

---

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

**Fundada en Marzo de 1953**

---

**DIRECTOR**

Victor 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.  
Gonzalo de la Fuente S.  
Manuel Méndez B.

---

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA



# REVISTA CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

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

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

---

## DIRECTORIO SOCIEDAD CHILENA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

<b>Presidente</b>	:	Roberto Yáñez Díaz
<b>Presidente Congreso 2007</b>	:	Oscar Azócar Zagal
<b>Vicepresidente</b>	:	Felipe Toro Saelzer
<b>Past-Presidente</b>	:	Jorge Vergara Leyton
<b>Secretario General</b>	:	Hernán Guzmán Porras
<b>Tesorero</b>	:	Vicente Gutiérrez B.
<b>Directores</b>	:	Raúl Aguila Miranda Mauricio Guarda Marín Cristián Ortiz Mateluna Andrés Pakuts S. Fernando Radice D. Roberto Raimann Ballas
<b>Dirección</b>	:	Evaristo Lillo 78, Depto. 81, Las Condes Fono: 2072151, Fono-Fax: 2069820 Santiago - Chile E-mail: <a href="mailto:schot@schot.cl">schot@schot.cl</a> <a href="http://www.schot.cl">www.schot.cl</a>

---

### Valores de la Revista

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

### Producción:

**EDITORIAL** 

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

## Índice

### Editorial

- Examen único nacional en ortopedia y traumatología ..... 55 HERNÁN GUZMÁN P.  
ORLANDO WEVAR C., PATRICIO DUERY D., MIGUEL SEPÚLVEDA H., EDUARDO DÍAZ P. y HUGO AZÓCAR Z.
- Manejo de tumores de la pelvis ..... 56
- Formación por competencias en ortopedia y traumatología en el pregrado ..... 65 CLAUS GROB B. y JORGE GROB R.
- Fractura de húmero por medición de fuerzas o “gallitos”: Reporte de casos ..... 71 JORGE FILIPPI N., DOMINGO MONTALVO V., JAVIER PÉREZ Q. y JORGE VERGARA L.  
JAIME PAULOS A., RAFAEL VEGA M., MARTÍN SALGADO G., MIGUEL MOLINA M. y JAVIER PAULOS M.
- Evaluación del componente patelar en artroplastía total de rodilla ..... 75
- Fijación de tuberosidades en hemiartroplastía de hombro: Descripción y comparación de dos técnicas ..... 79 FRANCISCO RUIZ J., FELIPE TORO S., CLAUDIO MORAGA H. y FERNANDO GONZÁLEZ F.
- Resultados a largo plazo en el tratamiento quirúrgico de las fracturas acetabulares ..... 86 GERARDO FICA O., DANIEL SCHWEITZER F., MARCELO CÓRDOVA I. y LUIS GUZMÁN M.
- Plastia de Lapidus en el tratamiento quirúrgico del quinto orjejo supra aducto ..... 93 JORGE FILIPPI N., FELIPE QUEZADA S. y ANDRÉS VILLA M.
- Instrucciones a los autores** ..... 97

## *Contents*

<b>Editorial</b> .....	55	HERNÁN GUZMÁN P.
- Treatment of primary pelvic tumors .....	56	ORLANDO WEVAR C., PATRICIO DUERY D., MIGUEL SEPÚLVEDA H., EDUARDO DÍAZ P. and HUGO AZÓCAR Z.
- Pregrade problem based learning in orthopaedics and traumatology .....	65	CLAUS GROB B. and JORGE GROB R.
- Humeral fracture during arm wrestling: Case reports .....	71	JORGE FILIPPI N., DOMINGO MONTALVO V., JAVIER PÉREZ Q. and JORGE VERGARA L.
- Evaluation of patellar resurfacing in total knee arthroplasty .....	75	JAIME PAULOS A., RAFAEL VEGA M., MARTÍN SALGADO G., MIGUEL MOLINA M. and JAVIER PAULOS M.
- Tuberosity fixation in shoulder hemiarthroplasty: Technique comparison .....	79	FRANCISCO RUIZ J., FELIPE TORO S., CLAUDIO MORAGA H. and FERNANDO GONZÁLEZ F.
- Long term results in surgical treatment of acetabular fractures .....	87	GERARDO FICA O., DANIEL SCHWEITZER F., MARCELO CÓRDOVA I. and LUIS GUZMÁN M.
- Lapidus procedure for treatment of overlapped fifth toe .....	93	JORGE FILIPPI N., FELIPE QUEZADA S. and ANDRÉS VILLA M.
<b>Instructions to the authors</b> .....	97	

