### Editorial

- De sociedades científicas y publicaciones .....	5	OSCAR AZÓCAR Z.
- Bloqueo radicular selectivo en hernia del núcleo pulposo lumbar primaria lateral .....	7	BARTOLOMÉ MARRÉ P., JOSÉ FLEIDERMAN V., JUAN JOSÉ ZAMORANO P., SEBASTIÁN BERROETA M., RATKO YURAC B. y ALEJANDRO URZÚA B.
- Tratamiento quirúrgico artroscópico de las lesiones tipo SLAP .....	14	WARNER LARRONDO C., JULIO VICENTELA V., JUAN ANTONIO CASTELLARO L., CATALINA LARRAIN B., DIEGO ZANOLLI D. y JULIO TERÁN V.
- Hemangioma sinovial de rodilla: Reporte de un caso clínico .....	20	LUIS VALENZUELA G., DIEGO ZANOLLI DE S., BERNARDITA VALENZUELA O. y EDUARDO CARRASCO S.
- Descompresión simple de nervio ulnar en el codo: Informe preliminar .....	23	RODOLFO VERSIN A.
- Fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia en adolescentes. Reporte de 4 casos .....	31	RAFAEL VEGA M., CONSTANZA RAMÍREZ M., PAMELA VERGARA G., NICOLÁS THUMM B., JUAN PABLO OLIVA S. y SEBASTIÁN MOBAREC K.
- Síndrome de regresión caudal: Caso clínico extremo y revisión de la literatura .....	37	ANGÉLICA IBÁÑEZ L., CRISTÓBAL PIZA L., MATÍAS MORÁN B. y PABLO LASO U.
- Artroscopía de cadera y trauma articular: Revisión bibliográfica a propósito de dos casos clínicos .....	42	CLAUDIO MELLA S., JAVIER DEL RÍO A., JOAQUÍN LARA G. y DANTE PARODI S.
<b>Instrucciones a los autores .....</b>	<b>51</b>	

## Contents

<b>Editorial</b>		
- Scientific societies and publications .....	5	OSCAR AZÓCAR Z.
- Selective nerve root blocks in the treatment of primary lateral lumbar disc herniation .....	7	BARTOLOMÉ MARRÉ P., JOSÉ FLEIDERMAN V., JUAN JOSÉ ZAMORANO P., SEBASTIÁN BERROETA M., RATKO YURAC B. and ALEJANDRO URZÚA B.
- Arthroscopical surgery treatment in SLAP lesions .....	14	WARNER LARRONDO C., JULIO VICENTELA V., JUAN ANTONIO CASTELLARO L., CATALINA LARRAIN B., DIEGO ZANOLLI D. and JULIO TERÁN V.
- Synovial hemangioma of the knee: Case report.	20	LUIS VALENZUELA G., DIEGO ZANOLLI DE S., BERNARDITA VALENZUELA O. and EDUARDO CARRASCO S.
- Simple decompression of the ulnar nerve at elbow: Preliminary report .....	23	RODOLFO VERSIN A.
- Fractures of the tibial anterior tuberosity in adolescents. Report of four cases .....	31	RAFAEL VEGA M., CONSTANZA RAMÍREZ M., PAMELA VERGARA G., NICOLÁS THUMM B., JUAN PABLO OLIVA S. and SEBASTIÁN MOBAREC K.
- Caudal regression syndrome: A severe case report and review of literature .....	37	ANGÉLICA IBÁÑEZ L., CRISTÓBAL PIZA L., MATÍAS MORÁN B. and PABLO LASO U.
- Hip arthroscopy in articular trauma. Bibliographic review of two cases .....	42	CLAUDIO MELLA S., JAVIER DEL RÍO A., JOAQUÍN LARA G. and DANTE PARODI S.
<b>Instructions to the authors .....</b>	<b>51</b>	

## Editorial

### De sociedades científicas y publicaciones

*Si reflexionamos acerca de la o de las funciones que debe cumplir una sociedad científica, seguramente salvo pequeñas variaciones encontraremos uniformidad de pensamiento con respecto a las actividades, objetivos y desarrollo de estas instituciones. Es así como el propender al desarrollo científico de cada uno de sus miembros es una de sus labores fundamentales, puesto que la excelencia profesional y académica de ellos, traerá como consecuencia las mismas características para la institución a que pertenecen. Igualmente, el prestigio de una sociedad hace que una mayor cantidad de individuos quiera incorporarse a ella, permitiendo una mejor selección de estos y satisfacción para ambas partes.*

*Claro está también el camino a seguir y las herramientas a utilizar para lograr estos objetivos, entre las cuales figuran actividades tales como jornadas de capacitación, estadias de perfeccionamiento, cursos y congresos, bajo la vigilancia y estímulo permanente de la sociedad científica correspondiente. La sociedad a su vez tiene también la responsabilidad del progreso de cada uno de sus miembros.*

*La Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología ha sido cuidadosa en el respeto de estos principios, supervisando desde la elección e ingreso de sus miembros, por ejemplo, ha mantenido la exigencia de presentar un trabajo científico como requisito para la admisión de un nuevo socio, ha participado además a través de sus estructuras organizacionales en la elaboración de los programas de cursos y congresos patrocinados y auspiciados por ella y otras funciones que sería largo enumerar, sin dejar de mencionar el interés en mantener programas de intercambio y de formación en subespecialidades. El éxito de esta supervisión se ve reflejado en el nivel alcanzado por los congresos y jornadas nacionales a través de los años, llegando a ser de reconocimiento internacional, no solo por la parte científica sino también por su organización, la acertada designación de los conferencistas extranjeros y nacionales, ceremonias, programa social, etc, realizada en su totalidad por la sociedad, además de la elección del lugar geográfico donde se desarrollan las actividades.*

*Hasta este momento del análisis, toda la interesante actividad científica desarrollada y producida en las jornadas de trabajo antes descrita es transmitida y evaluada por los participantes en estos eventos, manteniéndose por un tiempo en la frágil memoria de ellos y en un libro resumen generalmente abandonado en el interior de un bolso, cuyo diseño ha costado trabajo al comité organizador, que habitualmente corre la misma suerte que el libro y el esfuerzo del grupo se desvanece*

*Es así como la trascendencia de la producción científica aparece estrechamente relacionada y dependiente de la publicación de todo o parte de este nuevo material. Habitualmente la mayor cantidad de artículos publicables provienen de los temas libres enviados a los congresos, de los trabajos de ingreso presentados por los nuevos socios y de líneas de investigación de algunos servicios o centros universitarios. El trabajo científico presentado en un congreso, en calidad de tema libre, conferencia o póster, debe sufrir transformaciones y cumplir mayores requisitos, hasta calificar para su impresión en una revista y su*

*publicación. Es preciso detenerse al definir que el medio de publicación debe ser impreso, esto porque a pesar del auge de las bibliotecas virtuales y el avance de la informática, prácticamente todas las revistas de la especialidad son editadas en ambos formatos a modo de respaldo y otros motivos científicos.*

*Las condiciones de presentación y estudio varían y han ido evolucionando a través del tiempo, con el fin de mejorar el formato, la credibilidad en datos y resultados y los métodos de evaluación, aumentando el grado de exigencia.*

*Ya hemos incorporado rutinariamente, desde hace casi dos décadas, el análisis estadístico en todos los trabajos que incluyen tablas, comparaciones y otros números en sus series. La costumbre de este procedimiento lo agrega como algo natural e indispensable en todo estudio. Lo que en un comienzo era encargado a alguien especializado en este tema, puede ser resuelto por los autores del trabajo después de un adiestramiento.*

*El indicar el grado de evidencia del trabajo científico también es un elemento que debe ser consignado, aunque esta clasificación no debe considerarse como fundamental para evaluar la calidad y utilidad del trabajo. Al principio causaba dificultad el catalogar exactamente el nivel de evidencia al examinar un trabajo, el tiempo y el estudio nos ha dado destreza en este tema. Un trabajo presentado en el congreso Schot 2006, analizó todos los temas libres aprobados y relatados en el congreso 2005. El resultado fue un bajo nivel de evidencia como promedio, sin embargo, no podemos desconocer la utilidad científica y de reconocimiento de técnicas que tienen estos trabajos en nuestro medio, además del uso de ellos en futuros estudios con un mayor grado de evidencia.*

*En la actualidad estamos agregando a lo antes enunciado, un acápite donde debemos expresar si hay intereses de empresas o económicos involucrados, que pudieran tener influencia en la interpretación de los resultados o alguna tendencia en las conclusiones, también se está generalizando esta evaluación. De hecho trae como consecuencia la mejor evaluación de técnicas, aislando la marca de los elementos de osteosíntesis, protésicos y otros artículos utilizados, proporcionados por la empresa privada, permitiendo mejores publicaciones y estudios multicéntricos.*

*Pero, lejos de constituir obstáculos, las evaluaciones y exigencias a que deben ser sometidos los trabajos científicos, deben incentivar el desarrollo de una actividad académica con normas objetivas, comparables, evitando las apreciaciones personales sin un respaldo científico real, en resumen, que al abrir cualquier revista, encontremos trabajos analizados y evaluados por los mismos parámetros.*

*Para finalizar, hay que mencionar que debido a la facilidad y el avance en el área de las comunicaciones y el mayor intercambio cultural y científico como consecuencia de la globalización, existe la posibilidad de publicar los trabajos chilenos en revistas extranjeras, pero debemos considerar que la revista que nos representa, es la de la Sociedad Chilena y en la medida que publiquemos en ella, prestigiamos a la Schot y a sus miembros, es decir, a cada uno de nosotros.*

**Dr. Oscar Azócar Z.**  
Presidente Schot

# Bloqueo radicular selectivo en hernia del núcleo pulposo lumbar primaria lateral

BARTOLOMÉ MARRÉ P.\*, JOSÉ FLEIDERMAN V.\*,  
JUAN JOSÉ ZAMORANO P.\*\*\*, SEBASTIÁN BERROETA M.\*\*\*,  
RATKO YURAC B.\* y ALEJANDRO URZÚA B.\*

## ABSTRACT

### Selective nerve root blocks in the treatment of primary lateral lumbar disc herniation

**Purpose:** Evaluate the use of selective nerve root blocks in the treatment of primary lateral lumbar disc herniation (foraminal and/or extraforaminal). **Method:** Retrospective case series. We identified all the patients who underwent a selective nerve root block in our hospital between January 2001 and June 2006. We selected patients with primary lateral and far lateral lumbar disc herniation. We excluded those with previous spine surgery or with other type of spine pathologies. Relevant data was gathered and statistically analyzed (using Fisher's exact test) to determine possible associations between the evaluated variables and treatment failure (i.e. the need for spine surgery). **Results:** We identified 24 patients (8 women and 16 men), mean age 54 years (33-75), with a median follow up of 40 months (14-75). The most frequent level of the herniation was L3-L4 (41,6%), followed by L4-L5 (37,5%). Sixteen patients (66,6%) had foraminal herniations, 2 patients had extraforaminal herniations, while the remaining 6 patients had both foraminal and extraforaminal herniations. Five patients (20,8%) presented treatment failure, requiring spine surgery. No statistically significant differences were detected among age, sex, paresis and previous epidural infiltrations with treatment failure. A clear tendency of association between treatment failure and patients under a workers' compensation program was observed. We identified a statistically relevant higher treatment failure rate in heavy workers and patients with L3-L4 disc herniations. **Conclusion:** In this series, selective nerve root blocks had an 79,2% success rate, considering prevention of spine surgery as the main endpoint, with an adequate follow up. Heavy workers and L3-L4 disc herniations had a higher treatment failure rate.

**Key words:** Selective Nerve Root Block, Lateral Lumbar Disc Herniation.

\*Equipo de Columna, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Hospital del Trabajador de Santiago.  
\*\*Residente de Traumatología y Ortopedia, Hospital del Trabajador de Santiago, Universidad de los Andes.  
\*\*\*Interno de Medicina Universidad de los Andes.

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

Correspondencia a:  
Dr. Bartolomé Marré Pacheco  
Ramón Carnicer 201,  
Providencia, Santiago, Chile.  
E-mail: bmarre@hts.cl

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar resultados del tratamiento con bloqueo radicular selectivo (BRS) en pacientes con hernia del núcleo pulposo (HNP) lumbar primaria lateral (foraminal y extraforaminal). **Material y Método:** Estudio retrospectivo de una serie

de casos. Se realizó búsqueda de todos los pacientes tratados con bloqueos radicales selectivos en nuestro hospital, entre enero de 2001 y junio de 2006. Se seleccionaron pacientes con diagnóstico de HNP lumbar primaria lateral. Se excluyeron aquellos pacientes con cirugía de columna previa o con patología de otro tipo. Se consignaron los datos relevantes y se realizó un análisis estadístico con test exacto de Fisher para evaluar la relación entre las variables categóricas estudiadas y el fracaso del tratamiento, definido como la necesidad de cirugía.

**Resultados:** Se identificaron 24 pacientes (8 mujeres y 16 hombres), edad promedio 54 años (33-75). Mediana de seguimiento de 40 meses (14-75). La localización más frecuente de la HNP fue el nivel L3-L4 (41,6%), seguido por L4-L5 (37,5%). El 66,6% de los casos (16 pacientes) correspondían a una HNP foraminal, 2 pacientes tenían una HNP extraforaminal y en 6 pacientes la hernia se ubicaba tanto en la forámina como en el espacio extraforaminal. Cinco pacientes (20,8%) presentaron falla al tratamiento, requiriendo cirugía de resección herniaria. No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre la edad, sexo, paresia asociada e infiltraciones previas con la necesidad de cirugía. Existió una clara tendencia de asociación entre la necesidad de cirugía y aquellos pacientes sometidos a compensación. Se identificó un mayor fracaso de tratamiento, con diferencia estadísticamente significativa, en aquellos pacientes que realizaban trabajo pesado y en los que presentaban una HNP en nivel L3-L4. **Conclusiones:** En esta serie, el BRS tiene un 79,2% de éxito en el manejo de los pacientes con HNP lumbar primaria lateral, en lo que respecta a la prevención de cirugía de resección herniaria, con una mediana de seguimiento adecuada. Los pacientes con trabajo pesado y HNP en el nivel L3-L4, tuvieron mayores tasas quirúrgicas, con una diferencia estadísticamente significativa.

**Palabras clave:** Bloqueo radicular selectivo, hernia del núcleo pulposo lateral.

## Introducción

La hernia del núcleo pulposo (HNP) lumbar lateral, se define como la que se extiende a nivel foraminal y/o extraforaminal y representa entre el 3 y 12% de todas las HNP lumbares<sup>1,2</sup>.

En general existe consenso en el manejo inicial de un paciente con radiculopatía por HNP lumbar. Éste incluye: reposo breve, analgésicos-antiinflamatorios y terapia física, sin embargo, muchos pacientes evolucionan con persistencia del dolor.

Desafortunadamente, este tipo de hernias se encuentran “escondidas” para los abordajes quirúrgicos clásicos. Además existe evidencia creciente de que la irritación química juega un rol esencial y eventualmente más importante en la patogenia de la ciática, que la compresión misma<sup>3</sup>. Dado esto, se han intentado diversos

procedimientos no invasivos para el tratamiento de esta patología, dentro de los cuales se encuentran el depomedrol peridural y los bloqueos radicales selectivos (BRS).

Una inyección epidural de corticoides es un tratamiento frecuente a pesar de que sus resultados a corto y largo plazo se mantienen controversiales<sup>4-7</sup>. Un método alternativo es el bloqueo radicular selectivo, procedimiento descrito originalmente por Mcnab<sup>8</sup> en 1971.

Existen estudios que han demostrado buenos resultados, tomando como objetivo la prevención de cirugía de resección herniaria a 1 y 5 años en pacientes con radiculopatía lumbar<sup>9,10</sup>. También se han comparado los efectos de anestésicos locales y corticoesteroides<sup>9</sup>.

El propósito del presente estudio es el de analizar los resultados de los BRS en el manejo de los pacientes con HNP lumbar primaria

lateral, medido en términos de la necesidad de cirugía de resección herniaria.

### Material y Método

Se realizó un estudio retrospectivo de una serie de casos, mediante una búsqueda en el registro electrónico de fichas médicas del Hospital del Trabajador de Santiago (HTS) de todos los pacientes tratados con BRS en este centro, entre enero de 2001 y junio de 2006. Se seleccionaron pacientes con diagnóstico de HNP lumbar primaria lateral, que no cumplieren con los criterios de indicación quirúrgica\* y con seguimiento mínimo de 1 año. Se excluyeron aquellos pacientes con cirugía de columna previa y con radiculopatía de otro origen. Se recolectaron datos relevantes tales como: edad, sexo, tipo de trabajo, tiempo entre inicio de síntomas y procedimiento, nivel y tipo de HNP (foraminal/extraforaminal), hallazgos relevantes del examen físico, infiltraciones previas y necesidad de cirugía de resección herniaria.

Luego de identificar y recopilar toda la información de los pacientes, ésta fue analizada por los autores en una planilla electrónica (Microsoft Excel 2004 para Mac) realizando el test estadístico exacto de Fisher ( $p < 0,05$ ), para evaluar la relación entre las variables categóricas estudiadas y la necesidad de cirugía.

**Técnica quirúrgica:** El BRS es realizado en mesa radiolúcida, con el paciente en decúbito prono. Mediante fluoroscopia con arco C se realiza la identificación del pedículo de la vértebra correspondiente en el plano ánteroposterior (AP) y lateral. Se lava la piel del paciente con povidona jabonosa y se prepara el campo estéril con povidona yodada. Luego, con lidocaína al 1% y aguja N° 22 se realiza una infiltración superficial y de los planos musculares profundos. Bajo control fluoroscópico se posiciona una aguja N° 22, tanto en el plano AP (lateral a punto medio del pedículo), como lateral (inferior al pedículo y proximal al disco).

Con fluoroscopia en el plano lateral se controla la profundidad de la aguja, hasta la evocación de parestesias en el territorio radicular correspondiente. En algunos casos se utilizó contraste radiológico. Finalmente, se inyectan entre 4 y 5 cc de la mezcla de 2 mg de Dacam RL® con anestésicos locales (lidocaína al 1% y bupivacaína al 0,25%).

### Resultados

Se identificaron 24 pacientes (8 mujeres y 16 hombres), con un promedio de edad de 54 años (33-75). La mediana de seguimiento fue de 40 meses (14-75).

Del total de pacientes, 21 (87,5%) estaban laboralmente activos y 11 de ellos (45,8% del grupo general) estaban además acogidos por la Ley de Accidentes del Trabajo. Siete pacientes (29,2%) realizaban trabajo pesado. En la Tabla 1 se resumen las características demográficas, historia y hallazgos del examen físico del grupo estudiado.

Con respecto al estudio imagenológico de la HNP, en 20 pacientes (83%) se realizó una resonancia magnética, en 2 de éstos pacientes (8%) además se obtuvo una tomografía axial computada (TAC), mientras que los 4 pacientes restantes fueron evaluados sólo con TAC (17%).

La localización más frecuente fue L3-L4 (10 pacientes, 41,6%), seguido por L4-L5 (9 pacientes, 37,5%), el resto de las localizaciones fueron: 2 casos L5-S1, 1 caso L1-L2, 1 caso L2-L3 y por último, un paciente que presentaba hernias en L3-L4 y L4-L5. Con respecto al tipo de hernia, 16 pacientes (66,6%), presentaba una HNP foraminal, 2 pacientes (8,3%) una HNP extraforaminal y 6 (25%) una HNP en ambas ubicaciones.

La mediana de tiempo entre el inicio de los síntomas y el procedimiento fue de 39 días (2-138).

Ocho pacientes (33,3%) fueron sometidos a infiltraciones de otro tipo previas, dentro de los cuales, 6 pacientes (25%) recibieron depomedrol peridural, mientras que los 2 pacientes restantes (8,3%) fueron sometidos a un bloqueo facetario más depomedrol peridural.

\*Criterios de indicación quirúrgica:

1. Síndrome de Cauda Equina.
2. Déficit neurológico progresivo.
3. Paresia M3 o menos.
4. Lumbociática recurrente.
5. Falla de manejo conservador.

