

ISSN: 0716 - 4548

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

---

**Fundada en Marzo de 1953**

**VOL. 47 N° 4 2006**

**DIRECTOR**

Víctor Mouat M.

**SECRETARIO DE REDACCIÓN**

Daniel Schweitzer F.

**COMITÉ EDITORIAL**

Jorge Numair V.

Rafael Vega M.

Roberto Raimann B.

Gonzalo Espinoza L.

Ricardo Jorquera N.

Oscar Eugenin L.

**ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

## DIRECTORIO SOCIEDAD CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

<b>Presidente</b>	: Jorge Vergara Leyton
<b>Presidente Congreso 2006</b>	: Roberto Yáñez Díaz
<b>Vicepresidente</b>	: Oscar Azócar Zagal
<b>Past-Presidente</b>	: Gerardo Fica O.
<b>Secretario General</b>	: Hernán Guzmán Porras
<b>Tesorero</b>	: Felipe Toro Saelzer
<b>Directores</b>	: Vicente Gutiérrez Bascur Raúl Aguila Miranda Mauricio Guarda Marín Cristián Ortiz Mateluna Roberto Raimann B. Pedro Fodich F.
<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 IKU, Sra. María Cristina Illanes H.  
Fonos: 212 6384 - (09) 225 1534

Prohibida su reproducción total o parcial sin autorización del editor.

## Índice

### Editorial

- La Sociedad de Traumatología a través del tiempo .....	165	VÍCTOR MOUAT M.
<b>Nuestras Raíces</b> .....	167	VÍCTOR MOUAT M.
- Fracturas tóracolumbares por lomo de toro .....	169	MILAN MUNJIN L., FRANCISCO ILABACA G., MIGUEL ÁNGEL LECAROS, BARTOLOMÉ MARRÉ P., ALEJANDRO URZÚA B. y RATKO YURAC B.
- Caso clínico. Resección artroscópica de osteoma osteoide de cuello del talo .....	175	JAIME DUBOY U., MAURICIO WAINER E. y JORGE CHEYRE E.
- Luxación de rodilla con lesión aislada del ligamento cruzado anterior. Reporte de un caso .....	180	RAFAEL VEGA M. y PETER COBB C.
- Artroscopia de muñeca en lesiones ulnares del fibrocartílago triangular .....	184	GONZALO ESPINOZA L., ALEX ABISMAN B., ROBINSON GONZÁLEZ F. y IRIS DELGADO R.
- Tratamiento quirúrgico en braquisindactilia: Formación de pinza eficiente .....	191	MARCIA CARRASCO M.
- Algunos comentarios sobre la vigencia de la osteotomía pelviana de Chiari		
- Osteotomía pelviana de Chiari: Una actualización crítica .....	199	GUIDO BEHN T.
- Osteotomía supracetabular de desplazamiento medial de cadera (Chiari) .....	201	CARLOS LIENDO P.
- Tenorrafia del Tendón de Aquiles. Revisión de experiencia con técnica abierta .....	208	HUGO L. AZÓCAR Z., SERGIO A. FERNÁNDEZ C. y NICOLÁS FONTECILLA C.
<b>Índice de materias</b> .....	214	
<b>Índice de autores</b> .....	215	
<b>Instrucciones a los autores</b> .....	219	

## *Contents*

<b>Editorial</b>	165	VÍCTOR MOUAT M.
<b>Our Background</b> .....	167	VÍCTOR MOUAT M.
- Thoracolumbar fractures secondary to speed bumps .....	169	MILAN MUNJIN L., FRANCISCO ILABACA G., MIGUEL ÁNGEL LECAROS, BARTOLOMÉ MARRÉ P., ALEJANDRO URZÚA B. and RATKO YURAC B.
- Arthroscopic excision of an osteoid osteoma at the talar neck .....	175	JAIME DUBOY U., MAURICIO WAINER E. and JORGE CHEYRE E.
- Knee dislocation with anterior cross ligament isolated lesion. One case repor .....	180	RAFAEL VEGA M. and PETER COBB C.
- Arthroscopic repair of triangular fibrocartilage complex tears .....	184	GONZALO ESPINOZA L., ALEX ABISMAN B., ROBINSON GONZÁLEZ F. and IRIS DELGADO R.
- Surgical treatment in braquisindactily. Building a useful forceps .....	191	MARCIA CARRASCO M.
- Some comments on current use of Chiari pelvic osteotomy		
- The Chiari Pelvis Osteotomy: critical up-date .	199	GUIDO BEHN T.
- Chiari medial displacement osteotomy .....	201	CARLOS LIENDO P.
- Achilles Tendon Tenorrhaphy. Revision of an specific open technique .....	208	HUGO L. AZÓCAR Z., SERGIO A. FERNÁNDEZ C. and NICOLÁS FONTECILLA C.
<b>Index of topics</b> .....	214	
<b>Index of authors</b> .....	215	
<b>Instructions to the authors</b> .....	219	

## Editorial

# La Sociedad de Traumatología a través del tiempo

*Nuestra Sociedad de Ortopedia y Traumatología inicia sus actividades en 1949.*

*Al inicio era un grupo de especialistas de algunos hospitales de Santiago que se reunían mensualmente para mostrar algunos casos clínicos y abordar ciertos temas que planteaban desafíos en la actividad diaria.*

*No eran más de treinta a cuarenta médicos que se reunían en el auditorio del viejo Hospital San Borja donde actualmente está el Hotel Crown Plaza y sus alrededores. Luego se harían estas reuniones en el Colegio Médico de calle Esmeralda, en el auditorio de la Asistencia Pública, también en el Hospital Calvo Mackenna y, por último, en el auditorio de la Sociedad de Fomento Fabril.*

*La otra reunión se realizaba los días sábados a continuación de la reunión académica que era los viernes en la tarde. Desde hace varios años se efectúa sólo la reunión de los sábados en la mañana en diferentes hospitales.*

*Durante muchos años esta actividad era realizada por los médicos de Santiago con la participación sólo de algunos médicos de Valparaíso y muy ocasionales contactos de especialistas de Concepción y Valdivia.*

*Pero el núcleo central que decidía prácticamente la principal actividad de la especialidad estaba en Santiago y crecía en número en forma lenta y sin grandes alteraciones fuera del 1º Congreso Internacional en 1959.*

*En 1963, se realiza el 1º Congreso Nacional de nuestra sociedad el cual se repite anualmente hasta la fecha.*

*Desde hace más o menos diez a quince años se empieza a producir un cambio fundamental en esta actividad predominante de Santiago. Las regiones comienzan a tener una actividad mayor, con salida permanente de especialistas jóvenes que se van a trabajar a las regiones haciendo su vida en ellas y sobre todo formando grupos de trabajo que desarrollan la especialidad en una forma en que sólo se había hecho antes de manera muy limitada y sin gran contacto con Santiago.*

*Este desarrollo es bastante notorio año a año, y las regiones hacen sus propias sedes que agrupan diferentes ciudades según sea Norte, Centro o Sur del país.*

*Las reuniones científicas ya no son sólo en Santiago sino que las regiones organizan sus propios eventos con asistencia ahora de los médicos de Santiago e incluso cursos que se han caracterizado por su alta calidad y entusiasta asistencia de los especialistas.*

*Esto último hace que hoy día nuestra sociedad, que se ha caracterizado por producir una gran unión entre los especialistas, tenga un carácter nacional propiamente tal y esta situación es cada vez más notoria.*

*Nuestro último congreso fue una demostración de la capacidad de convocatoria que tiene nuestra sociedad por la muy buena organización de sus comités administrativos y técnicos.*

*Existe sí un punto que creo que será necesario analizar en el futuro: es el desarrollo rápido y muy importante de algunas subespecialidades.*

*Creo que este aspecto debe ser estudiado cuidadosamente para que no se produzcan posibles competencias entre subespecialidades muy desarrolladas y nuestra sociedad, que ha servido y colaborado durante 57 años en la formación de la especialidad en Chile.*

***Víctor Mouat M.***

## Nuestras Raíces

### ¿Sabía Ud. qué?

Entre los años 1920-1930 se produce la formación de una clase trabajadora organizada la cual se agrupa en asociaciones gremiales que se preocupan por la salud de sus integrantes.

Entre los que se destacan por la preocupación del trabajador, está el médico y diputado conservador Exequiel González Cortés, autor de la ley de Seguro Obrero Obligatorio, ley primera en ese tiempo en Sudamérica.

La preocupación por los accidentes de trabajo hace que se forme una sección en la Antigua Caja de Ahorros (hoy día Banco del Estado) donde se atendían los accidentes del trabajo.

Se le encarga al Dr. Teodoro Gebauer que organice esta actividad.

Esto posteriormente lleva a la inauguración del Instituto Traumatológico en 1937 donde se atenderán a los trabajadores asociados a la Antigua Caja de Accidentes de Trabajo.

Esta situación se cambió en 1968, año en que se modifica la Ley de Accidentes del Trabajo (16.744), por lo que se establece el seguro obligatorio para todos los trabajadores.

Esto da origen a la creación y desarrollo de las Mutualidades del Trabajo y el gran avance en el tratamiento de los traumatismos, así como su prevención.

*Víctor Mouat M.*





## Fracturas tóracolumbares por lomo de toro

MILAN MUNJIN L.\*, FRANCISCO ILABACA G.\*, MIGUEL ÁNGEL LECAROS\*, BARTOLOMÉ MARRÉ P.\*, ALEJANDRO URZÚA B.\* y RATKO YURAC B.\*

### ABSTRACT

#### Thoracolumbar fractures secondary to speed bumps

Thirty one patients with thoracolumbar fractures secondary a jump inside a motor vehicle over a speed bump were retrospectively analyzed. All patients were treated in the Hospital del Trabajador Santiago between 1996 and 2005. 83% of the patients were female and 54.8 % presented comorbidities. 30 had an accident in a bus, 90% seated in the last seat. 100% fractures were a type A. Seven patients were surgically treated, with two cases of permanent disability with chronic pain. Mean rest time was 108 days. We analyzed the mechanism of injury, the importance of the injury and the law in Chile related to the construction of these safety devices, concluding a rationalization of these speed bumps is necessary.

**Key words:** Accident prevention, spinal fractures, speed bump.

\*Equipo de Columna Vertebral, Servicio de Traumatología, Hospital del Trabajador de Santiago

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

Correspondencia a:  
Milan Munjin León  
Equipo de Columna Vertebral, Servicio de Traumatología, Hospital del Trabajador de Santiago  
Ramón Carnicer 201,  
Providencia, Santiago, Chile.  
mmunjin@hts.cl

### RESUMEN

Estudio retrospectivo descriptivo de 31 pacientes con fractura toracolumbar secundaria a salto en vehículo motorizado sobre un lomo de toro, tratados en el Hospital de Trabajador de Santiago (HTS) entre los años 1996 y 2005. El 83% de los pacientes fueron mujeres, y 54,8% presentaban comorbilidades. Treinta se accidentaron en microbús, 90% sentados en el último asiento. 100% fracturas fueron tipo A sin compromiso neurológico. Siete pacientes requirieron cirugía, en dos casos se otorgó incapacidad. Tiempo de reposo promedio de 108 días. Se analiza el mecanismo de lesión, la gravedad y la normativa vigente en Chile sobre la confección de dispositivos de seguridad, concluyendo que es necesaria la racionalización de estos.

**Palabras clave:** Prevención accidentes, fracturas toracolumbares, lomo de toro.

### Introducción

La reducción de las velocidades de circulación de los vehículos motorizados en zonas urbanas, en particular en áreas residenciales, ha sido propugnada como una medida eficaz para disminuir la velocidad de circulación. Al-

gunos trabajos han demostrado que las velocidades efectivamente disminuyen, sin embargo, la protección a los peatones en las intersecciones está en discusión, asimismo el diseño del lomo de toro influye en la disminución de velocidad<sup>1</sup>.

Desde el año 1996 en Chile, luego de dictarse

el DS 228/96<sup>2</sup>, para lograr reducir las velocidades, se han utilizado como reductores de velocidad los comúnmente denominados “lomos de toro”. Sin embargo, estos reductores, además de no seguir la reglamentación dictada por el mismo decreto supremo, han proliferado indiscriminadamente en distintas comunas.

En la ciudad de Santiago de Chile y en otras del mundo en desarrollo, estos dispositivos se han multiplicado, sin tomar en cuenta que pueden ser peligrosos para los automovilistas y para los pasajeros de microbuses.

Luego de la observación aislada de casos de fracturas toracolumbares en el Hospital del Trabajador de Santiago (HTS) de pasajeros de microbuses que pasaron sobre un lomo de toro, hemos presentado casuísticas en dos ocasiones, el año 2002 y 2006, en el Congreso Chileno de Ortopedia y Traumatología. Estos informes como reportes de casos, no ha significado un impacto, sino por el contrario los casos aumentaron de 13 en 2002 a 31 en 2005.

Al relacionar la posición en la que estaba sentado el pasajero y la ocurrencia de lesiones traumáticas graves, el presente trabajo atiende a la necesidad de plantear el problema en el ámbito de la prevención, para así disminuir las lesiones causadas por este dispositivo de seguridad.

## Objetivo

Identificar y describir la epidemiología de una serie de casos de pacientes con mecanismo de salto de vehículo motorizado en lomo de toro que resultan en fractura tóracolumbar. Analizar el mecanismo de esta lesión y confeccionar una propuesta de prevención.

## Material y Método

Se realizó una búsqueda exhaustiva en el archivo médico electrónico de nuestra institución, Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), de todos los casos de fracturas toracolumbares tratados desde enero del año 1996 hasta diciembre del año 2005. De éstas se seleccionaron los casos causados por salto de vehículo motorizado en un lomo de toro.

Luego de identificar a todos los pacientes y recolectar toda la información disponible en la ficha médica, esta información fue colocada en una tabla electrónica y analizada por los autores. Identificando las características demográficas de grupo expuesto a esta lesión, el tipo de vehículo motorizado, las comorbilidades, la posición del pasajero, el lugar geográfico en el cual ocurrió el accidente, el tipo y localización de la fractura, como también identificando los factores de riesgo. Además se constató tiempo de reposo laboral, necesidad de procedimientos quirúrgicos y eventual incapacidad.

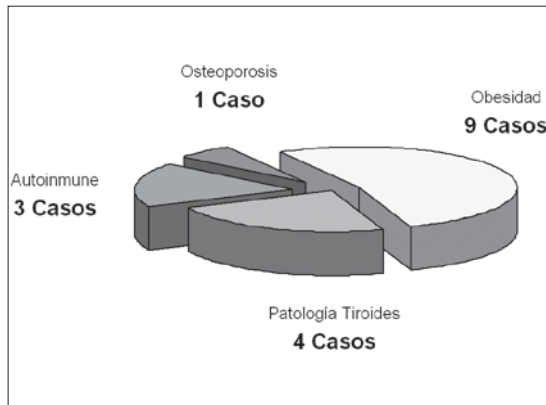
Finalmente, se realizó una búsqueda exhaustiva en la literatura internacional, sobre información de lesiones debidas a este tipo de elemento de seguridad y además se analizaron tanto las normas iniciales del DS 228/96 como las alternativas a los resaltos, y se confeccionó propuesta de prevención.

## Resultados

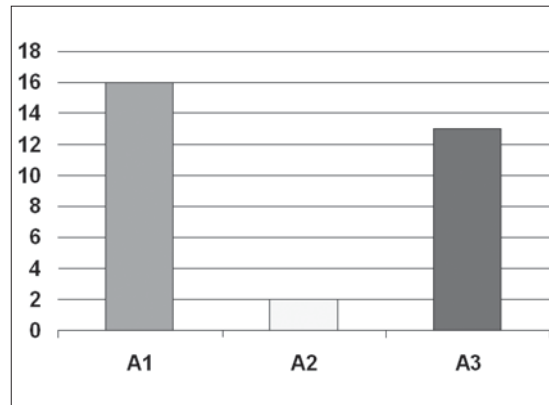
En la búsqueda en la ficha médica electrónica se encontraron 1.728 ingresos al sistema electrónico por fractura toracolumbar sin déficit neurológico en todo Chile en la Asociación Chilena de Seguridad en el período comprendido entre el año 1996 y 2005. El número de ingresos anuales promedio en nuestra institución por fractura tóracolumbar es de 127 casos, según el reporte realizado en el Congreso Chileno de Ortopedia y Traumatología el 2004. Varios pacientes debieron reingresarse para procedimientos o para prolongar períodos de reposo. Identificamos 31 pacientes con fracturas toracolumbares, en los que el mecanismo de la lesión fue el paso del vehículo en que viajaban por sobre un lomo de toro.

De los 31 pacientes, 26 eran mujeres y sólo 5 hombres, siendo la edad promedio de 49,6 años (Med 51, ST 11,7). Hay que destacar que el 54,8% presentaban comorbilidades que ellos declaraban al ingreso (Figura 1), siendo la más frecuente la obesidad severa en 9 casos.

A pesar que la búsqueda se realizó en el archivo electrónico de la ACHS, institución que abarca Chile entero, todos los pacientes se accidentaron en Santiago, sin registrarse casos en provincias.



**Figura 1.** Comorbilidades de los pacientes con fracturas toracolumbares secundarias a salto en lomo de toro.



**Figura 2.** Tipo de fracturas, según la clasificación de la AO.

Al analizar el vehículo en que viajaban los pacientes al momento de accidentarse, 30 de 31 iban sentados en un microbús y sólo un caso se presentó en un pasajero de vehículo liviano. Entre los pacientes accidentados en microbús, el 90% de ellos se encontraba sentado en el último asiento, al momento que el vehículo pasó sobre el lomo de toro.

En cuanto a las fracturas, todas ellas fueron de tipo A, según la clasificación de la AO<sup>3</sup>, siendo la más frecuente la tipo A1 (Figura 2). Las vértebras más frecuentemente comprometidas fueron L1 en 14 casos (45%) y T12 en 8 casos (25,8%), por tanto 71% de los casos fueron en la unión toracolumbar, en 22 de los 31 pacientes.

En cuanto al tratamiento efectuado, 7 casos (20%) requirieron de manejo quirúrgico y los otros 24 pacientes (80%) fueron tratados en forma ortopédica. El tratamiento quirúrgico consistió en una reducción de la fractura y estabilización con Universal Spine System (Synthes Spine, Paoli, PA) por vía posterior, mono o bisegmentaria y artrodesis posterolateral, lo cual se encuentra enmarcado al algoritmo de tratamiento de las fracturas toracolumbares del HTS<sup>4</sup> (Figura 3).

El tiempo de reposo promedio fue de 108 días (Med 96, sd 59,8), otorgándose incapacidad en 2 casos, ya que persistieron con dolor crónico en relación a su lesión.

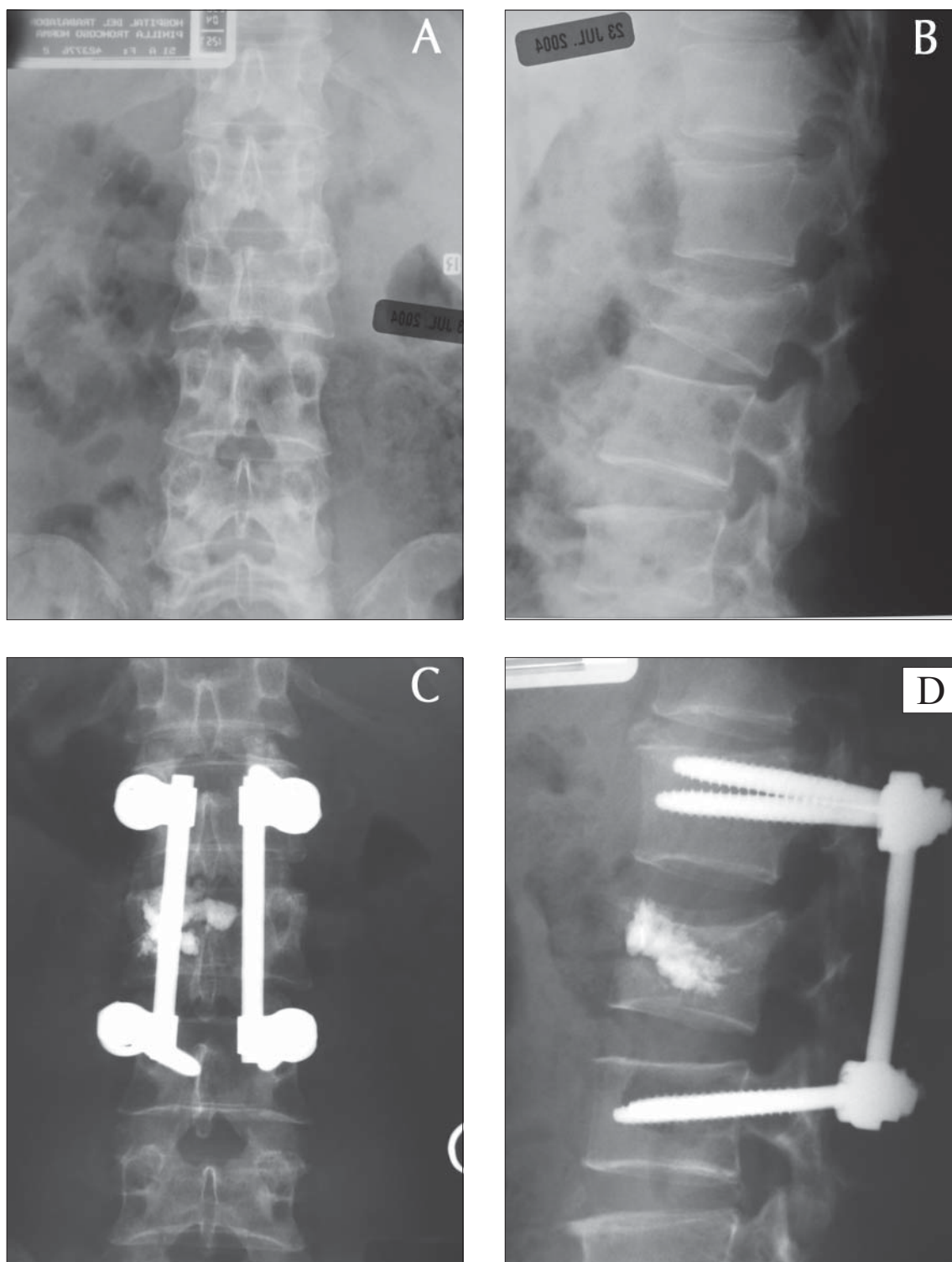
## Discusión

En perfil de género de los pacientes afiliados a la ACHS predominan los masculinos, este hallazgo contrasta con el perfil epidemiológico de la población de esta serie y sugiere un rol de la osteopenia como comorbilidad en las mujeres, en nuestro primer reporte de 10 casos, presentado en el Congreso Chileno de Ortopedia y Traumatología el 2002. Se estudió a 7 pacientes, encontrando 4 con osteopenia y 2 con osteoporosis.