## Editorial

### Examen único nacional en ortopedia y traumatología

*La formación de un especialista en ortopedia y traumatología en nuestro país se realiza en una forma tan diversa como disímil. Existe una variedad de programas que dependen del criterio de los centros formadores, así como su evaluación. Por otra parte, los recursos materiales y humanos con que cuentan los centros formadores también difieren significativamente unos de otros.*

*En este contexto, es absolutamente esperable y previsible que la calidad del producto final no esté asegurada en forma uniforme, lo que en sí mismo no es tan problemático, como lo es no tener un estándar mínimo que cumplir y que pueda evaluarse en forma objetiva.*

*Entre los desafíos que ha asumido la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología está implementar un examen único que evalúe los diferentes programas de formación de la especialidad en Chile. Se ha conocido la experiencia de la Sociedad Brasileña de Ortopedia y Traumatología, que ya lleva varios años realizando un examen teórico y práctico que evalúa a sus especialistas. A nivel local, en el seno del Comité de Docencia de la SCHOT se ha estado trabajando en la implementación de este proyecto.*

*La confección de un examen nacional demanda el trabajo de expertos para la formulación de preguntas y sistemas de evaluación que aseguren que el examen cumpla con los objetivos buscados. Para su concreción no será suficiente la buena voluntad y el tiempo ad honorem regalado por nuestros expertos, sino que deberá proveerse un financiamiento adecuado para estos fines.*

*Aunque este es un interés primordial de la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología, a este esfuerzo deberían sumarse el Ministerio de Salud y los centros universitarios con programas de Post Grado en Ortopedia y Traumatología.*

*Si el examen adquiere el prestigio suficiente como valor curricular es posible que su financiamiento pueda ser absorbido, aunque sea en parte, por los propios postulantes a especialistas.*

*En este sentido, la Asamblea de Socios de la SCHOT aprobó en noviembre del 2007 la propuesta del Directorio de permitir el ingreso de nuevos socios que cumplan con el requisito de haber aprobado un examen nacional de Ortopedia y Traumatología.*

*Aunque ese examen todavía no está implementado, la aprobación de esta propuesta da mayor responsabilidad al Directorio para la puesta en práctica del examen nacional, evitando que todo quede en letra muerta o solamente buenas intenciones.*

*Está la voluntad y el acuerdo general para llevar a cabo esta iniciativa. Ahora queda aportar los recursos y el trabajo de los expertos para concretarla.*

**Hernán Guzmán P.**

## Manejo de tumores de la pelvis

ORLANDO WEVAR C.\*, PATRICIO DUERY D.\*\*, MIGUEL SEPÚLVEDA H.\*\*,  
EDUARDO DÍAZ P.\*\*\* y HUGO AZÓCAR Z.\*\*\*

### ABSTRACT

#### Treatment of primary pelvic tumors

Pelvic resection surgeries due to primary bone tumors are infrequent. According to the compromised area we can divide it in three zones, being those who affect the acetabulum the ones with the major functional alterations, pelvic stability and leg length discrepancy. The aim of this study is to present our experience in the surgical management of this type of lesions. From series of 17 patients, eight (47%) presented complications, the most frequent was surgical wound infection (23%) and deep venous thrombosis (18%). 4 patients died (23%). The other 13 patients answered the Musculo Skeletal Tumor Society (MSTS) scale being the average score 22,3. One local recurrence appeared in this group. The acceptance of the patients in this kind of surgeries is very good. These surgeries are complex, there is a high rate of complications. They must be performed in centers with a suitable professional and technical equipment.

**Key words:** Tumors, pelvis, surgical treatment.

### RESUMEN

Las cirugías de resecciones pélvicas por tumores óseos primarios son infrecuentes. Según el área comprometida se divide principalmente en 3 zonas, siendo las que afectan al acetábulo las que producen mayor alteración (funcional, en la estabilidad pélvica y la longitud de las extremidades inferiores). El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia del equipo de tumores del Instituto Traumatológico y la Clínica Santa María en el manejo quirúrgico de este tipo de lesiones. Con un total de 17 pacientes, 8 presentaron complicaciones (47%), la más frecuente fue la infección de herida operatoria (4 pacientes 23%) y la trombosis venosa profunda (3 pacientes 18%). Cuatro pacientes (24%) fallecieron, los 13 restantes respondieron a la escala Musculo Skeletal Tumor Society (MSTS) siendo el puntaje promedio de 22,3. Se presentó una recidiva local en este grupo. El grado de aceptación de los pacientes es muy bueno. Deben realizarse en centros con el equipamiento profesional y técnico adecuado para las exigentes y complejas cirugías a realizar.