Tabla 1. Características demográficas del grupo estudiado

N°	Sexo	Edad	Trabajo	Compensación	Nivel	Ubicación	Motor	Sensitivo	TEPE	O'Connell
1	♀	40	Liviano	No	L4-L5	Foraminal y extraforaminal	M4	Hipoestesia	No	No
2	♀	40	Liviano	Sí	L3-L4	Foraminal y extraforaminal	Normal	Hipoestesia	No	Sí
3	♀	73	No Trabaja	No	L4-L5	Foraminal	Normal	Normal	No	No
4	♂	58	Pesado	Sí	L5-S1	Foraminal y extraforaminal	M3	Hipoestesia	45°	No
5	♀	75	No Trabaja	No	L2-L3	Foraminal	Normal	Normal	No	Sí
6	♀	48	Liviano	No	L3-L4	Foraminal	Normal	Hipoestesia	No	Sí
7	♂	43	Pesado	Sí	L3-L4	Foraminal y extraforaminal	Normal	Hipoestesia	No	Sí
8	♂	33	Liviano	No	L4-L5	Foraminal	Normal	Hipoestesia	No	Sí
9	♂	57	Pesado	Sí	L4-L5	Foraminal	Normal	Normal	50°	No
10	♂	56	Liviano	Sí	L5-S1	Extraforaminal	M4	Hipoestesia	No	Sí
11	♂	75	Liviano	No	L4-L5	Foraminal	M4	Normal	No	Sí
12	♂	43	Pesado	Sí	L3-L4 y L4-L5	Foraminal	M4	Hipoestesia	60°	Sí
13	♂	50	Liviano	Sí	L3-L4	Foraminal	M4	Hipoestesia	No	Sí
14	♂	56	Pesado	No	L3-L4	Foraminal	Normal	Hipoestesia	No	Sí
15	♂	53	Liviano	No	L4-L5	Foraminal	Normal	Normal	No	No
16	♂	73	Liviano	No	L3-L4	Foraminal	Normal	Normal	No	Sí
17	♂	43	Liviano	No	L4-L5	Foraminal	Normal	Normal	No	No
18	♀	53	Liviano	No	L1-L2	Extraforaminal	Normal	Hipoestesia	No	No
19	♂	58	Liviano	No	L3-L4	Foraminal	Normal	Normal	No	Sí
20	♂	40	Pesado	Sí	L4-L5	Foraminal	Normal	Normal	30°	Sí
21	♀	44	Liviano	Sí	L3-L4	Foraminal y extraforaminal	Normal	Normal	No	Sí
22	♂	51	Pesado	Sí	L3-L4	Foraminal	Normal	Hipoestesia	No	Sí
23	♂	66	No trabaja	No	L3-L4	Foraminal y extraforaminal	Normal	Hipoestesia	No	Sí
24	♀	62	Liviano	Sí	L4-L5	Foraminal	M4	Normal	No	Sí

No se observaron complicaciones asociadas al procedimiento en esta serie de pacientes.

Cinco pacientes (20,8%) presentaron falla del tratamiento, requiriendo una cirugía de resección herniaria posterior. En la Tabla 2 se detallan las características de las hernias de los pacientes que requirieron resección herniaria. La mediana de tiempo transcurrido entre el BRS y la cirugía de resección herniaria fue de 33 días (6-76).

De los 19 pacientes en los cuales fue exitoso el BRS, 17 pacientes estaban laboralmente activos (89,5%) al momento del procedimiento y de éstos, el 100% retornó a su misma actividad.

La mediana de tiempo entre el inicio de los síntomas y el alta laboral fue de 70 días (11-336).

Se evaluó la existencia de asociaciones entre la necesidad de cirugía de resección herniaria (fracaso del tratamiento conservador con BRS) y algunas de las variables observadas.

1. Sexo: Al analizar por sexo, se observó una tendencia a mayor necesidad de cirugía en pacientes hombres (25% *versus* 12,5%), no alcanzándose significancia estadística ( $p = 0,621$ ).
2. Edad: Para evaluar una posible relación entre la edad de los pacientes y la necesidad de cirugía, se dividió arbitrariamente la muestra en 2 subgrupos, utilizando el promedio de

edad de la muestra (54 años) como punto de corte. Se observó un mayor requerimiento de tratamiento quirúrgico en aquellos pacientes mayores de 54 años (3/11, 27,3%) que en los menores de 54 años (2/13, 15,4%), diferencia no estadísticamente significativa ( $p = 0,59$ ).

3. Compensación: También se evaluó si los pacientes sometidos a compensación presentaban mayor tasa de fracaso de tratamiento con BRS, detectándose una mayor necesidad de cirugía en este grupo (36,4% *versus* 7,7%), diferencia no significativa ( $p = 0,06$ ), sin embargo, aquí existe una clara tendencia de asociación.
4. Paresia: No se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la tasa de fracaso de tratamiento al separar a los pacientes según presencia o ausencia de compromiso motor, definido como fuerza M4 o menos en raíces lumbares al examen físico de ingreso (14,3% *versus* 23,5%,  $p = 1$ ).
5. Infiltraciones previas: No hubo diferencia estadísticamente significativa en la tasa de fracaso de tratamiento en pacientes con o sin infiltraciones previas, bloqueo facetario y/o depomedrol peridural (25% *versus* 18,8%,  $p = 0,315$ ).
6. Tipo de Trabajo: Encontramos una relación estadísticamente significativa entre trabajo pesado y necesidad de cirugía ( $p = 0,038$ ).

Tabla 2. Características de las HNP de los pacientes que requirieron cirugía

N°	Sexo	Edad	Trabajo	Compensación	Nivel	Ubicación	Motor	Sensitivo	TEPE	O'Connell
2	♀	40	Liviano	Sí	L3-L4	Foraminal y extraforaminal	Normal	Hipoestesia	No	Sí
4	♂	58	Pesado	Sí	L5-S1	Foraminal y extraforaminal	M3	Hipoestesia	45°	No
7	♂	43	Pesado	Sí	L3-L4	Foraminal y extraforaminal	Normal	Hipoestesia	No	Sí
9	♂	57	Pesado	Sí	L4-L5	Foraminal	Normal	Normal	50°	No
23	♂	66	No trabaja	No	L3-L4	Foraminal y extraforaminal	Normal	Hipoestesia	No	Sí

El 42,9% (3/7) de los trabajadores pesados requirió cirugía en comparación con el 11,8% detectado en el resto de los pacientes.

7. Ubicación de la HNP: También hubo una correlación estadística, siendo las HNP L3-L4, las con mayor tasa de falla al tratamiento conservador ( $p = 0,034$ ).

## Discusión

El BRS se han convertido en una alternativa de tratamiento de los pacientes con radiculopatía lumbar. Pocos investigadores han examinado la eficacia de este tipo de procedimientos para evitar una cirugía de resección herniaria<sup>9,10</sup>, especialmente en pacientes con HNP lumbar primaria lateral<sup>11</sup>. Debido a esto, realizamos el presente estudio retrospectivo de una serie de casos. Por un lado, decidimos evaluar los resultados de los bloqueos radiculares selectivos en la prevención de cirugía de resección herniaria en pacientes con hernia lumbar lateral primaria y la existencia de asociaciones entre la necesidad de cirugía de resección herniaria (fracaso del tratamiento conservador con BRS) y algunas de las variables observadas.

Los pacientes con Hernias lumbares laterales representan un grupo distinto que el de los pacientes con HNP posterolateral clásica. Generalmente son pacientes de mayor edad y la raíz más frecuentemente comprometida es la L4, como resultado de una HNP del espacio L4-L5. En general existe un dolor radicular severo de distribución dermatómica, asociado a disestesias, que interfiere con las actividades y el sueño. Este dolor aumenta en posición prona, al producir un test de estiramiento femoral pasivo. En este tipo de pacientes, en general, las medidas de tratamiento conservadoras son poco exitosas.

A pesar de que la cirugía es satisfactoria en alrededor de un 80% de los casos<sup>1,2,8,11</sup>, los abordajes quirúrgicos no son directos, pero sí más demandantes y, en una gran proporción de los casos, requieren de artrodesis lumbar. Debido a esto y a estudios que han demostrado buenos resultados con los bloqueos radiculares selectivos<sup>9-11</sup>, es que nuestra conducta en el manejo conservador de los pacientes con her-

nias lumbares laterales, contempla el BRS, indicando la cirugía cuando éste falla.

Los estudios no han evidenciado diferencias en cuanto al fármaco a utilizar. Distintos tipos de corticoides y anestésicos locales han sido evaluados en la literatura<sup>10,12</sup>. Nuestro grupo utiliza inyecciones de corticoides mezclados con anestésicos locales de corta y larga acción (lidocaína + bupivacaína + betametasona).

El objetivo de estas infiltraciones es la de disminuir la respuesta inflamatoria y permitir el alivio de los síntomas radiculares. La aplicación directa de corticoides en la interfase existente entre la hernia y la raíz lumbar, podría explicar los mejores resultados obtenidos con esta técnica, al compararla con la inyección de depomedrol peridural.

Este procedimiento es una técnica relativamente sencilla y sin complicaciones reportadas<sup>11</sup>, lo que concuerda con nuestro estudio.

En nuestro estudio un 79,2% de los pacientes obtuvieron resultados exitosos, evitando la cirugía, con una mediana de seguimiento de 40 meses. Todos los pacientes en que el BRS fue exitoso, retornaron a su misma actividad laboral.

No detectamos asociación estadísticamente significativa entre edad, sexo, infiltraciones previas, pacientes sometidos a compensación y presencia de déficit neurológico, con la necesidad de cirugía, sin embargo, existió una tendencia a mayor cirugía en los pacientes sometidos a compensación. Es posible que la falta de significancia estadística este dada por el pequeño número de pacientes de este estudio.

Sí hubo asociación entre el tipo de trabajo y la ubicación de la HNP con el fracaso del tratamiento conservador, siendo los trabajadores pesados y las HNP L3-L4 las variables que mostraron mayor fracaso del tratamiento.

Cabe destacar los buenos resultados obtenidos en esta serie de pacientes, a pesar de que 45,8% de los pacientes (11/24) estaban sometidos a compensación.

Debido a que el bloqueo radicular selectivo es un procedimiento relativamente sencillo, sin grandes complicaciones y con buenos resultados, nosotros recomendamos su utilización en el manejo de los pacientes con hernia lumbar lateral primaria.

### Limitaciones del estudio

La primera gran limitación del presente estudio es su diseño, el que corresponde a una serie de casos evaluada en forma retrospectiva. El mejor diseño para evaluar la eficacia de un tratamiento es el de un estudio prospectivo, randomizado y controlado.

Además, debido a un número relativamente pequeño de pacientes, cualquier ausencia de significancia estadística, puede ser sospechosa,

en otras palabras, ésta puede estar dada por la ausencia real de significancia estadística o por la incapacidad de detectar diferencias pequeñas dado el tamaño reducido de la muestra, o a ambos.

Creemos que nuestra mediana de seguimiento de 40 meses es adecuada, sobretodo en los pacientes con hernia lumbares, los cuales, de ser capaces de evitar la cirugía por más de un año, presentan una baja probabilidad de requerir cirugía a futuro.

### Bibliografía

- 1.- Abdullah A F, Wolber P G, Warfield J R, Gunadi A K. Surgical management of extreme lateral lumbar disc herniations: Review of 138 cases. *Neurosurgery* 1988; 22: 648-53.
- 2.- Maroon JC, Kopitnik T A, Schulhof L A, Abla A, Wilberg J E. Diagnosis and microsurgical approach to far-lateral disc herniation in the lumbar spine. *J Neurosurg* 1990; 72: 378-82.
- 3.- Olmarker K, Rydevik B. Pathophysiology of Sciatica. *Orthop Clin North Am* 1991; 22: 223-34.
- 4.- Bogduk N. Epidural steroids. *Spine* 1995, 20: 845-8.
- 5.- Cuckler J M, Bernini P A, Wiesel S W, Booth R E Jr, Rothman R H, Picken G T. The use of epidural steroids in the treatment of lumbar radicular pain. A prospective, randomized, double-blind study. *J. Bone and Joint Surg* 1985; 67-A: 63-6.
- 6.- Derby R, Kine G, Saal J A, Reynolds J, Goldthwaite N, White A H, Hsu K, Zucherman J. Response to steroid and duration of radicular pain as predictors of surgical outcome. *Spine* 1992; 17 (Supplement 6): S176-S83.
- 7.- Van Tulder M W, Koes, B W, Bouter L M. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine* 1997; 22: 2128-56.
- 8.- McNab I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients. *J Bone and Joint Surg Am* 1971; 53: 891-903.
- 9.- Riew K D, Yin Y, Gilula L, Bridwell K H, Lenke L G, Laurysen C, Goette K. The effect of nerve-root injections on the need for operative treatment of lumbar radicular pain. A prospective, randomized, controlled, double-blind study. *J Bone and Joint Surg Am* 2000; 82: 1589-93.
- 10.- Riew K D, Park J B, Cho Y S, Gilula L, Patel A, Lenke L G, Bridwell K H. Nerve root blocks in the treatment of lumbar radicular pain. A minimum five-year follow-up. *J Bone and Joint Surg Am* 2006; 88-A: 1722-5.
- 11.- Weiner B, Fraser R. Foraminal injection for lateral lumbar disc herniation. *J Bone and Joint Surg Br* 1997; 79-B: 804-7.
- 12.- Blankenbaker D, De Smet A, Stanczak J, Fine J. Lumbar Radiculopathy: Treatment with selective lumbar Nerve Blocks. Comparison of effectiveness of Triamciclone and betamethasone injectable suspensions. *Radiology* 2005; 237: 738-41.

## Tratamiento quirúrgico artroscópico de las lesiones tipo SLAP

WARNER LARRONDO C.\*, JULIO VICENTELA V.\*\*,  
JUAN ANTONIO CASTELLARO L.\*\*\*, CATALINA LARRAIN B.\*\*\*,  
DIEGO ZANOLLI D.\*\*\* y JULIO TERÁN V.\*\*\*

Departamento de  
Traumatología  
Hospital Militar de  
Santiago:

\*Jefe Equipo de Extremidad  
Superior.

\*\*Staff Equipo Extremidad  
Superior.

\*\*\*Residente de Traumatología y Ortopedia.

Los autores no recibieron  
financiamiento para la  
realización de este estudio.

Correspondencia a:  
Dr. Warner Larrondo C.  
Holanda 050, Vitacura  
Tel: 56-2-3653059  
E-mail:  
warnerlarrondoc@mi.cl

### ABSTRACT

#### Arthroscopic surgery treatment in SLAP lesions

**Introduction:** The shoulder arthroscopy has lead to identify labrum and biceps pathology not previously detected. Although clinical and physical exam are usefull, the SLAP final diagnosis is arthroscopic. The treatment depends on the SLAP type; I and III are usually treated with debridement and type II and IV requires repair of the biceps tendon tear. The objective of this study is to describe the epidemiology, frequency, surgical treatment and clinical evolution of this pathology, in a subgroup of patient with high fisical requirements. **Materials and Methods:** Retrospective descriptive study. The shoulder arthroscopy surgical protocols between 2005 and 2007 made in Hospital Militar de Santiago, were rewied. We found 18 SLAP lesions; in all cases demographic data, preoperative diagnosis, surgical findings (including SLAP type and associated lesions) and surgical technique were recorded. The University of California, Los Angeles (UCLA) score was applied at the pre and postoperative period; complications, return to work and sport activities were recorded. The average follow-up was 14 months. 78% were men and the mean age was 47 years old. **Results:** The SLAP frequency was 6.3%, subdivided as 50% type I, 39% type II, non type III and 11% type IV. Débridement of labral fraying were made in 100% of type I and repair of the biceps tendon tear with anchors in the others. UCLA score had a mean of 14.5 points preoperative and 30.5 points in postoperative period ( $p < 0.05$ ). 92% of the patients returned to work and sports activities. No complications were recorded. **Conclusion:** Arthroscopic assisted repair of SLAP lesions has excelent results in most of the patients, leading to clinical improvement and return to work in a high percentage of them.

**Key words:** SLAP, labrobicipital complex.

### RESUMEN

**Introducción:** La artroscopia de hombro ha permitido identificar patologías del labrum glenoideo y del bíceps que previamente no se diagnosticaban. Aunque la clínica y el examen físico ayudan, el diagnóstico definitivo de las lesiones SLAP (superior labrum anterior to posterior) se realiza mediante la artroscopia. El tratamiento va a depender del tipo de SLAP presente; en términos generales el tipo I y

III se manejan con debridamiento y el tipo II y IV se reinsertan. El objetivo de este trabajo es determinar la epidemiología, frecuencia, resolución quirúrgica artroscópica y evolución clínica de esta patología, en una población con alta demanda física y deportiva. **Material y Métodos:** Estudio retrospectivo descriptivo. Se revisaron los protocolos artroscópicos de todas las cirugías de hombro realizadas entre el 2005 y el 2007 en el Hospital Militar de Santiago, encontrando 18 lesiones tipo SLAP. Se consignaron las variables demográficas, diagnóstico preoperatorio, hallazgos intraoperatorios (tipo de SLAP y lesiones asociadas) y cirugía realizada. Se aplicó la escala UCLA en el preoperatorio y postoperatorio, registrando complicaciones, reinserción laboral e inicio de actividad deportiva. El seguimiento fue en promedio de 14 meses. Un 78% eran hombres y 22% mujeres. La edad promedio fue 47 años. **Resultados:** La frecuencia de SLAP fue de 6,3%: tipo I 50%, tipo II 39%, tipo III 0% y tipo IV 11%. Se realizó aseo articular y debridamiento en 100% de las tipo I (9/18) y se realizó reinserción con anclas en los restantes. La escala de UCLA en el pre y postoperatorio mostró valores de 14,5 puntos en promedio (11-20) y 30,5 (24-35) respectivamente ( $p < 0,05$ ). El reintegro laboral fue 92%. No hubo complicaciones. **Conclusión:** Los resultados del tratamiento artroscópico de las lesiones SLAP son excelentes en la mayoría de los pacientes, permitiendo una mejoría de la sintomatología y un reintegro laboral en un alto porcentaje de ellos.

**Palabras clave:** SLAP, complejo labro-bicipital.

## Introducción

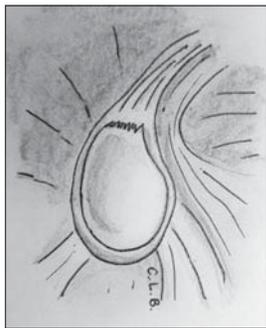
Las lesiones tipo SLAP consisten en una desinserción del reborde glenoideo, de la porción superior del labrum, entre las 11 y la 1, en relación con el tendón de la porción larga del bíceps<sup>1,2</sup>. Fueron descritas inicialmente por Andrews, en 1985, en atletas lanzadores; Snyder et al<sup>3</sup>, en 1990 acuñó el término SLAP (superior labrum anterior to posterior) y las subclasificó en 4 grandes grupos, que serán analizados más adelante.

La incidencia de estas lesiones en la literatura se reporta en un 4 a 5,9% de las artroscopias de hombro<sup>1,2</sup>, excluyendo aquellas realizadas por inestabilidad, grupo en el cual alcanzarían frecuencias mayores.

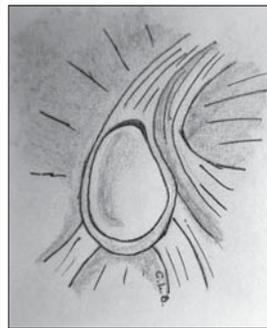
Las lesiones tipo SLAP constituyen un desafío diagnóstico, presentándose generalmente en dos tipos de paciente; el paciente joven con antecedentes de un traumatismo o prácticas de riesgo como nadadores y lanzadores, grupo en el cual predominan las lesiones tipo II y otro grupo de pacientes mayores, en el cual se encuentran lesiones tipo I, asociadas a patología degenerativas (Rotura de Manguito Rotador, Artrosis).

El cuadro clínico clásico consiste en dolor anterior de hombro, limitación de los rangos articulares y síntomas mecánicos como clicks, crujidos y resaltes<sup>4</sup>. El examen físico es poco específico, aunque se reporta en la literatura que el test de compresión activa de O'Brien, el test de aprehensión y el test de recolocación de Jobe tendrían en conjunto una sensibilidad de 72% y una especificidad de 73% en el diagnóstico de este tipo de lesiones<sup>5,6</sup>. Aunque el diagnóstico definitivo de este tipo de lesiones es Artroscópico, la artroresonancia magnética aporta al diagnóstico con una sensibilidad y especificidad reportada en la literatura de 92 y 100% respectivamente, con un valor predictivo positivo de 94%<sup>7</sup>. Es necesario mencionar la existencia de variantes anatómicas, como el receso o sulcus sublabral, e foramen sublabral y el complejo de Buford, los cuales pueden inducir a falsos diagnósticos de lesiones tipo SLAP<sup>8,9</sup>.