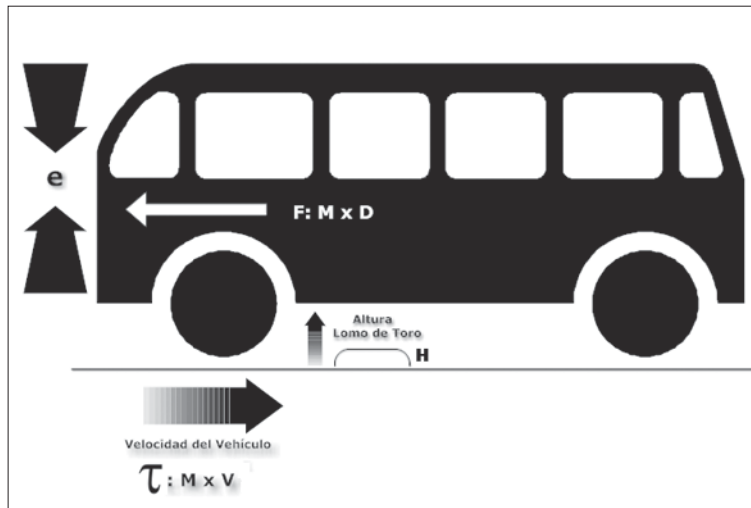
Observamos una incidencia alta de este mecanismo en el total de las fracturas toracolumbares tratadas en los últimos 10 años en nuestra institución.

De acuerdo a comunicaciones personales nacionales e internacionales de otros hospitales existen numerosos casos de este tipo de lesión, siendo advertido casos por Dr. O. Hernández del Hospital Sótero del Río, Chile, y por el Dr. H. Defino de la Facultad de Medicina Riberão Preto, Brasil.

En la literatura internacional indexada, a través de Medline, sólo encontramos un artículo que describe este tipo de fractura habiendo sido publicado tiempo después del primer reporte realizado por el equipo de cirugía de columna del HTS en el Congreso Chileno de Ortopedia y Traumatología el año 2002. En este artículo de Turquía<sup>5</sup> se analizan 5 casos de



**Figura 3.** Paciente de 51 años, femenino. Sufre salto en microbús sentada en último asiento al pasar este sobre lomo de toro, intenso dolor lumbar sin déficit, lesión tipo A3, tratada con reducción y estabilización por ligamentotaxis con USS, secundariamente, se rellena defecto con vertebroplastía acrílica percutánea. Evolución favorable.



**Figura 4. Mecanismo del Efecto Catapulta:** El momentum lineal ( $T$ ) o fuerza principal del mecanismo de salto por lomo de toro depende en forma directa de la **velocidad del vehículo** ( $V$ ) y de su masa ( $M$ ). A su vez esta fuerza se propagará dependiendo de la **morfología del resalto** y de su **altura** ( $H$ ), este momentum se convierte en la fuerza que mueve el brazo de palanca ( $F$ ), que depende de la distancia entre el sujeto y el eje de la rueda ( $D$ ), esto se traduce en una fuerza vertical ( $e$ ), que impacta a la masa del pasajero y lo proyecta hacia arriba, el cual es re-atraído por la gravedad, para chocar con el asiento tras el rebote de la amortiguación.

lesiones causadas por este mecanismo sin realizar el análisis de la posible presencia de factores de riesgo, ni tampoco se describen los períodos de reposo ni incapacidad. Hay que destacar que en dicho artículo, los autores describen un caso de lesión cervical C3 C4, lo cual no observamos en nuestra casuística.

El mecanismo que planteamos para producir este tipo de lesiones, luego del paso a través de un lomo de toro, es el de catapultado, lo cual se produce por la configuración del lomo y en el influye la velocidad a la cual pasa el vehículo motorizado, además cabe destacar que este efecto aumenta al estar el pasajero sentado en el último asiento del microbús, y como los buses tiene asientos más altos en la parte posterior, esto aleja al individuo del centro de rotación de la amortiguación y del neumático, generando el brazo de momento tanto al suelo como al eje de la rueda, en la figura se describe el efecto de palanca de la catapultado. (Figura 4).

La presencia de comorbilidades, obesidad y/u osteopenia, diagnosticadas previo al accidente, fue elevada, la primera aumenta la masa en relación al IMC (índice de masa corporal), la segunda disminuye la resistencia ósea al impacto, estos factores de riesgo probablemente son sumatorios y por lo tanto dichos pacientes no debieran sentarse en el último asiento del microbús, ya que ni la morfología de los lomos

de toro ni la prudencia del conductor, han sido factores que se pueden controlar.

En cuanto al tipo de fractura producida por este mecanismo, fueron en su totalidad del tipo compresivo o A, lo que se corresponde con el vector de compresión de la energía cinética del paciente ((e) Figura 4), que es re-atraído por la gravedad después del salto, sumado al microbús que asciende violentamente debido a la catapultado de la amortiguación del eje posterior, de tal modo que la fuerza axial que recibe la columna vertebral, se concentra sobre la región toracolumbar, zona rígida torácico unida a la móvil lumbar, venciendo la resistencia y capacidad de amortiguación de las partes blandas y elásticas del segmento espinal.

Dos elementos no evaluados en nuestro estudio fueron la morfología del lomo de toro y la velocidad del vehículo al pasar por encima de éste. En nuestro primer reporte en el Congreso Chileno de Ortopedia y Traumatología el año 2002 informamos que los accidentes ocurrieron en distintos puntos de la ciudad, y no se repetían en los mismos, lo que probablemente indica, un factor en la normativa del diseño o la construcción de los lomos que propende a esta lesión. A pesar de esto, cabe destacar que luego de un análisis rápido de las calles de Santiago, no podemos dar cuenta al corto andar de la gran diversidad de formas de estos reductores de

velocidad, las distintas alturas y la deficiente señalética que no advierte a los conductores de la presencia de ellos, tampoco se especifica la velocidad a la cual debe ser traspasados, convirtiéndose en un elemento de riesgo en la vía pública. Las características morfológicas (Figura 5) y la señalética se encuentran normadas en el DS 228/96<sup>1</sup>. Entendemos que cada Municipalidad los construye y no se ciñen a las normativas, ni se fiscalizan, la construcción de estos. En cuanto a la velocidad con que se enfrentan los vehículos a los lomos de toro, no fue evaluada en el presente estudio, aunque no queda claro en el DS 228/96 ni tampoco en la señalética, siendo difícil para el conductor saber a que velocidad debe sobrepasar dicho obstáculo para que sea seguro para su salud y la indemnidad de su vehículo.

En cuanto a las opciones al lomo de toro como reductor de velocidad, se encuentra una reciente propuesta de cojines reductores de velocidad lo cuales dejan espacios para las ruedas de los vehículos y por tanto no se produce ningún salto de este, además permite una reducción similar de la velocidad<sup>6</sup>.

## Conclusión

El viajar en el último asiento de un microbús que pasa sobre un lomo de toro puede ocasionar lesiones traumáticas graves de la columna toracolumbar. La lesión es producida por fuerza compresiva axial secundaria al efecto de catapulta al pasar microbús sobre un lomo de toro, más frecuente a nivel de unión tóraco-lumbar, los pacientes en su mayoría presentan comorbilidades, se puede requerir de manejo quirúrgico e incluso esta lesión determinar discapacidad permanente.

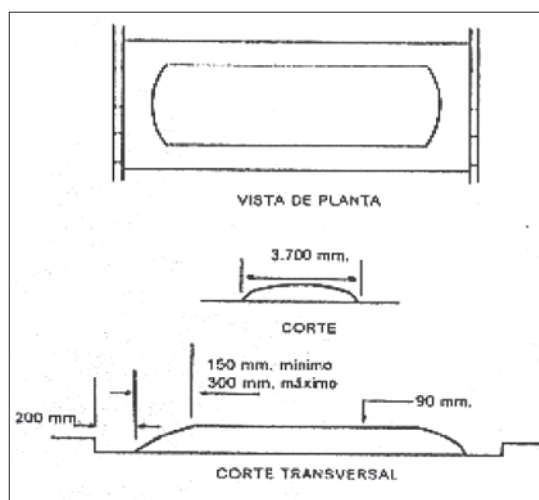


Figura 5. Morfología a seguir según DS 228/96 para la construcción de lomos de toro.

Existe normativa acerca de la construcción de estos dispositivos, sin embargo, su diseño no considera la biomecánica, como el impacto axial de empuje es proporcional a la velocidad y no se especifica cual es la velocidad para cada diseño en particular, existe un riesgo cierto de malestar o lesiones incluso a muy bajas velocidades.

Con el advenimiento del Transantiago y como no se han modificado las máquinas que operan en los alimentadores, esta situación persistirá.

Considerando que es éste un dispositivo de seguridad, existe la necesidad de revisar las normativas, rediseñar las características de acuerdo al empuje que generan y fiscalizar y racionalizar su construcción y señalización. Teniendo en cuenta otras alternativas frente a la necesidad de reducir la velocidad de los vehículos motorizados.

## Bibliografía

- 1.- Pau M, Angius S. Do speed bumps really decrease traffic speed? An Italian experience. *Accident Analysis and Prevention* 2001; 33: 585-97.
- 2.- Decreto Supremo 228/96: Reglamenta instalación, diseño y señalización de resaltos reductores de velocidad. *Diario Oficial* 5 de Septiembre 1996. Chile.
- 3.- Magerl F, Aebi M, Gertzbein S D, Harms J, Nazarian S. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. *Eur Spine J* 1994; 3: 184-201.
- 4.- Urzúa A. Manejo quirúrgico de las fracturas toracolumbares con USS. *Rev Chil Ortop Traumatol* 1997; 38: 61-84.
- 5.- Aslan S, Karcioğlu O, Katirci Y, Kandis H, Ezirmik N, Bilir O. Speed bump-induced spinal column injury. *Am J Emerg Med* 2005; 23 (4): 563-4.
- 6.- Cojines reductores de velocidad. *Fichas para la acción*, 62: 2006. [www.conaset.cl](http://www.conaset.cl)

## Caso clínico. Resección artroscópica de osteoma osteoide de cuello del talo

JAIME DUBOY U.\*, MAURICIO WAINER E.\* y JORGE CHEYRE E.\*\*

### ABSTRACT

#### Arthroscopic excision of an osteoid osteoma at the talar neck

The case of a 17-year-old boy with osteoid osteoma of the talar neck with a 2-year history of persistent ankle pain is presented. The diagnosis was made on the basis of clinical appearance, radiography, CT scan, technetium-99m scintigraphy, and magnetic resonance imaging findings. He underwent arthroscopic excision of the lesion using a motorized trefina and radiofrequency ablation. The pathological study of the arthroscopic excision confirm the preoperative diagnosis. He had no recurrence during a follow-up period of 24 months. We concluded that the arthroscopic excision of an osteoid osteoma on the talar neck is an appropriate surgical intervention and an excellent therapeutical choice.

**Key words:** Osteoid osteoma, ankle pain, arthroscopic excision.

\*Servicio Ortopedia y Traumatología Clínica Las Condes.  
\*\*Residente Cirugía Artroscópica y Artroplastia Clínica Las Condes.

Este trabajo no contó con financiamiento de ningún tipo para su realización.

Correspondencia a:  
Jaime Duboy Urbina  
Lo Fontecilla 441, Las Condes,  
Santiago, Chile.  
jduboy@clinalascondes.cl

### RESUMEN

Se presenta el caso de un paciente de 17 años con un osteoma osteoide del cuello del talo que presentaba una historia de dolor persistente de tobillo de 2 años de evolución. El diagnóstico se realizó en base a la historia clínica y a los hallazgos imagenológicos en radiografía, TAC, cintigrama óseo (tecnecio-99) y resonancia magnética. Se realizó un abordaje artroscópico de la lesión, siendo resecada en forma completa con trefina motorizada y ablación por radiofrecuencia en los bordes del lecho óseo. El resultado anatomopatológico confirmó el diagnóstico preoperatorio. La evolución del paciente ha sido satisfactoria a 24 meses de seguimiento. Concluimos que la resección artroscópica de un osteoma osteoide de cuello del talo es un procedimiento recomendable y una excelente alternativa terapéutica.

**Palabras clave:** osteoma osteoide, dolor de tobillo, resección artroscópica.

El osteoma osteoide es un tumor osteoblástico benigno de adultos jóvenes, generalmente de sexo masculino<sup>1,2</sup>. Corresponde a una lesión hipervascularizada sin potencial de crecimiento que en casos aislados supera 1,5 cm<sup>1,3</sup>. Se ubica preferentemente en la cortical de huesos largos de extremidades inferiores<sup>3</sup>. Son comu-

nes y constituyen cerca del 10% de los tumores óseos<sup>1</sup>. Dentro del pie, el sitio de mayor incidencia es el talo o astrágalo (aproximadamente entre el 2% y el 10% de los casos reportados)<sup>2</sup>. Su clásica manifestación clínica es el dolor nocturno, el cual cede con ácido acetilsalicílico, y su estudio imagenológico se lleva a cabo con

radiografía simple, cintigrama óseo y la tomografía computada<sup>6,11</sup>. Sin embargo, su sintomatología inicial puede confundirse con una artritis monoarticular que precede los hallazgos imagenológicos, lo que dificulta el diagnóstico. El intervalo de tiempo promedio entre el inicio del cuadro clínico y el diagnóstico fluctúa entre 3 meses y 2 años<sup>7,8,9</sup>.

El tratamiento tradicional de esta lesión consiste en la resección abierta en bloque, existiendo otras alternativas percutáneas como la resección guiada por TC<sup>5</sup>, la termocoagulación por radiofrecuencia<sup>10</sup> y la coagulación con láser<sup>11</sup>.

Sin embargo el abordaje de esta lesión en el cuello del talo es especialmente complejo y la alternativa artroscópica, que se ha desarrollado vertiginosamente en los últimos 15 años y que corresponde a un procedimiento bien establecido en el diagnóstico y tratamiento de patologías del tobillo, ofrece ventajas en cuanto a la repercusión intraarticular de la lesión y un abordaje directo, mínimamente invasivo y de baja comorbilidad<sup>4,8,12</sup>.

### Caso Clínico

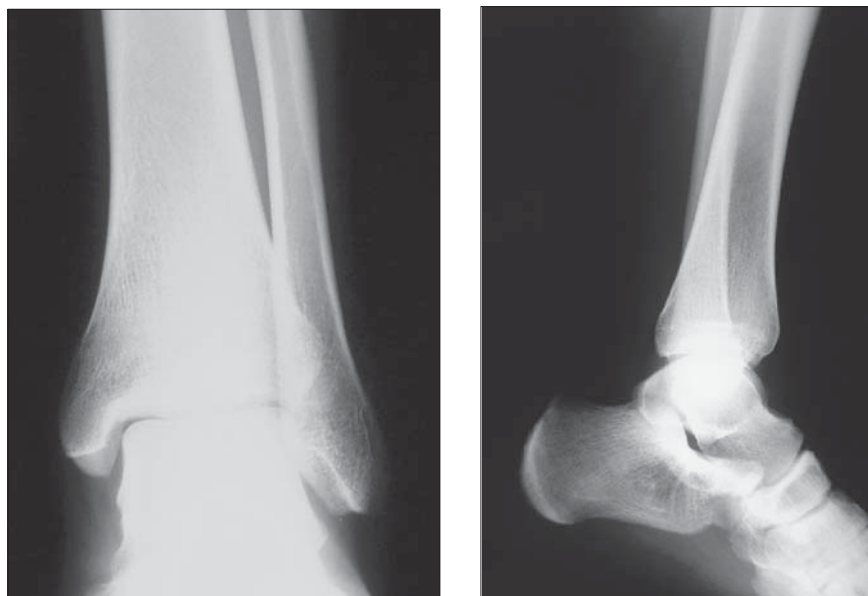
El paciente es un joven de 17 años con antecedentes de esguinces a repetición de tobi-

llo izquierdo asociados a dolor persistente de alrededor de 2 años de evolución. Presenta un nuevo episodio de esguince en su tobillo izquierdo presentando dolor e inestabilidad siendo evaluado en otro centro e inmovilizado con bota de marcha por 4 semanas sin apoyo. Evoluciona con dolor en reposo de mediana intensidad, de predominio nocturno y con limitación funcional parcial, solicitando una segunda opinión.

Al examen físico destaca discreto edema perimaleolar lateral asociado a intenso dolor en región anterior del tobillo que aumenta con la flexión dorsal, ausencia de signos sugerentes de inestabilidad y limitación a la dorsiflexión de 10° con respecto al tobillo contralateral.

Trae radiografías de tobillo que no muestran imágenes sugerentes de lesión ósea ni condral (Figura 1A y 1B). Se solicita una tomografía axial computada (TAC) de tobillo y un cintigrama óseo con Tc-99 que fueron tomadas en otro centro, evidenciándose una lesión esclerótica en el TAC que se informó como lesión osteocondral de probable etiología traumática (Figura 2), y una hipercaptación difusa en tobillo en la cintigrafía ósea.

Se discute el caso con el equipo de imagenología osteomuscular del Servicio de Radiología, quienes sugieren la realización de una Resonancia Magnética (Figura 3), siendo informada con diagnóstico de osteoma osteoide.



**Figura 1A y 1B.** Radiografía de tobillo AP y lateral sin lesión ósea evidente.

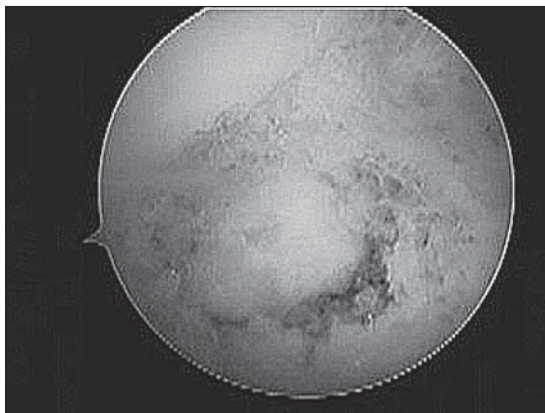




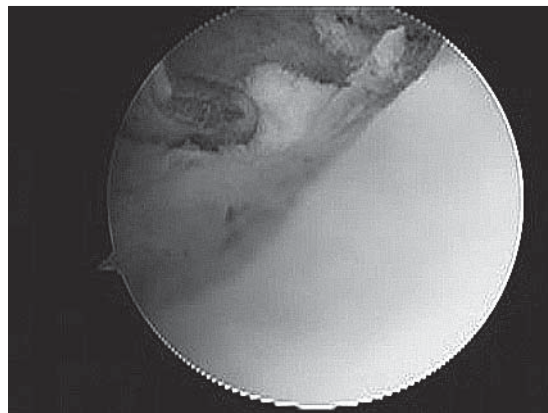
**Figura 2.** TAC con imagen bien delimitada a nivel de cuello del talo.



**Figura 3.** Resonancia magnética que demuestra lesión en cuello del talo.



**Figura 4.** Visión artroscópica de cuello del talo que muestra lesión sólida bien delimitada.

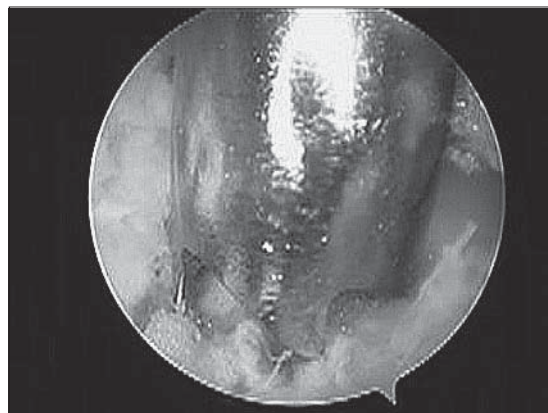


**Figura 5.** Visión artroscópica en que se identifica la lesión con palpador.

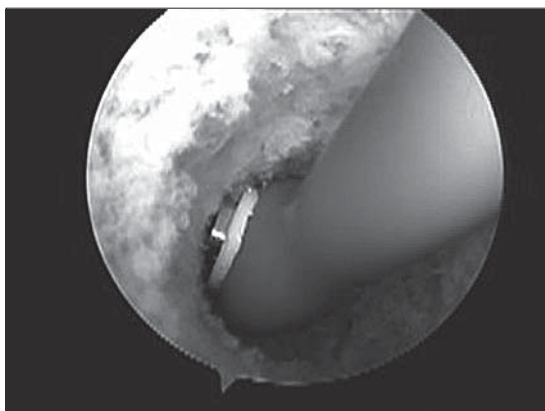
Con este enfoque diagnóstico se decide un abordaje de la lesión en forma artroscópica.