**Palabras clave:** Tumores, pelvis, tratamiento quirúrgico.

### Introducción

La cirugía de resección pélvica por tumores óseos primarios es infrecuente y representa un

desafío terapéutico para el equipo tratante<sup>1</sup>. Los tumores óseos en esta localización son de difícil diagnóstico (enfrentamos un retraso en él, dado por la sobreposición de síntomas y la

\*Jefe equipo tumores  
músculo esqueléticos  
Instituto Traumatológico-  
Clínica Santa María.  
\*\*Integrante equipo de  
tumores músculo  
esqueléticos Instituto  
Traumatológico.  
\*\*\*Equipo de tumores  
músculo esqueléticos Clínica  
Santa María.  
  
Nota: Este trabajo no contó  
con financiamiento alguno  
  
Correspondencia:  
San Martín 771  
Teléfono: 5746200,  
celular: 09-7983595  
E-mail:  
owevar@manquehue.net o  
pduery@yahoo.com

ausencia de una masa palpable) y de tratamiento. La pelvis se caracteriza por una anatomía compleja que dificulta la resolución quirúrgica en esta patología con los principios oncológicos.

En un principio frente a un sarcoma en esta localización la hemipelvectomía externa (Con amputación de la extremidad) era la solución para estos pacientes como lo describen King y Steelquist<sup>2</sup> con 6 pacientes en 1943. Tiempo después Enneking<sup>3</sup> en 1966, Erikson y Hjelmstedt<sup>4</sup> en 1976 con un paciente y Steel<sup>5</sup>, dos años más tarde, con cinco fueron los primeros en publicar sus resultados en cirugía conservadora sin resección de la extremidad. A pesar de complicaciones en alrededor del 32% de los pacientes, estos autores pudieron demostrar que obteniéndose un margen libre de lesión tumoral, la cirugía tenía carácter curativo.

En 1978, Enneking y Dunham<sup>6</sup>, describen los tipos de resecciones pélvicas (Figura 1), las resecciones tipo I son las que involucran el ala iliaca, puede ser I-A cuando compromete la musculatura abductora o I-S si se reseca parte del sacro. Las tipo II comprometen el acetábulo, se denomina II-A cuando incluye la cabeza femoral. Este tipo de resección plantea las mayores dificultades técnicas respecto a funcionalidad, disimetría y estabilidad de la pelvis<sup>7</sup>.



**Figura 1.** Tipos de resecciones pélvicas (Descrito por Enneking 1978). Los tipos I incluyen sólo el ilium; IA el ilium y la musculatura abductora; I-S el ilium y parte del sacro. Tipo II son las resecciones periacetabulares; IIA cuando incluyen la articulación de la cadera. Tipo III son las resecciones de todo o parte del isquion y pubis.

Las tipo III incluyen a las ramas ilio e isquio-púbicas, si bien comprometen la continuidad del anillo pélvico no afectan la estabilidad de este porque el acetábulo se mantiene en continuidad con el esqueleto axial. El mismo año Johnson<sup>8</sup>, publicó la reconstrucción de un defecto pélvico con una prótesis y cemento. En 1987 Miller<sup>9</sup>, presenta un caso clínico con uso de aloinjerto masivo en resección secundaria a un condrosarcoma.

La resección pélvica sin la reconstrucción periacetabular hoy en día es menos aceptada ya que la función prevista es más pobre que la obtenida con cirugía reconstructiva<sup>10,11</sup>. Una prótesis, un aloinjerto o ambos pueden ser utilizados como implantes en una reconstrucción pélvica<sup>12-17</sup>.

Dada las dificultad quirúrgica que presenta esta localización y considerando los defectos resultantes (localización y tamaño), el cirujano tratante debe tener un conocimiento y manejo acabado de la anatomía, además de conocer las opciones terapéuticas y de reconstrucción existentes en el mercado. El manejo de estos pacientes es complejo (requieren gran cantidad de productos sanguíneos intra y post operatorio inmediato, una recuperación en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y largos períodos de rehabilitación). Por todo lo anterior, el enfoque de estos pacientes debe ser interdisciplinario (Interacción de radiólogos, anestesiólogos, oncólogos, kinesiólogos, terapeuta ocupacional, psicólogo y cirujano ortopédico), siendo fundamental que el manejo sea realizado en centros que cuenten con estos recursos.

El objetivo de este artículo es presentar la experiencia en el manejo quirúrgico de los tumores óseos primarios pélvicos.