La clasificación de este tipo de lesiones fue inicialmente descrita por Snyder en 1990<sup>3</sup>, el cual determinó 4 tipos de lesiones: SLAP tipo I (Figura 1), reportada en 10% de los casos, en el cual se describe una degeneración sin desinserción del tendón del bíceps; este tipo de lesión se



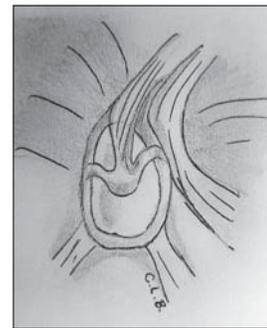
**Figura 1.** SLAP Tipo I: Degeneración focal sin desinserción del tendón del bíceps.



**Figura 2.** SLAP Tipo II: Desinserción del tendón de bíceps.



**Figura 3.** SLAP Tipo III: Rotura del labrum en asa de balde, tendón del bíceps intacto.



**Figura 4.** SLAP Tipo IV: Rotura del labrum en asa de balde, con extensión de la lesión hacia el tendón del bíceps.

asocia con mayor frecuencia con patología degenerativa. SLAP tipo II (Figura 2), la más frecuente, 40%, consiste en una desinserción del tendón del bíceps; reportándose en la literatura como la causa más frecuente de dolor y disfunción de hombro en deportistas; dentro de las lesiones asociadas, el bankart se describe hasta en un 15% de los casos<sup>3</sup>. SLAP tipo III (Figura 3), descrita en un 30% de los casos, consiste en una rotura del labrum en asa de balde, sin compromiso del tendón del bíceps. SLAP tipo IV (Figura 4), constituye un 15% de la lesiones SLAP, su morfología es similar a las lesiones tipo III, pero en este tipo existe compromiso del tendón del bíceps. En 1995, Maffet et al<sup>10</sup>, agregan los tipos V, VI y VII asociados a inestabilidad de hombro. Posteriormente, en el 2004, Powell et al<sup>11</sup>, describen los tipos VIII, IX y X, en relación a desgarros posteriores y circunferenciales. En nuestro grupo de trabajo, se utiliza como clasificación los 4 tipos originales de Snyder.

El tratamiento de este tipo de lesiones, varía según el tipo de SLAP; en los tipo I y III se realiza debridamiento del labrum y en los tipo II y IV, reinserción del complejo labro-bicipital<sup>12</sup> (Figura 5).

Los resultados reportados en la literatura se limitan a la evolución de esta lesión en un grupo de pacientes jóvenes con antecedentes de traumatismos o actividades de riesgo. Nuestra población, habitualmente militares jóvenes y de edad media, difiere de este grupo específico,

por lo que el objetivo de nuestro trabajo es determinar la frecuencia, resolución quirúrgica y evolución del manejo preoperatorio de esta patología.

## Material y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo entre Enero del 2005 y Julio del 2007, en el cual se revisaron todos los protocolos de artroscopias de hombro realizados en el Hospital Militar de Santiago, por el mismo equipo de cirujanos. Se consignaron las variables epidemiológicas, el diagnóstico preoperatorio, hallazgos del intraoperatorio (tipo de SLAP y lesiones asociadas) y cirugía realizada. Todos los pacientes tenían una escala de UCLA preoperatorio. Se contactó telefónicamente a los pacientes participantes en el estudio para realizar la escala de UCLA a los 6 meses del postoperatorio. Se realizó una revisión retrospectiva de los registros clínicos y se consignaron complicaciones, momento de la reinserción laboral e inicio de la actividad deportiva.

Se revisaron 285 protocolos artroscópicos consignando 18 pacientes con lesiones tipo SLAP, correspondiendo a un 6,3%. El promedio de edad fue de 47 años, con un rango de 23 a 75 años. Catorce pacientes eran hombres (78%) y 4 eran mujeres (22%). El tiempo de seguimiento promedio fue de 14 meses, con un rango de 9 a 33 meses.



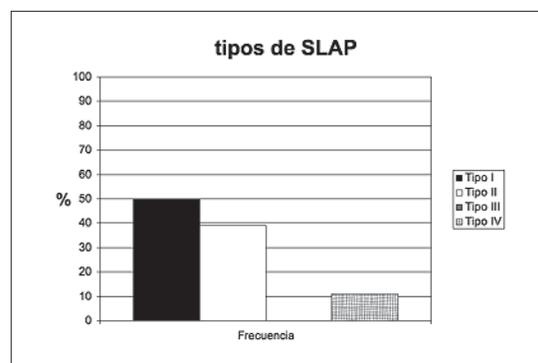
**Figura 5.** A. Lesión SLAP tipo II, desinserción del tendón del bíceps. B. Portales de trabajo accesorios. C. Preparación de la zona de reinserción. D. Reinserción del labrum con dos anclas.

## Resultados

De los 18 pacientes incluidos en el estudio, 2 ingresaron a pabellón con la sospecha diagnóstica de lesión tipo SLAP, en los 16 pacientes restantes el diagnóstico fue intraoperatorio (89%). Encontramos lesiones SLAP tipo I en 9 de los 18 pacientes (50%), las cuales fueron sometidas a debridamiento en 100% de los casos, de éstos 4 presentaban lesiones del manguito rotador; las lesiones SLAP tipo II, estuvieron presentes en 7 de los 18 pacientes (39%), en todas ellas se realizó reinsertión con anclas bioabsorbibles, en este grupo encontramos 4 lesiones de manguito rotador y 2 lesiones tipo Bankart (11%); no tuvimos lesiones tipo III en nuestra casuística; sólo se reportaron 2 lesiones SLAP tipo IV (11%), asociadas en ambos pacientes con lesiones del manguito rotador, en uno de los pacientes se realizó reinsertión con anclas, y tenodesis del bíceps a la corredera bicipital en el restante. La distribución de las lesiones se muestran en los Gráficos 1 y 2.

Con respecto a las lesiones asociadas, 10 de los 18 pacientes presentaban lesiones del manguito rotador (55%), todas las cuales fueron reparadas; de éstos 90% eran mayores de 40 años.

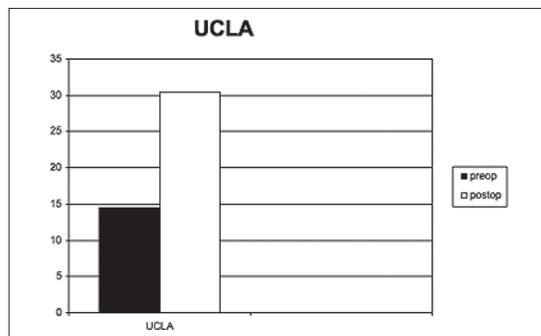
El resultado de la escala de UCLA preoperatoria fue de 14,5 puntos, con un rango de 11 a



**Gráfico 1.** Distribución de las lesiones SLAP según porcentaje.

Asociación de SLAP y lesiones de Manguito Rotador				
	Tipo de SLAP		Lesiones MR asociadas	
	n	%	n	%
I	9	50	4	44
II	7	39	4	57
III	0	0	0	0
IV	2	11	2	100
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>55</b>

**Gráfico 2.** Frecuencia de lesiones tipo SLAP y lesiones de Manguito Rotador (MR) asociadas.



**Gráfico 3.** Resultados de la escala de la UCLA preoperatorio (14,5 puntos) y postoperatorio (30,5 puntos).

20 puntos. A los 6 meses del postoperatorio, el promedio de la escala de UCLA fue de 30,5 puntos, con un rango de 24 a 35 puntos (Gráfico 3): excelentes y buenos resultados en 15 de 18 pacientes (83%) y regulares resultados en 3 de 18 pacientes (17%). Encontramos diferencias significativas en el puntaje de UCLA preoperatorio y a los 6 meses del postoperatorio, con un  $p < 0,05$ . No existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

El reintegro a sus actividades laborales y/o de la vida diaria fue de 92%, en un promedio de 4,2 meses.

No hubo complicaciones.

### Discusión

El mayor desafío con respecto a la patología del complejo labro-bicipital, constituye su diag-

nóstico, el cual en la mayoría de los pacientes es intraoperatorio; en nuestra casuística en 89% de los casos.

En nuestra experiencia predominaron las lesiones tipo I, a diferencia de lo descrito en la literatura, en la cual se describen con mayor frecuencia las tipo II. Nosotros atribuimos esta distribución a las características demográficas de nuestra población, ya que involucró en su mayoría al grupo de militares de edad media con una alta y constante exigencia física. En este contexto encontramos un gran porcentaje de lesiones degenerativas asociadas (55% con rotura de manguito rotador, especialmente en los pacientes de mayor edad). Por otro lado, reportamos una incidencia de lesiones de Bankart asociadas, similar a lo descrito en la literatura (11 v/s 15%).

Con respecto a los resultados obtenidos, un gran porcentaje (83%) volvió a su mismo nivel de actividad física y deportiva prelesión.

Cabe destacar el tamaño reducido de la muestra, lo que no nos permite realizar un análisis estadístico acabado de todas las variables.

### Conclusión

En nuestra experiencia los resultados del tratamiento artroscópico de las lesiones SLAP de nuestra población militar, sometidos a grandes exigencias físicas y deportivas, son buenos en la mayoría de los pacientes, permitiendo una mejoría de la sintomatología y un reintegro laboral en un alto porcentaje de los casos.

## Bibliografía

- 1.- Clavert P, Bonomet F, Kempf J F, Boutemy P, Braun M, Kahn J L. Contribution to the study of the pathogenesis of type II superior labrum anteriorposterior lesions: a cadaveric model of a fall on the outstretched hand. *J Shoulder Elbow Surg* 2004; 13: 45-50.
- 2.- Handelberg F, Willems S, Shahabpour M, Huskin J P, Kuta J. SLAP lesions: a retrospective multicenter study. *Arthroscopy* 1998; 14: 856-62.
- 3.- Snyder S J, Karzel R P, Del Pizzo W, Ferkel R D, Friedman M J. SLAP lesions of the shoulder. *Arthroscopy* 1990; 6: 274-9.
- 4.- Barber A, Field L, Ryu R. Biceps Tendon and Superior Labrum Injuries: Decision-Making. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89: 1844-55.
- 5.- Kim Y S, Kim J M, Ha K Y, Choy S, Joo M W, Chung Y G. The passive compression test: a new clinical test for superior labral tears of the shoulder. *Am J Sports Med* 2007; 35 (9): 1489-94.
- 6.- Guanche C A, Jones D C. Clinical testing for tears of the glenoid labrum. *Arthroscopy*. 2003; 19 (5): 517-23.
- 7.- Lin A, Ting J, Lee K W. Magnetic resonance imaging of the long head of the biceps tendon: benefit of coplanar image. *J Comput Assist Tomogr* 2007; 31 (4): 642-8.
- 8.- Ghalayini S R, Board T N, Srinivasan M S. Anatomic variations in the long head of biceps: contribution to shoulder dysfunction. *Arthroscopy* 2007; 23 (9): 1012-8.
- 9.- Bents R T, Skeete K D. The correlation of the Buford complex and SLAP lesions. *J Shoulder Elbow Surg* 2005; 14 (6): 565-9.
- 10.- Maffet M W, Gartsman G M, Moseley B. Superior labrum-biceps tendon complex lesions of the shoulder. *Am J Sports Med* 1995; 23: 93-8.
- 11.- Powell S E, Nord K D, Ryu R K. The diagnosis, classification, and treatment of SLAP lesions. *Oper Tech Sports Med* 2004; 12: 99-110.
- 12.- Pujol N, Hardy P. SLAP lesions: treatment. *Chir Main* 2006; 25 Suppl 1: S70-4.

# Hemangioma sinovial de rodilla: Reporte de un caso clínico

LUIS VALENZUELA G.\*, DIEGO ZANOLLI DE S.\*\*,  
BERNARDITA VALENZUELA O.\*\*\* y EDUARDO CARRASCO S.\*\*\*\*

## ABSTRACT

### Synovial Hemangioma of the Knee: Case Report

Synovial hemangioma is a rare cause of recurrent and nonspecific complaints of the knee. Nontraumatic joint swelling combined with recurrent hemorrhagic joint effusions must be considered signs of a synovial hemangioma. MRI is the preoperative diagnostic tool of first choice in these cases. Early surgical treatment with excision of the tumor within margins of non-involved normal synovial prevents degenerative changes in the future. This article describes a case of a synovial hemangioma in a 15 year old patient and its resolution.

**Key words:** synovial hemangioma, recurrent hemorrhagic joint, localized effusion knee.

\*Médico Traumatólogo,  
Equipo Rodilla Hospital  
Militar y Clínica Dávila.  
\*\*Médico Becario,  
Universidad de Valparaíso-  
Hospital Militar.  
\*\*\*Interna 7º año Medicina,  
Universidad del Desarrollo-  
Clínica Alemana.  
\*\*\*\*Interno 7º año Medicina,  
Universidad de Chile-Sede  
Oriente.

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

Correspondencia a:  
Luis Valenzuela G.  
Tobalaba 155 oficina 704,  
Providencia  
Fonos: 02-2341880 /  
09-2316059  
E-mail: luisvalenzuela@mi.cl

## RESUMEN

El hemangioma sinovial de rodilla es una causa rara de molestias inespecíficas y recurrentes de la rodilla relacionados con aumento de volumen localizado. Derrame no traumático combinado con hemartrosis recurrentes deben ser considerados como signos de un posible hemangioma sinovial. La resonancia magnética es el examen de elección previo a la cirugía para orientar el diagnóstico. Un tratamiento quirúrgico precoz, con resección de bordes sinoviales sanos permite prevenir cambios degenerativos a futuro. Este artículo describe el caso de un hemangioma sinovial de rodilla en un paciente de 15 años y su resolución.

**Palabras clave:** hemangioma sinovial, hemartrosis recurrente, tumor localizado rodilla.

## Introducción

El hemangioma sinovial de rodilla, descrito por primera vez por Bouchut en 1856<sup>1</sup>, es un tumor benigno de la membrana sinovial que ha sido encontrado en varias articulaciones y vainas tendíneas, siendo la rodilla el sitio más frecuente<sup>2,3</sup>. Su diagnóstico es habitualmente difícil y tardío, y de no ser realizado puede llevar a significativa comorbilidad. Este diag-

nóstico debe ser considerado en casos de gonalgia inespecífica de larga data, sobre todo en hemartrosis no traumáticas en ausencia de coagulopatías.

## Reporte del caso

Paciente de sexo masculino de 15 años, con antecedente de resección artroscópica de plica sinovial mediopatellar rodilla derecha hace 5

años. Refería aumento de volumen doloroso en cara medial de rodilla derecha de carácter intermitente, que aumentaba al realizar carga en bipedestación.

Al examen físico destacaba tumoración blanda, dolorosa de aproximadamente 4 cm de diá-

metro en relación a zona de cóndilo femoral interno de la rodilla derecha.

Se realizó estudio radiológico de rodilla, inyectando medio de contraste en la tumoración, que no mostró comunicación con la cavidad articular, y en estudio con resonancia magnética se evidenció un proceso expansivo de carácter quístico, de contornos lobulados, multiloculado de 4 cm de diámetro, localizado profundo a la cápsula articular anteromedial y yuxtacortical al cóndilo femoral interno, compatibles con un ganglión (Figura 1).

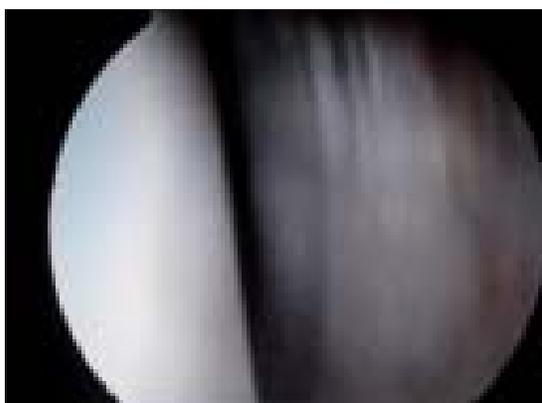
Se decide realizar artroscopia con hipótesis diagnóstica de Quiste Sinovial, Ganglión de rodilla derecha o Fístula Sinovial secundaria a la resección de Plica Sinovial. Bajo visión artroscópica se evidenció tumoración multilobulada de contenido hemático que aumentaba de volumen frente a compresión manual externa. Se realizó resección, vaciando abundante contenido hemático (Figuras 2 y 3).

Se envió a estudio histopatológico con diagnóstico macroscópico de hemangioma sinovial. El informe mostró hallazgos compatibles con proliferación vascular benigna con trombosis en organización.

El paciente evolucionó con hemartrosis postoperatoria que remitió a la tercera semana. Actualmente, presenta dolor ocasional en la zona operatoria, sin recidiva de tumor y sin limitación funcional.



**Figura 1.** RM que muestra lesión tumoral.



**Figura 2.** Imagen artroscópica de zona ubicación hemangioma en primera operación.



**Figura 3.** Imagen de hemangioma durante segunda cirugía.

## Discusión

En 1939 Bennet<sup>4</sup>, distingue 2 tipos de presentación de hemangiomas sinoviales: difusos y circunscritos. La forma difusa consiste en un hemangioma cavernoso que presenta el dolor intermitente y edema de la articulación. La forma circunscrita, que corresponde a nuestro caso, corresponden a tumores sinoviales pediculados del tipo capilar<sup>5</sup>.

Esta patología se presenta habitualmente en pacientes menores de 20 años, el 75% previo a los 16 años. El inicio de los síntomas es más precoz en las mujeres (10,9 años) que en los hombres (12,5 años)<sup>6</sup>.

Los síntomas son inespecíficos, tales como dolor, derrame, atrofia muscular y limitación del rango articular<sup>6</sup>. Se ha descrito incluso un alargamiento ipsilateral de la extremidad, aparentemente secundario a la hipervascularización de las epífisis de la articulación comprometida.

El diagnóstico diferencial incluye rotura meniscal, menisco discoide, quiste meniscal, sinovitis villonodular, osteocondritis disecante, artritis reumatoidea juvenil, hemofilia y la ane-

mia de células falciformes y sus variantes<sup>7</sup>.

Dentro de los tratamientos reportados para el hemangioma sinovial se incluye embolización, resección quirúrgica abierta, resección artroscópica y ablación artroscópica con láser<sup>8</sup>. Se sabe poco sobre la tasa de recurrencia, pero Bruns ha afirmado que puede evitarse al realizarse una resección amplia<sup>9</sup>.

El pronóstico en relación a los cambios degenerativos depende de un diagnóstico precoz y una resección completa de la masa. De no mediar adecuado tratamiento, su curso natural es hacia la artrosis<sup>5</sup>. La radioterapia no ha tenido una clara indicación en esta patología, y hay autores que la proponen como tratamiento en su forma difusa una vez que las fisis están cerradas<sup>10</sup>.

Para su diagnóstico se requiere un alto índice de sospecha. La resonancia magnética debiese ser utilizada activamente como un examen de apoyo no invasivo<sup>11</sup>. Si un niño o adolescente presenta síntomas inespecíficos de rodilla sin historia de trauma, se debiera incluir el hemangioma sinovial en el diagnóstico diferencial para así iniciar un tratamiento precoz de esta patología.

## Bibliografía

- 1.- Bouchut E. Tumeur Erectile de articulation du genou. *Gaz Hop Paris* 1956; 29: 379.
- 2.- Boe S. Synovial hemangioma of the knee joint. A case report. *Arthroscopy* 1986; 2: 178-80.
- 3.- Cohen A S. Tumors of synovial joints, bursae, and tendon sheaths. In: Hollander JL, McCarty D (eds) *Arthritis and allied conditions*, 8th edn. Lea & Febiger, Philadelphia 1972; pp 1374-87.
- 4.- Bennet G E, Cobey M C. Hemangioma of joints: report of five cases. *Arch Surg* 1939; 38: 487-500.
- 5.- Halborg A, Hansen H, Sneppen H O. Hemangioma of the knee joint. *Acta Orthop Scand* 1968; 39: 209-16.
- 6.- Moon N F. Synovial hemangioma of the knee joint. A review of previously reported cases and inclusion of two new cases. *Clin Orthop* 1973; 90: 183-90.
- 7.- Shapiro G S, Fanton G S. Case report: intraarticular hemangioma of the knee. *Arthroscopy* 1993; 9:464-6.
- 8.- Okahashi K, Sugimoto K, Iwai M, Tanaka M, Fujisawa Y, Takakura Y. Intra-articular synovial hemangioma; a rare cause of knee pain and swelling *Arch Orthop Trauma Surg* 2004; 124: 571-3.
- 9.- Bruns J, Eggers-Stroeder D, Von Torklus D. Synovial hemangioma-a rare benign synovial tumor. Report of four cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1994; 2: 186-9.
- 10.- Reeves B. Haemangioma of the knee-joint. *Proc R Soc Med* 1986; 59: 705.
- 11.- Cotton A, Flipo R M, Herbaux B, Gougeon F, Lecomte-Houcke M, Chastanet P. Synovial haemangioma of the knee: a frequently misdiagnosis lesion. *Skeletal Radiol* 1995; 24: 256-61.