Se realiza artroscopía de tobillo bajo anestesia general con flexión de rodilla en 45°, con tracción manual del ayudante cuando fue necesario. Se utilizan abordajes anteromedial y anterolateral habituales y se identifica la lesión a nivel del cuello del astrágalo con apoyo radioscópico intraoperatorio, la cual se confirma bajo visión directa (Figuras 4 y 5). Se realiza una resección en bloque con trefina (Figura 6) y curetaje con ablación por radiofrecuencia en los bordes del lecho óseo (Figuras 7 y 8), enviándose la muestra a anatomía patológica.

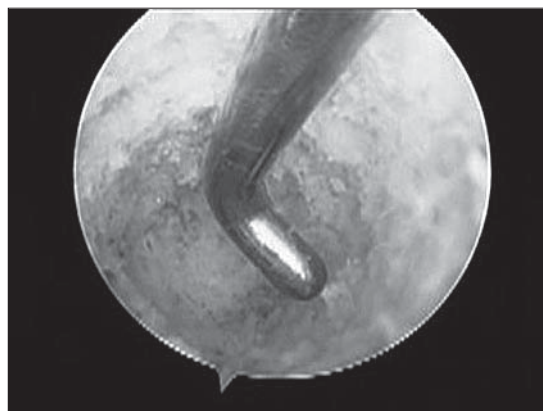
El paciente se maneja con analgesia endovenosa en el postoperatorio siendo dado



**Figura 6.** Trefina motorizada con la cual se reseca la lesión.



**Figura 7.** Ablación por radiofrecuencia de los bordes de la lesión.



**Figura 8.** Visión final post resección + radiofrecuencia.

de alta a las 24 horas del procedimiento. Evolucionó sin dolor e inicia carga progresiva a las 2 semanas con apoyo kinésico. El informe anatómopatológico confirma la sospecha diagnóstica e informa muestra como osteoma osteoide sin signos de malignidad.

El paciente presenta ligera atrofia a nivel de la pantorrilla (1,5 cm) que se revierte en forma progresiva con ejercicios y se encuentra completamente asintomático realizando sus actividades deportivas habituales sin restricciones a los 12 meses de evolución postoperatoria.

## Discusión

El paciente presentaba dolor en cara anterior de tobillo de 2 años de evolución, siendo atribuido por él a los múltiples esguinces que había sufrido desde entonces. Refiere que el

dolor sólo disminuía en forma parcial luego de la inmovilización, presentando una molestia residual constante de baja intensidad que se acrecentaba con la marcha. Bajo nuestro análisis creemos que el dolor era secundario al osteoma osteoide que provocaba un pinzamiento a la dorsiflexión durante la marcha y que le impidió una rehabilitación satisfactoria.

## Conclusiones

El abordaje artroscópico de estas lesiones es una alternativa válida y recomendable que otorga enormes ventajas desde el punto de vista de confirmación diagnóstica y manejo terapéutico, generando una reducida injuria sobre tejidos blandos que redundó en un menor dolor postoperatorio y una más rápida rehabilitación.

## Bibliografía

- 1.- Greenspan A. Benign bone-forming lesions: osteoma, osteoid osteoma and osteoblastoma. *Skeletal Radiol* 1993; 22: 485-500.
- 2.- Panni A S, Maiotti M, Burke J. Osteoid osteoma of the neck of the talus. *Am J Sports Med* 1989; 17: 584-8.
- 3.- Kendric J I, Evarts C M. Osteoid osteoma: A critical analysis of 40 bone tumors. *Clin Orthop* 1967; 54: 51-9.
- 4.- Van Dijk C N, Scholte D. Arthroscopy of the ankle joint. *Arthroscopy* 1997; 13: 90-6.
- 5.- Bosch E, Raimann R, Vargas P, et al. Osteoma osteoide: resección percutánea guiada por tomografía computada. *Rev Chil Radiología* 2005; 11 (2): 45-50.
- 6.- Shereff M J, Cullivan W T, Johnson K A. Osteoid osteoma of the foot. *J Bone Joint Surg Am* 1983; 65: 638-41.
- 7.- Sim F H, Dahlin D C, Beabout J W. Osteoid osteoma. Diagnostic problems. *J Bone Joint Surg Am* 1975; 57: 154-9.
- 8.- Resnick R B, Jarolem K L, Sheskie S C, et al. *Arthroscopic*

- removal of an osteoid osteoma of the talus: A case report. *Foot Ankle* 1995; 16: 212-5.
- 9.- Snow S W, Sobel M, DiCarlo E F, et al. Chronic ankle pain caused by osteoid osteoma of the neck of the talus. *Foot Ankle Int* 1997; 18: 98-101.
- 10.- Rosenthal D I, Hornicek F J, Wolfe M W, et al. Percutaneous radiofrequency coagulation of osteoid osteoma compared with operative treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80: 815-21
- 11.- Gangi A, Dietemann J L, Passer B, et al. Interventional radiology with laser in bone and joint. *Radiol Clin North Am* 1998; 36: 547-57.
- 12.- Tüzüner S, Aydın T. Arthroscopic removal of an osteoid osteoma at the talar neck. *Arthroscopy* 1998; 14-4: 405-9.

# Luxación de rodilla con lesión aislada del ligamento cruzado anterior. Reporte de un caso

RAFAEL VEGA M.\* y PETER COBB C.\*\*

\*Médico Traumatólogo  
Pontificia Universidad  
Católica de Chile.

\*\*Médico Becario, Pontificia  
Universidad Católica de  
Chile.

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

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

## ABSTRACT

### Knee dislocation with anterior cross ligament isolated lesion. One case report

We describe a very unusual case of a 28 year old man with a complete anterior knee dislocation, following anterior cruciate ligament (ACL) disruption without any other ligament tears. The pathology of the knee joint was torn ACL, intact meniscus and other ligaments and bone bruise of the trochlear groove. After joint reduction the ACL reconstruction was performed two weeks after the injury, obtaining a complete functional recovery. He had a Lysholm score of 95 points and a normal IKDC score.

**Key words:** Knee dislocation, Anterior cruciate ligament disruption.

## RESUMEN

Este artículo describe un caso poco usual de una luxación anterior de rodilla, con lesión aislada del ligamento cruzado anterior en un paciente deportista de 28 años. El estudio clínico y de resonancia magnética demostró lesión aislada del ligamento cruzado anterior (LCA), edema óseo en la tróclea femoral y ausencia de otras lesiones ligamentosas y meniscales de la rodilla. Luego de la reducción ortopédica, se programó una reconstrucción del LCA, dos semanas después del accidente. La evaluación alejada a dos años plazo, muestra una articulación estable. La aplicación de la escala de Lysholm fue de 95 puntos y un IKDC normal.

**Palabras clave:** Luxación de rodilla, lesión aislada de ligamento cruzado anterior.

La luxación de rodilla es una lesión severa resultante habitualmente de un trauma violento como accidentes automovilísticos, caídas de altura o traumas en deportes de alto contacto y esta asociada frecuentemente a rotura de al menos ambos ligamentos cruzados<sup>1-3</sup>.

En muchos de los textos de la especialidad se define como lesión anatómica, la disrupción de al menos 3 de los cuatro ligamentos mayores

de la rodilla<sup>4</sup>. Sin embargo, existen publicaciones que describen casos de luxación de rodilla con lesión aislada del ligamento cruzado anterior (LCA)<sup>5-9</sup> y menos frecuente aún, casos de luxación con rotura aislada del ligamento cruzado posterior (LCP)<sup>10,11</sup>.

La luxación de rodilla puede clasificarse según la dirección de la tibia en relación al fémur<sup>12,13</sup>, en anterior, posterior, lateral, medial

y rotatoria (incluye la luxación anteromedial + lateral y la luxación posteromedial + lateral). Los casos de luxación de rodilla con lesión aislada del LCA o LCP, corresponden habitualmente a luxaciones puras anterior o posterior, sin mecanismos rotacionales o varo-valgo.

Presentamos el caso de un paciente de 28 años con una luxación anterior pura, sin el compromiso de otros ligamentos a excepción del LCA. Describimos el tipo de tratamiento aplicado y la evaluación alejada del caso.

### Reporte del caso

Paciente varón de 28 años, sin antecedentes médicos previos, quien jugando rugby sufre un mecanismo traumático directo sobre el fémur izquierdo con rodilla en flexión de 45° y pie fijo al piso durante un tackle. Presentó dolor intenso y deformidad de la rodilla con incapacidad funcional total. Fue trasladado de inmediato a un centro médico donde se realizó estudio radiológico básico (Figura 1). Al ingreso no se evidenciaron alteraciones en la irrigación distal de la extremidad ni diferencias en los pulsos. Bajo sedación se realizó maniobra de reducción de la rodilla, obteniendo congruencia anatómica

(Figura 2). Se complementó el estudio vascular con un Eco-Doppler de la región poplítea, el cual descartó patología traumática arterial. El estudio con Resonancia magnética confirmó una lesión aislada del LCA, edema por contusión ósea de la zona troclear y ausencia de otras lesiones ligamentosas de la rodilla o patología meniscal (Figura 3). Clínicamente presentaba una traslación antero-posterior (Test de Lachman) aumentada sin inestabilidad varo-valgo. Se estableció el diagnóstico de luxación anterior de rodilla con lesión aislada del LCA.

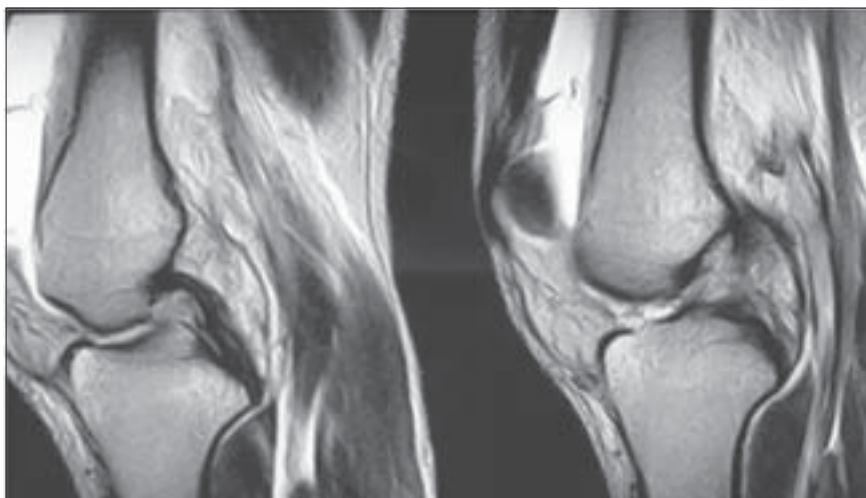
Quince días posterior al accidente, se efectuó una artroscopía y reconstrucción de LCA con semitendinoso-gracilis cuádruple (Fijación femoral con Transfix® y tibial con Delta®) (Figura 4). El protocolo de rehabilitación se llevó a cabo sin modificaciones en relación a los pacientes reconstruidos por una lesión pura de LCA. Los controles sucesivos mostraron una excelente evolución, con recuperación completa de los rangos articulares, fuerza muscular y propioceptividad. A los 12 meses el paciente regresó a la práctica del rugby. El control alejado a 2 años, muestra una rodilla totalmente estable. La evaluación con la escala de Lysholm (95) e IKDC (Internacional Knee Documentation Comité), dan excelentes resultados.



**Figura 1.** Radiografía lateral de rodilla: luxación anterior pura.



**Figura 2.** Radiografía lateral de rodilla post-reducción.



**Figura 3.** RMI de rodilla demostrando lesión del LCA y conservación del LCP.



**Figura 4.** Radiografía de rodilla post reconstrucción de LCA.

## Discusión

Hasta ahora, la luxación de rodilla suponía la lesión conjunta de al menos ambos ligamentos cruzados (LCA Y LCP), con compromiso variable de otros elementos estabilizadores externos de la articulación, de acuerdo al tipo y dirección de la lesión. Últimamente han aparecido en la literatura de la especialidad, reportes

clínicos que demuestran que la luxación de rodilla puede ocurrir lesionando aisladamente sólo uno de los ligamentos cruzados<sup>5-8,14</sup>.

Cooper et al<sup>15</sup> al realizar disecciones en laboratorio, comprobó que una liberación subperióstica del ligamento colateral medial, luego de la sección del LCA, permite la luxación anterior de la rodilla y que al reducirla se mantiene totalmente estable en el plano varo-valgo.

Por otro lado, Kennedy<sup>16</sup> reprodujo los eventos de la luxación anterior de rodilla en un modelo de laboratorio, al que aplicó hiperextensión progresiva. A 30° de hiperextensión observó rotura de la cápsula posterior, a 50° se produjo rotura de los ligamentos del pivote central (LCA Y LCP) y lesión de la arteria poplítea.

Es necesario considerar también que muchas veces las luxaciones de rodilla se reducen espontáneamente, probablemente con mayor frecuencia mientras más ligamentos estén lesionados.

Por lo tanto, el mecanismo traumático y la dirección de las fuerzas involucradas, determinan el tipo y magnitud de la lesión durante la luxación de rodilla y el examen físico dirigido, complementado con los estudios imagenológicos definen que medidas terapéuticas debemos seguir.

Un aspecto de preocupación para el traumatólogo que recibe este tipo de accidentado, es la evaluación y manejo del estado vascular de la extremidad. La arteriografía (convencio-

nal o arterio-Tac) sigue siendo el examen ideal para evaluar el estado vascular de la extremidad post luxación articular de rodilla<sup>14</sup>.

En casos selectivos, se puede utilizar un protocolo alternativo que incluye examen físico seriado de pulsos periféricos de la extremidad, medición del índice tobillo-brazo, comparándolo con el lado sano, o el uso de Doppler ultrasónico para establecer la condición de la arteria poplítea<sup>10</sup>. Cualquier alteración de alguno de

estos parámetros, debe necesariamente complementarse con una arteriografía.

Este caso clínico es otra evidencia manifiesta, que las luxaciones de rodilla pueden ocurrir con lesión aislada de uno de los ligamentos cruzados, sin compromiso de otras estructuras ligamentosas. Por lo tanto, los nuevos textos de la especialidad deben considerar estos hallazgos y redefinir los conceptos anatomopatológicos de este tipo de lesión.

## Bibliografía

- 1.- Girgis F G, Marshall J L, AlMonajem A R S. The cruciate ligaments of the knee joint: Anatomical, functional and experimental analysis. Clin Orthop 1975; 106: 216-31.
- 2.- Kennedy J C. Complete dislocation of the knee joint. J Bone Joint Surg Am 1963; 45: 889-904.
- 3.- Meyers M H, Harvey J P Jr. Traumatic dislocation of the knee joint. A study of eighteen cases. J Bone Surg Am 1971; 53: 16-29.
- 4.- Fanelli G, Feldmann D. Management of the dislocated/multiple ligament injured knee. Operative Techniques in Orthopaedics 1999; 4: 298-308.
- 5.- Bratt H D, Newman A P. Complete dislocation of the knee without disruption of both cruciate ligaments. J Trauma 1993; 34: 383-9.
- 6.- Meyers M H, Moore T M, Harvey J P Jr. Follow-up notes on articles previously Published in the journal traumatic dislocation of the knss joint . J Bone Surg Am 1975; 57: 430-3.
- 7.- Nonweiler D E, Schenck R C Jr, Delee J C. The incomplete bicruciate knee injury. A Report of two cases. Orthop Rev 1993; 22: 1249-52.
- 8.- Shelbourne K D, Pritchard J, Retting A C , Mc Carroll J R. Knee dislocation with Intact PCL. Orthop Rev 1992; 21: 607-11.
- 9.- Toritsuka Y, Horibe S , Hirooka A. Knee dislocation following anterior cruciate Ligament disruption without any other ligament tears. Arthroscopy 1999; 5: 522-6.
- 10.- Flowers A, Copley L. High-energy knee dislocation without anterior cruciate Ligament disruption in a skeletally immature adolescent. Arthroscopy 2003; 7: 782-6.
- 11.- Bellabarbara C, Bush-Joseph , Rettig A C. Knee dislocation without anterior cruciate ligament disruption: A report of three cases. Am J Knee Surg 1996; 9: 197-70.
- 12.- Gahalambor N, Vangsness C T. Traumatic dislocation of the knee: A review of the Literature. Bull Hosp J Dis 1995; 54: 19-24.
- 13.- Good L, Johnson R J. The dislocated knee. J Am Acad Orthop Surg 1995; 3: 284-92.
- 14.- Stayner L R, Coen M J. Historic perspectives of treatment algorithms in knee Dislocation. Clin Sports Med 2000; 19: 399-413.
- 15.- Cooper D E, Speer K P, Wickiewicz T L, Warren R F. Complete knee dislocation without posterior cruciate ligament disruption. A report of four cases and review of the literature. Clin Orthop 1992; 284: 228-33.
- 16.- Kennedy J C. Complete dislocation of the knee joint. J Bone Joint Surg Am 1963; 45: 889-904.

## Artroscopía de muñeca en lesiones ulnares del fibrocartilago triangular

GONZALO ESPINOZA L.\*, ALEX ABISMAN B.\*\*,  
ROBINSON GONZÁLEZ F.\* y IRIS DELGADO R.\*\*

\*Clínica Alemana de Santiago. Mutual de Seguridad.  
\*\*Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago. Universidad del Desarrollo.

Los autores no recibieron financiamiento de ninguna institución o empresa para la realización de este estudio.

Correspondencia a:  
Gonzalo Espinoza Lavín  
Avda. Vitacura 5951,  
Vitacura, Santiago, Chile.  
Fono: 210 1111  
Fax: 212 4380  
gespinoza@alemana.cl

### ABSTRACT

#### Arthroscopic repair of triangular fibrocartilage complex tears

The purpose of this study is to report the functional outcome of patients with an arthroscopic repair of ulnar tears of the triangular fibrocartilage complex of the wrist. 12 patients operated with a standard surgical and anesthetic technique were included in the study, with a follow up of 3.8 years. The modified Mayo wrist score was used to evaluate the results. The data was analyzed by a specialist. Average surgical time was 42.6 minutes. Average time to surgery was 3.6 months. Time to return to work was 4 months in average. The average Mayo pre-operative score was 62.5 and it improved to 89.5 points in the post-operative, being significantly lower in females than in males. No relation was found between pre-operative score and time to return to work, nor between surgical time and post-operative score. There is a direct relation however, between time to surgery and post-operative score.

**Key words:** Triangular fibrocartilage complex, wrist arthroscopy.

### RESUMEN

El propósito de este estudio es determinar los resultados funcionales del tratamiento artroscópico de lesiones del fibrocartilago triangular. Se incluyeron 12 pacientes con diagnóstico de rotura traumática del borde ulnar del fibrocartilago triangular, operados con técnica artroscópica y anestésica estandarizada, con un seguimiento promedio de 3,8 años. Para evaluar los resultados se utilizó la escala de Mayo modificada. Se consignaron: puntuación pre y post-operatorio, tiempo quirúrgico (promedio 42,6 min), tiempo entre lesión y operación (promedio 3,6 meses) y el tiempo al alta laboral (promedio 4 meses). La puntuación de Mayo modificada promedio pre-operatorio fue de 62,5 puntos y aumentó a un promedio de 89,5 puntos luego de la operación, siendo inferior en mujeres que en hombres. No se encontró correlación entre puntuación pre-operatorio y tiempo al alta laboral, ni entre tiempo quirúrgico y puntuación post-operatorio. Sí se encontró correlación entre tiempo entre lesión - operación con puntuación de Mayo modificada post-operatorio.

**Palabras clave:** Complejo fibrocartilago articular, artroscopía de muñeca.



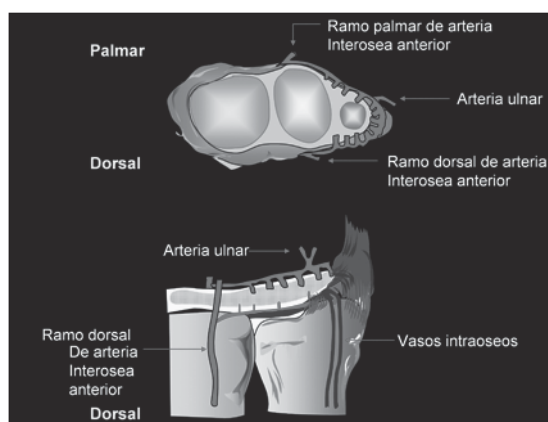
## Introducción

Las lesiones del fibrocartilago triangular constituyen un problema para el traumatólogo, por su bajo índice de sospecha y una evolución clínica variable que depende, fundamentalmente, del tipo de lesión.

Respecto de su anatomía, el fibrocartilago triangular es una estructura homogénea ubicada en el aspecto distal de la ulna en su articulación con el carpo. Está formado por un disco articular, el ligamento radio-ulnar volar y dorsal, el ligamento colateral ulnar y parte de la vaina del extensor carpi ulnaris, además de engrosamientos fibrosos difíciles de identificar desde el extraarticular, que corresponden a los ligamentos ulno-lunar y ulno-triquetral,

La porción central, más delgada del disco, es avascular mientras que la zona más periférica del complejo fibrocartilaginoso es vascularizada<sup>1,2</sup> (Figura 1).

El fibrocartilago triangular actúa como una extensión de la superficie articular del radio para sostener al carpo y para estabilizar la articulación radio-ulnar distal. Se estima que un 20% de las cargas axiales en la muñeca pasan desde el carpo a través del fibrocartilago triangular. El ligamento radio-ulnar dorsal se tensa en supinación y los ligamentos volares se tensan en pronación. Estos últimos, además limitan la extensión y radialización de la muñeca y estabilizan el aspecto volar-ulnar del carpo<sup>1,2</sup>.



**Figura 1.** Aporte vascular al Fibrocartilago Triangular de muñeca.

Así se entiende entonces que el fibrocartilago triangular es una estructura compleja e importante para la correcta función de la muñeca.