## Pacientes y Método

Estudio descriptivo, retrospectivo, en el cual se incluyó a pacientes con tumores óseos primarios de localización pélvica que se sometieron a tratamiento quirúrgico entre el año 1999 y el 2007. Los tipos de resección utilizados se clasificaron según Enneking y Dunham<sup>6</sup> (Figura 1). Del estudio de la ficha clínica se obtuvieron datos demográficos y del procedimiento

(tiempo quirúrgico, cantidad de sangramiento, días de hospitalización, complicaciones quirúrgicas y seguimiento). Se realizó un control postoperatorio tanto clínico como funcional a cada paciente utilizando la escala de la Musculo Skeletal Tumor Society descrita por Enneking (MSTS)<sup>18</sup>, que considera factores pertinentes al paciente (dolor, funcionalidad y aceptación emocional) y otros propios de la extremidad (Uso de soporte externo, deambulación y postura). A cada uno de estos factores se le asigna un puntaje de 0-5, siendo los resultados divididos en excelentes (30-26), buenos (25-21), satisfactorios (20-16), regulares (15-10) y malos (menos de 10).

El total de pacientes fue de 17, de los cuales 8 fueron de género femenino y 9 masculinos, con una edad promedio de 39 años (Rango 16-65, mediana 38). Dentro de los antecedentes destaca un paciente con condromatosis sinovial, uno con osteocondromatosis múltiple y un osteocondroma operado en 1995. Con respecto a la presentación clínica el motivo de consulta principal fue el dolor en 10 pacientes (2 presentaban un síndrome lumbociático), 6 pacientes con

dolor y aumento de volumen. En un caso el diagnóstico se hizo al investigar una radiografía de tórax que presentaba lesiones de aspecto secundaria.

El tipo de tumor encontrado fue mayoritariamente maligno, en orden de frecuencia: Condrosarcoma (n = 10), osteosarcoma (n = 4), sarcoma de Ewing (n = 1), tumor de células gigantes (n = 1) y osteblastoma (n = 1). La mayoría de los pacientes se encontraban en etapa II B de la etapificación de Enneking<sup>19</sup>, salvo 1 paciente portador de un condrosarcoma con metástasis pulmonares, etapa III B (Tabla 1).

Los 4 pacientes con diagnóstico de osteosarcoma recibieron tratamiento con quimioterapia adyuvante según el protocolo del Instituto Nacional del Cáncer y el paciente con un sarcoma de Ewing fue tratado con quimioterapia preoperatorio y radioterapia post operatorio después de una cirugía intralesional.

Acorde con la literatura el equipo realizó reconstrucciones en las resecciones acetabulares (tipo II de Enneking) y en las resecciones tipo I cuando se producía inestabilidad en el anillo pélvico.

**Tabla 1. Datos preoperatorios**

Paciente	Género	Edad	Antecedentes	Tipo tumor	Localización	Estadio
1	F	33		Condrosarcoma	Ala iliaca	III B
2	M	60		Condrosarcoma	Acetábulo	II B
3	M	43	Condromatosis sinovial	Condrosarcoma	Acetábulo	II B
4	F	38	Osteocondroma	Condrosarcoma	Ala iliaca	II B
5	M	43	Osteocondromatosis múltiple	Condrosarcoma	Ala iliaca	II B
6	F	17		Condrosarcoma	Ala iliaca	II B
7	F	41		Condrosarcoma	Acetábulo	II B
8	M	54		Condrosarcoma	Acetábulo	II B
9	M	58		Condrosarcoma	Acetábulo	II B
10	M	62		Condrosarcoma	Acetábulo	II B
11	F	23		Osteosarcoma	Rama iliopúbica	II B
12	F	41		Osteosarcoma	Acetábulo	II B
13	M	22		Osteosarcoma	Hemipelvis	III A
14	M	17		Osteosarcoma	Ala iliaca	II B
15	F	16		S. de Ewing	Hemipelvis	III A
16	M	65		TCG*	Ala iliaca	II B
17	F	21		Osteblastoma	Acetábulo	II B

\*TCG: Tumor celular gigante



## Resultados

Se tratan 17 pacientes, según el tipo de lesión y su indicación se efectuaron 8 resecciones periacetabulares, 5 de ala iliaca, 3 hemipelvectomias y una resección de rama iliopúbica. Los datos de las cirugías realizadas se muestran en la Tabla 2.

El tiempo operatorio promedio fue de 187 minutos (Rango 90 a 360 min), con un sangrado intraoperatorio de 2,3 lts (Rango 0,2 a 6 lts) y necesidad de transfusión de 5 unidades de glóbulos rojos (rango 1 a 11 unidades). En los pacientes sometidos a hemipelvectomía el promedio de pérdida sanguínea fue de 5 lts. Según el tipo de tumor el sarcoma de Ewing y el de células gigantes fueron los de mayores pérdidas sanguíneas (Promedio 5,5 lts). No hubo relación entre el tiempo operatorio y el sangramiento presentado.

Desde el punto de vista oncológico se obtuvieron márgenes libres en 12 pacientes, marginales en 3 e intralesional en 2 (Tabla 2).