# Descompresión simple de nervio ulnar en el codo: Informe preliminar

RODOLFO VERSIN A.\*

## ABSTRACT

### Simple decompression of the ulnar nerve at elbow: Preliminary report

The purpose of this study was to assess the simple decompression as surgical treatment for ulnar tunnel syndrome at elbow. The review was in eight patients with a total of ten cases. The electromyography and neuroconduction study was altered in all cases. The classification according McGowan was: 40% of cases in grade I, 40% grade IIA and 20% grade IIB. In the 63% of cases a concomitant carpal tunnel syndrome was treated surgically. In all cases, a compressive Osborne's arcade was observed. The follow up are 3,8 months with an 100% of excellent (complete relief of symptoms) and good (minimal residual symptoms) results. This review shows that the simple decompression is a proved and reproducible surgical technique. This technique can be the first option for the surgical treatment of the ulnar tunnel syndrome.

**Key words:** Ulnar tunnel; cubital tunnel; simple decompression.

\*Médico Cirujano.  
Especialista en Ortopedia y Traumatología. Servicio de Traumatología, Clínica Puerto Montt, F: (65) 484800 - 484833. Clínica de la Asociación Chilena de Seguridad de Puerto Montt, F: (65) 430376. Dirección Postal: Casilla 1191. Puerto Varas, Chile.

Este trabajo no recibió financiamiento de ningún tipo.

Correspondencia a:  
Dr. Rodolfo Versin A.  
E-mail: rversin@yahoo.com

## RESUMEN

Se presenta trabajo prospectivo sobre la descompresión simple como tratamiento quirúrgico del síndrome de compresión del nervio ulnar en el codo. Se revisa una serie de 8 pacientes y 10 codos operados. Hubo electromiografía alterada en todos los casos. Se clasificó preoperatoriamente según McGowan (40% grado I, 40% grado IIA y 20% grado IIB). En el 63% de los casos hubo un síndrome de túnel del carpo asociado que también se trató. En todos los casos se observó una fascia de Osborne tensa y compresiva sobre el nervio ulnar. El seguimiento promedio fue de 3,8 meses y se obtuvo un 100% de resultados buenos y excelentes. En este trabajo se confirma que ésta es una técnica quirúrgica reproducible y basada en la simplicidad. Se le puede considerar como primera opción para el tratamiento quirúrgico del síndrome de compresión del nervio ulnar en el codo.

**Palabras clave:** Compresión nervio ulnar, tunel cubital, descompresión simple.

## Introducción

Se considera al síndrome de compresión del nervio ulnar en el codo como la segunda patología de atrapamiento de nervio periférico más

frecuente en la extremidad superior, después del síndrome de túnel del carpo, pero en la literatura se han publicado escasos trabajos epidemiológicos al respecto. Mondelli<sup>1</sup> en 2005,

publicó una incidencia de 24,7 casos por 100.000 personas al año en Italia.

Earle<sup>2</sup> en 1816, fue el primero en reportar el tratamiento quirúrgico de un caso de compresión del nervio ulnar en el codo, ejecutando la única técnica conocida en esa época: la sección del nervio. En 1878, Panas<sup>3</sup> publicó la asociación de parálisis del nervio ulnar con su compresión a nivel del codo. Pero fue Osborne<sup>4</sup> en 1957, el primero que reportó el concepto de neuropatía compresiva del nervio ulnar en el codo, lo que fue apoyado por los trabajos anatómicos de Feindel y Stratford<sup>5</sup> en 1958, quienes describieron la existencia de un túnel ulnar donde el nervio podía ser comprimido. Osborne también utilizó la descompresión simple como alternativa de tratamiento, logrando resultados similares a los de la transposición del nervio, considerada la técnica de elección en esos años.

En el síndrome de compresión del nervio ulnar en el codo se reconocen distintos factores etiológicos, que incluyen procesos de compresión, tracción y roce sobre el nervio, y son variadas las opciones de tratamiento que intentan dar solución a este problema. Cuando el tratamiento conservador fracasa, se consideran en general, tres categorías de cirugías: la descompresión simple, la epicondelectomía medial, sola o asociada a una descompresión simple y la transposición anterior del nervio en el codo.

Posterior a un trabajo retrospectivo efectuado por el autor junto a Merle<sup>6</sup> en 2003, donde se evaluó la técnica de descompresión simple, y al hecho de que varios estudios recientes han apoyado esta técnica como la mejor opción de tratamiento quirúrgico<sup>7-10</sup>, nace el interés de elaborar un trabajo prospectivo que permita ganar experiencia en esta técnica mínimamente invasiva, evaluar sus resultados y compararlos con los que reporta la literatura.

### **Anatomía**

El nervio ulnar se origina en las raíces C8 y T1. Nace del tronco secundario antero-interno del plexo braquial y transcurre medial a la arteria axilar, después braquial, hasta el tercio medio del brazo. A este nivel atraviesa el septum intermuscular medial hacia posterior, transcurriendo paralelo a la porción medial del tríceps.

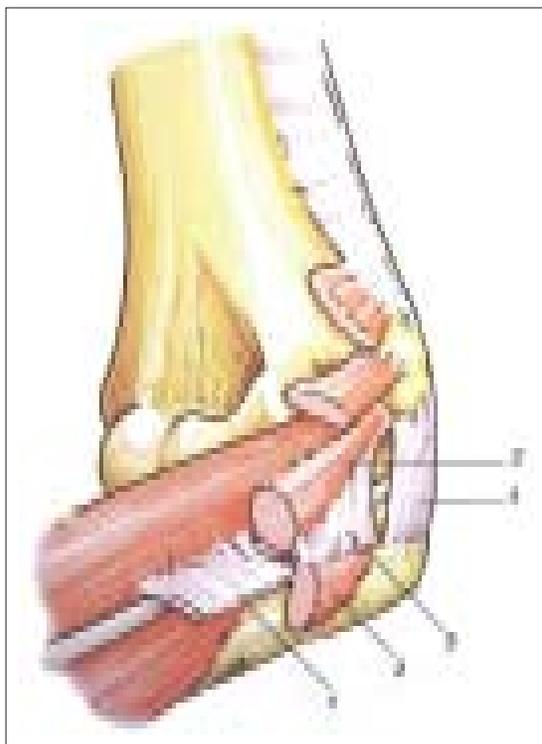
Aproximadamente a 8 cm a proximal del epicóndilo medial, el nervio pasa bajo el ligamento braquial interno o “arcada de Struthers”.

En el codo, el nervio entra al túnel ulnar que se inicia detrás del epicóndilo medial. Este túnel osteofibroso está constituido por un muro óseo anterior, epicóndilo y olécranon, un muro hacia lateral, el ligamento colateral medial y cápsula articular del codo, y un techo constituido por el retináculo del túnel ulnar que se extiende transversalmente entre la epicóndilo medial y el olécranon. Este retináculo se prolonga hacia distal por la fascia antebraquial que transcurre entre las dos porciones del músculo flexor carpi ulnaris (FCU), donde se forma un engrosamiento de esta fascia que constituye la arcada de Osborne<sup>11</sup>, la que puede ser compresiva. El nervio continúa su trayecto bajo el FCU y la fascia de Amadio y Beckenbaugh<sup>12-14</sup>, constituida en forma inconstante, por una aponeurosis entre la cara profunda de la porción ulnar del FCU y el músculo flexor superficial de los dedos (FSD). En la parte media del antebrazo el nervio se sitúa sobre el músculo flexor profundo de los dedos (Figura 1).

En la vascularización del nervio ulnar podemos describir dos sistemas: uno extrínseco al nervio y otro intrínseco. El sistema extrínseco está formado por tres ramas principales provenientes de la arteria humeral: la arteria colateral ulnar superior, la arteria colateral ulnar inferior y la arteria recurrente ulnar posterior. Estas dos últimas se anastomosan a nivel del túnel ulnar favoreciendo así la vascularización del nervio.

El sistema vascular intrínseco está compuesto por las arteriolas que nacen desde el sistema extrínseco: las arterias colaterales ulnares, y por ramas de la arteria recurrente ulnar posterior que discurre longitudinalmente junto al nervio. Las anastomosis de estas arteriolas generan una red intraneural, siendo ésta más rica a nivel del túnel ulnar.

La alteración de esta red vascular generará una isquemia neurológica con consecuencias clínicas que pueden ser irreversibles. Por esta razón, al realizarse una transposición del nervio, se debe considerar la anatomía vascular del nervio cuidadosamente, para evitar así complicaciones iatrogénicas.



**Figura 1.** (1) Fascia de Amadio y Beckenbaugh. (2 y 2') Flexor carpi ulnaris. (3) Fascia de Osborne. (4) Retináculo del túnel ulnar. Adaptado con permiso de Merle, Michel. *Chirurgie de la main. Affections rhumatismales, dégénératives. Syndromes canauxaires.* Elsevier Masson. 2007.

### Fisiopatología

En su trayecto, el nervio ulnar se encuentra en una situación vulnerable. Clásicamente se han descrito varios sitios y estructuras anatómicas que son potenciales puntos de compresión del nervio. A proximal del codo, el vientre medial del tríceps, septum intermuscular y la arcada de Struthers. En el codo, osteofitos, quistes, tumores o sinovitis que se desarrollen dentro del túnel y pueden comprimir al nervio. Hacia distal del túnel, la fascia de Osborne y la descrita por Amadio son puntos de compresión frecuentes, tal como lo describen recientes publicaciones<sup>11,13,14</sup>.

En relación a las distintas posiciones y movimientos de la extremidad superior, se han estudiado efectos de tracción y compresión, tanto estática como dinámica, sobre el nervio ulnar<sup>15</sup>. Vanderpool<sup>16</sup> y Apfelberg<sup>17</sup>, informaron la com-

presión del nervio al tensarse el retináculo del túnel y el ligamento medial, en flexión máxima de codo. Pechan y Julis<sup>18</sup>, objetivaron estas observaciones al estudiar las presiones dentro del túnel ulnar. Midieron una presión de 7 mm Hg en extensión y 46 mm Hg en flexión máxima, concluyendo que esta hipertensión intraneural es suficiente para alterar la circulación capilar y dañar directamente las fibras axonales del nervio.

Otros estudios han concluido que la neuropatía ulnar a nivel del codo no solamente es por compresión sino también por tracción<sup>19,20</sup>. El nervio llega a elongarse 4,7 mm en flexión máxima del codo, fenómeno que puede aumentar con la abducción y rotación externa del hombro sumado a la extensión de la muñeca<sup>15</sup>.

### Pacientes y Métodos

En un trabajo prospectivo que realiza el autor desde enero del 2007, se utilizó la técnica de descompresión simple para el tratamiento del síndrome de compresión del nervio ulnar con tratamiento conservador fracasado. El tratamiento conservador consistió en reposo laboral o manual, antiinflamatorios y analgésicos orales y fisioterapia analgésica. El tiempo promedio de tratamiento fue de un mes, considerándose la opción quirúrgica al agravarse o mantenerse los síntomas. No se consideró como criterio de indicación quirúrgica la severidad de la compresión neurológica en la electromiografía.

Los criterios de selección en esta serie son: compresiones primitivas o esenciales, sin antecedentes de traumatismo de importancia a nivel del codo, sin enfermedad degenerativa del codo (artrosis), sin alteraciones del eje como cúbito valgo, sin luxación o subluxación del nervio en el codo y ausencia de otras patologías en la extremidad excepto síndrome de compresión del túnel del carpo. Se excluyeron los pacientes portadores de enfermedades sistémicas como diabetes mellitus.

En el examen físico inicial se buscó déficit sensitivo o motor del nervio ulnar, signo de tincl y se palpó el trayecto del nervio, para descartar luxación o subluxación de éste a la flexoextensión del codo. Se evaluó estado motor a través

**Tabla 1. Clasificación clínica según McGowan**

Grado I	Alteración sensitiva subjetiva Fuerza conservada
Grado IIA	Signos sensitivos objetivos Debilidad muscular Buena función de intrínsecos Sin amiotrofia
Grado IIB	Signos sensitivos objetivos Fuerza disminuida (desde M3) Debut de amiotrofia
Grado III	Alteración sensitiva importante Atrofia muscular Parálisis sensitivo-motora

de la fuerza de puño, utilizando un dinamómetro de Jamar, y la sensibilidad del territorio a través del test de discriminación de dos puntos (D2P).

De acuerdo a los datos anamnésticos y del examen físico se clasificó a los pacientes según McGowan<sup>21</sup> (Tabla 1).

Si existe antecedente de traumatismo, o si al examen físico se encontró un aumento de volumen óseo o en partes blandas, se solicitó radiografía de codo AP/L y ecografía para descartar una deformación post-traumática como el cúbito valgo, patología artrósica de codo o la presencia de osteofitos, quistes y tumores en relación al trayecto del nervio ulnar.

Se solicitó sistemáticamente, una electromiografía y estudio de neuroconducción que permi-

te confirmar el diagnóstico y evaluar la severidad y el nivel de la compresión nerviosa. Además permite identificar otros cuadros asociados como el síndrome de túnel carpiano. Este estudio fue realizado por dos examinadores.

Se realizaron controles postoperatorios a los 3, 10 y 30 días. En el examen final se consultó sobre los siguientes tópicos: síntomas en territorio ulnar después de la cirugía, tiempo de desaparición de estos síntomas y sobre complicaciones de la herida operatoria. Se evaluó fuerza de puño y D2P en el último control realizado.

### *Técnica quirúrgica*

El punto anatómico a considerar es el epicóndilo medial del codo. Se traza una incisión oblicua de 3 cm, desde la porción inferior del epicóndilo hacia distal en el surco olécraneano. Se separa el tejido adiposo subcutáneo llegando a la aponeurosis superficial del FCU, la que se escinde. Se separan en forma roma las fibras musculares del FCU, llegando a la fascia de Osborne (Foto 1). Ésta es abierta primero con bisturí y luego tijera, descomprimiendo el nervio ulnar. Se amplía bajo visión directa la incisión hacia distal, abriendo si es que está presente, la fascia de Amadio, entre el FCU y FSD.

Se debe inspeccionar el túnel ulnar hacia proximal, utilizando una tijera de Mayo cerrada. Si la tijera se desliza sin dificultad hacia el túnel se asume que éste presenta un volumen suficiente para no comprimir al nervio (Foto 2).



**Foto 1.** La fascia de Osborne entre ambas porciones del FCU comprime el nervio ulnar. Foto del autor.



**Foto 2.** Control proximal del túnel con tijera Mayo. Foto del autor.

Para finalizar se realiza hemostasia con bipolar y se sutura el plano cutáneo con puntos separados. Se realiza vendaje compresivo para evitar la formación de un hematoma y no se inmoviliza el codo.

Con esta técnica quirúrgica se logra explorar 5 cm a proximal y 5 cm a distal del epicóndilo medial<sup>7,18</sup> y así se pueden evaluar 4 puntos de eventual compresión: túnel ulnar, la parte distal del retináculo del túnel, la arcada de Osborne y la arcada de Amadio.

## Resultados

Se completó la evaluación de una pequeña serie de 8 pacientes con 10 codos operados. La edad media de la serie fue de 52,9 años (39-66), con una distribución por sexo de 5 hombres y 3 mujeres. Sólo 2 de 8 pacientes son trabajadores manuales y en el 75% de ellos estuvo comprometida la extremidad dominante. En dos pacientes el compromiso fue bilateral. No hubo antecedentes de traumatismos de importancia en el codo y ningún paciente presentaba cúbito valgo, artrosis de codo o epicondilitis medial asociada.

Según la sintomatología, 4 de 10 codos presentaban McGowan grado I, 4 codos, grado IIA y 2 codos, grado IIB. No hubo pacientes clasificados en McGowan III. La duración promedio de los síntomas fue de 10 meses (0,5 - 30).

En general, el inicio de los síntomas fue progresivo e insidioso. Un caso (mujer, 57 años) debutó con la instalación aguda de dolor intenso en el trayecto del nervio ulnar de la extremidad no dominante, asociado a parestesias tanto en territorio ulnar como mediano.

En 5 pacientes (63%), 3 mujeres y 2 hombres, hubo un síndrome de túnel del carpo asociado, ipsilaterales, que también fueron operados y que evolucionaron sin complicaciones.

El seguimiento promedio fue de 3,8 meses (1-10). Hubo recuperación sintomática en todos los codos operados. Todos los pacientes describieron desaparición de las parestesias en un período de tiempo menor a un mes postoperatorio (17,4 días promedio). Al usar la etapificación de resultados subjetivos publicada

**Tabla 1. Etapificación de resultados según Filippi**

Excelente	Ausencia de síntomas residuales
Bueno	Alteraciones sensitivas y dolor mínimos
Mediocre	Leve mejoría en 3 meses
Malo	Sin mejoría

por Filippi<sup>22</sup> (Tabla 2), se obtuvieron 20% de buenos resultados y 80% de excelentes resultados. No hubo casos con resultados mediocres o malos. En los cuatro casos clasificados como McGowan I, se obtuvieron resultados excelentes, siendo clasificados dos de ellos en la electromiografía como compresión severa.

Desde el punto de vista quirúrgico, en todos los pacientes, se visualizó el nervio ulnar comprimido a nivel de la arcada de Osborne. Hacia distal se encontró una fascia más o menos gruesa que corresponde a lo descrito como fascia de Amadio, pero no se visualizó una compresión objetiva a ese nivel. En todos los casos no se encontró compresión dentro del túnel con la inserción retrógrada de una tijera roma cerrada. No hubo complicaciones en la herida operatoria y ninguna cicatriz presentó molestias como dolor. No hubo alteraciones de la movilidad ni estabilidad del codo. Ningún codo presentó luxación o subluxación del nervio, antes o después de la cirugía.

No se logró usar la medición de fuerza de puño como indicador de mejoría del compromiso motor, en toda la serie, ya que no se pudo realizar medición preoperatorio en todos los pacientes y dos de ellos tuvieron patologías en extremidades superiores que no permitieron obtener información confiable (un caso de transposición tendinosa por parálisis radial post-traumática en la otra extremidad y en el otro caso, fractura de muñeca ipsilateral, posterior a la descompresión).

En 2 pacientes que presentaban disminución objetiva de la sensibilidad (D2P alterado), se recuperó esta medida a valores en rango de normalidad (3 mm). Los pacientes que presentaban D2P normal, la mantuvieron. En algunos pacientes, al repetir las mediciones, no hubo consistencia en ellas, poniendo en duda la fidelidad de este método de medición.

La electromiografía estaba alterada en todos los codos operados. La velocidad promedio de conducción motora a nivel del codo fue de 38,6 m/seg (26-50) y respecto a la velocidad de conducción en antebrazo, mostró una caída promedio de 40%. No se pudo determinar cambios en la velocidad de conducción sensitiva, ya que un electromiografista no registró estos valores. En 9 casos se concluyó severidad como: compresiones leves (1), moderadas (3), más que moderadas (2) y severas (3). Pero no existió correlación entre la severidad del compromiso sensitivo-motor a la electromiografía y la etapificación según McGowan. En un caso de compromiso bilateral, el paciente presentaba más sintomatología (parestias y dolor de codo) en el lado calificado como leve y menos parestias en el lado calificado como severo. En ningún caso se realizó electromiografía de control por la buena respuesta clínica postoperatoria.

A los pacientes portadores de síndrome de compresión de nervio ulnar en el codo con tratamiento conservador fracasado pero excluidos de la serie, también se les efectuó descompresión simple. El tratamiento conservador ha sido eficaz en la resolución de neuropatías ulnares asociadas a luxación del nervio y epicondilitis medial.

## Discusión

Aún se discute la existencia de factores de riesgo del paciente para esta neuropatía y si alguna característica del cuadro clínico pueda tener valor pronóstico. Distintas publicaciones<sup>23,24</sup> reportan que los resultados finales del tratamiento quirúrgico dependen de la intensidad de los síntomas. En general, la tasa de éxito de las cirugías es alta, especialmente en pacientes que presentan grados leves a moderados de compromiso sensitivo y motor<sup>24</sup>.