Las lesiones traumáticas del fibrocartilago triangular ocurren debido a una caída con la mano abierta o por una rotación forzada del antebrazo<sup>3</sup>. En este tipo de lesiones la rotura puede encontrarse en la periferia o en el centro del complejo fibrocartilaginoso. Exceptuando las roturas que generan inestabilidad radio-ulnar distal, el manejo habitual de la lesión del fibrocartilago triangular es ortopédico. Sin embargo, hay un grupo de pacientes que evolucionan con dolor persistente de muñeca y que van a requerir de cirugía<sup>1</sup>.

Dentro de los distintos patrones de lesión, en particular las lesiones que afectan el borde periférico ulnar, tienen capacidad de cicatrización por lo que serían susceptibles de una reparación quirúrgica<sup>4</sup>. Hoy en día, la reparación artroscópica se ha convertido en el referente para el manejo quirúrgico de estas lesiones<sup>3</sup>.

El propósito de este estudio es determinar los resultados funcionales del tratamiento artroscópico en pacientes con lesiones del borde ulnar del complejo fibrocartilaginoso triangular de la muñeca.

## Material y Métodos

Estudio retrospectivo entre Julio 1998 y Diciembre 2003, en un mismo centro.

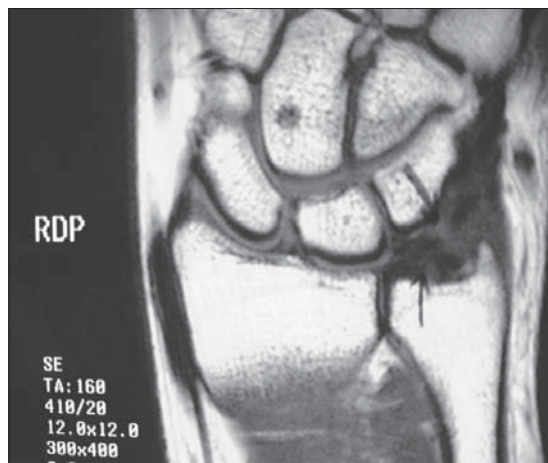
Se incluyeron todos los pacientes operados, con diagnóstico de rotura traumática del borde ulnar del fibrocartilago triangular (Tipo 1B de Palmer. Tabla 1).

El diagnóstico se efectuó clínicamente, en pacientes que presentaban dolor en lado cubital de la muñeca, en algunas oportunidades con sensación de chasquido intraarticular y en el examen físico reproducción del dolor, al presionar el extremo distal del cúbito, compresión axial sobre región cubital de la muñeca y con movimientos de rotación o desviación cubital. El estudio imagenológico complementario para confirmar el diagnóstico fue con Resonancia Magnética de muñeca en todos los casos (Figura 2).

Las roturas del fibrocartilago triangular (FCT) se ven en imágenes de RM como áreas de alta

**Tabla 1. Clasificación de las lesiones del fibrocartilago triangular (Palmer)**

<b>Tipo 1 – Traumática</b> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Perforación central</li><li>B. Avulsión ulnar: con o sin fractura ulnar distal</li><li>C. Avulsión distal</li><li>D. Avulsión radial: con o sin fractura de la fosa sigmoidea</li></ul>
<b>Tipo 2 – Degenerativa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>A. Desgaste del fibrocartilago triangular</li><li>B. Desgaste del fibrocartilago triangular + condromalacia lunar y/o semiulnar</li><li>C. Perforación del fibrocartilago triangular + condromalacia lunar y/o semiulnar</li><li>D. Perforación del fibrocartilago triangular + condromalacia lunar y/o semiulnar + perforación del ligamento ulnotriquetral</li><li>E. Perforación del fibrocartilago triangular + condromalacia lunar y/o semiulnar + perforación del ligamento ulnotriquetral + artrosis carpo-ulnar</li></ul>



**Figura 2.** Imagen de lesión ulnar del FCT.

señal lineales que alcanzan la superficie articular tanto en secuencias T1 y T2, densidad protónica (DP) o 3D en eco gradiente. Un signo específico de desgarro en las secuencias T2 y DP es observar líquido que atraviesa el FCT. La inyección de gadolinio diluido intraarticular aumenta la sensibilidad y especificidad de la RM.

Se utilizó la escala de evaluación de Mayo modificada, que considera dolor, estatus laboral, rango de movilidad y fuerza de puño (Tabla 2). Esta escala se aplicó en el preoperatorio y al momento del alta definitiva.

### **Técnica Quirúrgica**

Para todos los casos se utilizó una técnica artroscópica estandarizada, con portales de acceso 3-4 y 6R para visualización e instrumentación y portal 6U para efectuar la sutura del FCT (Figura 3), óptica de 2,7 mm 30° (Figura 4), con el paciente en decúbito supino y la mano suspendida en un distractor (Figura 5). La sutura se realizó de fuera-adentro, con trócar de sutura meniscal (Arthrex, Naples; FL), con 1 punto vertical de PDS 2,0 (Figura 6).

La técnica anestésica estandarizada fue con bloqueo del plexo braquial, y manguito de isquemia en todos los casos.

### **Resultados**

Doce pacientes ingresaron al estudio (Tabla 3): 8 hombres y 4 mujeres, con un promedio de edad de 32 años (21-42 años). Todos sufrieron accidente de tipo laboral, ocho de ellos por mecanismo de hiperextensión y supinación forzada y cuatro por caída con apoyo y carga sobre la muñeca.

El tiempo transcurrido entre la lesión y la reparación artroscópica del fibrocartilago triangular fue de 2 a 6 meses, con un promedio de 3,6 meses.

El tiempo quirúrgico no excedió los 55 minutos en ningún caso, con un promedio de 42,6 minutos.

Tabla 2. Escala de evaluación de Mayo modificada\*

Categoría	Puntaje	Hallazgos
<b>Dolor (25)</b>	25	Sin dolor
	20	Poco dolor con actividades demandantes
	20	Dolor sólo con cambios climáticos
	15	Moderado dolor con actividades demandantes
	10	Poco dolor con actividades de la vida diaria
	5	Moderado dolor con actividades de la vida diaria
	0	Dolor en reposo
<b>Satisfacción (25)</b>	25	Muy satisfecho
	20	Moderadamente satisfecho
	10	Insatisfecho pero trabajando
	0	Insatisfecho e incapaz de trabajar
<b>Rango de movilidad (25)</b>	25	100% de movilidad
	15	75-99%
	10	50-74%
	5	25-49%
	0	0-24%
<b>Fuerza de puño (25)</b>	25	100% de lo normal
	15	75-99%
	10	50-74%
	5	25-49%
	0	0-24%

\*Resultados finales: según el puntaje total se considera como resultado:

Excelente: 90-100 puntos

Bueno: 80- 89 puntos

Suficiente: 65- 79 puntos

Malos: < 65 puntos

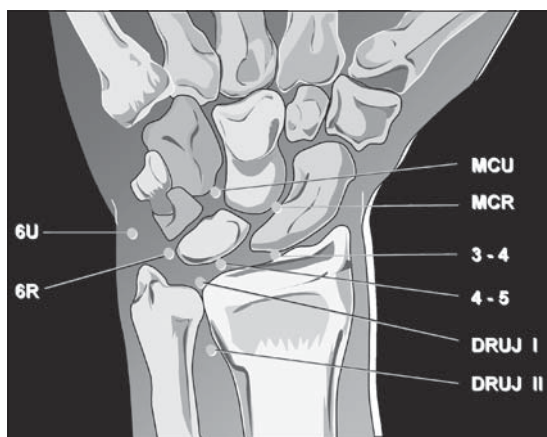


Figura 3. Portales de acceso artroscópico a la muñeca.

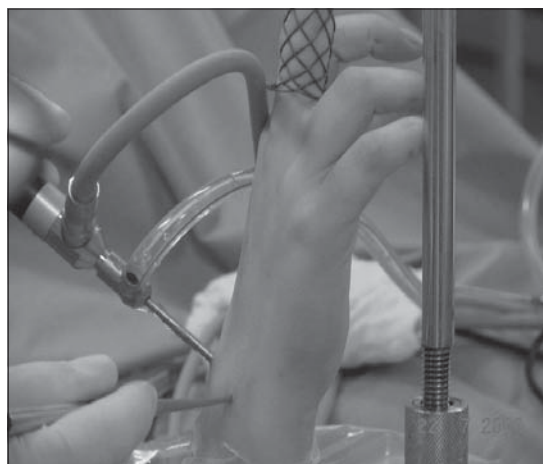


Figura 4. Distractor de muñeca.

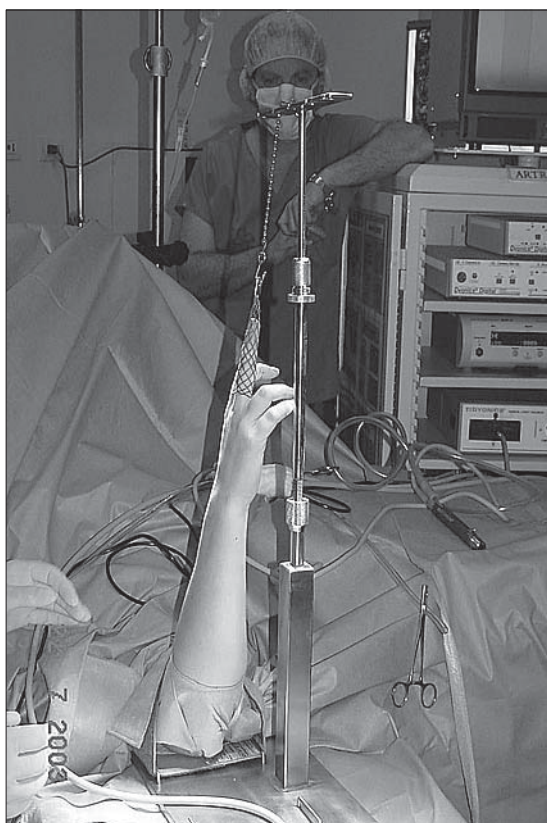


Figura 5. Artroscopio 2,7 mm.

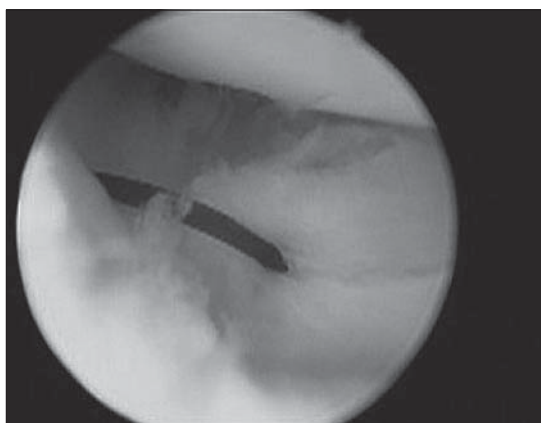


Figura 6. Sutura con PDS 2.0.

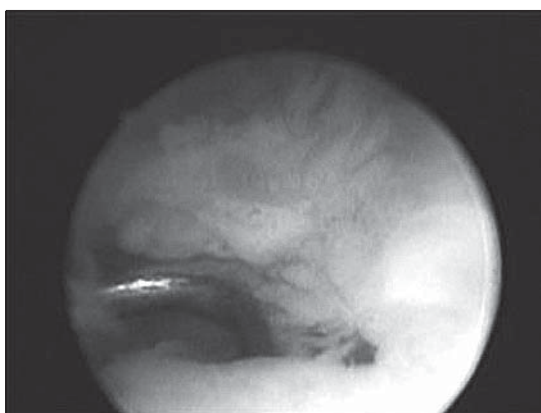


Figura 7. Lesión ulnar de FCT.

Tabla 3. Resumen de los datos obtenidos para cada paciente en estudio

Sexo	Edad	Puntuación Preop	Puntuación Postop	Tiempo entre lesión-operación (meses)	Tiempo quirúrgico (minutos)	Tiempo alta laboral (meses)	Tiempo seguimiento (años)
M	21	75	100	2	38	2	2
M	29	60	100	2	36	3	5
M	28	75	100	2	32	2	2
M	42	60	95	3	45	3	3
F	29	70	95	3	50	3	2
M	34	70	100	3	54	3	3
F	28	60	95	5	36	4	4
F	28	55	85	6	40	5	6
M	32	50	85	3	38	4	2
M	42	65	85	4	55	6	7
M	32	60	75	4	43	7	4
F	41	50	60	6	45	7	6

El tiempo promedio de alta laboral post-operatoria fue de 4 meses (2-7 meses).

La puntuación promedio total pre-operatorio fue de 62,5 puntos (50-75 puntos), considerado como malo según la escala de Mayo (Tabla 2), y aumentó a un promedio de 89,5 puntos (60-100 puntos), considerado como un resultado bueno a excelente al momento del seguimiento, que en promedio ocurrió a los 3,8 años (2-7 años).

### **Análisis Estadístico**

El análisis de los datos fue realizado por un especialista en bioestadística. Dado el número total de casos se realizó un estudio con pruebas no paramétricas con el Test de Wilcoxon\*.

La puntuación promedio pre-operatoria para las mujeres fue de 58,75 (DS: 8,53) y para los hombres de 64,38 (DS: 8,63). La puntuación promedio post-operatoria para las mujeres fue de 83,75 (DS: 16,52) y para los hombres de 92,5 (DS: 9,64).

La diferencia entre la puntuación de Mayo promedio pre y post-operatorio para las mujeres fue de 25 puntos. Para los hombres la mejoría entre el pre y post-operatorio fue de 28,12 puntos. Esto muestra una diferencia estadísticamente significativa entre mujeres ( $p = 0,068$ ) y hombres ( $p = 0,012$ ).

Se evaluó además el Test de Pearson para encontrar correlación:

Entre la puntuación pre-operatoria y el tiempo al alta laboral, no se encontró correlación ( $p > 0,01$ ). Entre la puntuación post-operatoria y el tiempo entre lesión y operación sí se encontró correlación significativa ( $p = 0,008$ ). Entre tiempo quirúrgico y la puntuación post-operatoria no se encontró correlación significativa ( $p = 0,551$ ).

### **Discusión**

La aparición de la artroscopia de muñeca a fines de la década de los 80 y de la Resonancia Nuclear Magnética, han permitido entender mejor la estructura y biomecánica del complejo

del fibrocartilago triangular y por otro lado, reconocer la patología que afecta a esta estructura<sup>1,5</sup>.

Palmer ha sido uno de los autores que más han estudiado esta estructura y ha definido una clasificación para enfocar el manejo de estas lesiones, dividiendo las lesiones en traumáticas y degenerativas<sup>1</sup> (Tabla 1).

Aún existe controversia respecto del manejo quirúrgico de las lesiones del fibrocartilago triangular, sin embargo, hay consenso en que las desinserciones periféricas sintomáticas y las lesiones que causan inestabilidad tienen indicación de reparación<sup>6,7</sup> (Figura 7). Más aún, no hay diferencia biomecánica si la reparación se hace con puntos capsulares o transóseos en el caso de roturas periféricas<sup>6</sup>. Es importante destacar que en sospecha de lesiones agudas del FCT debe inmovilizarse por un período de 3-4 semanas siendo la mayoría de las veces esto suficiente. Si después de un mes de evolución persisten las molestias debe considerarse el estudio con Resonancia Magnética o eventualmente artroscopia.

Dentro del análisis de los resultados, nuestro estudio muestra un 83% de resultados buenos y excelentes en la reparación artroscópica de lesiones periféricas ulnares del fibrocartilago triangular. Esta cifra es comparable con la literatura internacional<sup>3,4,8</sup>.

Debe destacarse que el grupo de mujeres presenta un peor resultado funcional pre y post-operatorio al compararlo con el grupo de hombres. Sin embargo, la interpretación de este resultado sería especular.

El tiempo quirúrgico no parece influir el resultado post-operatorio cuando no se exceden los 55 minutos de operación.

Tampoco se encontró correlación entre la puntuación pre-operatoria y el tiempo al alta laboral, lo cual sugiere que una puntuación funcional pre-operatoria baja no influye en el tiempo que el paciente requerirá para retornar su trabajo (4 meses en promedio para nuestro estudio).

\* Test de Wilcoxon o contraste de Wilcoxon para muestras apareadas: El test de Wilcoxon es la técnica para evaluar variables no paramétricas apareadas, es decir evaluar "n" parejas de valores que podemos considerar como una variable medida en cada sujeto en dos momentos diferentes.

Finalmente, es importante mencionar que el tiempo transcurrido entre la lesión del fibrocartilago triangular y la reparación quirúrgica, sí presenta una correlación significativa con la

puntuación de Mayo modificada post-operatoria, por lo cual se hace recomendable operar este tipo de lesiones en un tiempo promedio inferior a los 3 meses.

### **Bibliografía**

---

1. - Palmer A. Triangular fibrocartilage disorders: injury patterns and treatment. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 1990; 6 (2): 125-32.
- 2.- Geissler W, Freeland A, Weiss A-P, Chow J. Techniques of Wrist Arthroscopy. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81 (8): 1 184-97.
3. - Westkaemper J G, Mitsionis G, Giannakopoulos P N, Sotereanos D G. Wrist Arthroscopy for the Treatment of Ligament and Triangular Fibrocartilage Complex Injuries. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 1998; 14 (5): 479 -83.
- 4.- Corso S J, Savoie F H, Geissler W B, Whipple T L, Jiménez W, Jenkins N. Arthroscopic Repair of Peripheral Avulsions of the Triangular Fibrocartilage Complex of the Wrist: A Multicenter Study. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 1997; 13 (1): 78-84.
- 5.- Potter H, Asnis-Ernberg L, Weiland A, Hotchkiss R, Peterson M, McCormack Jr R. The Utility of High-Resolution Magnetic Resonance Imaging in the Evaluation of the Triangular Fibrocartilage Complex of the Wrist. *J. Bone Joint Surg Am* 1997; 79 (11): 1675-84.
6. - Ruch D, Anderson S, Ritter M. Biomechanical Comparison of Transosseous and Capsular Repair of Peripheral Triangular Fibrocartilage Tears. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 2003; 19(4): 391-6.
7. - Conca M, Conca R, Dalia Pria A. Preliminary Experience of Fully Arthroscopic Repair of Triangular Fibrocartilage Complex Lesions. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 2004; 20 (7): e79-82.
8. - Ruch D, Papadonikolakis A. Arthroscopically Assisted Repair of Peripheral Triangular Fibrocartilage Complex Tears: Factors Affecting Outcome. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 2005; 21 (9): 1 126-30.

# Tratamiento quirúrgico en braquisindactilia: Formación de pinza eficiente

MARCIA CARRASCO M.\*

## ABSTRACT

### Surgical treatment in braquisindactily. Building a useful forceps

The therapy for hand malformations is challenging especially in aphyalangia in symbrachydactily. Ten cases of symbrachydactily are presented which are seek to obtain a useful forceps of the hand, treated with two surgical techniques: I. Resection of "nubbins" and Z-plasties of the interdigital space II. Nonvascularized extraperiostic graft of the first phalanx of the fourth toe to a beam of the hand. Surgical techniques, complications and results are described.

**Key words:** symbrachydactily, aphyalangia, toe phalanx transfer.

\*Instituto de Rehabilitación Teletón, Santiago.

Correspondencia a:  
Marcia Carrasco Morales  
marcia1@netline.cl

## RESUMEN

El tratamiento de las malformaciones congénitas de mano es un desafío especialmente en braquisindactilia. Se presentan 10 casos de braquisindactilia en los cuales se busca conseguir una pinza útil en la mano, tratados con dos técnicas quirúrgicas: I. Resección de los mamelones digitales y zetoplastías del espacio interdigital logrado. II. Injerto extraperiostico no vascularizado de la 1° falange del 4° orjejo a un rayo de la mano. Se describe la técnica quirúrgica, sus complicaciones y resultados.

**Palabras clave:** Braquisindactilia, agenesia de dedos, transferencia de falange de orjejo.

## Introducción

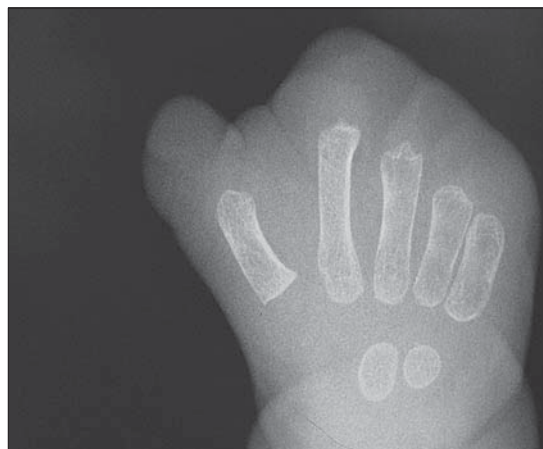
La braquisindactilia o aphyalangia, es una detención del desarrollo longitudinal de los dedos durante el período embrionario. Se produce un fallo de la formación del componente osteoarticular de los dedos afectados durante el desarrollo del brote del miembro y la involución de los pliegues interfalángicos.

Las deformidades por ausencia de estructuras del miembro superior se presentan entre 3 a 5 casos/10.000 N.V.

Los dedos afectados con braquisindactilia son tubos de partes blandas con piel y tejido celular subcutáneo, vascularizados, con sensibilidad conservada, que tienen un sistema tendinoso rudimentario del flexor y del extensor largo y no tienen elementos óseos en su interior (Figura 1). Además, pueden agregarse grados



**Figura 1.** Braquisindactilia: Malformación congénita.



variables de alteraciones a nivel del metacarpiano correspondiente, lo que le da un mayor grado de severidad al compromiso de ese rayo y en ocasiones también puede persistir la epífisis proximal de la 1° falange del dedo afectado.