Se realizó reconstrucción en 6 pacientes, 4 pacientes en un segundo tiempo quirúrgico y 2

en un tiempo. Para esto utilizamos prótesis con auto y/o aloinjerto, vástago femoral no cementado generalmente (Figuras 2, 3 y 4).

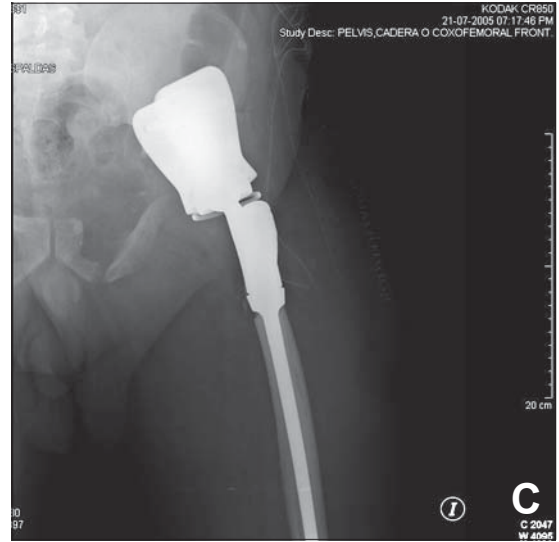
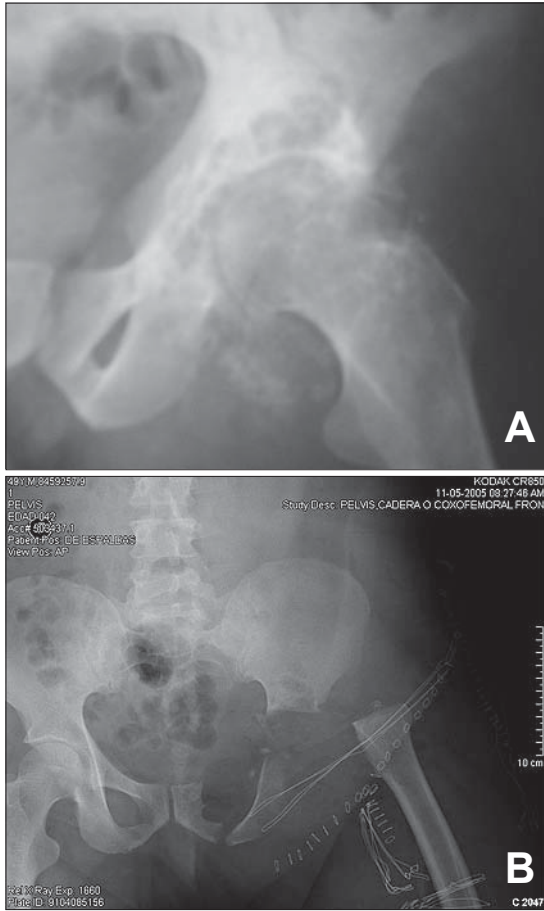
Ocho pacientes (47%) presentaron complicaciones post operatorias (Tabla 3), siendo las siguientes: 3 trombosis venosas profundas, 2 infecciones superficiales con estafilococo sensible a cloxacilina (un paciente presentó ambas complicaciones), 1 hematoma vulvar y 1 luxación peri protésica que se trato con reducción ortopédica. Dos casos sometidos a hemipelvectomias (números 13-15 de la tabla 2), presentaron infecciones profundas que requirieron de 2 y 3 aseos quirúrgicos respectivamente. Uno de ellos presentó necrosis de la piel por lo cual se realizó injerto dermo-epidérmico. Ambos pacientes desarrollan una falla multiorgánica, falleciendo a los 28 y 96 días del post operatorio. Además el paciente número 17 falleció de manera súbita estando hospitalizado para la cirugía de reconstrucción, no se logro determinar la causa porque no se realizó autopsia.

Un paciente sometido a una hemipelvectomía falleció con recidiva a los 10 meses de la cirugía y por extensión de su enfermedad de base.

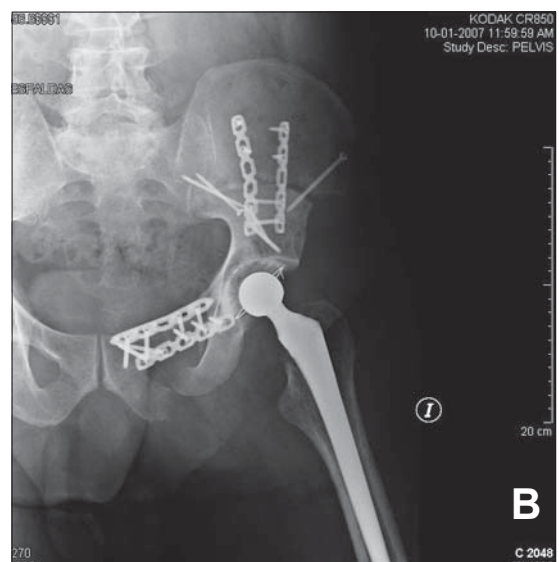
Tabla 2. Datos de la cirugía y post operatorio