Las publicaciones en que se comparan las distintas técnicas quirúrgicas muestran resultados muy similares<sup>8,25,26</sup>. Respecto a la transposición anterior varios trabajos demuestran que no existe diferencia estadística en los resultados entre una técnica u otra<sup>23,27-29</sup>. Es interesante destacar los estudios realizados por Ogata<sup>30</sup> y Yamaguchi<sup>31</sup>. Ogata reporta una disminución de la vascularización local del nervio ulnar has-

ta 72 horas después de efectuada una transposición anterior en primates. Yamaguchi demuestra en un trabajo de disección en cadáveres, la importancia de la arteria colateral ulnar inferior en la vascularización del nervio ulnar a nivel del codo y propone incluir esta rama en la transposición anterior. Camps en el libro de Merle<sup>11</sup>, también hace notar este gesto quirúrgico en la realización de la transposición, con el fin de preservar la vascularización local.

En una revisión retrospectiva realizada entre dos grupos de trabajo de Nancy y Niza en Francia<sup>6,11</sup>, donde participó este autor, comparamos los resultados de la descompresión simple en una serie de 24 codos operados *versus* una serie de 31 codos tratados con epicondilectomía medial parcial. En ambas series se obtuvieron buenos y excelentes resultados clínicos en más del 90% de los casos (95,8% en la serie de la descompresión simple) y aunque es difícil asegurar la homogeneidad de estas dos series, no se obtuvo ninguna diferencia estadística significativa en cuanto a evaluación clínica neurológica, evaluación subjetiva de los resultados y tiempo de recuperación y vuelta al trabajo.

Lo interesante a considerar es que todas las técnicas quirúrgicas mencionadas consideran la realización de una descompresión simple, sumada o no a otros gestos quirúrgicos.

Incluso esta técnica estaría indicada para la mayoría de los síndromes de compresión del nervio ulnar, tal como lo proponen autores como Assmus<sup>32</sup> y Merle<sup>11</sup>. El primero restringe la transposición anterior sólo para los escasos casos de cúbito valgo extremo. Merle, propone no utilizar la transposición como primera indicación quirúrgica, reservándola sólo a casos de fracaso de la descompresión simple con electromiografía alterada y para inestabilidades del nervio por insuficiencia del retináculo del túnel. Gervasio<sup>27</sup>, en un trabajo prospectivo y randomizado, no encontró diferencias significativas entre descompresión simple y transposición submuscular en el tratamiento de síndrome de túnel ulnar severo.

## Conclusiones

En la serie analizada destaca el alto porcentaje de buenos y excelentes resultados, compa-

table con los de la literatura.

La electromiografía es un instrumento útil y confiable que ayuda a confirmar el diagnóstico, además de permitir identificar cuadros de compresión de otros nervios asociados y aunque no se pueden definir como elementos predictivos, los signos de severidad y cronicidad electrofisiológicos permiten inferir la evolución post-quirúrgica de los síntomas. Este examen se puede considerar como imprescindible en el estudio preoperatorio. Se concluye además la necesidad de asegurar la estandarización del informe de los resultados, contando con sólo un operador en la realización de este examen.

La alta proporción de casos con síndrome de túnel carpiano asociado (63% de codos de esta serie) y la dificultad en diferenciar la medición del compromiso motor, aconseja a futuro,

considerar cualquier otra neuropatía de atrapamiento como factor de exclusión de la serie en estudio. Además, se hace evidente buscar en futuras series, factores que expliquen esta asociación de patologías.

El valor de esta revisión, aunque el tamaño de la serie es pequeño, se sustenta en un plan de trabajo estandarizado basado en una técnica quirúrgica probada, con mínimas complicaciones post-quirúrgicas, reproducible y caracterizada por su simplicidad, logrando obtener resultados similares a los de otras técnicas más complejas.

En opinión del autor, se puede considerar a la descompresión simple del nervio ulnar como la primera opción de tratamiento quirúrgico para la mayoría de los casos de síndrome de compresión del nervio ulnar en el codo.

## Bibliografía

- 1.- Mondelli M, Giannini F, Ballerini M, Ginanneschi F, Martorelli E. Incidence of ulnar neuropathy at the elbow in the province of Siena (Italy). *J Neurol Sci* 2005; 234 (1-2): 5-10. Epub 2005 Apr 20.
- 2.- Earle H. Cases and observations, illustrating the influence of nervous system in regulating animal heat. *Medico-Chirurgical Transactions* 1816; 7: 173-94.
- 3.- Panas J. Sur une cause peu connue de paralysie du nerf cubital. *Arch Gen Med* 1878.
- 4.- Osborne GV. The surgical treatment of tardy ulnar neuritis. *J Bone Joint Surg* 1957; 39B: 782.
- 5.- Feindel W, Stratford J. Cubital tunnel compression in tardy ulnar palsy. *Can Med Assoc J* 1958; 78: 351-3.
- 6.- Balaguer T, Monteil MC, Dreánt N, Versin R, Merle M, Lebreton E. Épicondylectomie mediale versus neurolyse in situ dans la décompression du nerf ulnaire au coude. 39e congrès GEM-SFCM. Communications particulières.
- 7.- Steiner H H, von Haken M S, Steiner-Milz H G. Entrapment neuropathy at the cubital tunnel: simple decompression is the method of choice. *Acta Neurochir* 1996; 138 (3): 308-13.
- 8.- Heithoff SJ. Cubital tunnel syndrome does not require transposition of the ulnar nerve. *J Hand Surg Am* 1999; 24 (5): 898-905.
- 9.- Taniguchi Y, Takami M, Tamaki T, Yoshida M. Simple decompression with small skin incision for cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg* 2002, 27B (6): 559-62.
- 10.- Nathan P A, Istvan J A, Meadows K D. Intermediate and long-term outcomes following simple decompression of the ulnar nerve at the elbow. *Chir Main* 2005; 24 (1): 29-34.
- 11.- Merle M. Chirurgie de la main. Affections rhumatismales, dégénératives. Syndromes canaux. Elsevier Masson. 2007: 372-80.
- 12.- Amadio P, Beckenbaugh R D. Entrapment of the ulnar nerve by the deep flexor-pronator aponeurosis. *J Hand Surg Am* 1986; 11 (1): 83-7.
- 13.- Degeorges R, Masquelet A C. The cubital tunnel: anatomical study of its distal part. *Surg Radiol Anat* 2002; 24 (3): 169-76.
- 14.- Siemionow M, Agaoglu G, Hoffmann R. Anatomic characteristics of a fascia and its bands overlying the ulnar nerve in the proximal forearm: a cadaver study. *J Hand Surg Br* 2007 Feb 22 (Epub).
- 15.- Posner M A. Compressive ulnar neuropathies at the elbow: I. Etiology and diagnosis. *J Am Acad Orthop Surg* 1998; 6 (5): 282-8.
- 16.- Vanderpool D W, Chalmers J, Lamb D W, Whinston T B. Peripheral compression lesions of the ulnar nerve. *J Bone Joint Surg Br* 1968; 50 (4): 792-803.
- 17.- Apfelberg D B, Larson S J. Dynamic anatomy of the ulnar nerve at the elbow. *Plast Reconstr Surg* 1973; 51: 79-81.
- 18.- Pechan J, Julis I. The pressure measurement in the ulnar nerve. A contribution to the pathophysiology of the cubital tunnel syndrome. *J Biomech* 1975; 8 (1): 75-9.
- 19.- Dellon AL, Chang E, Coert J H, Campbell K R. Ulnar nerve strains at the elbow. *J Hand Surg Am* 1998; 23 (6): 992-7.
- 20.- Wright T W, Glowczewskie F Jr,

- Cowin D, Wheeler DL. Ulnar nerve excursion and strain at the elbow and wrist associated with upper extremity motion. *J Hand Surg Am* 2001; 26 (4): 655-62.
- 21.- McGowan A J. The results of transposition of the ulnar nerve for traumatic ulnar neuritis. *J Bone Joint Surg* 1950; 32B (3): 293-301.
- 22.- Filippi R, Farag S, Reisch R, Grunert P, Bocher-Schwarz H. Cubital tunnel syndrome. Treatment by decompression without transposition of ulnar nerve. *Minim Invasive Neurosurg* 2002; 45 (3): 164-8.
- 23.- Chan R C, Paine K W, Varughese G. Ulnar neuropathy at the elbow: comparison of simple decompression and anterior transposition. *Neurosurgery* 1980; 7(6): 545-50.
- 24.- Moser V L, Kitzinger H B, Frey M, Aszmann O C. Is a differentiated treatment depending on the degree of severity justified in cubital tunnel syndrome?. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2006; 38 (3): 172-7.
- 25.- Bartels R H, Menovsky T, Van Overbeeke J J, Verhagen W I. Surgical management of ulnar nerve compression at the elbow: an analysis of the literature. *J Neurosurg* 1998; 89 (5): 722-7.
- 26.- Mowlavi A, Andrews K, Lille S, Verhulst S, Zook E G, Milner S. The management of cubital tunnel syndrome: a meta-analysis of clinical studies. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106 (2): 327-34.
- 27.- Gervasio O, Gambardella G, Zaccone C, Branca D. Simple decompression *versus* anterior submuscular transposition of the ulnar nerve in severe cubital tunnel syndrome: a prospective randomized study. *Neurosurgery* 2005; 56 (1): 108-17.
- 28.- Bartels R H, Verhagen W I, van der Wilt G J, Meulstee J, van Rossum L G, Grotenhuis J A. Prospective randomized controlled study comparing simple decompression versus anterior subcutaneous transposition for idiopathic neuropathy of the ulnar nerve at the elbow. *Neurosurgery* 2005;56(3): 522-30.
- 29.- Zlowodzki M, Chan S, Bhandari M, Kalliainen L, Schubert W. Anterior transposition compared with simple decompression for treatment of cubital tunnel syndrome. A meta-analysis of randomized, controlled trials. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89 (12): 2591-8.
- 30.- Ogata K, Manske P R, Lesker P A. The effect of surgical dissection on regional blood flow to the ulnar nerve in the cubital tunnel. *Clin Orthop* 1985; Issue 193: 195-8.
- 31.- Yamaguchi K, Sweet F A, Bindra R, Gelberman R H. The extraneural and intraneural arterial anatomy of the ulnar nerve at the elbow. *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8 (1): 17-21.
- 32.- Assmus H. Simple decompression of the ulnar nerve in cubital tunnel syndrome with and without morphologic changes. Report of experiences based on 523 cases. *Nervenarzt* 1994; 65 (12): 846-53.

# Fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia en adolescentes. Reporte de 4 casos

RAFAEL VEGA M.\*, CONSTANZA RAMÍREZ M.\*\*,  
PAMELA VERGARA G.\*\*\*, NICOLÁS THUMM B.\*\*\*,  
JUAN PABLO OLIVA S.\* y SEBASTIÁN MOBAREC K.\*

## ABSTRACT

### Fractures of the Tibial anterior tuberosity in adolescents. Report of four cases

Avulsion fractures of the anterior tibial tubercle are uncommon, occurring mainly in male sporting adolescents. We report four cases of acute tibial tubercle fractures. The fractures occurred in two patients after falling on their knees, a third patient presented a quadriceps contraction and in the remaining case suffered a direct blow to the knee. According to Ogden's classification the fractures were stage IIA, IIB, IIIA and IIIB. In all cases treatment was open reduction and internal fixation with good results.

**Key words:** Tibial tuberosity avulsion fracture.

\*Traumatólogo Pontificia Universidad Católica de Chile.

\*\*Interna 7º año de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

\*\*\*Médico Residente Traumatología y Ortopedia Pontificia Universidad Católica de Chile.

Este trabajo no contó con financiamiento alguno.

Correspondencia a:  
Dr. Rafael Vega M.  
E-mail: Jrvega61@gmail.com

## RESUMEN

Las fracturas por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia son infrecuentes, ocurriendo principalmente en adolescentes varones durante la práctica deportiva. Se presentan cuatro casos de fracturas de la tuberosidad tibial anterior. El mecanismo de la lesión en 2 de los casos correspondió a una caída a nivel asociada a golpe de ambas rodillas, un tercer paciente presentó una contracción excéntrica del cuádriceps y en el caso restante sufrió un golpe directo en la rodilla. Las fracturas corresponden a los tipos IIA, IIB IIIA y IIIB según la clasificación de Ogden. En todos los casos el tratamiento fue reducción abierta y fijación interna con tornillos, con buenos resultados.

**Palabras clave:** Fractura tuberosidad tibial anterior.

## Introducción

Las fracturas por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia son infrecuentes representando aproximadamente el 3% de las fracturas de tibia proximal<sup>4</sup> y entre el 0,4 y el 2,7 % de las lesiones epifisiarias de todo el cuerpo<sup>5</sup>. Ocu-

ren principalmente en adolescentes y se relacionan con la práctica deportiva. La injuria ocurre en un periodo donde la epífisis proximal de la tibia y el centro secundario de osificación de la tuberosidad anterior de la tibia sufren modificaciones sobre el final del crecimiento<sup>6</sup>. El tratamiento depende del tipo de lesión. La

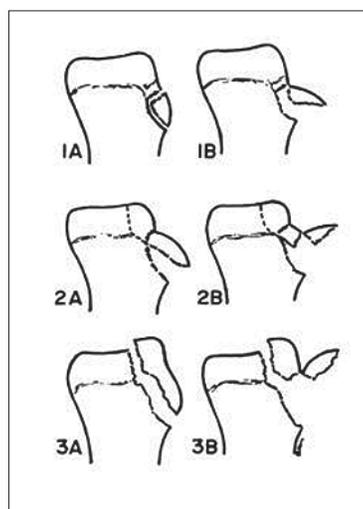
mayoría de los autores concuerdan en que en el caso de las fracturas no desplazadas es suficiente la inmovilización con descarga y en el caso de las fracturas desplazadas estas deben ser reducidas y estabilizadas en forma quirúrgica. La elección del método de fijación depende de la experiencia del cirujano así como del tamaño y conminución de la lesión.

El objetivo de nuestra revisión es dar a conocer los resultados a corto plazo del tratamiento quirúrgico de 4 casos de fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia en adolescentes.

### Material y Métodos

Se presentan cuatro casos de fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia, recolectados entre los años 2004 y 2008 los cuales fueron tratados quirúrgicamente en nuestro hospital.

Las fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia fueron clasificadas inicialmente según la propuesta por Watson-Jones (1976) y modificada posteriormente (1980) por Ogden et al<sup>7</sup>, donde se agrupan las diferentes fracturas según la localización, extensión, conminución y desplazamiento del foco de fractura como sigue a continuación (Figura 1):



**Figura 1.** Clasificación fracturas tuberosidad anterior de la tibia según Ogden et al (1980).

#### Tipo I

- A: Fractura distal a la unión del centro de osificación del extremo proximal de la tibia y la tuberosidad sin desplazamiento.
- B: El fragmento esta desplazado anterior y proximalmente.

#### Tipo II

- A: Fractura al nivel de la unión del centro de osificación del extremo proximal de la tibia y la tuberosidad.
- B: Conminución de la tuberosidad en que el fragmento más distal puede estar desplazado proximalmente.

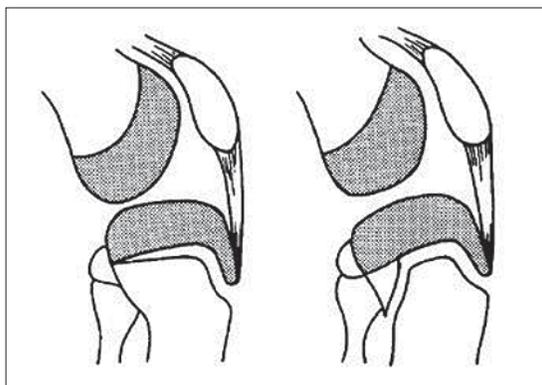
#### Tipo III

- A: El rasgo de fractura se extiende a la superficie articular y se asocia a desplazamiento anterior del fragmento, produciéndose discontinuidad de la superficie articular.
- B: El fragmento es conminuto.

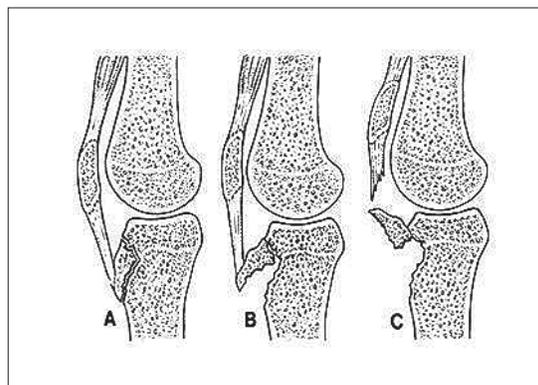
Cinco años más tarde, R.K. Ryu y J.O. Debenham<sup>8</sup>, sugieren agregar un cuarto tipo a la clasificación descrita anteriormente, el cual corresponde a aquellos casos en que el rasgo de fractura se extiende a la cortical posterior a través de la fisis, como ocurre en las fracturas tipo Salter Harris I y II (Figura 2). En 1990, Frankl et al<sup>9</sup>, publica dos casos de fracturas de la tuberosidad anterior de la tibia asociadas a una avulsión del ligamento rotuliano, proponiendo así, una nueva subclasificación a las ya antes descritas, llamadas tipo C (Figura 3).

Para efectos de nomenclatura de este trabajo, nos basaremos en la clasificación de Watson-Jones modificada por Ogden.

Los casos recolectados corresponden a cuatro pacientes de sexo masculino, de 13 a 16 años, a quienes se les diagnosticó una fractura de la tuberosidad anterior de la tibia. Tres de los pacientes recibieron la evaluación inicial en otro centro. En todos los casos se contaba con radiografías de la rodilla comprometida, anteroposterior y lateral, en base a la cual se clasificó la fractura. Todos los pacientes requirieron la resolución quirúrgica de su patología, la cual se realizó en nuestro centro. El seguimiento de los pacientes fue realizado por el mismo cirujano que realizó la cirugía.



**Figura 2.** Cuarto grupo propuesto a la clasificación de Watson-Jones.



**Figura 3.** Incorporación de lesiones tipo C a las clasificaciones antes mencionadas.

## Resultados

**Caso 1:** Paciente de 16 años de edad, sexo masculino. Sin antecedentes mórbidos ni quirúrgicos relevantes. Mientras realizaba una práctica deportiva sufre caída a nivel golpeándose ambas rodillas, tras lo cual no logra ponerse de pie y presenta dolor e impotencia funcional de la rodilla derecha. La evaluación inicial es realizada en otro centro de urgencia, donde se constata al examen físico, aumento de volumen y derrame de la rodilla derecha, rótula ascendida e imposibilidad de extender la articulación.

La evaluación radiográfica demostró una fractura de la tuberosidad anterior de la tibia, tipo IIA de la clasificación de Ogden (Figura 4).

Dentro de la evaluación inicial realizada, se complementó el estudio de imágenes con una ecografía de la rodilla derecha, cuyo informe reportaba una aparente indemnidad de la inserción del tendón rotuliano asociado a una rotura del retináculo medial.

Los hallazgos en el intraoperatorio demostraron un fragmento de la tuberosidad anterior de la tibia desplazado y rotado 180°, asociado a una desinserción del tendón rotuliano del fragmento óseo y rotura de ambos retináculos hasta el polo proximal de la rótula (Figura 5).

Durante el intraoperatorio se comprueba indemnidad de ambos cóndilos femorales y meniscos. Se suturan ambos retináculos con sutura no reabsorbibles, reducción anatómica

del foco de fractura y fijación con 2 tornillos de esponjosa de 50 y 55 mm con técnica de compresión interfragmentaria. Se refuerza el extremo distal del tendón mediante punto transóseo a la tibia con sutura fiberwire® (Figura 6), inmovilizando la rodilla en extensión por 4 semanas.

La evaluación radiográfica post operatoria (Figura 7) demostró una reducción anatómica del foco de fractura.

En la evaluación a los 3 meses del post operatorio, se observa rango de movilidad completo de la rodilla derecha, sin dolor ni limitación funcional de ningún tipo.

**Caso 2:** Paciente de 13 años de edad, sexo masculino, con antecedentes de Osgood Schlatter, sufre caída a nivel jugando fútbol golpeándose ambas rodillas. Inmediatamente presenta aumento de volumen y dolor de la rodilla izquierda, razón por la cual es llevado al servicio de Urgencias. El examen físico inicial revela derrame articular importante de la rodilla izquierda, dolor a la palpación del polo distal de la rótula, asociado a una rótula ascendida e imposibilidad de extender la rodilla. La evaluación radiográfica mostró una fractura de la tuberosidad anterior de la tibia, tipo Ogden IIIB (Figura 8).