La etiología de este cuadro no está totalmente resuelta, así se han planteado múltiples clasificaciones, siendo la más aceptada en la actualidad la propuesta por Blauth y Geliker<sup>10</sup>, que considera la apariencia básica, asociado a un déficit funcional y a sus implicancias terapéuticas. Esta clasificación incluye 4 tipos de alteraciones:

**Tipo 1:** “dedos cortos”, se caracteriza por tener un pulgar normal y dedos cortos en número variable de los otros cuatro dedos, que están coalescentes y poco móviles.

**Tipo 2:** “oligodactílicos”, caracterizados por una aplasia central de los dedos de la mano (formación en cangrejo).

**Tipo 3:** “monodactílico”, con aplasia de todos los dedos y conservación del pulgar.

**Tipo 4:** “peromiélico”, hay una ausencia transversal de todos los dedos a nivel de los metacarpianos.

Las bandas de constricción congénitas también se pueden presentar con dedos cortos y unidos por sindactilias, similar a una simbraquidactilia, es por esto que en ocasiones se agrupan juntos para efecto de un tratamiento común; sin embargo, no debemos olvidar su etiología distinta<sup>5</sup>.

### Objetivos del trabajo

- La meta primordial en la cirugía de mano es:
- Un rayo digital estable con sensibilidad conservada.
  - Conseguir una función de pinza, término-terminal o término-lateral, firme, con buena sensibilidad que permita asir y soltar objetos de diversos tamaños.
  - Mantener un ancho de la superficie palmar adecuado que es fundamental para realizar trabajos pesados.
  - Mejorar la función y estética de la mano que participa tan intensamente en la vida social .

En los niños con malformaciones congénitas de mano, la cirugía reconstructiva no siempre proporciona mejorías funcionales inicialmente evidentes para él y su familia, pues hay que recordar la gran capacidad adaptativa que se produce en la infancia lo que le permite realizar algunas funciones pese a sus severas alteraciones. Sin embargo, debemos discutir con los padres las posibilidades que tendrá ese niño con su mano para desempeñarse en forma eficiente, cuando sea sometido a mayor carga de trabajo en la edad adulta.

### Material y Método

**Elección del paciente** que será sometido a cirugía:



*Familia:* El cirujano le explica a la familia la técnica quirúrgica y 15 días después se repite la entrevista con ellos para resolver las dudas y las expectativas familiares.

*Paciente:* En los casos de transferencia de falange de orjejo a la mano se solicita Rx de mano y pie para determinar el desarrollo del MTC correspondiente y la buena relación de tamaño de la F1 del 4° orjejo y el bolsillo digital en la mano.

Presentamos 10 pacientes (11 dedos) portadores de braquisindactilia, en donde el objetivo primordial es asegurar una pinza funcional.

En ellos, hemos empleado 2 técnicas quirúrgicas:

1. Exéresis de yemas digitales no funcionales y plastía del espacio interdital, lo cual hemos realizado en pacientes del tipo 2 de la clasificación de Blauth u "oligodactílicos" con gran compromiso de los MTC centrales.
2. Transferencia libre de la F1 de los orjejos a los tubos o yemas digitales.

Se presentan 10 pacientes portadores de la malformación congénita con braquisindactilea o afalanga de su mano que corresponden a 11 dedos operados (un paciente se le realizó transferencia de F1 de los dos 4° orjejos de los dedos de los pies a dos rayos de su mano). Todos fueron tratados con una de las dos técnicas, antes mencionadas en el Instituto de Rehabilitación Teletón Santiago, desde el año 2003 al 2006. El objetivo primario que se busca, en todos los casos, es lograr una pinza estable.

Tenemos 3 casos, clasificados como Blauth 2, con presencia del 1° y el 5° rayo y con agenesia de los rayos intermedios, sólo la presencia de yemas digitales, que ocupan el espacio interdital e impiden el cierre adecuado de la pinza. La edad de operación fluctuó entre los 2 y los 6 años. En estos casos se procedió a realizar una exéresis de los mamelones o yemas y unas zetoplastias múltiples del espacio interdital, para dar un espacio interdital mayor y permitir la prehensión de objetos de mayor tamaño. En general, estos pacientes tenían un compromiso importante de los metacarpianos correspondiente, que impedían un proceso de reconstrucción más sofisticado (Tabla 1).

Los otros 7 casos (8 dedos) que corresponden a las braquisindactilias clasificadas como Blauth 1, 3 y 4 que pueden tener un rayo, generalmente el pulgar, al cual se le coloca un injerto óseo no vascularizado para darle estabilidad. Las edades de operación también están entre los 2 y los 6 años. La técnica quirúrgica usada en estos últimos casos, es más compleja desde el punto de vista técnico y corresponde al injerto no vascularizado extraperiosteico de F1 del 4° orjejo al estuche cutáneo del rayo que se desea estabilizar y elongar a expensa del crecimiento de la falange transferida desde el orjejo al dedo de la mano (Tabla 2).

#### **Transferencia no vascularizada de F1 4° orjejo a un rayo de la mano: Técnica Quirúrgica** (Figura 2)

Anestesia general e isquemia en la extremidad superior y en la inferior de donde se tomará la falange donante, nosotros sólo hemos utilizado la F1 del 4° orjejo, ya que según consta en la literatura<sup>2,4,6</sup>, es el que se puede obtener con más seguridad con todo su periostio y produce menos problemas estéticos y funcionales en el pie. Primero se realiza incisión en z o zigzag, sobre el dedo a operar, ya que esta incisión nos permite mejor exposición y cambiar anchura por longitud en la mayoría de los casos, se aborda a través de la zona dorsal, se disecciona para crear un espacio potencial para alojar el hueso a transferir, también se intenta identificar rudimentarios tendones o ligamento, lo cual no es siempre posible, generalmente se ve sólo una masa de tejidos. Lo importante es diseccionar hasta exponer la cabeza del metacarpiano y retirarle el tejido fibroso que lo cubre, para después poder colocarlo en contacto con el injerto, para lo mismo es fundamental confeccionar un bolsillo amplio con disección roma.

**Tabla 1. Braquisindactilea tipo: Blauth 2 Op. Resección mamelones + Zetoplastias múltiples**

Paciente	Edad operación	Fecha operación
MP	4 años	Agosto 2003
CP	3,6 años	Agosto 2004
MS	3 años	Diciembre 2005

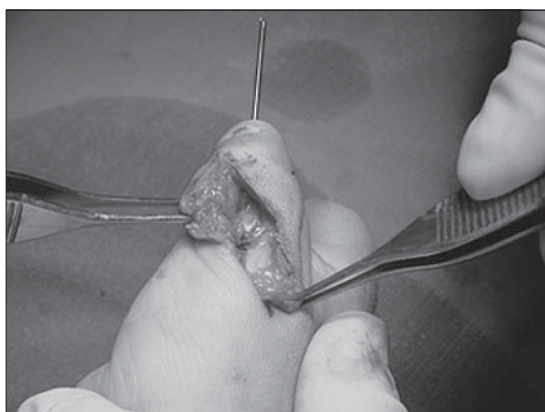
Luego, se aborda el pie, en donde se utiliza una incisión con ángulo lateral para obtener la F1 del orjejo, se abre longitudinalmente el tendón extensor del orjejo evitando en todo momento lesionar el periostio de la falange, lo cual es

muy difícil especialmente cuando se quiere separar la falange de las estructuras plantares en donde tiene una íntima relación con el tendón flexor plantar. Hay autores que insisten en retirar junto con la falange parte de la cápsula

**Tabla 2. Braquisindactileas con F1 de orjejo injertada**

Paciente	Edad operación	Fecha operación	Clasificación Blauth	Dedo mano	Orjejo donante
MC*	6 años	Mayo 2004	Tipo 4	1° rayo	F1 4° orjejo
MC*	6 años	Agosto 2004	Tipo 4	2° rayo	F1 4° orjejo
DP	3 años	Agosto 2004	Tipo 3	1° rayo	F1 4° orjejo
JM	3 años	Mayo 2005	Tipo 2	2° rayo	F1 4° orjejo
JQ	2 años	Octubre 2005	Tipo 3	1° rayo	F1 4° orjejo
PR	4 años	Noviembre 2005	Tipo 2	2° rayo	F1 4° orjejo
AF	3 años	Marzo 2006	Tipo 4	1° rayo	F1 4° orjejo
VZ	2 años	Marzo 2006	Tipo 2	2° rayo	F1 4° orjejo

\*se realizaron 2 procedimientos en el mismo paciente



**Figura 2.** Técnica quirúrgica: Transferencia de F1 a la mano.

articular de la articulación de la MTC-F del orjejo o su ligamento colateral, nosotros, sólo retiramos la falange en su totalidad intentando llevarnos todo el periostio que la recubre según la técnica de Kleinman<sup>1</sup>. Llevamos la falange a la mano e intentamos introducirla dentro del estuche previamente disecado manteniendo un alineamiento con el metacarpiano de la mano y fijándola a él con una aguja de Kirchner # 1.0, lo cual siempre es laborioso. Luego soltamos isquemia y vemos la irrigación que se produce en el dedo, si esta es satisfactoria, cerramos la piel y dejamos con vendajes y valva de yeso para asegurar la inmovilización. En el pie, no realizamos plastías de los tendones pero los dejamos bien alineados, cerramos piel y somos muy cuidadosos en vendar el dedo y sus dedos vecinos muy derechos, colocarle una valva de

yeso y tratamos de evitar el apoyo del pie por 10 días. Realizamos curación de la mano a los 10 días, retiramos el alambre a las 3 ó 4 semanas, en el box de atención.

Posteriormente, el paciente ingresa a la unidad de Terapia Ocupacional por un período de 4 a 6 semanas en donde se estimula el nuevo tipo de prehensión de pinza y se realiza compresión de las cicatrices quirúrgicas con silicona cuando estas así lo requieren.

### Resultados

Se tratan 10 niños con las dos técnicas quirúrgicas antes descritas.

Las edades de los niños operados fluctúan entre los 4 y los 6 años. En un solo caso se realizó transferencia de dos falanges a dos rayos de la mano (Figuras 3 y 4), en el resto sólo se trató un rayo de una mano, en todos ellos se tomó injerto de la F1 del 4° orjejo. El tiempo de seguimiento de los casos oscila entre los 6 meses y 3 años.

**Función Pinza:** Denominamos “pinza completa” cuando logra un contacto T-T o T-L entre los dedos y logra asir desde una superficie plana y mantener entre sus dedos un objeto como un clip y/o una hoja de papel.

En los 3 casos (100%) sometidos a exéresis de las yemas centrales y plastía del espacio su evolución quirúrgica fue sin complicaciones dada la simplicidad de la técnica y se logró una “pinza completa” entre el 1° y 5° rayo.



Figura 3. Caso con 2 falanges transferidas.

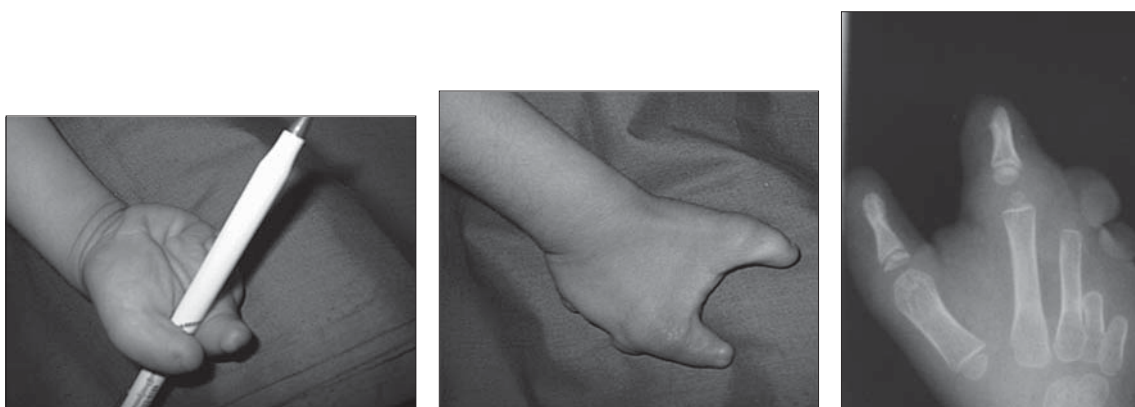


Figura 4. Caso con 2 falanges transferidas.

De los 7 pacientes sometidos al trasplante de falange de orjejo a dedo de la mano, en 5 se logró una pinza T-T o T-L, capaz de sostener un objeto fino (clip u hoja de papel). Los 2 pacientes restantes (28%) eran monodactílicos y al estabilizarse su único rayo se consiguió una pinza digito-palmar con la cual no lograban asir el objeto de la superficie plana pero si podían mantenerlo firme en la pinza digito-palmar si se les facilitaba el agarre inicial.

**Crecimiento F1 transferida:** Ha sido en promedio 0 a 1 mm medidos en las RX y se ha mantenido la fisis de la falange abierta en los controles RX, sólo tenemos 1 caso de crecimiento de 3 mm a los 3 años de seguimiento.

**Movimiento de la nueva articulación MTC-F:** Está entre 30° y 45° medidos con un goniómetro después de al menos 1 mes de Terapia Ocupacional.

**Ancho de la palma de la mano:** Se conserva con ambas técnicas pues no se realizan intervenciones en los MTC ni en los huesos del carpo.

**Función global de la mano y satisfacción familiar:** Fue evaluada con entrevista realizada por el cirujano a los 3 y 6 meses post-operado a los padres. El 100% consideró que el niño realizaba más actividades con su mano después de la cirugía, que la mano afectada era un mejor complemento para la mano sana y el nuevo patrón de prehensión de la pinza tenía más fuerza que la que lograba antes. Sin embargo, no encontraron mejoría desde el punto de vista estético.

## Complicaciones

- 1 caso de necrosis del pulpejo del dedo de la mano con subluxación de la MTC-F. La falange injertada quedó a tensión en el estuche cutáneo produciendo isquemia en la piel lo que nos llevó a retirar el alambre de kirschner produciéndose la sub-luxación MTC-F, pese a esto se necrosó parcialmente la piel del pulpejo y fue necesario reseca el extremo de la falange transferida en una segunda operación y perdiendo 5 mm del largo de la F1 transferida.

- 1 caso de cicatriz retráctil e hipertrófica de la zona dadora en el 4° orjejo, que requerirá una plastía cutánea prontamente pues compromete la estética del pie no así su función.

## Discusión

La transferencia vascularizada de un orjejo, generalmente el segundo, a la mano, tiene su indicación preferente en los defectos adquiridos del 1° rayo (pulgá), en donde se preservan los tendones flexores y extensores normales, y son conocidas las complicaciones técnicas y funcionales asociada a esta técnica<sup>7,8</sup>.

Para los defectos múltiples congénitos la transferencia extra-perióstica de falange es una buena posibilidad, aunque pocos autores han mostrado estudios con seguimientos prolongados en esta cirugía<sup>2</sup>.

Todos tenemos claro la importancia, en la función de la mano, de una pinza firme, por esto perseveramos en dar dedos estables, con una longitud y rango de movimiento aceptable que permita la prehensión de objetos. Esto se favorece en las braquisindactilias tipo Blauth 2 con la resección de los mamelones y plastía del espacio inter-digital.

La transferencia no vascularizada de falange de orjejo a los mamelones de la mano, con las condiciones técnicas aquí propuestas, fueron publicadas por los autores Goldberg y Watson en 1982, en pacientes con afalangia<sup>13</sup>.

Algunos autores son partidarios de realizar esta cirugía en los pacientes portadores de secuela de bridas amnióticas en los dedos<sup>2</sup>, sin embargo la mayoría<sup>1,5</sup> creen que estos muñones cortos que curaron en la vida intrauterina por segunda intención, son muy estrechos y las condiciones de la piel no son muy buenas, por lo que requerirán, pese a la plastía previa a la brida, un injerto óseo muy delgado, difícil de obtener con las condiciones requeridas, para no producir necrosis de la piel.

En la actualidad la discusión se centra en dos aristas del tema:

**Edad ideal para realizar la transferencia de falange:** Trabajos de Buck-Gramcko<sup>4</sup> mostraron un mayor potencial de crecimiento de la falange transplantada entre los 18 meses y los 4

años, con un promedio de crecimiento de 3,5 mm, probablemente porque a esta edad es posible realizar el abordaje extra-perióstico de la falange (dado su tamaño) con más rigurosidad y su fijación con una aguja de kirschner produce menos daño fisiario. Para Tonkin, la consideración más importante debe ser el tamaño del bolsillo de tejidos blandos que recibirá la falange más que la edad del paciente<sup>6</sup>. Lanz (2004, pers.comm)<sup>11</sup> cree que la transferencia precoz de la falange del pie a los mamelones de la mano puede estimular el crecimiento de los tejidos blandos de los mamelones y alcanzar mejor función si se realiza en niños pequeños (menores de 2 años).

Nosotros no hemos presentado reabsorción del injerto oseo de falange, sin embargo, el crecimiento de la falange transplantada en la mano ha sido exiguo, probablemente por el corto tiempo de seguimiento pues las falanges tienen aún su fisis abierta en los controles radiológicos actuales.

**La zona dadora:** En general, la zona dadora de elección es la F1 del 4° orjejo por su mayor facilidad de obtener con las condiciones ya mencionadas, y por las escasas alteraciones estéticas y funcionales que se observan en el pie. Autores como Cavallo utilizan la F2 de los orjejos en los casos que requieren un injerto de menor tamaño<sup>5</sup>, nosotros sólo hemos utilizado F1, sin embargo, dado que hemos tenido casos con problemas por el tamaño del injerto, creemos necesario considerar para algunos casos esta segunda opción. En relación al trato que recibe la zona dadora, nosotros realizamos la técnica como lo sugiere Kleinman<sup>1</sup> es decir sólo alineamos bien el orjejo con vendajes e impedimos su movimiento con yeso durante 10 días, sin tener hasta la actualidad complicaciones salvo en un caso una cicatriz retráctil.

Otros autores realizan plastías con los tendones flexores y extensores del orjejo para rellenar el espacio<sup>4</sup> y también se ha descrito la colocación de un injerto de cresta iliaca en el espacio de donde se obtuvo la falange<sup>12</sup>, todos estos métodos tienen como finalidad mantener la longitud del orjejo donante.

## Conclusiones

- Una adecuada elección del paciente<sup>3</sup> y su familia es fundamental para el éxito de la cirugía para evitar complicaciones técnicas y de expectativas familiares desmedidas.
- La resección de mamelones y platía del espacio interdigital entre el 1° y 5° rayo es una buena alternativa en pacientes con grave compromiso de los rayos centrales.
- La transferencia extraperiostica de F1 del 4° orjejo con su epífisis y periostio completo es una buena alternativa para reconstituir dedos hipoplásicos.
- La familia aprecia la mejoría funcional del paciente no así una mejoría estética.

Tener una Pinza Eficiente es primordial en una mano, y técnicas como las ya descritas son opciones para lograrlo y conseguir un rayo estable y de mayor tamaño. En todos los casos conseguimos **un rayo estable y de mayor tamaño** lo que nos permitirá, más adelante realizar procedimientos secundarios como injertos óseos intercalares en la falange trasplantada o distracción ósea con fijador externo<sup>9</sup> en donde, autores como Ogino T han mostrado amplia experiencia. Así, con los procedimientos secundarios se podrían lograr no solo mejorías funcionales sino también estéticas que sean evidentes para el paciente y su familia<sup>1,3,5</sup>.

## Bibliografía

- 1.- Master techniques in orthopedic surgery: The hand James W. Strickland. 1999 Marbán Libros pag. 125 a 149.
- 2.- Ungland F, Lanz U. Outcome Analysis, Including Patient and Parental Satisfaction, Regarding Nonvascularized Free Toe Phalanx Transfer in Congenital Hand Deformities *Annals of Plastic Surgery* 2006; 56 (1): 87-92.
- 3.- Netscher D. Rational Treatment For Multiple Digit Congenital Absence. *Annals of Plastic Surgery* Vol 2006; 56 (2): 211-5.
- 4.- Buck-Gramcko D. The Role of Nonvascularized Toe phalanx Transplantation. *Hand Clin* 1990; 6: 643-59.
- 5.- Carvallo A V, Smith P J, Morley S. Non-vascularized Free Toe Phalanx Transfers in Congenital Hand Deformities-

- The Great Ormond Street Experience. *J Hand Surgery (Br)* 2003; 28: 520-7.
- 6.- Tonkin M A, Deva A K. Long Term Follow-up of Composite Non Vascularized Toe Phalanx Transfers for Aphalangia. *J. Hand Surg (Br)* 2005; 30 B: 452-8.
- 7.- Kay S P. Toe To Hand Transfer in Children (Part 1) *Journal of Hand Surgery (Br)* 1996; 21B: 6: 723-34.
- 8.- Kay S P. Toe To Hand Transfer in Children (Part 2) *Journal of Hand Surgery (Br)* 1996; 21B: 6: 735-45.
- 9.- Ogino T. Digital Lengthening in Congenital Hand Deformities *Journal of Hand Surgery* 19B: 120-9.
- 10.- Blauth W. Morphology and Classification for Symbrachydactylia *Hand Chirurgie* 1971; 4: 123-8.
- 11.- Lanz U. Sixth World Symposium on Congenital Malformations of the Hands and Upper Limb, Buenos Aires, March 2004. Personal Communication.
- 12.- Burke G, Kay S P J. Free phalangeal transfer: donor-site outcome. *British Journal of Plastic Surgery* 2002; 55: 307-11.
- 13.- Goldberg N H , Watson H K. Composite toe (phalanx and epiphysis) transfers in the reconstruction of the aphalangic hand. *Journal of Hand Surgery* 1982; 7: 454-9.

## Algunos comentarios sobre la vigencia de la osteotomía pelviana de Chiari

GUIDO BEHN T.\* y CARLOS LIENDO P.\*\*,

En Chile, la prevalencia de las secuelas artrósicas en la Enfermedad Luxante de la Cadera es importante. Una forma de tratar éstas en etapas iniciales, han sido las osteotomías pelvianas.