Paciente	Tipo Resección	Márgenes	Tiempo op. (min)	Sangrado (cc)	Transfusión G. rojos (U)	Días Hosp.	Reconstrucción
1	I	Libre	90	1.000	2	6	
2	II-III	Libre	180	1.500	4	7	Sí
3 *	II-III	Libre	240	3.500	6	40	Sí
4	Hp	Marginal	110	1.500	2	15	
5	I	Libre	120	1.000	2	6	
6	I	Libre	80	150	-	4	
7	II	Libre	120	500	2	11	
8 *	II-III	Libre	270	3.000	6	14	Sí
9 *	II-III	Libre	360	3.000	8	17	Sí
10	II-III	Libre	180	1.200	2	15	
11	III	Libre	120	2.000	4	15	
12	II	Marginal	200	3.000	9	39	
13	Hp	Intralesional	200	4.000	10	96	
14	I	Libre	170	750	2	7	Sí
15	Hp	Intralesional	240	6.000	12	28	
16	I	Marginal	150	5.000	10	7	
17 *	II	Libre	360	700	2	32	Sí

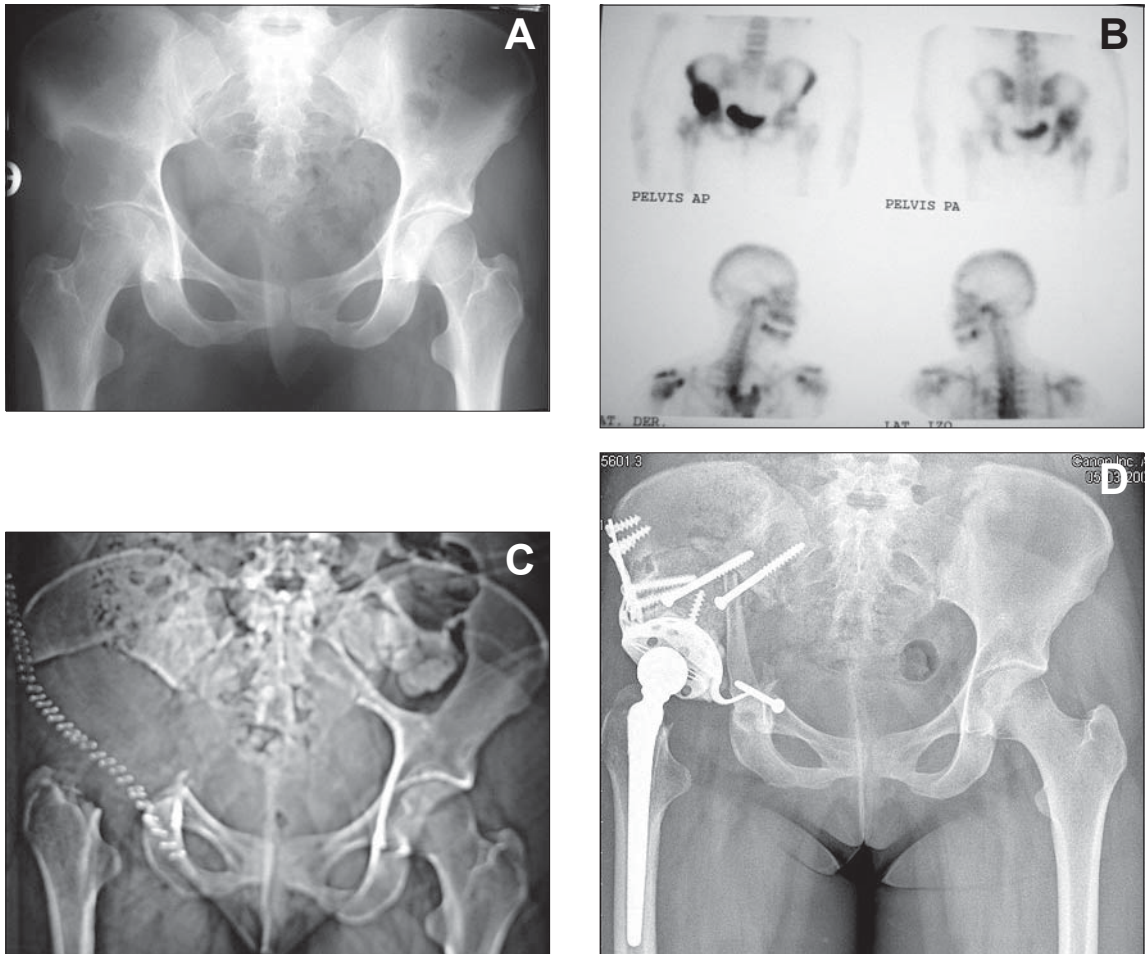
\*En estos pacientes se realizó la reconstrucción en un segundo tiempo quirúrgico, el tiempo operatorio representa la suma de las dos cirugías. HP = Hemipelvectomía externa.