En el intraoperatorio se observa indemnidad del tendón rotuliano y el resto de partes blandas de la rodilla. Se realiza reducción anatómica del foco de fractura y osteosíntesis con 2 tornillos

canulados 3,5 mm rosca corta y arandela, paralelos a fisis (Figura 9).

El seguimiento del paciente a los 3 y 6 meses muestra rango de movilidad completos de la rodilla izquierda, sin dolor ni limitación funcional (Figura 10). Logró reincorporarse a las actividades deportivas después de 8 semanas sin presentar problemas.

**Caso 3:** Paciente de 14 años de edad, sexo masculino, sin antecedentes médicos ni quirúrgicos de importancia. Mientras corría sufre desequilibrio con la extremidad inferior izquierda, producto de un desnivel en el terreno, posterior a lo cual presenta dolor a nivel anteroinferior de la rodilla y cara lateral de la pierna, asociado a un aumento de volumen y deformidad con la

rótula desplazada hacia inferior y medial. Se diagnostica una fractura por avulsión de la tuberosidad de la tibia izquierda tipo Ogden IIIA y se realiza en un primer tiempo artroscopia diagnóstica, pesquisándose a nivel del platillo tibial interno rasgo de fractura que se extiende a la cara anterior del platillo asociado a una desinserción parcial del cuerno anterior del menisco medial. En segundo tiempo se realiza reducción abierta y osteosíntesis con tres tornillos de esponjosa de 4,0 mm, 1 rosca corta y 2 rosca completa, todos con arandela.



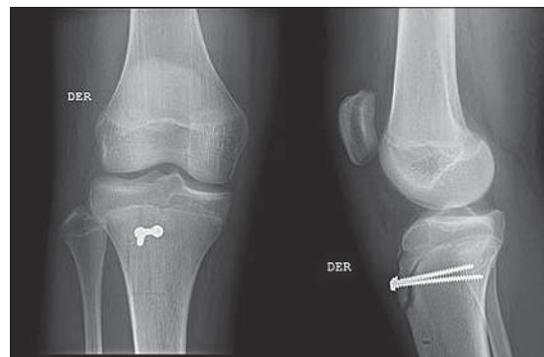
**Figura 4.** Radiografías de rodilla derecha antero posterior y lateral caso 1.



**Figura 5.** Hallazgos del intraoperatorio caso 1. Fragmento de tuberosidad anterior de la tibia y tendón rotuliano desinsertado.



**Figura 6.** Fijación del tendón rotuliano mediante tornillos y sutura transósea.



**Figura 7.** Radiografía rodilla derecha antero posterior y lateral post cirugía caso 1.



**Figura 8.** Radiografía rodilla izquierda antero posterior y lateral caso 2.



**Figura 9.** Radiografía antero posterior y lateral rodilla izquierda post cirugía caso 2.



**Figura 10.** Resultados funcionales y estéticos a los 6 meses caso 2.

El seguimiento del paciente a los 3 meses muestra rango de movilidad completo de la rodilla izquierda, sin dolor ni limitación funcional.

**Caso 4:** Paciente de sexo masculino de 16 años de edad con antecedentes de Osgood Schlatter. Sufre golpe directo en rodilla izquierda jugando fútbol, presentando en forma inmediata dolor, aumento de volumen e impotencia funcional. Evaluado inicialmente en otro centro, se diagnosticó fractura de la tuberosidad anterior de la tibia izquierda tipo Ogden IIB, sin posibilidad de tratamiento quirúrgico en ese centro por lo cual consulta tres semanas después en nuestro centro.

Se decide la resolución quirúrgica realizándose reducción abierta y osteosíntesis con dos tornillos de esponjosa rosca corta de 35 y 45 mm.

En la evaluación a los 4 meses del post operatorio se observa recuperación completa

del rango de movilidad de la rodilla izquierda, sin dolor ni limitación funcional.

## Discusión

Las fracturas por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia en adolescentes son infrecuentes, siendo los casos bilaterales extremadamente inusuales<sup>10,11</sup>. Ocurre en adolescentes cerca de la madurez esquelética (13-17 años) donde el fibrocartílago es gradualmente reemplazado por cartílago columnar, más frágil durante la maduración esquelética, el cual tiene menor resistencia a la tracción<sup>3</sup>. En los casos reportados en la literatura hay un predominio de esta lesión en varones, lo que concuerda con los pacientes evaluados en este trabajo. Están por una parte más involucrados que las niñas en deportes y además, el cierre de la fisis es más tardío<sup>3,12,13</sup>.

El mecanismo de lesión está generalmente relacionado a la práctica deportiva por una contracción brusca del tendón patelar lo que generalmente ocurre por una extensión violenta de la rodilla durante el impulso de un salto o por contracción refleja del cuádriceps frente una flexión brusca de la rodilla<sup>8</sup>. Los deportes más asociados a esta lesión son el basketball y salto alto, sin embargo, también está descrito en fútbol como se observa en tres de nuestros pacientes, gimnasia y otros deportes<sup>1,4,14</sup>. En el caso de dos de nuestros pacientes la lesión ocurrió posterior a una caída a nivel con golpe sobre ambas rodillas, sin embargo, suponemos que el

mecanismo de la lesión correspondería a la contracción refleja del cuádriceps debido a la flexión brusca de la rodilla durante la caída y no al golpe directo.

Es frecuente encontrar la coexistencia de Osgood Schlatter en estos pacientes, patología muy frecuente en adolescentes. En nuestro reporte esta enfermedad está presente en dos de los cuatro pacientes descritos. Los cambios histológicos que ocurren durante la enfermedad de Osgood Schlatter pueden predisponer a fracturas frente a fuerzas de tracción excesivas, debido a cambios en la calidad biomecánica del cartilago. Si hay mayor cantidad de cartilago columnar en relación a fibrocartilago antes de la maduración del centro de osificación esto puede predisponer a falla frente a la tracción<sup>4,12</sup>.

Las lesiones asociadas a esta fractura son frecuentes, principalmente del tendón patelar<sup>11</sup> como se observó en dos de los pacientes. Es importante buscar estas lesiones y diagnosticarlas ya que determinan un cambio en el tratamiento, principalmente en las tipo I y II en que el tratamiento conservador en estos casos podría llevar a malos resultados. Franckl et al<sup>11</sup>,

recomiendan radiografía en extensión y flexión de la rodilla en que la distancia entre el polo inferior de la rótula y el fragmento avulsionado aumenta en flexión en caso de lesión ligamentosa. Otras lesiones asociadas son las meniscales, retináculos y en forma menos frecuente ligamentos cruzados.

El tratamiento depende del tipo de lesión. Para las IA y IIA el tratamiento es conservador. Para aquellas en que se observa desplazamiento, así como las tipo III o aquellas con lesiones asociadas, el tratamiento es reducción y estabilización quirúrgica.

## Conclusiones

Las fracturas por avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia en adolescentes son infrecuentes y en la mayoría de los casos pueden ser tratadas en forma conservadora. El tratamiento quirúrgico, cuando indicado por el grado de la lesión, desplazamiento o por lesiones asociadas tiene buenos resultados y las complicaciones son de baja frecuencia.

## Bibliografía

- 1.- Hand W L, Hand C R, Dunn A W. Avulsion fractures of the tibial tubercle. *J Bone Joint Surg Am* 1971; 53: 1579-83.
- 2.- Shelton W R, Canale S T. Fracture of the tibia through the proximal tibial epiphyseal cartilage. *J Bone Joint Surg Am* 1979; 61: 167-73.
- 3.- Legaye J, Lokietek W. Fracture-avulsion de la tubérosité tibiale antérieure chez l'adolescent. *Acta Orthop Belg* 1991; 57: 199-203.
- 4.- Ogden J A, Tross R B, Murphy M J. Fracture of the tibial Tuberosity in adolescents. *J Bone Joint Surg Am* 1980; 62: 205-15.
- 5.- Ryu R K N, Debenham J O. An unusual avulsion fracture of the proximal tibial epiphysis. *Clin Orthop Rel Reserch* 1985; 194: 181-4.
- 6.- Frankl U, Wasilewski S A, Healy W L. Avulsion fracture of the tibial tubercle with avulsion of the patellar ligament. Reporto f two cases. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72: 1411-3.
- 7.- Georgios G, Dimitrakopoulou A, Siapkara A, Kazakos K, Provelengios S, Dounis E. Simultaneous bilateral tibial tubercle avulsion fracture in an adolescent: a case report and review of the literature. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2007; 15: 147-9.
- 8.- Zrig M, Annabi H, Ammari T, Trabelsi M, Mbarek M, Ben Hassine H. Acute tibial tubercle avulsion fractures in the sporting adolescent. *Arch Orthop Trauma Surg* 2008; 12: 18408944.
- 9.- Bauer T, Milet A, Odent T, Padovani J P, Glorion C. Avulsion fracture of the tibial tubercle in adolescents: 22 cases and the review of the literature. *Rev Chir Orthop* 2005; 91: 758-67.
- 10.- Chow S P, Lam J J, Leong J C. Fracture of the tibial tubercle in the adolescent. *J Bone Joint Surg* 1990; 72-B: 231-4.
- 11.- Frankl U, Wasilewski S A, Healy W L. Avulsionfracture of the tibial tubercle with avulsion of the patellar ligament. Report of two cases. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72-A: 1411-3.
- 12.- Ogden J A, Southwick W O. Osgood-Schlatter's disease and tibial tuberosity development. *Clin Orthop* 1976; 116: 180-9.

# Síndrome de regresión caudal: Caso clínico extremo y revisión de la literatura

ANGÉLICA IBÁÑEZ L.\*, CRISTÓBAL PIZA L.\*\*,  
MATÍAS MORÁN B.\*\* y PABLO LASO U.\*\*

## ABSTRACT

### Caudal regression syndrome: A severe case report and review of literature

Caudal regression syndrome (SRC) is a disruption of development of distal spinal segments, which affects in most cases, the development of lumbar vertebrae and sacrum. The exact etiology is still unknown; however, it has been related to pre and maternal diabetes, genetics factors and diminished vascular supply. At this time, we present an extreme case of SRC; 4 months old boy, his mother is diabetic, poorly controled, who presents SRC with spinal cord to T2.

**Key words:** Caudal regresión syndrome, Sacral agenesis, Caudal secuencia displasia.

\*Traumatólogo, Profesor Auxiliar, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
\*\*Interno de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

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

Correspondencia a:  
Angélica Ibáñez L.  
Casilla postal: 114-D  
Código postal: 562-6510260  
Teléfono: 02-3543568  
E-mail: maibanez@med.puc.cl

## RESUMEN

El síndrome de regresión caudal (SRC), es una alteración del desarrollo de los segmentos espinales distales, que afecta en la mayoría de los casos el desarrollo del sacro y vértebras lumbares. La etiología exacta aun no esta precisada, sin embargo, se ha relacionado con la diabetes previa y gestacional, factores genéticos y la hipoperfusión vascular. En esta ocasión, se presenta el caso de regresión caudal extrema de un paciente masculino, de 4 meses de edad a la fecha, hijo de madre diabética, mal controlada en embarazo, que presenta SRC con presencia de médula espinal hasta T2.

**Palabras clave:** Síndrome regresión caudal, Agenesia Sacra, Secuencia de Displasia Caudal.

## Introducción

El síndrome de regresión caudal (SRC), es un defecto del tubo neural que afecta los segmentos distales de la medula espinal, en la mayoría de los casos. Se manifiesta como un déficit neurológico total en las extremidades

inferiores (EEII) además de la pérdida de control de esfínteres. Puede asociarse a una serie de malformaciones que deberán buscarse dirigiéndose.

Tales alteraciones, se presume ocurren entre la 3ª y 4ª semana del desarrollo embrionario, sin embargo, su pesquisa en ecotomografía pre-

natal es dificultosa hasta mas o menos las 22 semanas, debido a la no osificación del sacro hasta esa fecha.

El presente caso se trata de un paciente, hijo de madre diabética no controlada, que presentó fractura bilateral de fémur al momento del parto por cesárea.

### Caso Reportado

Paciente recién nacido de término (RNT) 37 semanas, adecuado para la edad gestacional (AEG), hijo de madre diabética en tratamiento con hipoglicemiantes orales, que durante embarazo actual, presenta descompensaciones metabólicas, con glicemias de hasta 300, manejándose con insulina.

En ecografía 2° Trimestre, se observan malformaciones del tubo neural y oligohidroamnios (OHA) moderado.

Nace por cesárea electiva en otro centro, posición podálica.

En el momento del parto, se producen fracturas de ambos fémures (Figura 1). Al examen físico destaca peso de 2.990 grs, talla de 37 cm y macrocefalia de 37,5 cm.

Evoluciona con dificultad respiratoria y requerimientos de oxígeno (O<sub>2</sub>) progresivos para lograr saturación mayor a 95%. Gases de cordón pH: 7,24.

En tales condiciones es trasladado a la Unidad de Cuidados Intensivos de nuestro centro.



Figura 1. Radiografía de fractura femoral bilateral.

Al ingreso, se pesquisó hipoplasia de hemi-cuerpo inferior, EEII en abducción, sin movilidad, pterigion poplíteo bilateral, pies angostos, hipotonía generalizada.

Radiografía (Rx) y resonancia magnética (RNM), que muestran cuerpos vertebrales hasta D8 y cono medular hasta D2 (Figuras 2 y 3), se descarta mielomeningocele.

Al examen físico, se palpa hernia inguinal izquierda, reductible. No se palpan testículos.

Dentro de sus exámenes, se solicita LH, FSH y Testosterona plasmáticos que resultaron normales.

Cariograma: 46 XY

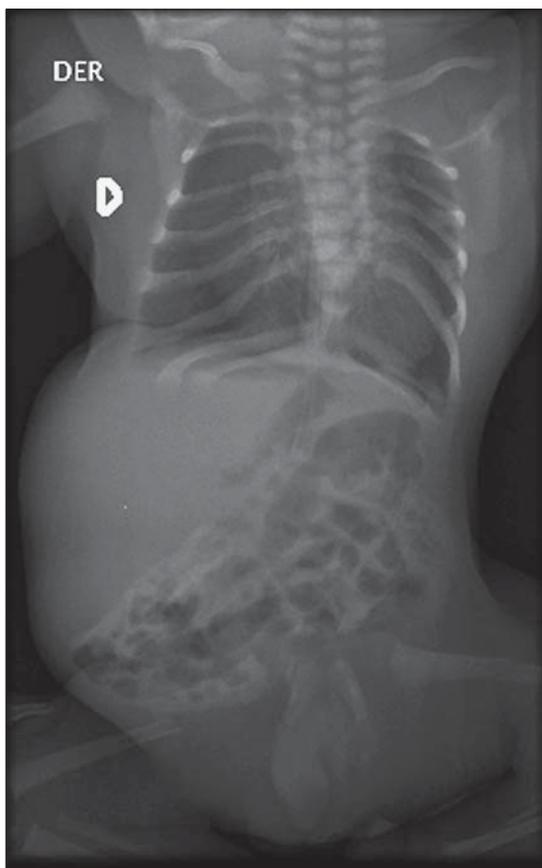
Se toma ecografía abdominal, que no muestra testículos en escroto, canal inguinal ni abdomen. Hígado, riñones y sistema urinario normales.

En el curso de su hospitalización, cuadro respiratorio se interpreta como taquipnea transitoria, evolucionando sin mayores inconvenientes.

Las fracturas son tratadas con inmovilización blanda, dado que las extremidades no presentan movimientos ni dolor a la movilización, las que consolidan en 2 semanas.



Figura 2. Corte sagital de RNM de cerebro y médula espinal. Destaca presencia de médula hasta T2.



**Figura 3.** Radiografía que muestra cuerpos vertebrales hasta segmento T7 y ausencia de sacro.

Desde el punto de vista urológico, se decide controlar con ecografía cada 3 meses. Si al año no se encuentran testes, se estudiara posibilidad de laparoscopia exploratoria.

En su seguimiento hasta la fecha (julio 08), el paciente ha evolucionado estable, tiene 4 meses de edad, presenta macrocefalia y no ha presentado infecciones urinarias.

Es apoyado con terapia ocupacional y manejo kinesiológico y en otro centro.

## Discusión

En la 3ª semana del desarrollo embrionario, ocurre la gastrulación, con la consiguiente formación del disco germinativo trilaminar y el desarrollo inicial de los somitos del tubo neural. Las alteraciones en este proceso, pueden de-

terminar un amplio espectro de malformaciones.

En la literatura, se han publicado alrededor de 300 casos de SRC<sup>1,6</sup>, también conocido como síndrome de regresión sacral, agenesia sacra y secuencia de displasia caudal.

Su incidencia se estima en 1: 60.000 nacimientos, con un riesgo relativo de hombre: mujer de 2,7:1<sup>7</sup>.

En 1961, Duhamel<sup>3,8</sup>, describe el SRC caracterizado por varios grados de flexión, inversión o rotación lateral de las EEII, defectos en las vértebras lumbares y sacro, ano imperforado, agenesia de los riñones y tracto urinario y agenesia de órganos genitales internos, exceptuando las gónadas.

Avances recientes que buscan entender mejor el desarrollo del mesoderma axial, durante el desarrollo embrionario, sugieren que en los casos más severos el desequilibrio en el desarrollo temprano caudal, lleva a la fusión de los cuerpos que formarían las EEII, resultando en el fenotipo conocido como sirenomelia<sup>2</sup>.

Aún no se tiene muy clara la etiología, sin embargo, la predisposición genética, diabetes pregestacional, gestacional y la hipoperfusión vascular son los factores frecuentemente más asociados.

Distintas series reportan que aproximadamente un 1% de los recién nacidos vivos (RNV), son hijos de madre diabética. Además, reportan que el SRC tiende a ser unas 250 veces más frecuente, en hijos de madres diabéticas<sup>1</sup>.

Sin embargo, se han encontrado que el 16 al 22% de pacientes con SRC corresponden a hijos de madre diabética, en cualquiera de sus formas.

Se destaca conjuntamente, que es la diabetes gestacional, y no la pregestacional, la que está involucrada en los casos más severos de SRC<sup>9</sup>.

No existe evidencia que apoye la transmisión genética directa de esta enfermedad de generación en generación, aunque se tiene un reporte de más de un miembro familiar (padre e hija) con ausencia de sacro<sup>2</sup>.

Estudios recientes con modelos de ratas, muestran que en fetos, diferentes dosis de Acido Retinoico (ARE), generan SRC los fetos de estos animales<sup>1</sup>.

**Tabla 1. Sistemas comprometidos en el SRC**

Sistema comprometido	Anomalías/ defectos
<b>Gastrointestinal</b>	MAR, fistula traqueo-esofágica, defectos de pared abdominal, mal rotaciones intestinales, atresias colónicas/duodenales, hernias inguinales
<b>Genitourinario</b>	Agnesia y displasia renal, hidronefrosis, dilatación ureteral, RVU, uréter ectópico, hipospadia, ausencia vesical, extrofia vesical
<b>Músculo -esquelético</b>	Equino-calcáneo varo, contractura en flexión de cadera y rodilla, dislocación de cadera, deformidades pélvicas, ausencia de tibia, cifoesciosis, sindactilia, polidactilia, ausencia-hipoplasia radial, Síndrome de Pierre Robin.
<b>Otros</b>	Mielomeningocele, hidrocefalia, malformaciones cardíacas, hendiduras faciales, estrabismo, alergia al látex

Además, malformaciones ano rectales (MAR) se inducen con en el uso de ácido trans retinoico<sup>10</sup>.

Se han reportado pacientes con MAR asociados a SRC<sup>5</sup>.

El SRC presenta importantes defectos estructurales, con efectos en distintos sistemas en diferentes combinaciones<sup>1</sup>.

Además, este síndrome presenta un importante número de anomalías, que comprenden la esfera gastrointestinal, genitourinario, músculo esquelético y otros (Tabla 1) (a).

### Diagnóstico

En la mayoría de los casos la ultrasonografía detecta a las 22 semanas de Edad gestacional (EG) la súbita interrupción de la médula espinal (ME) y las vértebras, además de la posición "tipo rana" de las EEII.

El diagnóstico en el primer trimestre es difícil debido a la incompleta osificación del sacro.

Se reporta un caso en el que describen el

diagnóstico a las 16 semanas de EG, un caso de SRC debido a la translucencia nucal<sup>11</sup>.

### Tratamiento

Se debe enfocar de forma multidisciplinaria, incluyendo pediatras, cirujanos infantiles, traumatólogos infantiles, fisioterapeutas y asistentes sociales entre otros.