Los Dres. Guido Behn y Carlos Liendo, cirujanos de trayectoria en nuestro medio, aportan su experiencia en este aspecto presentando sendas revisiones, particularmente en la osteotomía de Chiari.

Al Comité editorial de la revista SCHOT le ha parecido de interés publicar estas experiencias clínicas, en beneficio de nuestra Sociedad.

*Jorge Numair V.*

\*Departamento  
Traumatología,  
Hospital Clínico  
Universidad de Chile.  
\*\* Profesor Adjunto Escuela  
Medicina Pontificia  
Universidad Católica.  
Staff Traumatología Clínica  
Alemana.

Correspondencia a:  
E-mail: gbehn@med.puc.cl  
E-mail: oliendo@med.puc.cl

## Osteotomía pelviana de Chiari: Una actualización crítica

*Guido Behn T.*

### Introducción

Una de las intervenciones quirúrgicas destinadas a retardar la iniciación de una artrosis dolorosa en una cadera displásica es actuar sobre el techo cotiloídeo, ampliando la superficie de apoyo de la cabeza femoral. Para ello se han diseñado numerosas técnicas quirúrgicas<sup>1,5</sup>. Entre ellas figura la osteotomía pelviana ideada por Karl Chiari. Éste la inició en los años cincuenta del siglo pasado<sup>2,6</sup>. Ha sido variada por distintos ortopedistas, especialmente usando otro abordaje como el transtrocantereo, o el corte en cúpula<sup>5,7</sup>. Su esencia biomecánica sigue siendo la misma. Su estudio actualizado permite analizar su vigencia.

La técnica consiste en aumentar la superficie cotiloídea insuficiente al desplazar hacia medial el acetábulo por debajo de una osteotomía

pelviana transversa, siendo el eje de rotación la sínfisis del pubis. El apoyo de la cabeza femoral se realiza con interposición de la cápsula articular. El tejido capsular sufre una metaplasia a un fibrocartilago, generado por la presión de la cabeza ósea contra el techo cotiloídeo ampliado. Esta presión genera además una esclerosis en el nuevo techo óseo. Se fija la osteotomía con 2 clavos de Steinmann o 2 tornillos desde la cresta ilíaca al fragmento distal, pasando sobre la articulación.

Las consecuencias biomecánicas favorables de este procedimiento son evidentes. Sin embargo se deben contraponer algunos inconvenientes.

Al girar el acetábulo primitivo se produce una ligera verticalización, lo que va en desmedro del apoyo de la cabeza femoral en un cartilago hialino.

El fibrocartilago formado por metaplasia de la cápsula articular si bien aumenta la superficie de apoyo de la cabeza femoral, es de menor calidad funcional que un cartilago hialino. A plazos difíciles de establecer en forma exacta, se genera inevitablemente una artrosis.

Un análisis crítico de osteotomía de Chiari permitirá sugerir su grado de vigencia en la actualidad.

### **¿Cuáles son sus ventajas?**

Es una cirugía relativamente simple para un cirujano medianamente experimentado.

La técnica de bajo riesgo de complicaciones se contrapone a la osteotomía triple que es altamente demandante para su ejecución. Habitualmente no requiere de injerto óseo, a diferencia de muchas otras formas de osteotomías. Corrige el desplazamiento lateral de la cabeza femoral displásica con lo que mejora el brazo de palanca abductor y con ello disminuye el Trendelenburg.

Una ventaja especial constituye la posibilidad de cubrir en forma bastante congruente una cabeza femoral ovalada, subluxada, con un cotilo aplanado, sin recurrir a una osteotomía adicional del extremo proximal del fémur, indispensable cuando se realiza una osteotomía triple que sólo rota el cotilo.

### **¿Cuáles son sus inconvenientes?**

Como ya se mencionó, el inconveniente más importante se debe a que el fibrocartilago es de calidad funcional menor que el cartilago hialino.

Entre las complicaciones iatrogénicas está la lesión del nervio fémoro-cutáneo no siempre identificable por su recorrido variable y que suele dejar una zona de hipoestesia en la cara lateral del muslo o lo que es peor un neuroma doloroso. Rara es la lesión del nervio ciático, evitable con una buena protección entre dos elevadores de Hohmann puestos en la escotadura ciática.

La penetración a la articulación sacro-iliaca se evita con un control radiológico acucioso de la oblicuidad de la osteotomía.

La pseudoartrosis habitualmente se debe a un exceso de desplazamiento que disminuye la

superficie de contacto entre los fragmentos óseos.

Si la osteotomía es muy alta no alcanza a producirse un buen apoyo de interposición capsular. Si es muy baja penetra en la articulación, dañando la cápsula articular.

Cabe mencionar el estrechamiento del canal del parto cuando la osteotomía es bilateral.

Actualmente la desventaja biomecánica más importante de la osteotomía de Chiari es el hecho de haber sido superada por la osteotomía triple que cubre la cabeza femoral con un cartilago hialino.

En el Hospital Clínico José Joaquín Aguirre se estuvieron realizando estas osteotomías hace unos 25 años con una frecuencia de 2 a 3 al año. Desgraciadamente no se dispone de resultados estadísticamente significativos por falta de control alejado de gran parte de los pacientes. Se conocen casos de sobrevida mayor a 15 años, otros con molestias tolerables, algunos fracasos precoces y desde luego varias conversiones a endoprótesis.

Últimamente se están empezando a realizar en este hospital osteotomías triples, ya sea con la técnica de Tönnis o de Ganz.

Si se revisa la literatura se comprueban publicaciones hasta unos 10 años atrás que comunican muchos buenos resultados después de 15 a 20 años de seguimiento<sup>6</sup>. Sin embargo, pareciera que progresivamente la osteotomía de Chiari haya sido desplazada por alguna forma de osteotomía triple.

El Dr. Reinhard von Bremen-Kühne, Jefe de la Clínica Ortopédica de Düsseldorf, Alemania, ha comentado personalmente el año pasado, que aún persisten "islas" en Europa donde todavía se practica la osteotomía de Chiari. Lo mismo sucede en Chile, como lo demuestra la casuística del Dr. Carlos Liendo.

Ya en 1984 Tönnis en su libro sobre displasia de cadera, desaconseja esta osteotomía, citando igualmente los inconvenientes arriba expuestos<sup>8</sup>. Comparten esta opinión aquellos cirujanos que entretanto han superado la curva de aprendizaje para realizar una osteotomía triple.

Pero no olvidemos que no hay conducta en medicina que no sea reversible.



## Bibliografía

- 1.- Campbell. Cirugía Ortopédica. Volumen Dos. Décima edición. 2004; 1114-6.
- 2.- Chiari K. Beckenosteotomie zur Pfannendachplastik. Wien Med. Wochenschr 1953; 103: 707-13.
- 3.- Chiari K. Medial displacement osteotomy of the pelvis. Clin. Orthop 1974; 98: 55.
- 4.- Debrunner A. Verlag Hans Huber Bern Stuttgart Toronto. 1985; 484.
- 5.- Hiroshi Ito, MD, Takeo Matsuno, MD, Akio Minami, MD. Chiari Pelvic Osteotomy for advanced Osteoarthritis in Patients with Hip Dysplasia. Surgical Technic. The Journal of Bone and Joint Surgery 2005; 213-25.
- 6.- Meyer Ch, Wyss Ch, Schreiber A. Langzeitergebnisse der Beckenosteotomie nach Chiari. En Langzeitresultate in der Orthopädie. Ed Alfred M. Debrunner Ferdinand Enke Verlag Stuttgart. 1990; 159-61.
- 7.- Nakata K, Masuhara K, Sugano N, et al. Dome (modified Chiari) Pelvis Osteotomy: 10 to 18 year follow-up study. Clin. Orthop 2001; 389:102.
- 8.- Tönnis Dietrich. Die angeborene Hüftdysplasie und Hüftluxation. Springer Verlag. 1984; 323-6.

## Osteotomía supracetabular de desplazamiento medial de cadera (Chiari)

*Carlos Liendo P.*

En Chile hace veinte años las secuelas de la enfermedad luxante de la cadera, eran muy frecuentes. Entre estas secuelas, la más frecuente era y sigue siendo la subluxación con o sin artrosis.

En la actualidad ha disminuido notoriamente la frecuencia de esta patología, por el diagnóstico precoz y la conducta de tomar radiografía de caderas a los lactantes antes de los tres meses de edad. Se agrega a ello la introducción del examen ecográfico de cadera en los recién nacidos.

Desde 1978 en el Servicio de Traumatología del Hospital Dr. Sotero del Rio, empezamos a tratar las subluxaciones de cadera con artrosis, con la Osteotomía supraacetabular de desplazamiento medial (OSADM). Los seguimientos mas largos con este procedimiento provienen de este hospital.

Los primeros pacientes operados eran los que tenían subluxación con artrosis más avanzada, ya que además de su patología no tenían posibilidad económica de financiar una prótesis total de cadera que era su alternativa por la magnitud de su artrosis.

Nuestra casuística, a diferencia de otras, son pacientes de mayor edad, que fueron operados en su mayoría en la tercera y cuarta

década de la vida. Esto supone que la sintomatología dolorosa empezó mucho más tarde.

Estos casos de subluxación en que resalta la insuficiencia cotiloidea con artrosis inicial o moderada, son los que más se benefician con esta técnica, cuyo seguimiento va más allá de 18 años.

Este buen resultado se explica porque la OSADM mejora el techo acetabular (cobertura) insuficiente y la pared anterior, aumentando la superficie de carga, con lo que disminuye la carga por unidad de superficie articular.

A esta mejoría estructural se agrega que la medialización de la articulación mejora la biomecánica de la cadera.

La OSADM también le proporciona a la cabeza femoral, una estabilidad que no tiene en la subluxación.

Estos cambios anatómicos y biomecánicos explican porqué en nuestra casuística se observa mejoría de la claudicación y el signo de Trendelenburg se hizo negativo en varios de nuestros pacientes que lo tenían antes de operarse. La mejoría se logra habitualmente en el primer año de post-operado.

Una vez realizada la Osteotomía, el dolor desaparece. Este es el objetivo inmediato que se logra casi siempre. El objetivo a largo plazo

es detener la progresión de la artrosis lo que también se logra, evitando indicar una prótesis total de cadera en pacientes muy jóvenes.

En nuestra serie idealmente realizamos la OSADM cuando él o la paciente presenta dolor claramente de cadera y en la radiografía encontramos artrosis inicial con pinzamiento superolateral leve, con conservación del espacio restante, o mejor aún con dolor, subluxación y esclerosis subcondral de cotilo. Desde el punto de vista funcional se exige que la cadera tenga a lo menos 90° de flexión y no haya deformidad fija de cadera, ya que esta técnica no mejora la movilidad articular.

Otro objetivo que se pretende lograr con la OSADM es la congruencia articular, que por supuesto no necesariamente es esférica ya que en la gran mayoría de los pacientes operados, la cadera está deformada.

Desde el punto de vista anátomo patológico la OSADM cubre la cabeza femoral totalmente en la parte superior y en gran medida anterior, (hasta 80% de la insuficiencia anterior).

Al desplazarse la cadera hacia medial, la parte no cubierta de la cadera por el cotilo, queda cubierta por la cápsula y sobre ella el hueso esponjoso del ala iliaca, entre ambas, cápsula y hueso esponjoso, queda un espacio que se rellena con tejido fibroso a través del cual pasa la carga del peso del cuerpo, lo que se comprueba con la esclerosis que aparece en la parte nueva del cotilo.

Un número minoritario de estos neocotilos, presentan una apariencia de cadera casi normal, habiendo en su espacio articular una parte de cartílago hialino y otra de cartílago fibroso como se ve en la Figura 1.

### Técnica quirúrgica

Para la realización de esta cirugía, usamos una mesa quirúrgica simple, transparente a rayos. Posición decúbito supino dejando la extremidad a operar libre como se hace para la artroplastía total de cadera.

La incisión parte por proximal en el tercio anterior de la cresta iliaca y se continúa 2 a 3 cm, entre el tensor de la fascia lata por lateral y el sartorio por medial.

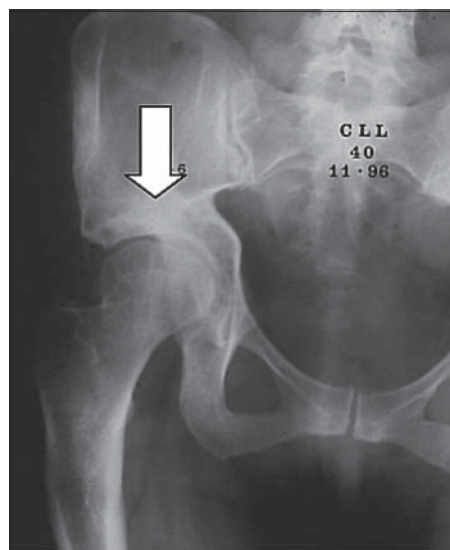


Figura 1. La flecha indica la unión entre cartílago hialino y fibroso.

Se separan los músculos tensor de la fascia lata y glúteo medio de la cresta iliaca, se secciona la inserción del músculo sartorio a un cm, de la espina iliaca anterosuperior y lo mismo se hace con la porción directa del recto anterior del cuadriceps a nivel de la espina iliaca antero inferior cuidando de no dañar el nervio lateral cutáneo del muslo, que no siempre se logra.

Posterior a ello se disecciona los músculos intra y extra pélvicos en forma subperióstica, hasta llegar por lateral a la cápsula articular y por medial hasta la línea innominada.

Queda el ala iliaca anterior totalmente a la vista por interior y exterior. Esto permite llegar digitalmente con gran facilidad a la escotadura ciática mayor por dentro y por fuera de la pelvis que es el límite posterior de la osteotomía y podemos colocar dos separadores uno por dentro y el otro por fuera para proteger el nervio ciático y los vasos glúteos cuando pasemos la sierra de Gigli. Al poder ver completamente la cápsula articular podemos saber exactamente cuanto desplazar la cadera medialmente para cubrir totalmente la cabeza lateralmente.

La disección la llevamos hasta la espina iliaca anteroinferior ya que la osteotomía la realizamos debajo de ella, así cuando desplazamos la cadera a medial, esta espina iliaca antero inferior va a cubrir la parte anterior de la cabeza femoral.

### ¿Cómo se realiza la osteotomía?

Se empieza en la parte anterior bajo la espina iliaca antero inferior con sierra oscilante, observando el corte por medial y lateral del ala iliaca. Luego se coloca una aguja de Kirchner en la parte superior del cotilo entre la cápsula y la porción refleja del recto anterior, mas menos a 0,5 cm, por sobre el borde externo del cotilo guiado bajo rayos (Arco C).

Una vez colocado con una inclinación de 7 a 10° de distal a proximal y de lateral a medial, se practica el corte supraacetabular con una delgada lámina de 2 cm, de ancho bajo la aguja guía hasta insinuarse en la tabla interna, sin completar el corte. Este se completa parcialmente con una lámina de 1 cm, de ancho por interno y perpendicular a la tabla interna del ala iliaca para evitar desprenderla. Este corte lo hacemos pasando la línea innominada sin llegar a la escotadura ciática para evitar dañar la articulación sacroilíaca.

De esta forma completamos la osteotomía curva de adelante hacia atrás y podemos desplazar la cadera a medial fácilmente empujando el trocánter mayor y poniendo la extremidad inferior en 30° de abducción.

La magnitud del desplazamiento se observa directamente por dentro, donde queda el escalón al desplazar medialmente la cadera, la cobertura de la cabeza se observa también directamente en la parte externa de modo que se puede verificar la cobertura a través de estos dos parámetros, por lo que no necesitamos la visión de rayos en esta fase de la operación.

El desplazamiento no debiera sobrepasar el 50% del ancho de la pelvis. Una vez logrado el desplazamiento se fija la osteotomía con dos agujas de Kirchner que se instalan desde la cresta iliaca hasta la lámina cuadrilátera con visión directa evitando de esta manera que las agujas se introduzcan en la cavidad articular.

Estas dos agujas dejan la osteotomía totalmente estable por lo que nunca hemos necesitado colocar una inmovilización de yeso. Se debe cuidar que al colocar las agujas las superficies de la osteotomía estén en completo contacto para evitar el retardo de consolidación o la pseudoartrosis. Esto se logra empujando de la rodilla hacia proximal al momento de colocar

el primer Kirchner. Dejamos un drenaje aspiratorio N° 9 por medial al ala iliaca por 24 horas, y el cierre se realiza recolocando la lámina ósea sobre la cresta iliaca en su lugar, fijándola con tres puntos trans óseos.

Hay que hacer notar que en algunos casos hemos corregido antes de la OSADM o simultáneamente anomalías del cuello femoral, como el valgo o la anteversión exagerada practicando una osteotomía correctora.

También es posible que se deba hacer un descenso del trocánter demasiado alto para mejorar la eficiencia de la musculatura glútea.

Los tres gestos quirúrgicos los hemos realizado, pero en la práctica lo único que tiene real influencia en la evolución de estas caderas es el descenso del trocánter por el efecto biomecánico de la musculatura abductora.

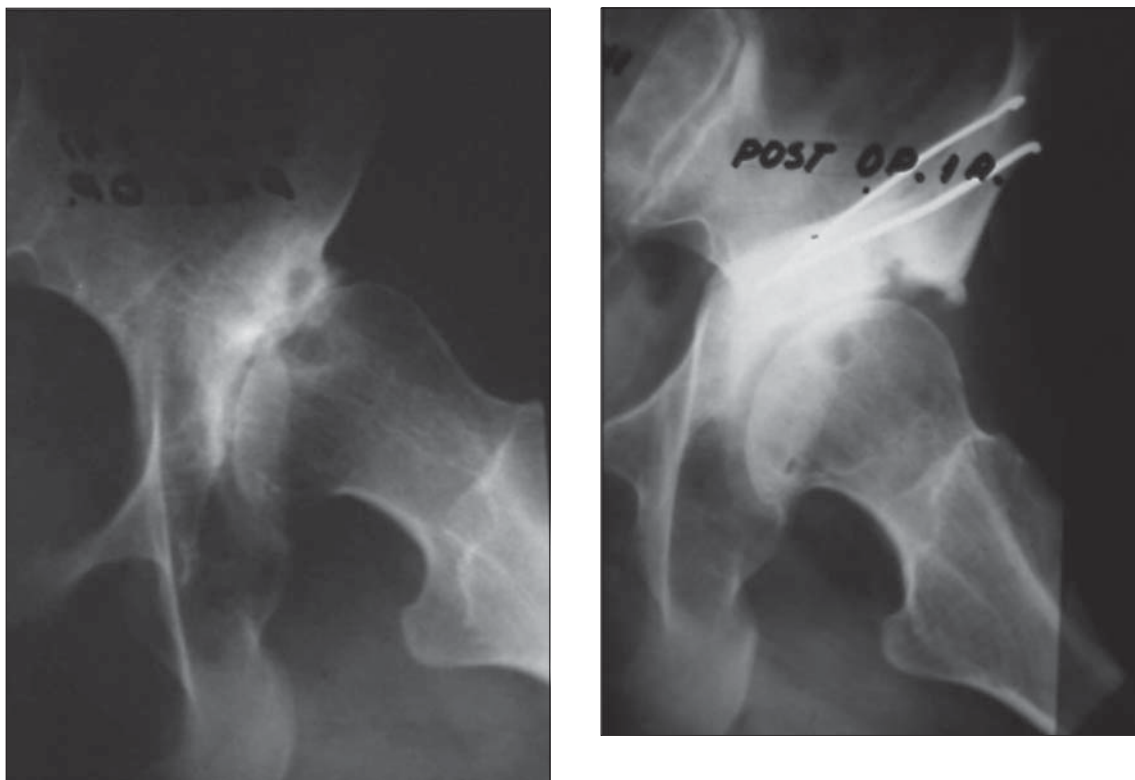
### Evolución radiográfica

La congruencia inmediata entre el neo cotilo y la cabeza femoral es imposible, pero con el tiempo la parte cotiloidea por reabsorción y aposición ósea puede llegar a presentar una congruencia muy cercana a la esférica como lo hemos observado en varios de nuestros pacientes (Figura 1).

Un mayor porcentaje muestra un espacio entre la cabeza femoral y el neo cotilo que aparece muy irregular pero relleno con tejido fibroso y mas tardíamente aparece esclerosis en el cotilo que comprueba que la carga cruza esa zona hacia la cabeza del fémur con lo cual la superficie de carga ha aumentado y la carga por unidad de superficie ha disminuido en la cadera operada (Figura 2).

Este hecho biomecánico es la base del retardo o detención de la artrosis por más de veinte años y uno de los factores del alivio del dolor. Otro de los factores que se invoca en el alivio del dolor que se produce en la Osteotomía de Chiari, es la descompresión vascular y la denervación de la zona con esta osteotomía.

Otro hecho importante en la evolución radiográfica es que la cobertura anterior se logra en un porcentaje importante y se puede observar fácilmente con una proyección de falso perfil (Figura 3).



**Figura 2.** Se aprecia aumento de superficie articular importante en la Rx del lado derecho y disminución de tamaño de la geoda que se observa en la Rx preoperatorio.

La cobertura laterosuperior mejora o normaliza el ángulo C.E. de Wiberg que está francamente disminuido en las subluxaciones de cadera.

### **Indicaciones**

Existen varias patologías que se ven favorecidas por este procedimiento quirúrgico pero indudablemente que lo más frecuente y con mayor seguimiento es la subluxación de cadera secundaria a la enfermedad luxante con artrosis inicial o moderada, con cabeza femoral deformada en jóvenes y adultos jóvenes (Figura 4).