**Figura 2.** A) Radiografía muestra una lesión extensa en relación a cadera izquierda secundaria a un condrosarcoma. B) Resección tipo II-III. C) Luego la reconstrucción con prótesis periacetabular y un vástago que considera el defecto femoral. Paciente evoluciona con infección superficial y además una tromboflebitis profunda. Actualmente deambula con 2 bastones, puntaje MSTTS 13 puntos.



**Figura 3.** A) Paciente portador de condrosarcoma en relación a zona supraacetabular izquierda. B) Radiografía que muestra reconstrucción con una hemipelvis de banco anclada con placas LCP, además del cotilo cementado y un vástago femoral no cementado. Puntaje MSTTS 26 puntos.



**Figura 4.** A) Radiografía que muestra lesión lítica en relación a acetábulo derecho. B) Cintigrafía hipercaptante. C) Radiografía de la resección tipo II. D) Se realizó reconstrucción con un fragmento de peroné de la paciente en el fondo del defecto, además de una cabeza femoral de banco para apoyar el canastillo de la prótesis, vástago no cementado. Puntaje MSTS 27 puntos.

**Tabla 3. Complicaciones presentadas por los pacientes en el post operatorio según el tipo de resección**

	I	II	II-III	III	Hp
Infección		1	1		2
Hematoma				1	
TVP		1	2		
Necrosis piel					1
Luxación protésica		1			
Cirugías adicionales					2
Fallece					3

En los 13 pacientes restantes el tiempo de seguimiento promedio fue de 30 meses (rango 4-80). Todos realizaron kinesioterapia post operatoria entre 2 a 5 meses. A los 6 meses del post operatorio se les aplicó la escala de la Musculo Skeletal Tumor Society (MSTS), el resultado promedio fue 22,3 puntos, siendo mejor en aquellos pacientes sometidos a resección tipo I. Cabe destacar que 11 pacientes se encontraban muy satisfechos con

**Tabla 4. Evaluación funcional en relación al tipo de resección**

	I	II	II-III	III
Promedio	28	14	19	27
Rango	26-30	5-18	13-20	-
Aceptación emocional	4,5	4	4	5

la cirugía asignándole al ítem de aceptación personal los 5 puntos (Tabla 4).

El paciente número 3, portador de un condrosarcoma, ha presentado 3 recidivas locales que requirieron nueva cirugía. En el número 1, que debutó con una metástasis pulmonar, se resecó ésta.

## Discusión

Las resecciones pélvicas son cirugías complejas, por el gran volumen que pueden alcanzar estos tumores, la proximidad con órganos pélvicos y estructuras neurovasculares. Los pacientes habitualmente requieren de productos sanguíneos en el intra y post operatorio, además de una sala de cuidados intensivos. Posteriormente, se hace imprescindible el manejo kinésico para la rehabilitación. Lo más importante al enfrentar a este tipo de pacientes es hacerlo de manera interdisciplinaria con la participación de traumatólogo, oncólogo, radiólogo, kinesiólogo y terapeuta ocupacional entre otros. Esto hace que estos pacientes deban manejarse en centros que cumplan con estas exigencias<sup>10</sup>.

Para manejar la patología tumoral en esta localización se debe conocer muy bien la anatomía y las distintas opciones de reconstrucción, porque como muestran las Figuras 2, 3 y 4, se combina el uso de auto, aloinjerto y prótesis. En el primer caso se optó por una prótesis de reconstrucción periacetabular diseñada para este tipo de pacientes, el inconveniente está dado por el alto costo de estos implantes (Cercano a 20 mil dólares). Respecto al uso de aloinjerto de hemipelvis nos parece una muy buena opción si se cuenta con este, sino se puede adquirir a través de empresas especializadas (como se

hizo en el paciente de la Figura 3) pero con un costo de 6.700 dólares aproximadamente. Si se usa un aloinjerto nosotros colocamos un cotilo cementado para asegurar la estabilidad del implante. En caso de usar aloinjerto tenemos que tener presente que el porcentaje de falla (excluyendo la recidiva local) por fractura,

no unión e infecciones entre otros es bastante alto, entre un 23 y 45% acorde a la literatura<sup>20-23</sup>.