Se requiere especial atención sobre las deformidades ortopédicas y el control de esfínteres, teniendo especial cuidado en preservar la función renal.

El desarrollo intelectual no está afectado en estos pacientes, y pueden realizar una vida relativamente normal a excepción de sus alteraciones néuro-musculares.

Se debe tener especial énfasis con el deterioro de la función renal secundario al déficit de control miccional; por lo que, estos pacientes deben tener un seguimiento urológico permanente.

### Bibliografía

- 1.- Santosh Kumar Sing, et al. Caudal regresión síndrome-case report and review of literature. *Pediatr Surg Int* 2005; 21: 578-81.
- 2.- Tubos R S, Oakes W J. Chiari I malformation, caudal regresión síndrome. And Pierre Robin síndrome: a previously unreported combination. *Childs Nerv Syst* 2006; 22: 1507-8.
- 3.- Síndrome of Caudal regresión in Infants of Diabetic Mothers: Observation of Further cases. *Pediatrics* 1966; 37: 672-5.
- 4.- Aragonab F, et al. Renal Agnesia, Ureteral ectopia into Seminal Vesicle, Vas deferens Agnesia and Hemivertebra: An incomplete Form of caudal regresión síndrome?.
- 5.- Martins J L, Martins E C S. Anorectal anomaly with caudal regresión: late evaluation alter posterior sagittal anorectoplasty. *Pediatr Surg Int* 2003; 19: 106-8.
- 6.- Padmanhan R. Retinoic acid-induced caudal regresión síndrome in the Mouse fetos. *Internacional Urology and Nefrology* 1997; 29 (4): 403-10.

- Reprod Toxicol 1998; 12 (4): 496-8.
- 7.- Pang D. Sacral agenesis and caudal spinal cord malformation. Neurosurgery 1993; 32 (5): 755-78.
- 8.- Marín-Padilla M, et al. Morphogenesis of experimentally induced Arnold-Chiari malformation. J Neurol Sci 1981; 50: 29-55.
- 9.- Fukada Y, Yasumizu T, Tsurugi Y, Ohta S, Hoshi K. Caudal regresión síndrome detected in a fetus with increased nuchal translucency. Acta Obstet Gynecol Scand 1999; 78: 655-6.
- 10.- Rusnak S L, Driscoll S G. Congenital spinal anomalies in infants of diabetic mothers. Pediatrics 1956; 35: 989-95.
- 11.- Finner N N, Bowen P, Dunbar L G. Caudal regresión anomalad (sacral agenesis in siblings) Clin Genet 1979; 13: 353-8.

## Artroscopía de cadera y trauma articular: Revisión bibliográfica a propósito de dos casos clínicos

CLAUDIO MELLA S.\* , JAVIER DEL RÍO A.\*\* ,  
JOAQUÍN LARA G.\* y DANTE PARODI S.\*

\*Departamento de  
Traumatología y Ortopedia,  
Unidad de Cadera. Clínica  
Alemana de Santiago-  
Universidad del Desarrollo.  
\*\*Equipo de Cadera, Mutual  
de Seguridad-Hospital  
Santiago.

Este trabajo no contó con  
financiamiento alguno para  
su realización

Correspondencia a:  
Claudio Mella S.  
Av. Vitacura 5951  
T: 2101111  
E-mail: cmella@alemana.cl

Javier del Río A.  
Av. Libertador Bernardo  
O'Higgins 4848  
T: 6775288  
E-mail:  
javierdelrio@gmail.com

### ABSTRACT

#### Hip arthroscopy in articular trauma. Bibliographic review of two cases

Although intra-articular lesions after hip trauma are frequent, reports of patients treated with hip arthroscopy are limited. The most common indications for this procedure are loose bodies, labral lesions and chondral lesions. Some of these patients may have preexisting femoroacetabular impingement. We present in this article two case reports of intra-articular lesions after traumatic hip dislocation. The first is a case of a man with an anterior labral lesion and loose bodies after closed hip reduction. The second case is a man with a large anterior labral lesion with a previous femoroacetabular impingement. Both of them were treated by debridement of unstable labrum. Additionally loose bodies removal was performed in the first patient and femoral head-neck osteochondroplasty in the second one with excellent clinical results. Hip arthroscopy has proven to be a safe and effective surgical technique for treating specific posttraumatic lesions and previous femoroacetabular impingement.

**Key words:** Trauma, hip, arthroscopy.

### RESUMEN

Son frecuentes las lesiones intraarticulares post-fractura o luxación de cadera siendo escasos los reportes de tratamiento artroscópico de estas lesiones. Las principales indicaciones son cuerpos libres intraarticulares, lesiones del labrum o lesiones condrales. Puede coexistir además una deformidad preexistente como el pellizcamiento femoroacetabular. Se presentan 2 casos clínicos de pacientes con lesiones intraarticulares después de una luxación de cadera. El primer caso con una lesión del labrum anterior y cuerpos libres intraarticulares después de la reducción cerrada. El segundo caso con una extensa lesión del labrum anterior además de un pellizcamiento femoroacetabular. Ambos fueron tratados mediante artroscopía de cadera realizándose la estabilización del labrum. Además, se realizó la extracción de los fragmentos libres y una osteocondroplastía femoral respectivamente, con una excelente evolución clínica. La artroscopía de cadera es una técnica efectiva y segura para el tratamiento de estas lesiones traumáticas y corrección de la deformidad preexistente en casos de pellizcamiento femoroacetabular.

**Palabras clave:** Trauma, cadera, artroscopía.

## Introducción

La artroscopia de cadera es una técnica quirúrgica que ha tenido un significativo desarrollo en la última década. Motivo de esto ha sido por un lado el desarrollo tecnológico del instrumental, insumos y técnica quirúrgica que hacen de la artroscopia de cadera una técnica cada vez más segura. Por otro lado, ha sido creciente el espectro de indicaciones o patologías de cadera susceptibles a ser tratados con esta técnica quirúrgica menos invasiva. Dentro de las indicaciones se han destacado clásicamente las lesiones intraarticulares relacionadas con el deporte, enfermedades sinoviales, el pellizcamiento femoroacetabular y en forma creciente también algunas patologías periarticulares de cadera. Son pocos los reportes del tratamiento quirúrgico relacionados con el trauma de cadera.

La artroscopia de cadera puede estar indicada en el paciente traumatizado de cadera durante distintos períodos de su evolución después del accidente:

- Trauma agudo: hasta 3 semanas post trauma.
- Período intermedio: posterior a 3 semanas hasta 1 año post trauma.
- Secuelas postraumáticas.

Las lesiones susceptibles a ser tratadas mediante artroscopia de cadera después de un traumatismo son las lesiones del labrum acetabular, lesiones condrales de acetábulo o cabeza femoral y la extracción de cuerpos libres. En forma tardía se puede considerar el tratamiento de deformidades postraumáticas así como la corrección de deformidades preexistentes en pacientes que han sufrido una lesión traumática en la cadera.

### **Trauma Agudo**

Para las lesiones graves más frecuentes en la cadera el tratamiento de elección seguirá siendo el tratamiento quirúrgico abierto. Entre ellos destacan por su frecuencia las luxofracturas de cadera, las fracturas de acetábulo y las fracturas de cabeza femoral. Sólo en casos seleccionados puede considerarse el tratamiento ortopédico o conservador.

El uso de la artroscopia de cadera en el trauma agudo es muy discutido siendo su uso desaconsejado por algunos autores<sup>1</sup>. La razón de esto obedece al hecho que al realizar la artroscopia utilizando fluidos a presiones elevadas existe un mayor riesgo de embolías en los rasgos de fractura en el hueso esponjoso. Existe además un mayor riesgo de una significativa extravasación de fluidos a través de rasgos de fractura así como por la rotura de la cápsula articular existente en estos pacientes durante las primeras semanas. Bartlett y cols, publicaron ya el año 1998 un caso con una fractura compleja de acetábulo que fue tratada quirúrgicamente. En el control postoperatorio se evidenciaron cuerpos libres intraarticulares que se intentaron extraer con técnica artroscópica. Por la extravasación del fluido el paciente presentó un síndrome compartimental intraabdominal con paro cardíaco secundario, del que se recuperó sin secuelas<sup>1</sup>.

Este caso clínico reportado se contrapone con la experiencia publicada por Yamamoto y cols. quienes publican en su serie 11 pacientes en los cuales utilizaron el apoyo artroscópico para asistir reducciones y osteosíntesis de fracturas de acetábulo y de cabeza femoral. Las cirugías se realizaron de manera precoz, en promedio 3,2 días tras el accidente (1-7 días). Cuatro pacientes requirieron reducción y osteosíntesis abierta, al considerarse imposible su tratamiento por vía artroscópica exclusivamente. En las 11 caderas de la serie publicada no se presentaron complicaciones en relación a la extravasación de fluidos<sup>2</sup>. También Meyer y cols, han utilizado la artroscopia en pacientes con trauma reciente. Presentan un caso de extracción artroscópica de una bala alojada en la cadera 16 horas tras el accidente. El trayecto del proyectil produjo una fractura de la columna posterior del acetábulo. El paciente no presentó complicación alguna derivada del fluido y evolucionó favorablemente<sup>3</sup>.

Una muy frecuente indicación de artroscopia de cadera es la lesión del labrum acetabular. La causa netamente traumática está descrita como causa en aproximadamente el 9% del total de lesiones del labrum acetabular. Predominan como causa del trauma agudo los accidentes de tráfico, lesiones deportivas en deportes de con-

tacto o accidentes laborales<sup>4</sup>. En estos pacientes cuando coexiste una sintomatología dolorosa atribuible a la lesión del labrum el tratamiento artroscópico estará indicado en forma precoz, al igual que en los deportistas de alto nivel, que buscan un pronto reintegro a la actividad deportiva competitiva. Es posible que el diagnóstico de esta forma de rotura del labrum sea tardío por lo que estas lesiones se resuelven meses o años tras la agresión inicial<sup>5</sup>.

Por otra parte, el labrum puede ser lesionado de manera secundaria en pacientes con un traumatismo mayor de la cadera como lo es la luxación o las fracturas de acetábulo. Leunig et al. describieron extensas desinserciones del labrum acetabular en pacientes con una fractura acetabular desplazada<sup>6</sup>. Otros autores presentan casos donde resulta imposible la reducción cerrada de una luxación de cadera por la interposición del labrum desinsertado<sup>7-9</sup>.

En luxaciones de cadera con fracturas marginales del reborde acetabular el tratamiento clásico es el conservador o no quirúrgico. Sin embargo existe riesgo de lesiones agregadas del labrum acetabular las cuales deben diagnosticarse precozmente. Ante la posibilidad actual de poder reparar en forma efectiva las desinserciones y lesiones del labrum acetabular puede considerarse esta opción en pacientes jóvenes con una luxación de cadera o luxofractura con una fractura marginal del reborde acetabular. Esto con la finalidad de disminuir el riesgo de dolor tardío por la lesión del labrum así como el tratar de mantener su función protectora articular.

Una indicación más definida de artroscopia de cadera post trauma es la extracción de cuerpos libres tras la reducción de una luxofractura de cadera<sup>10</sup>. Estos pueden corresponder a fragmentos osteocondrales tanto del acetábulo como de la cabeza femoral (Caso 1). Los cuerpos libres intraarticulares son más frecuentes de lo que se evidencia en el estudio radiológico inicial. Es posible que estos fragmentos intraarticulares permitan mantener una reducción concéntrica o que determinen una subluxación articular. En pacientes con una reducción concéntrica estos fragmentos pueden estar alojados en la fovea acetabular o en el compartimiento articular periférico. En estos casos la

indicación de tratamiento quirúrgico con la extracción de los fragmentos es discutida<sup>11</sup>. Más frecuente es la presencia de fragmentos osteocondrales libres interpuestos en el espacio articular y que determinan una subluxación o reducción no concéntrica de la cadera. En estos casos estará indicada la extracción de estos cuerpos libres para prevenir un deterioro articular progresivo y tratar en forma efectiva el cuadro doloroso y la restricción de la movilidad de estos pacientes. Esto puede ser realizado mediante cirugía abierta. Las potenciales ventajas de realizar esto con técnica artroscópica es la menor invasividad del abordaje, la posibilidad de tratar las lesiones condrales y del labrum asociadas y además, de permitir la rehabilitación precoz de estos pacientes. Ya en los años ochenta, Glick et al, publicaron casos de resección artroscópica de fragmentos libres intraarticulares post trauma de cadera con resultados clínicos satisfactorios<sup>12</sup>. Posteriormente, otros autores como Mullis y Svoboda han publicado resultados clínicos favorables en el tratamiento de pacientes con cuerpos libres intraarticulares post luxofractura de cadera<sup>13,14</sup>.

Si bien resulta muy atractiva la extracción artroscópica de los cuerpos libres post-trauma, debe considerarse como desventaja la necesidad de esperar un período de 3 semanas para realizar el procedimiento artroscópico y disminuir así el riesgo de extravasación de líquido durante el procedimiento a través de los rasgos de fractura o de la cápsula articular lesionada.

### *Secuelas postraumáticas*

Es frecuente la sintomatología dolorosa en pacientes después de un traumatismo de cadera. Esto puede tener numerosas causas, muchas de las cuales son fáciles de reconocer y tienen un tratamiento definido en el cual la artroscopia de cadera sólo juega un rol secundario (Artrosis postraumática, Necrosis Avascular, etc).

Sin embargo, existe un grupo de pacientes que persisten con un dolor de cadera post trauma y en los cuales mediante estudio de imágenes se han podido descartar las patologías antes mencionadas. La sintomatología dolorosa de estos pacientes puede ser ocasionada entre otros por:

- Lesiones del labrum.
- Deformidades postraumáticas.
- Pellizcamiento de cadera postraumático

Este grupo de pacientes presenta algunas características propias en cuanto a su evaluación y tratamiento. Suelen por lo general ser pacientes jóvenes en quienes será prioritario tratar el dolor y preservar su propia cadera, con rangos funcionales lo más amplios posibles. Por otro lado estos pacientes pueden ser portadores de implantes metálicos en la cadera producto del tratamiento quirúrgico de alguna fractura. Esto limita el uso de uno de los principales procedimientos diagnósticos para evaluar las posibles lesiones intraarticulares: la Resonancia Magnética (RM). De ahí la importancia de utilizar en este grupo de pacientes en lo posible implantes de Titanio que permitan realizar una RNM con implantes *in situ*. En caso de la presencia de implantes metálicos será de gran utilidad la utilización de la Tomografía Axial Computada con método de contraste (Arto-TAC). Este procedimiento diagnóstico permite demostrar en forma muy satisfactoria lesiones del labrum así como lesiones osteocondrales. El arto-TAC ha demostrado una muy buena sensibilidad (92,3%) y especificidad (100%) en el diagnóstico de lesiones del labrum y cartilago articular<sup>15</sup>. Permite además la evaluación tridimensional de la cadera y evaluar deformidades postraumáticas que puedan ser causa del dolor o causa de un pellizcamiento femoroacetabular. Es posible además en casos de duda diagnóstica realizar en forma simultánea una prueba de Lidocaina (u otro anestésico local) infiltrada en forma simultánea con el medio de contraste en el espacio intraarticular para poder evaluar el posible origen intraarticular del dolor<sup>16,17</sup>.

Los pacientes que han sufrido un traumatismo de cadera, generalmente de alta energía, pueden resultar con una lesión del labrum que puede no ser diagnosticada durante la evaluación inicial en el momento del accidente. Esto puede ser ocasionado por la ausencia de la sintomatología en forma inicial, la imposibilidad de poder realizar el examen físico acucioso (Fractura ipsilateral de fémur, fractura de pelvis, etc) o el no poder confirmarla mediante algún procedimiento específico (RNM o Arto-

TAC) debido a lesiones agregadas, politraumatismo, etc. Estos pacientes debutarán con su sintomatología en forma tardía requiriendo uno de los procedimientos diagnósticos mencionados para confirmar el diagnóstico y realizar el tratamiento mediante artroscopia de cadera. Watson et al, presentan un caso de rotura del labrum en un paciente con fractura de fémur. Este paciente de 35 años persistía con dolor inguinal y de muslo 22 meses tras la reducción y osteosíntesis de su fractura de fémur. El estudio con RNM evidenció una lesión del labrum acetabular que fue tratada exitosamente con técnica artroscópica<sup>18</sup>.

Otro grupo de pacientes en los cuales se obtienen beneficios con el tratamiento artroscópico son aquellos con roturas traumáticas del ligamento redondo. Byrd y cols, presentan una serie de 23 pacientes con esta patología, 15 de estos con el antecedente de un trauma de alta energía. Su síntoma principal era dolor inguinal profundo y molestias mecánicas como bloqueos y resaltes. Dado que el índice de sospecha es bajo y los estudios RNM suelen no ser concluyentes, el diagnóstico por lo general se realizó de manera tardía (en promedio 28,5 meses tras el accidente). La evolución tras el tratamiento artroscópico, resección parcial o total, fue excelente en este grupo de pacientes<sup>19</sup>.

Es posible que pacientes con un pellizcamiento femoroacetabular sufran un traumatismo de cadera, ya sea una luxación o una fractura. En los casos en que se opte en el período agudo por un tratamiento quirúrgico abierto puede realizarse la corrección de la deformidad durante el mismo procedimiento quirúrgico utilizando de preferencia la luxación controlada. En casos de optarse por un manejo conservador o no quirúrgico en el período agudo, puede planificarse el tratamiento de las lesiones nuevas así como de las lesiones crónicas y deformidad subyacente mediante artroscopia de cadera en forma tardía (Caso 2).

Finalmente, la artroscopia de cadera puede ser una opción de tratamiento en pacientes con secuelas de una fractura de cuello de fémur y que evolucionan con una deformidad postraumática o en pacientes seleccionados con un retardo de consolidación. Este retardo de consolidación o pseudoartrosis puede tener como

factor etiológico la presencia de un pellizcamiento femoroacetabular subyacente. La disminución del off-set femoral y el continuo impacto en el reborde acetabular pueden ser causa de un aumento de movilidad en el foco de fractura y causar el retardo en la consolidación. Beck et al, presentan tres casos donde se consideró que el pellizcamiento femoroacetabular era la causa principal de la pseudoartrosis de cuello femoral en pacientes tratados quirúrgicamente<sup>20</sup>. A pesar de que los pacientes de este trabajo fueron tratados mediante luxación quirúrgica controlada, con la creciente experiencia en la corrección artroscópica de la deformidad ósea, con resección del bump femoral y osteocondroplastía femoral para mejorar el off-set en la unión anterior de cabeza-cuello, actualmente estos pacientes podrían ser tratados en forma artroscópica.

Otro grupo de pacientes son aquellos pacientes jóvenes en los cuales se realiza una reducción y osteosíntesis de una fractura intracapsular de cuello femoral. En casos en que no se realiza una reducción anatómica existe el riesgo de que se genere una deformidad postraumática con una retroversión o desplazamiento posterior de la cabeza femoral. Esto también condiciona una pérdida de off-set anterior y es causa de un pellizcamiento femoroacetabular postraumático tipo CAM. Esta deformidad postraumática, al igual que en otros casos de pellizcamiento tipo CAM son causa de una cadera dolorosa, una limitación de rangos de movilidad y un deterioro articular progresivo. En estos casos de pellizcamiento femoroacetabular postraumático, en pacientes jóvenes y sintomáticos se recomienda el tratamiento mediante artroscopia de cadera. Mediante este procedimiento quirúrgico se puede realizar el tratamiento de las posibles lesiones intraarticulares asociadas (lesiones condrales o del labrum acetabular) así como la corrección de la deformidad mediante una osteocondroplastía de la unión de cabeza-cuello femoral. Eijer y cols, presentan una serie de 9 pacientes, la mayoría con fracturas subcapitales tratadas, que presentan el cuadro clínico y un estudio de imágenes compatibles con pellizcamiento femoroacetabular. Fueron tratados con técnica quirúrgica abierta con evolución favorable. Según los au-

tores la consolidación en posición viciosa era la causa de la pérdida del off-set condicionando un pellizcamiento de cadera secundario<sup>21</sup>. La adecuada reducción inicial de estas fracturas adquiere un papel fundamental, no solo para disminuir los riesgos de necrosis o pseudoartrosis<sup>22</sup>, sino para disminuir el riesgo de un pellizcamiento postraumático.