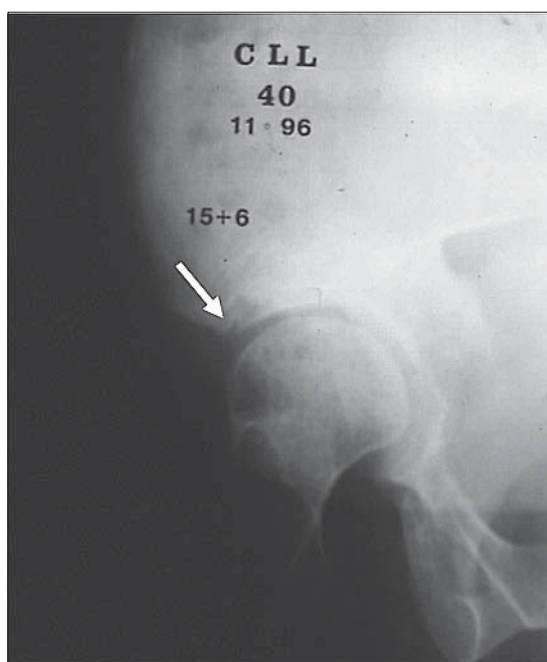
Hay que hacer notar que en estos casos se produce una desproporción cefalo cotiloidea con insuficiencia del cotilo que no alcanza a cubrir la cabeza femoral en su parte supero externa y anterior.

La edad es un factor recurrente en la indi-

cación de esta técnica. El profesor K. Chiari por ejemplo, postulaba que la edad límite inferior es entre 4 y 6 años y la superior no tiene límite.

En nuestra experiencia la paciente menor tenía 18 años al momento de ser operada y la mayor 65 (lo que naturalmente es la excepción). La indicación más frecuente fue entre 25 y 35 años ya que nosotros esperamos que haya dolor que no ceda con tratamiento médico-kinésico.

Creemos, basado en nuestra experiencia y en el resultado de largo plazo, que la edad ideal para realizar la OSADM es alrededor de los treinta años ya que si a ello sumamos veinte años de bienestar post operatorio, se puede postular que la revisión protésica se hará sobre los cincuenta años y no a los treinta que es la edad de revisión en series de pacientes operados por debajo de los quince años.



**Figura 3.** Se observa la cobertura anterior prácticamente completa, en esta proyección de falso perfil.

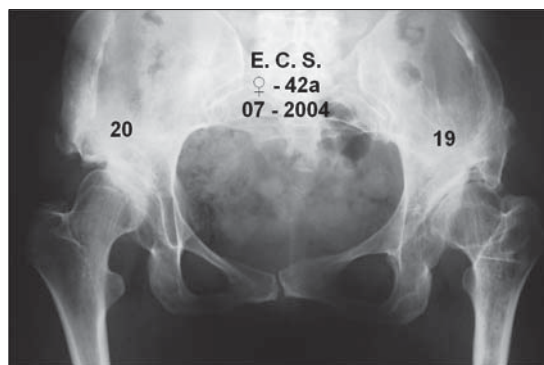
### Contraindicaciones

No se debe realizar esta cirugía en aquellos pacientes con patología de cadera en que no se presente la condición de insuficiencia cotiloidea, excepto en aquellos casos de patología neurológica con tendencia a la luxación, por falla neuromuscular.

La gran mayoría de los casos son contraindicaciones relativas, porque se cree que hay otros procedimientos que pudieran tener mejor resultado a largo plazo. Es la situación de la subluxación de cadera con cabeza esférica y sin artrosis en que se supone que la osteotomía de reorientación tiene mejor resultado ya que deja la zona de carga con cartílago hialino, aunque no se aumenta la superficie articular.



**Figura 4a.** Preoperatorio de paciente mujer de 22 años.



**Figura 4b.** La misma paciente Rx postoperatoria de 20 años a derecha y 19 a izquierda aún asintomática.

### Resultados

Esto es lo más interesante de la Osteotomía de Chiari, ya que a pesar de dejar cartilago fibroso en la superficie de carga de la cadera en vez de hialino y realizarse en caderas artrósicas con cabeza deformada, el resultado a largo plazo es muy bueno en calidad de vida ya que suprime el dolor y en sobrevida de la articulación (Figura 5).

Hay que hacer presente que este tratamiento no mejora los rangos de movimiento articular, sino en la medida que este está restringido por el dolor. Por otro lado, hay que hacer notar que la gran mayoría de los pacientes de nuestra serie no tenían restricción de movimiento significativo ya que se trata de pacientes con subluxación, esta situación anatómopatológica no restringe la movilidad articular. Lo que restringe la movilidad, es la artrosis agregada. A

más artrosis, mayor limitación de la movilidad.

Entre los años 1978 y 2004, hemos operado 182 pacientes y 208 caderas (26 bilaterales) con esta técnica. El seguimiento de más de 18 años lo hemos realizado en 84 pacientes que constituye el 40,4% de la muestra (Figura 6).

### Casuística

1979 a 2004

Pacientes	182
Caderas	208
Seguimiento más de 18 años	84 (40,4%)

La edad promedio del Chiari fue a los 30,6 años. De las 208 caderas operadas hemos convertido a prótesis total nueve.

Sólo una mujer de 53 años se revisó antes de los 10 años de evolución, las otras se hicieron después de 10, 14, 15, 17, 18<sup>2</sup> y 20<sup>2</sup> años de evolución, todos estos pacientes presentaban artrosis inicial o moderada al realizarse el Chiari. El promedio de edad de las revisiones fue a los 47,8 años.

De las 84 caderas con más de 18 años de seguimiento, 80 siguen sin ser revisadas lo que representa el 95,2% de sobrevida.

Existen publicaciones Internacionales que apuntan en el mismo sentido que nuestra experiencia, como la de M.F. Macnicol de la Universidad de Edimburgo Escocia, que muestra seguimientos más alejados que el nuestro, con 215 pacientes, presenta sobrevida a 5 años de

99%, a 20 años 95% y a 30 años 85%. Ohsashi de la Universidad de Osaka Japón muestra seguimientos de 17 años con 94% de sobrevida.

Otra ventaja comprobada es que no altera el parto normal. No obstante ello nosotros recomendamos que en pacientes con Chiari bilateral el parto sea por cesárea.

Por otro lado, es de opinión generalizada en las publicaciones sobre esta técnica quirúrgica que facilita enormemente la colocación del cotilo, disminuyendo la necesidad de aporte de injerto óseo, es nuestra opinión en las nueve caderas en que hemos colocado una prótesis total.

### Complicaciones

Las complicaciones son muy pocas en relación a la magnitud de la operación y al número de pacientes operados.

1) Infección superficial	2
2) Aguja intraarticular	1
3) Pseudoartrosis	1
4) Compromiso peroneo común	1
5) Osteotomía baja	1
6) Compromiso nervio femoro cutáneo	19

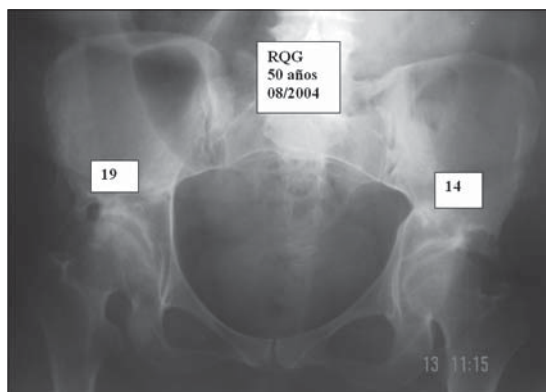
El caso de aguja intraarticular, presentó dolor precozmente, la artrosis progresó rápidamente y se revisó a los 4 años de operada.

La Osteotomía baja probablemente comprometió el cotilo y se revisó a los 11 años.

La Pseudoartrosis se reoperó sólo por vía intra pélvica y se cambió las agujas Kirchner por un tornillo de compresión más injerto óseo en la zona del escalón interno de la osteotomía consolidando rápidamente.

Esta pseudoartrosis se produjo por un desplazamiento medial exagerado (más del 50%) que se necesitó para cubrir totalmente la cabeza femoral. El compromiso del peroneo común (paresia) mejoró espontáneamente en el lapso de 2 años.

La mayoría de las parestesias del nervio lateral cutáneo del muslo se pesquisaron por el interrogatorio o examen médico ya que habían pasado inadvertido para el paciente.



**Figura 5.** La Rx muestra la evolución de una paciente con 19 y 14 años de postoperatorio asintomática.

## Conclusiones

La Osteotomía de Chiari, tiene excelentes resultados a largo plazo en un porcentaje muy alto de pacientes (más del 90% a 20 años plazo), más aún si consideramos que se realiza en caderas subluxadas con deformidad de cabeza femoral y artrosis inicial o moderada, en que la alternativa es una prótesis total de cadera en pacientes muy jóvenes.

Esta cirugía logra un adecuado soporte para la cabeza femoral, logrando una buena estabili-

dad articular.

Se logra una buena cobertura de la cabeza femoral en el lado superoexterno y anterior con lo que se facilita la colocación del cotilo en caso de revisión a prótesis total de cadera.

Se logra el objetivo por lo que se realiza la OSADM, es decir, aliviar el dolor y retardar la progresión de la artrosis, igualando o superando las alternativas quirúrgicas, más aún si consideramos que cualquier cirugía ósea de cadera es transitoria. La diferencia está en el tiempo que demorará en hacerse sintomático.

## Bibliografía

- 1.- Calvert P T, August A C, Albert J S, Kemp H B, Catterall A. The Chiari Pelvic Osteotomy. *J Bone Joint Surg (Br)* 1987; 69B: 551-5.
- 2.- Chiari K. Medial Displacement Osteotomy of the pelvic. *Clin Orthop and Rel Res* 1974; 98: 55-71.
- 3.- Hashemi Nejad A, Haddad F S, Tong K M. Muirhead-Alwood Catterall A. Does Chiari Osteotomy Compromise Subsequent Total Hip Arthroplasty? *J of Arthroplasty* 2002; 17 (6): 731-9.
- 4.- Liendo C. Osteotomía Pelviana de Desplazamiento medial en adultos (Chiari). *Rev Chilena de Ortop y Traum* 1989; 39 (1): 4-9.
- 5.- Macnicol M F, Lo H K, Yong K F. Pelvic remodelling after the Chiari osteotomy. *J Bone Joint Surg (Br)* 2004; 86 (5): 648-54.
- 6.- Macnicol M F, Uprichard H, Mitchel G P. Exercise testing after the Chiari pelvic Osteotomy. *J Bone Joint Surg (Br)* 1981; 63 B (1): 48-52.
- 7.- Migaud H, Chantelot C, Giraud F, Fontaine C, Duquenois A. Long-term survivorship of hip shelf arthroplasty and Chiari osteotomy in adults. *Clin Orth Relat Res* 2004 (418): 81-6.
- 8.- Mitchel G P. Chiari medial displacement osteotomy. *Clin Orth and Relat Res* 1974; 98: 146-50.
- 9.- Ohashi H, Hirohashi K, Yamano Y. Factors influencing the outcome of Chiari pelvic osteotomy: a long-term follow-up. *J Bone Joint Surg (Br)* 2000; 82 (4): 519-25.
- 10.- Reddy R R, Morin C. Chiari Osteotomy in Legg-Calve-Perthes disease. *J Pediatr Orthop B* 2005; 14: 1-9.
- 11.- Rozkydal Z, Kovanda M. Chiari Pelvic Osteotomy in the Management of developmental hip dysplasia: a Long term follow-up. *Bratisl Lek listy* 2003; 104 (1): 7-13.

## Tenorrafia del Tendón de Aquiles. Revisión de experiencia con técnica abierta

HUGO L. AZÓCAR Z.\*, SERGIO A. FERNÁNDEZ C.\* y  
NICOLÁS FONTECILLA C.\*\*

\*Médico Traumatólogo,  
Unidad de Ortopedia y  
Traumatología, Clínica Santa  
María.  
\*\* Interno de la Carrera de  
Medicina, 7 año, Universidad  
de Los Andes.

Los autores declaran no haber  
recibido ni recibirán  
financiamiento y/o alguna  
otra forma de compensación  
por la realización de este  
trabajo.

Correspondencia a:  
Hugo L. Azócar Z.,  
Av. Santa María 0500,  
Providencia, Santiago, Chile  
Fono: 4613017  
Fax: 2342499  
E-mail: hazocar@csm.cl

### ABSTRACT

#### Achilles Tendon Tenorrhaphy. Revision of an specific open technique

The surgical treatment of ruptured Achilles Tendon presents the advantage of less rerupture but increased complication rate due to surgery itself. This retrospective case revision include 25 surgical repair of Achilles Tendon with an open technique with a simple suture, from November 2002 to May 2006. Phone interview to 19 patients and clinical evaluation to 9 patients is presented. No surgical wound complications or rerupture of the tendon is present in this series. Functional recovery to normal daily living activities in 96% and return to previous sports activities in 64% are comparable to results in national and international literature.

**Key words:** Achilles rupture, open tenorrhaphy.

### RESUMEN

El manejo quirúrgico de la rotura del tendón de Aquiles presenta dentro de sus ventajas un menor índice de rerotura y una rehabilitación más temprana. Por otro lado, se le atribuye un mayor índice de complicaciones propias de la cirugía. En este trabajo se revisaron los registros clínicos de 25 pacientes operados con técnica abierta y sutura mínima del tendón de Aquiles, entre noviembre del 2002 y mayo 2006. Se realizó una evaluación telefónica a 19 pacientes y posteriormente a 9 de ellos se les realizó un control clínico. El objetivo de este trabajo fue evaluar los resultados funcionales, presencia de complicaciones, función clínica, retorno laboral, retorno deportivo, indicación de rehabilitación y satisfacción global del paciente. En los resultados destaca la ausencia de complicaciones de la herida operatoria, el rápido retorno laboral, la recuperación funcional para actividades de la vida diaria y la satisfacción global presente en el 95% de los pacientes evaluados.

**Palabras clave:** Ruptura, tendón Aquiles, tenorrafia.



## Introducción

La rotura del tendón de Aquiles ocupa el tercer lugar en frecuencia entre las roturas tendinosas<sup>1</sup>. En 1986 Wills y cols<sup>1</sup> hacen una revisión en la literatura de las diferentes opciones de tratamiento para las roturas del tendón de Aquiles en los últimos 25 años, reportando un índice de rerotura de 1.5%, un déficit de la potencia y la fuerza para la flexión plantar de 12 y 20% y un 20% de complicaciones tras la reparación abierta. Con relación al manejo cerrado, reporta un índice de re-rotura de 17,7%, un déficit de la potencia y la fuerza para la flexión plantar hasta del 20 y 49% y un 10% de complicaciones<sup>2-5,9-11</sup>. Esto muestra que existe un menor índice de reroturas con el tratamiento quirúrgico, pero con mayor presencia de complicaciones propias de la cirugía.

Por esto se decidió realizar una revisión de una técnica quirúrgica específica en la cual destaca una mínima utilización de material de sutura reabsorbible y dar a conocer nuestros resultados. El trabajo se orienta con mayor énfasis a la búsqueda de complicaciones posteriores a la cirugía y a la evaluación de la capacidad funcional a partir de los 6 meses post operatorio. Los pacientes fueron sometidos a un esquema estandarizado de cuidados e indicaciones post operatorias.

## Pacientes y Método

Entre los meses de noviembre de 2002 y mayo de 2006, se realizaron 35 cirugías de reparación de tendón de Aquiles con la técnica abierta descrita luego. Se procedió a la revisión de los registros quirúrgicos de Clínica Santa María, consignando 28 pacientes operados con un mínimo de seis meses de post operatorio. Se evalúa a 25 pacientes con antecedentes clínicos completos y seguimiento adecuado. En todos ellos, se realizó un estudio de carácter retrospectivo y se incluyeron en la presente muestra sólo a pacientes operados por ambos autores principales y un tercer cirujano que respetaron rigurosamente la técnica que se describirá mas adelante.

Los criterios de inclusión fueron, todo pa-

ciente con rotura aguda del tendón de Aquiles, operado con la técnica a evaluar, con la aceptación del paciente sobre la técnica a efectuar, sin importar edad, sexo, tiempo de evolución ni patologías asociadas.

En cuanto a los criterios de exclusión comprendieron a los pacientes que tuviesen datos insuficientes, los que se negaron a participar en el estudio, pacientes con roturas parciales o rerotura del tendón de Aquiles.

Se evaluaron patologías crónicas concomitantes mediante antecedentes clínicos aportados por los pacientes.

**Técnica operatoria:** paciente en decúbito prono, isquemia mediante la colocación de manguito neumático en muslo y vaciamiento con venda elasticada. Se realiza un abordaje paramediano medial del tendón de Aquiles de  $\pm$  5 cm y sección longitudinal del peritendón. Aseo del hematoma e identificación de ambos extremos del tendón con mínima regularización de los bordes. Se realiza la tenorrafia con Vicryl 1 mediante un punto tipo Bunnel o Kessler y 3 puntos coronales con Vicryl 3.0. Finalmente se sutura el peritendón con Vicryl 3.0. con puntos corridos, cierre del celular con Vicryl 4.0 y piel con puntos separados con Ethilon 4.0. Se instala la bota corta de yeso acolchada.

El manejo durante el post operatorio se utilizaron dos modalidades:

- a) Tres semanas de yeso bota corta en equino con descarga completa, seguidas de cuatro semanas de carga progresiva a tolerancia con bota removible y talonera de goma de 5 cms. que se disminuye a razón de 1 cm por semana. Luego se mantenían con una talonera de 1 cm por seis meses en el calzado.
- b) Tres semanas de yeso bota corta en equino con descarga completa, seguidas de tres semanas con yeso bota corta de marcha a tolerancia en posición neutra y posteriormente tres semanas con bota removible, con marcha y carga completas.

Se realizó una entrevista telefónica con cuestionario normalizado orientado a evaluar el reintegro laboral, el reintegro deportivo, el reintegro a actividades de la vida diaria, uso de insertos, indicación de rehabilitación, presencia de com-

plicaciones tales como: infección, fistula, rerotura, etc. Además se realizó una evaluación subjetiva de la fuerza del miembro operado y la presencia de comorbilidades.

A los 19 pacientes encuestados telefónicamente se les solicitó la posibilidad de ser evaluados clínicamente, de los que 9 aceptaron. Todos ellos fueron evaluados por uno de los autores (SFC). Esta evaluación se dividió en dos partes. La primera fue una evaluación objetiva considerando:

- Evaluación de la marcha: frontal y lateral. (despegue, apoyo, claudicación).
- Movilidad subtalar.
- Amplitud de movilidad del tobillo: flexión dorsal y flexión plantar de ambos pies.
- Apoyo en punta de pie: diferencias al 1er intento y después de 10 repeticiones comparando con el otro pie.
- Diámetro de los gemelos.
- Grosor del tendón, sensibilidad y aspecto de la cicatriz.

La segunda parte de la evaluación consistió en evaluar el grado de satisfacción del paciente con respecto a los resultados obtenidos mediante la cirugía. Esto se evaluó utilizando la escala de satisfacción global de K. Jonson, la cual citamos a continuación<sup>12</sup>:

**Satisfacción completa:** Sin dolor, sin restricción de actividades de vida diaria y con escasas restricciones con el uso del calzado.

**Satisfacción con reservas mínimas:** Restricciones menores, escaso dolor, restricciones menores en actividades de la vida diaria. Restricciones menores en el uso del calzado.

**Satisfacción con reservas mayores:** Leve a moderado dolor, moderada restricción actividades vida diaria, restricciones mayores con el uso del calzado. Refieren en todo caso mejoría con la cirugía.

**Insatisfacción:** Sin mejoría del dolor o peor que antes, mayores restricciones de actividades de la vida diaria y uso del calzado. No se volverían a operar.

## Resultados

Se incluyeron en el estudio 25 pacientes, 23 hombres y 2 mujeres. La edad promedio fue de

47,1 años con un rango de 28-78 años. Se le realizó una encuesta telefónica a 19 de los 25 pacientes.

De ellos, a los 25 (100%) se les produjo la rotura por un mecanismo indirecto y en 23 pacientes (92%) fue durante la realización de alguna actividad deportiva.

El tiempo promedio entre la rotura y la operación fue de 3,8 días con un mínimo de 6 horas y un máximo de 15 días. El tiempo promedio de seguimiento post operatorio, fue de 15 meses (6-46).

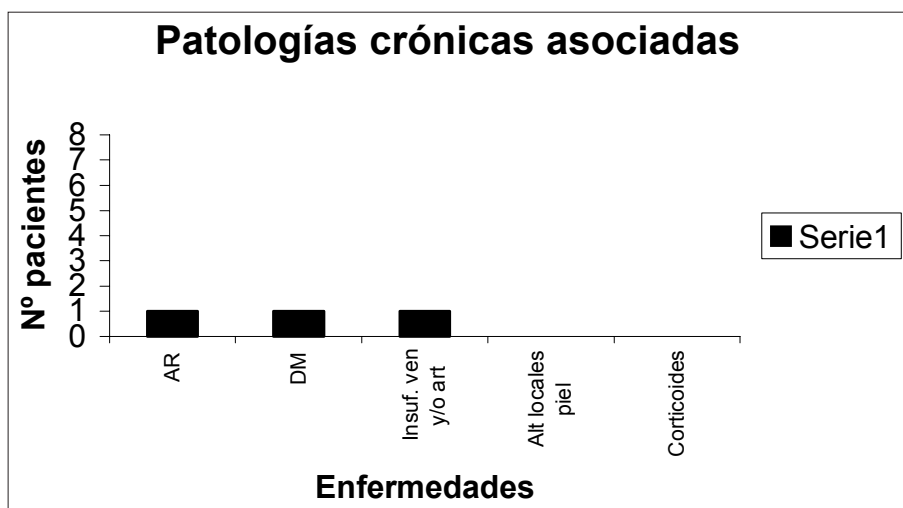
Se evaluaron algunas enfermedades sistémicas concomitantes según antecedentes clínicos. La prevalencia de estas patologías se detallan en la Figura 1.