## Casos clínicos

### Caso 1

Paciente hombre de 26 años de edad que sufre politraumatismo al ser atropellado por bus resultando con fractura de pelvis tipo B y luxación posterior de cadera izquierda (Figura 1.A). La luxación de cadera es reducida el día del accidente y la pelvis se estabiliza mediante fijador externo. El paciente persiste con una intensa sintomatología dolorosa y bloqueo articular en cadera izquierda. La tomografía axial computada (TAC) post-accidente demuestra una reducción no concéntrica y la presencia de fragmentos osteocondrales intraarticulares (Figura 1.B). Una resonancia magnética (RM) de alta resolución de cadera izquierda confirma la ubicación de los fragmentos osteocondrales en el espacio articular posterior. Se demuestra además una lesión del labrum acetabular anterior así como una fractura por impactación de la cabeza femoral secundaria a la luxación de cadera (Figura 1.C).

Cuatro semanas tras el accidente se realiza el tratamiento mediante artroscopia de cadera. El procedimiento artroscópico se realiza en mesa de tracción en decúbito supino utilizando 3 portales: anterior, anterolateral y posterolateral según la técnica descrita por Byrd<sup>23</sup>. Durante la cirugía se observaron los fragmentos osteocondrales adheridos al cartílago del acetábulo en la región posterior (Figura 1.D). Estos fragmentos se liberaron minuciosamente del cartílago acetabular y fueron extraídos completamente (Figura 1.E) permaneciendo un defecto condral acetabular en el sitio de la interposición de los fragmentos en el espacio articular (Figura 1.F). En este paciente se constató además la lesión del labrum acetabular anterior (Figura 1.H) el cual fue estabilizado y reparado con equipo

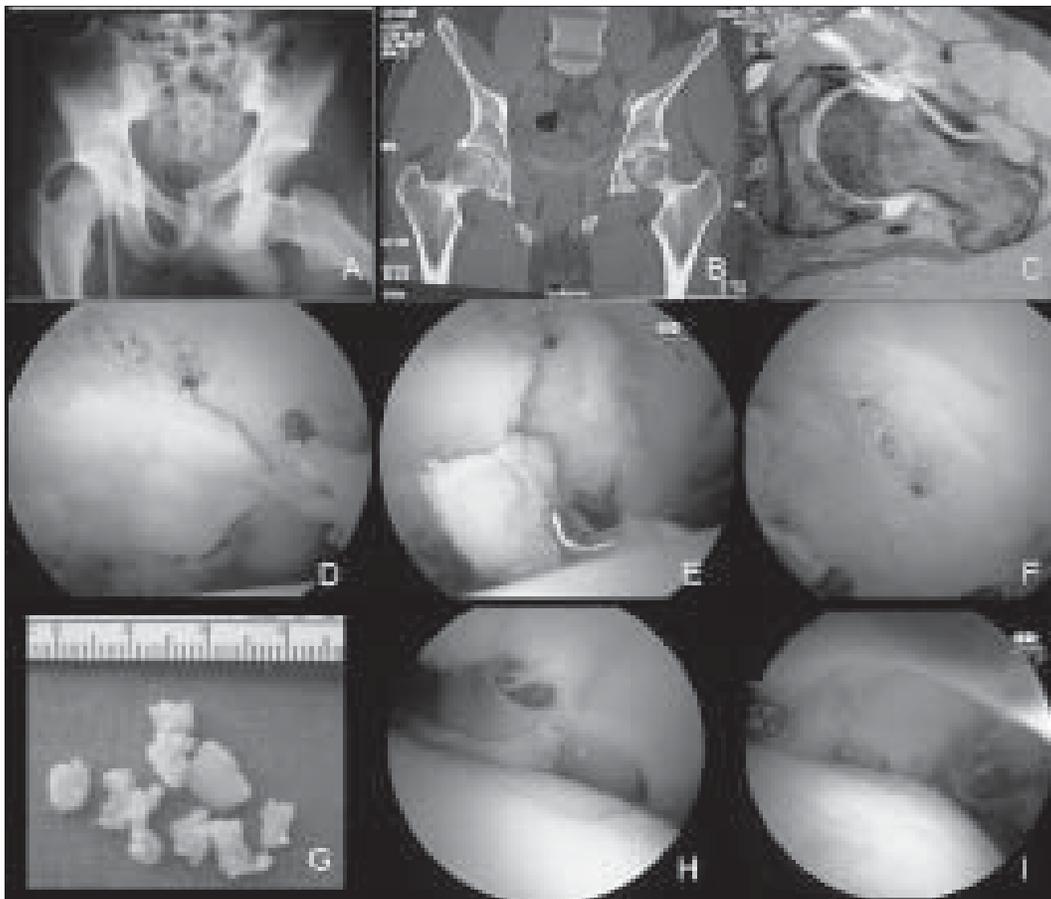
motorizado y radiofrecuencia (Figura 1.I). No se realizó ningún tratamiento de la fractura por impactación de la cabeza femoral debido a la evaluación satisfactoria del cartilago de la cabeza femoral en la zona del impacto. Tras la extracción de los cuerpos libres se observó una reducción concéntrica de la cadera izquierda (Figura 2.B).

El paciente presentó una evolución clínica muy satisfactoria con remisión de la sintomatología dolorosa. Inició carga progresiva a las 8 semanas de la cirugía sin mayores molestias y presenta actualmente una movilidad articular

libre 3 meses después de la artroscopia de cadera.

### Caso 2

Paciente hombre de 33 años que sufre accidente de tránsito con luxación de cadera izquierda (Figura 3.A). Se realizó una reducción cerrada de urgencia sin incidentes. El estudio de imágenes complementario demostró una reducción concéntrica satisfactoria de la luxación así como una fractura marginal de ceja posterior de acetábulo (Figuras 3.B-C). El paciente fue tratado en forma no-quirúrgica por el tama-



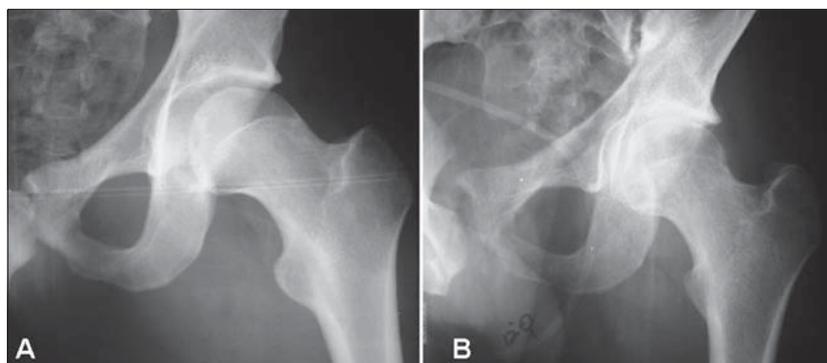
**Figura 1.** Fractura de pelvis tipo B y luxación posterior de cadera izquierda (1.A) La tomografía axial computada (TAC) demuestra la presencia de fragmentos osteocondrales intraarticulares (1.B). RMI de alta resolución de cadera izquierda que confirma la ubicación de los fragmentos osteocondrales en el espacio articular posterior además de una lesión del labrum acetabular anterior y una fractura por impactación de la cabeza femoral secundaria a la luxación de cadera (1.C). En el intraoperatorio se visualizaron los fragmentos osteocondrales adheridos al cartilago del acetábulo en la región posterior (1.D) realizándose su extracción (1.E-G). La lesión del labrum acetabular anterior fue estabilizado y reparado con equipo motorizado y radiofrecuencia (1.H-I).

ño pequeño del fragmento acetabular y la estabilidad articular.

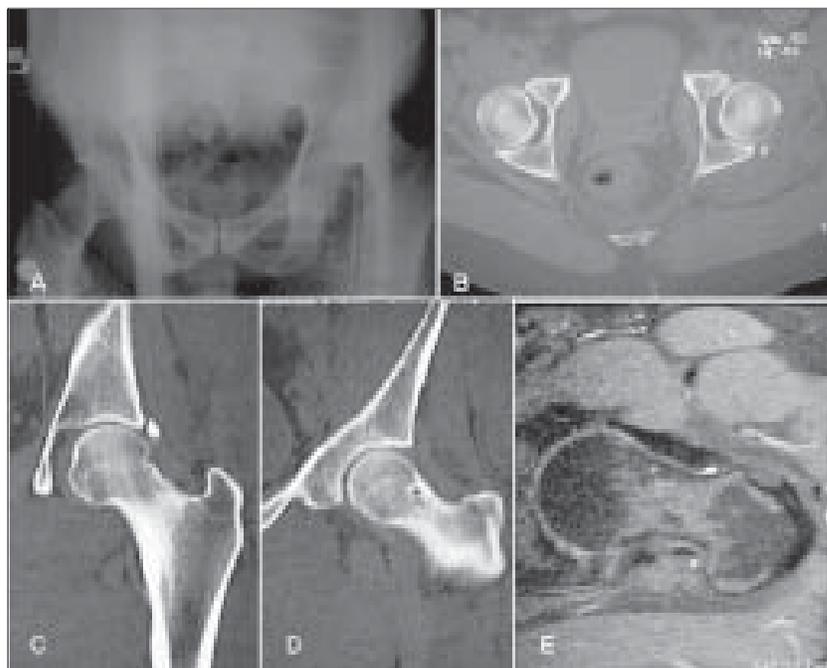
El paciente evoluciona en los meses siguientes con dolor inguinal a la movilidad, el cual no presentaba previo al accidente. Como antecedente previo sólo relataba una cierta limitación en algunos rangos de movilidad, especialmente en flexión con rotación interna. Al examen físico se constató un dolor provocado en maniobras de pellizcamiento anterior (Flexión 90° con rotación interna y aducción), la flexión estaba limitada en 90°, la rotación interna en flexión era de 0°. A raíz de esas molestias se deriva al

paciente a un tratamiento kinesiológico lo cual no logra una remisión de las molestias

A los 6 meses tras el accidente persiste con las molestias ya descritas por lo cual es derivado a un centro especializado. Revisado el estudio radiológico previo se constata la presencia de un “bump” con una pérdida del off-set en la unión de cabeza-cuello femoral anterior al momento del accidente (Figura 3.A). La Tomografía Axial Computada (TAC) confirma la presencia del “bump” femoral así como la formación de quistes por impactación en la unión anterior de cabeza-cuello femoral lo cual con-



**Figura 2.** Radiografía simple de cadera preoperatoria (2.A) y postoperatoria (2.B) en las cuales se observa la corrección de la subluxación tras la extracción artroscópica de los cuerpos libres intraarticulares.



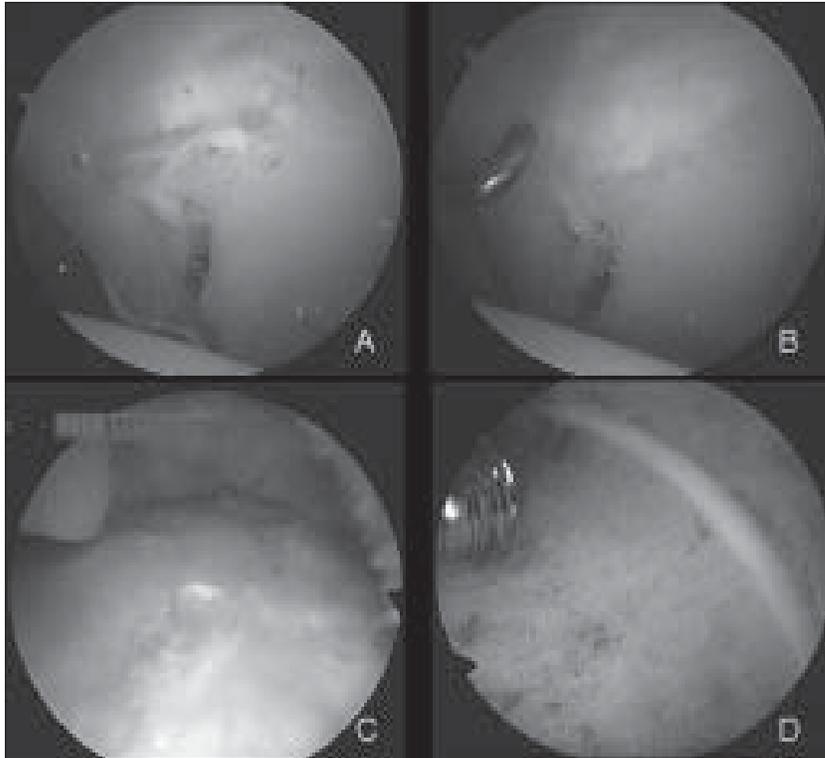
**Figura 3.** Radiografía de pelvis al momento de la luxación de cadera izquierda evidenciándose un “bump” en la zona cabeza-cuello femoral izquierdo (3.A). La Tomografía Axial Computada (TAC) confirma la presencia del “bump” femoral, la formación de quistes por impactación en la unión anterior de cabeza-cuello femoral y la fractura marginal de la pared posterior del acetábulo (3.B-D). La RMI 6 meses post accidente descartó la presencia de una necrosis avascular y demuestra una rotura del labrum anterior (3.E).

firma el diagnóstico de un pellizcamiento femoroacetabular tipo "CAM" preexistente en este paciente que sufrió una luxación de cadera (Figura 3.D).

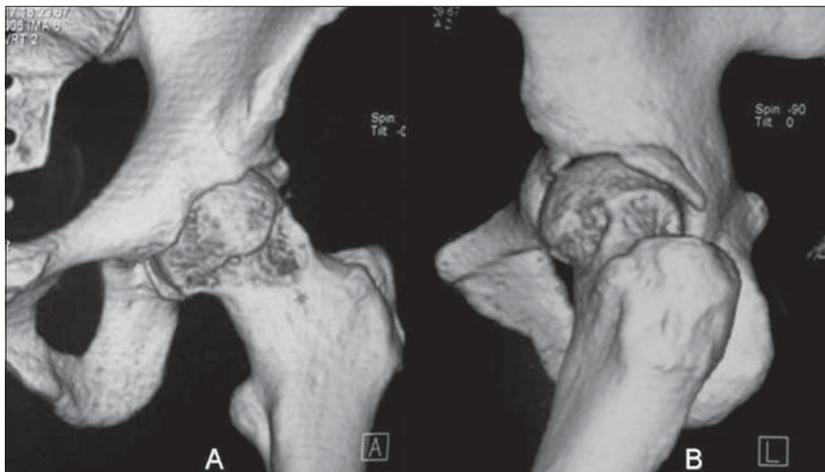
A raíz de las molestias persistentes se realizó una Resonancia Magnética (RMI) 6 meses post accidente la cual descartó la presencia de una necrosis avascular y demuestra una rotura

del labrum anterior (Figura 3.E). Esta se interpretó como una lesión postraumática, dado que el paciente estaba asintomático previo al accidente y se ha demostrado la lesión del labrum anterior en luxaciones posteriores de cadera<sup>24</sup>.

A raíz de las molestias persistentes resistentes al tratamiento kinesiológico y analgésico se optó por el tratamiento quirúrgico mediante



**Figura 4.** En el procedimiento artroscópico se evidenció la lesión del labrum acetabular anterior y una lesión condral adyacente a la lesión del labrum (4.A). Se trataron las porciones inestables con radiofrecuencia (4.B). En el compartimiento articular periférico se realizó la resección del "bump" femoral (ostecondroplastia femoral) (4.C-D).



**Figura 5.** El TAC postoperatorio demuestra una satisfactoria resección del "bump" femoral, además de la presencia del fragmento de ceja posterior fracturado (5.A-B).

artroscopía de cadera. Se constató la lesión del labrum acetabular anterior y una lesión condral adyacente a la lesión del labrum (Figura 4.A). Esta se trató resecaando las porciones inestables con equipo motorizado y estabilización con radiofrecuencia manteniendo la mayor cantidad de tejido estable del labrum (Figura 4.B). A continuación se abordó el compartimiento articular periférico realizando la resección del bump femoral (Figuras 4.C-D). En la zona posterior

no se resecó el fragmento libre debido a que se encontraba estable y cubierto por fibrocartilago.

El TAC postoperatorio realizado demuestra una satisfactoria resección del bump femoral, además de la presencia del fragmento de ceja posterior fracturado (Figuras 5.A-B). El paciente evoluciona en forma satisfactoria con una progresiva remisión de su sintomatología dolorosa y una reintegración a su actividad laboral 3 meses después de la cirugía.

## Bibliografía

- 1.- Bartlett C S, et al. Cardiac arrest as a result of intraabdominal extravasation of fluid during arthroscopic removal of a loose body from the hip joint of a patient with an acetabular fracture. *J Orthop Trauma* 1998; 12 (4): 294-9.
- 2.- Yamamoto Y, et al., Usefulness of arthroscopic surgery in hip trauma cases. *Arthroscopy* 2003; 19 (3): 269-73.
- 3.- Meyer N J, Thiel B, Ninomiya J T, Retrieval of an intact, intraarticular bullet by hip arthroscopy using the lateral approach. *J Orthop Trauma* 2002; 16 (1): 51-3.
- 4.- Burnett R S, et al. Clinical presentation of patients with tears of the acetabular labrum. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88 (7): 1448-57.
- 5.- Mason J B. Acetabular labral tears in the athlete. *Clin Sports Med* 2001; 20 (4): 779-90.
- 6.- Leunig M, et al. Traumatic labral avulsion from the stable rim: a constant pathology in displaced transverse acetabular fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2003; 123 (8): 392-5.
- 7.- Kim Y T, et al. Acetabular labrum entrapment following traumatic posterior dislocation of the hip. *J Orthop Sci* 2003; 8 (2): 232-5.
- 8.- Dameron T B Jr. Bucket-handle tear of acetabular labrum accompanying posterior dislocation of the hip. *From J Bone Joint Surg* 41A:131-134, 1959. *Clin Orthop Relat Res* 2003; 406: 8-10.
- 9.- Wang S H, et al. Nonconcentric reduction by an inverted anterosuperior labrum with avulsed osteocartilaginous fragment in an anterior hip dislocation. *J Orthop Trauma* 2008; 22 (3): 206-8.
- 10.- Keene G S, Villar R N. Arthroscopic loose body retrieval following traumatic hip dislocation. *Injury* 1994; 25 (8): 507-10.
- 11.- Roult M C. Osteochondral fragment removal from the hip joint: Opinion: fragment removal. *J Orthop Trauma* 2005; 19 (3): 223-4.
- 12.- Glick J M, et al. Hip arthroscopy by the lateral approach. *Arthroscopy* 1987; 3 (1): 4-12.
- 13.- Svoboda S J, Williams D M, Murphy K P. Hip arthroscopy for osteochondral loose body removal after a posterior hip dislocation. *Arthroscopy* 2003; 19 (7): 777-81.
- 14.- Mullis B H, Dahners L E. Hip arthroscopy to remove loose bodies after traumatic dislocation. *J Orthop Trauma* 2006; 20 (1): 22-6.
- 15.- Yamamoto Y, et al. Usefulness of radial contrast-enhanced computed tomography for the diagnosis of acetabular labrum injury. *Arthroscopy* 2007; 23 (12): 1290-4.
- 16.- Pateder D B, Hungerford M W. Use of fluoroscopically guided intra-articular hip injection in differentiating the pain source in concomitant hip and lumbar spine arthritis. *Am J Orthop* 2007; 36 (11): 591-3.
- 17.- Byrd J W, Jones K S. Diagnostic accuracy of clinical assessment, magnetic resonance imaging, magnetic resonance arthrography, and intra-articular injection in hip arthroscopy patients. *Am J Sports Med* 2004; 32 (7): 1668-74.
- 18.- Watson D, Walcott-Sapp S, Westrich G. Symptomatic labral tear post femoral shaft fracture: case report. *J Orthop Trauma* 2007; 21 (10): 731-3.
- 19.- Byrd J W, Jones K S. Traumatic rupture of the ligamentum teres as a source of hip pain. *Arthroscopy* 2004; 20 (4): 385-91.
- 20.- Beck M, et al. Femoroacetabular impingement as a factor in the development of nonunion of the femoral neck: a report of three cases. *J Orthop Trauma* 2004; 18 (7): 425-30.
- 21.- Eijer H, Myers S R, Ganz R. Anterior femoroacetabular impingement after femoral neck fractures. *J Orthop Trauma* 2001; 15 (7): 475-81.
- 22.- Swiontkowski M F. Intracapsular fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76 (1): 129-38.
- 23.- Byrd T. Portal Anatomy, in *Operative Hip Arthroscopy*, T. Byrd, Editor. 2005, Springer: New York.
- 24.- Chudik S, et al. Hip Dislocations in Athletes. *Sports Medicine & Arthroscopy Review* 2002; 10 (2): 123-33.

## 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, fax y e-mail del autor. 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 y castellano.

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.