Veinticuatro pacientes (96%) mantuvieron el mismo trabajo que realizaban previo a la lesión reincorporándose 22 de ellos a los dos meses de post operatorio y dos a los tres meses de post operatorio. Por otro lado, 16 pacientes (64%) volvieron a realizar los mismos deportes que realizaban previo a la operación. 3 pacientes (12%) decidieron no realizar deportes por precaución y/o temor a una eventual complicación. 1 paciente refirió que no pudo regresar al nivel de actividad deportiva que realizaba previamente (disminuyendo la distancia de 20 km. a 7 km de trote por vez). Sólo 5 pacientes (20%) refirieron algún tipo de molestia durante el ejercicio, pero que no les impide su realización.

Se incluyeron dentro de las complicaciones buscadas a las más frecuentemente encontradas en la literatura<sup>3-6,8,9</sup>, las cuales se describen en la Tabla 1. Se dividieron en complicaciones subjetivas (S) y objetivas (O). Dentro de las complicaciones objetivas solo se constató 1 caso, que correspondió a una trombosis venosa profunda.

El post operatorio fue similar en 18 de 19 pacientes evaluados. Catorce pacientes utilizaron la primera modalidad explicada anteriormente, 4 la segunda. Un paciente utilizó bota removible desde el primer día del post operatorio con las restricciones de carga iguales al grupo A.

No se indicó rehabilitación con kinesioterapia en forma rutinaria. La indicación de rehabilitación se hizo solo en pacientes con retraso en su reincorporación a AVD o bajo requerimiento



**Figura 1.** Muestra el N° de pacientes con comorbilidad de las principales enfermedades asociadas a rotura de tendón de Aquiles.

**Tabla 1. Principales complicaciones en el tratamiento quirúrgico de la rotura del tendón de Aquiles**

Complicaciones	Nº Pacientes (22)
Disminución de fuerza (S)	4
Atrofia muscular (S)	8
Atrapamiento de Nervio periférico (O)	0
Rigidez articular (S)	9
Necrosis cutánea (O)	0
Fístulas (O)	0
Infección (O)	0
Re- rotura (O)	0
TVP (O)	1

pre deportivo. Doce pacientes (61%) requirieron kinesioterapia en un promedio de 20 sesiones.

Luego de un mínimo de seis meses de post operatorio, 9 pacientes fueron evaluados clínicamente. Los demás pacientes no fueron ubicados o rechazaron asistir a la evaluación clínica propuesta. Esta se diseñó en dos partes, los resultados objetivos se muestran a continuación:

Los parámetros de evaluación clínica de la marcha fueron normales en los 9 pacientes (100%), en sus perspectivas frontal y lateral.

La movilidad subtalar fue normal en todos los pacientes.

El rango de movilidad articular (evaluado en forma comparativa) de flexión plantar mostró una disminución de 5° o menos en 6 de 9 casos. En los 3 casos restantes se evidenció un aumento de la flexión de 5° o menos. La extensión evidenció un aumento de hasta 2° en 2 de 9 casos. El resto se mantuvo con rango similar o disminución de hasta 6°, que sugiere un cierto acortamiento del tendón.

La elevación en punta de pies al primer intento solo mostró déficit en un solo caso de tan solo 1 cm. Después de 10 repeticiones solo se volvió a repetir déficit en el mismo caso anterior, el cual solo logró un 70% de la altura en comparación al lado sano.

En la medición de la circunferencia de la musculatura de la pantorrilla se evidenció una disminución menor a 1 cm en un paciente, una reducción entre 1-2 cm en dos pacientes y un paciente mostró una disminución entre 2-3 cm. Los otros cinco pacientes no evidenciaron diferencia en el diámetro de la pantorrilla.

Se constató un engrosamiento del tendón en un 87,5% de los pacientes. La evaluación se realizó mediante inspección y medición con regla.

Sólo 1 paciente presentaba alteraciones en la cicatriz considerándola cosméticamente insatisfactoria.

## Discusión y conclusiones

El tratamiento de la rotura aguda del tendón de Aquiles sigue siendo variado y controvertido. Existen diferentes opiniones en cuanto al tratamiento óptimo de esta lesión, siendo el punto de debate el factor riesgo-beneficio en cada uno de ellos<sup>2-7</sup>.

Numerosos procedimientos se han descrito en la literatura para la reconstrucción de las roturas del tendón de Aquiles con el objetivo de restablecer su función<sup>12</sup>. Se han reportado métodos funcionales exitosos en el 90-100% de los casos. Todos ellos en base a reforzamiento con otros músculos o tendones, o bien, con la utilización de materiales especiales de sutura, prótesis y mallas<sup>4-6,14,15,16</sup>.

Lo pequeño de la muestra, así como la presencia de solo tres pacientes con patología asociada, no permiten una conclusión respecto de su incidencia en los resultados.

De los pacientes que recibieron indicación de rehabilitación formal, uno de ellos la solicitó por encontrarse con falta de fuerza (caso de corredor con disminución de distancia). Los demás pacientes fueron rehabilitados para mejorar la función articular y la propiocepción de tobillo y pie.

La utilización de mínimo material de sutura de tipo reabsorbible nos llevó a resultados funcionalmente satisfactorios en lo subjetivo y lo

objetivo. Objetivamente la ausencia de complicaciones locales aparece como una ventaja relativa del uso de este tipo de material de sutura. La recuperación funcional no se ve amagada por el uso de sutura reabsorbible ni tampoco genera debilidad de la construcción en forma de tendón alargado o aparición de reroturas. Subjetivamente, los pacientes no relatan consecuencias en sus actividades de la vida diaria ni molestias en la herida operatoria.

Nos parece que se puede concluir que la técnica descrita en este trabajo es comparable en resultados a la cirugía de mínima invasión, con la ventaja de no requerir de instrumental ni experiencia especial para poder realizar este procedimiento.

El uso de un esquema de descenso progresivo del talón por el rebaje gradual de la talonera tiene la ventaja de evitar el riesgo de una retracción del tendón o acortamiento de la musculatura posterior de la pierna y el consecuente equino.

Consideramos que a pesar de nuestros pocos casos con evaluación clínica tardía, los resultados orientan a que la técnica descrita es una buena alternativa en el tratamiento de esta lesión, con ausencia de complicaciones por la cirugía y resultados funcionales satisfactorios en base a una reparación estable y confiable, que nos permite iniciar una rehabilitación y una recuperación temprana del paciente.

## Bibliografía

- 1.- Wills A C MD, Washburn S M, Caiozzo V. Achilles Tendon Rupture: A Review of the Literature Comparing Surgical Repair versus Non Surgical Treatment. Clin Orthop Rel Res 1986; 207: 156-63.
- 2.- Campbell. Cirugía Ortopédica. Crenshaw AH. 9a Ed. 1998; III: 1453-561.
- 3.- Rockwood J. Fracture in adults and children. 4th ed. Interactivo disk, capítulo tobillo y pie. Rockwood, 1998.
- 4.- Pastrana F, Olivares J, Reyes J, et al. Rotura crónica del tendón de Aquiles. Tratamiento quirúrgico. Acta Ortopédica Mexicana 2003; 17 (2): 94-100.
- 5.- Complicaciones de la plastia del tendón de Aquiles. Acta ortopédica mexicana 2003; 17 (4): 192-5.
- 6.- Krueger-Franke M, Siebert C H, Scherzer S. Surgical treatment of rupture of the Achilles tendon: a review of long-term results. Br J Sports Med 1995; 29 (2): 12-5.
- 7.- Assal M, Jung M, Stern R, Rippstein P, Delmi, Hoffmeyer P. Limited open repairs of Achilles tendon ruptures. Journal of Bone & Joint Surgery 2002; 84 A (2): 161-70.
- 8.- Kocher M, Bishop J, Marshall R, Briggs K, Hawkins R. Operative versus nonoperative management acute Achilles Tendon rupture. AJSM 2002; 30 (6): 783-90.
- 9.- Paús V, Bourdoncle F, Torrenço F, Tunessi F, Badano M. Rotura aguda completa del Tendón de Aquiles. Clínica del deporte, 2002.
- 10.- Baxter D E, Clain M R. The Foot and Ankle in Sport; The Achilles tendon. 1st ed. St Louis USA, Mosby; 1994: 71-80.
- 11.- Boyden E M, Kitaoka H B, Cahalan T D: Late versus early repair of Achilles Tendon rupture; Clinical and Biomechanical Evaluation. Clin Orthop 1995; 317: 150-8.

- 12.- Johnson J, Johnson K. Persistent Pain After Excision of an Interdigital Neuroma. Results of Operation. J of Bone and Joint Surg 1988; 70-A (5): 651-7.
- 13.- Davis W L, Singerman R, Labropoulos P A. Effect of Ankle and Knee Position on Tension in the Achilles tendon. Foot & Ankle International 1999; 20 (2).
- 14.- Beckett D E. Delayed Repair in Achilles tendon Rupture: A Case Report. J Am Podiatric Med 1990; 80 (5): 257-9.
- 15.- Bosworth D M. Repair of Defects in The Achilles Tendon. J Bone Joint Surg 1956; 38A (1): 111-4.
- 16.- Bugg E I, Boyd B M. Repair of Neglected Rupture or Laceration of the Achilles Tendon. Clin Orthop 1968; 56: 73-5.

## Índice de Materias

### Volumen 47

<b>A</b>	
Algunos comentarios sobre la vigencia de la osteotomía pelviana de Chiari _____	199, (4)
Artrodesis de cadera con tornillo dinámico de cadera (DHS). A propósito de un caso ____	115, (3)
Artrodesis sacroiliaca en secuelas post-traumáticas de fractura de pelvis inestable ____	151, (3)
Artroscopia de muñeca en lesiones ulnares del fibrocartilago triangular _____	184, (4)
<b>C</b>	
Caso clínico. Resección artroscópica de osteoma osteoide de cuello del talo _____	175, (4)
Cirugía ambulatoria del Hallux valgus _____	99, (2)
<b>E</b>	
El consentimiento informado en la cirugía de columna _____	135, (3)
<b>F</b>	
Fractura múltiple no contigua de la columna toracolumbar _____	59, (2)
Fracturas tóracolumbares por lomo de toro _____	169, (4)
<b>I</b>	
Infecciones post operatorias en cirugía de columna: Artículos de revisión _____	33, (1)
Injertos y substitutos óseos y sustancias osteoinductivas: Puesta al día _____	23, (1)
<b>L</b>	
Luxación de rodilla con lesión aislada del ligamento cruzado anterior: Reporte de un caso _____	180, (4)
<b>M</b>	
Menissectomía parcial artroscópica en niños y adolescentes con lesión meniscal aislada. Evaluación funcional y radiológica _____	121, (3)
<b>O</b>	
Osteotomía metatarsiana proximal de adición en el hallux valgus _____	8, (1)
<b>P</b>	
Proyecto evaluación funcional reimplantes digitales _____	41, (1)
<b>R</b>	
Reconstrucción de LCA en mujeres _____	47, (1)
Reconstrucción de ligamento cruzado anterior en pacientes con esqueleto inmaduro utilizando túneles óseos transfisiarios _____	15, (1)
Reparación quirúrgica en roturas agudas del tendón de Aquiles: Técnica de Doble Lazada Percutánea (DLP) _____	94, (2)
Resección artroscópica de clavícula distal por abordaje combinado. Evaluación funcional y de la técnica quirúrgica _____	143, (3)
Rotura simultánea aguda del tendón patelar y ligamento cruzado anterior _____	131, (3)

**T**

Tendinitis cálcica del músculo Longus Colli: A propósito de un caso _____	111, (3)
Tenorrafia del Tendón de Aquiles. Revisión de experiencia con técnica abierta _____	208, (4)
Tratamiento artroscópico de las lesiones del labrum acetabular _____	80, (2)
Tratamiento artroscópico del pellizcamiento femoroacetabular combinado: Técnica quirúrgica _____	67, (2)
Tratamiento quirúrgico en braquisindactilia: Formación de pinza eficiente _____	191, (4)

## Índice de Autores

### Volumen 47

**A**

<b>Abisman A.</b> <i>Ver</i> Espinoza G.	
<b>Aravena C.</b> <i>Ver</i> Calvo R., <i>Ver</i> Figueroa D., <i>Ver</i> Toro F.	
<b>Azócar H., Fernández S., Fontecilla N.</b> Tenorrafia del Tendón de Aquiles. Revisión de experiencia con técnica abierta _____	208, (4)

**B**

<b>Baar A., Ibáñez A.</b> Injertos y substitutos óseos y sustancias osteoinductivas: Puesta al día	23, (1)
<b>Behn G., Liendo C.</b> Algunos comentarios sobre la vigencia de la osteotomía pelviana de Chiari _____	199, (4)
<b>Bifani A.</b> <i>Ver</i> Méndez M.	

**C**

<b>Calvo C.</b> <i>Ver</i> Calvo R.	
<b>Calvo R., Figueroa D., Aravena C., Vaisman A., Calvo C.</b> Reconstrucción de ligamento cruzado anterior en pacientes con esqueleto inmaduro utilizando túneles óseos transfisarios _____	15, (1)
<b>Calvo R.</b> <i>Ver</i> Figueroa D., <i>Ver</i> Figueroa D.	
<b>Carrasco M.</b> Tratamiento quirúrgico en braquisindactilia: Formación de pinza eficiente	191, (4)
<b>Castro J., Guerrero S., Venegas J., Martínez J.</b> Reparación quirúrgica en roturas agudas del tendón de Aquiles: Técnica de Doble Lazada Percutánea (DLP) _____	87, (2)
<b>Cobb P.</b> <i>Ver</i> Vega R.	

**CH**

**Cheyre J.** *Ver* Duboy J.

**D**

<b>Debandi A.</b> <i>Ver</i> Espinoza G.	
<b>Delgado I.</b> <i>Ver</i> Espinoza G.	
<b>De La Fuente G.</b> <i>Ver</i> Figueroa D.	
<b>Duboy J., Wainer M., Cheyre J.</b> Caso clínico. Resección artroscópica de osteoma osteoide de cuello del talo _____	175, (4)

**E**

<b>Erskine P.</b> Osteotomía metatarsiana proximal de adición en el hallux valgus _____	8, (1)
<b>Espinoza G., Riera J., Debandi A.</b> Artrodesis de cadera con tornillo dinámico de cadera (DHS). A propósito de un caso _____	115, (3)

**Espinoza G., Abisman A., González R., Delgado I.** Artroscopía de muñeca en lesiones ulnares del fibrocartílago triangular \_\_\_\_\_ 184, (4)

**F**

**Fernández S.** *Ver* Azócar H.

**Fica G.** *Ver* Schweitzer D.

**Figueroa D., Calvo R., Aravena C., De La Fuente G., Vaisman A.** Meniscectomía parcial artroscópica en niños y adolescentes con lesión meniscal aislada. Evaluación funcional y radiológica \_\_\_\_\_ 121, (3)

**Figueroa D., Calvo R., Moraga C., Vaisman A.** Reconstrucción de LCA en mujeres \_\_\_\_\_ 47, (1)

**Figueroa D.** *Ver* Calvo R.

**Fleiderman J.** *Ver* Ilabaca F.

**Fleiderman J., Munjin M., Ilabaca F., Yurac R., Marré B.** Fractura múltiple no contigua de la columna toracolumbar \_\_\_\_\_ 59, (2)

**Fontecilla N.** *Ver* Azócar H.

**G**

**Gandolfo M.** *Ver* Schulz R.

**Ganga M.** *Ver* Schulz R.

**Godoy C.** *Ver* Reid H.

**González F.** *Ver* Toro F.

**González R.** *Ver* Espinoza G.

**Guerrero S.** *Ver* Castro J.

**Gutiérrez V.** Editorial \_\_\_\_\_ 113, (3)

**H**

**Huanquilef L.** *Ver* Vega R.

**I**

**Ibáñez A.** *Ver* Calvo R.

**Ilabaca F.** *Ver* Fleiderman J.

**Ilabaca F., Fleiderman J., Munjin M., Yurac R., Marré B., Urzúa A.** Infecciones post operatorias en cirugía de columna: Artículos de revisión \_\_\_\_\_ 33, (1)

**Ilabaca F.** *Ver* Munjin M.

**Iñiguez M.** *Ver* Vega R.

**L**

**Lara J.** *Ver* Mella C.

**Lecaros M. A.** *Ver* Munjin M.

**Liendo C.** *Ver* Behn G.

**López J.** *Ver* Mella C.

**M**

**Macchiavello N.** *Ver* Schulz R.

**Mardones R., Tomic A., Vega R., Orrego M.** Tratamiento artroscópico del pellizcamiento femoroacetabular combinado: Técnica quirúrgica \_\_\_\_\_ 67, (2)

**Marré B.** *Ver* Fleiderman J.

**Marré B.** *Ver* Munjin M.

**Martínez G.** Cirugía ambulatoria del Hallux valgus \_\_\_\_\_ 99, (2)

**Martínez J.** *Ver* Castro J.



<b>Mella C., López J., Lara J., Parodi D.</b> Tratamiento artroscópico de las lesiones del labrum acetabular _____	80, (2)
<b>Méndez M., Bifani A., Salinas M., Meneses M.</b> Proyecto evaluación funcional reimplantes digitales _____	41, (1)
<b>Meneses M.</b> <i>Ver</i> Méndez M.	
<b>Mobarec S.</b> <i>Ver</i> Urrutia J.	
<b>Moraga C.</b> <i>Ver</i> Figueroa D.	
<b>Mouat V.</b> Editorial. La Sociedad de Traumatología a través del tiempo _____	165, (4)
<b>Mouat V.</b> Nuestras Raíces _____	7, (1)
	58, (2)
	114, (3)
	167, (4)
<b>Munjin M., Ilabaca F., Lecaros M.A., Marré B., Urzúa A., Yurac R.</b> Fracturas tóracolumbares por lomo de toro _____	169, (4)
<b>Munjin M.</b> <i>Ver</i> Ilabaca F., <i>Ver</i> Fleiderman J.	
<b>N</b>	
<b>Norambuena G.</b> <i>Ver</i> Schweitzer D.	
<b>O</b>	
<b>Orrego M.</b> <i>Ver</i> Mardones R.	
<b>P</b>	
<b>Parodi D.</b> <i>Ver</i> Mella C.	
<b>R</b>	
<b>Reid H., Godoy C.</b> Caso clínico incógnito _____	130, (3)
<b>Riera J.</b> <i>Ver</i> Espinoza G.	
<b>Rojas C.</b> <i>Ver</i> Urrutia J.	
<b>Ruiz F.</b> <i>Ver</i> Toro F.	
<b>S</b>	
<b>Salinas M.</b> <i>Ver</i> Méndez M.	
<b>Schulz R., Ganga M., Macchiavello N., Gandolfo M.</b> El consentimiento informado en la cirugía de columna _____	135, (3)
<b>Schweitzer D., Norambuena G., Fica G., Córdova M., González J.</b> Artrodesis sacroiliaca en secuelas post-traumáticas de fractura de pelvis inestable _____	151, (3)
<b>Schweitzer D.</b> Editorial. ¿Quién publica en la Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología? _____	57, (2)
<b>T</b>	
<b>Tomic A.</b> <i>Ver</i> Mardones R.	
<b>Toro F., Aravena C., Ruiz F., González F.</b> Resección artroscópica de clavícula distal por abordaje combinado. Evaluación funcional y de la técnica quirúrgica _____	143, (3)
<b>U</b>	
<b>Urzúa A.</b> <i>Ver</i> Ilabaca F.	
<b>Urzúa A.</b> <i>Ver</i> Munjin M.	
<b>Urrutia J., Rojas C., Villa A., Mobarec S.</b> Tendinitis cálcica del músculo Longus Colli: A propósito de un caso _____	94, (2)

**V**

**Vaisman A.** *Ver* Calvo R., *Ver* Figueroa D., *Ver* Figueroa D.

**Vega R., Cobb P.** Luxación de rodilla con lesión aislada del ligamento cruzado anterior:  
Reporte de un caso \_\_\_\_\_ 180, (4)

**Vega R., Huanquilef L., Iñiguez M.** Rotura simultánea aguda del tendón patelar y  
ligamento cruzado anterior \_\_\_\_\_ 131, (3)

**Vega R.** *Ver* Mardones R.

**Venegas J.** *Ver* Castro J.

**Vergara J.** Editorial. La publicidad científica: Un desafío de cada futuro \_\_\_\_\_ 5, (1)

**Villa A.** *Ver* Urrutia J.

**W**

**Wainer M.** *Ver* Duboy J.

**Y**

**Yurac R.** *Ver* Habaca F., *Ver* Fleiderman J.

**Yurac R.** *Ver* Munjin M.

## Reglamento de publicaciones

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

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

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

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

Los trabajos deben regirse por las siguientes normas:

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

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

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

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

A continuación el texto con el siguiente orden:

4) En la 1ª página, separada, se escribirá el título del trabajo, los nombres del o los autores, máximo 6, con la inicial del segundo apellido. Además el lugar de trabajo y la profesión, direc-

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

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

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

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

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

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

*Conclusiones o discusión:* destaque lo novedoso e importante.

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

6) *Figuras e ilustraciones:* con tinta china o con computadora con impresora a tinta o láser. Fotografías en papel brillante. Las radiografías en positivo, igual. Tamaño 7,5 por 10,5. El número de fotografías no mayor de 8. Las fotos a color son por cuenta del autor. **Las imágenes digitalizadas deben contener al menos 300 dpi. Deben venir en archivos independientes,** los gráficos deben entregarse en originales impresos, y en lo posible con sus coordenadas numéricas adjuntas.

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

7) *Bibliografía:* debe hacerse en orden de aparición en el texto, siguiendo la nomenclatura internacional: apellido seguido de las iniciales de los nombres de los autores, título del artículo, título abreviado de la publicación, año, volumen y página inicial y final. En el caso de textos: autores, título en idioma original, ciudad, editorial, año y página.