En el tercer caso (Figura 4) no se contaba con el financiamiento de ninguna de las opciones descritas por lo que utilizamos autoinjerto de peroné a manera de techo del defecto para lograr el apoyo de una cabeza femoral de banco y del cotilo, esto asociado a un vástago femoral no cementado por la edad de la paciente. En estos ejemplos podemos apreciar que a pesar de ser todas resecciones tipo II se utilizaron distintos tipos de reconstrucción, adecuándose a la extensión del defecto y a los recursos técnicos con los que se cuenta. Este hecho es una constante en estas cirugías.

Al evaluar las complicaciones el porcentaje de nuestra serie es comparable con la literatura, donde llega a ser tan alto como un 50-60%<sup>22-24</sup> (más allá del tipo de resección, hay un impacto funcional, social y psicológico importante en el paciente). Además existe el riesgo de mortalidad perioperatoria, 3 pacientes en la presente serie.

En relación a los resultados oncológicos, 13 de los 17 pacientes sobrevivieron más de un año. Un paciente portador de un condrosarcoma presentó tres recidivas locales que se trataron con cirugías. No se han presentado más recidivas, esto es mejor que lo publicado por Pring<sup>25</sup>, el 2001 en 64 pacientes con diagnóstico de condrosarcoma, quien reportó recidiva local del 19% y una sobrevida total del 69% a 5 años. Ozaki<sup>23</sup>, reporta una alta incidencia de recurrencia local (60%) y una sobrevida a 5 años del 27%, sin embargo, ese estudio sólo incluía a pacientes con osteosarcoma y un 70% tenía márgenes quirúrgicos inadecuados. Creemos que nuestros buenos resultados son secundarios a la obtención de márgenes libres en la mayoría de

los pacientes, pero lo ideal es tener un seguimiento mínimo de 5 años para la óptima evaluación de esto.

Los resultados funcionales varían según el nivel de la resección. En promedio nuestra serie tiene buenos resultados (Promedio 22,3). Wirbel<sup>26</sup>, el 2001 encontró más de un 60% de los pacientes con buenos o excelentes resultados funcionales en su publicación de 93 pacientes.

Esta descrito, un significativo peor resultado funcional en pacientes sometidos a una amputación en comparación con aquellos en los que se mantuvo la extremidad. La aceptación emocional también es pobre en aquellos en los que se realiza una hemipelvectomía clásica. Además los pacientes sometidos a una hemipelvectomía tienen índices de infección del 30-79%, así como bajos porcentajes de supervivencia a largo plazo, con sólo un 11% en el seguimiento, como lo publican Carter<sup>27</sup> en 1990 y Materson<sup>28</sup> el 1998. En la presente serie todos los pacientes sometidos a hemipelvectomía fallecieron, 3 en el post operatorio estando hospitalizados y 1 en el seguimiento. Todos estos resultados apoyan la idea de que los pacientes que se les plantea una hemipelvectomía sean cuidadosamente seleccionados para realizar cirugía a la luz de los resultados quirúrgicos, teniendo presente que el alivio del dolor fue importante en estos pacientes.

En la cirugía conservadora las resecciones tipo 1 y 3 tienen los mejores resultados funcionales, por otro lado, los peores resultados se dan en resecciones que involucren el acetábulo. La razón de esto es por el tipo de discapacidad

asociado a la pérdida de la articulación coxofemoral y los problemas presentados con las opciones de reconstrucción. No tenemos casos de artrodesis o pseudoartrosis isquifemoral. Nuestras reconstrucciones fueron realizadas con prótesis, generalmente asociada al uso de alo y auto injerto, con buenos resultados funcionales y excelente aceptación personal; esto se corresponde con lo descrito en la literatura<sup>20,21</sup>. Sin embargo, existen complicaciones mayores de este tipo de reconstrucción como son las infecciones profundas y la reabsorción o fractura del aloinjerto. Además este procedimiento esta restringido a la posibilidad de contar con el aloinjerto o la capacidad de financiarlo.

### Comentarios

La cirugía de pelvis en tumores óseos primarios representa un reto para el cirujano oncólogo ortopedista. La morbilidad del procedimiento es considerable, los requisitos técnicos y humanos son altos (Equipo interdisciplinario y manejo en UTI). Si bien no podemos sacar conclusiones categóricas por el pequeño número de pacientes de nuestra serie y los distintos tumores incluidos, creemos que los resultados funcionales y de aceptación personal son bastante buenos cuando se realiza una cirugía conservadora, con reconstrucción de la articulación coxofemoral cuando esta involucrado el acetábulo. En cirugía paliativa el alivio del dolor puede ser la indicación más importante para llevar a cabo una hemipelvectomía, planteando al paciente y a su familia las complicaciones.

### Bibliografía

- 1.- Hugate R Jr, Sim F H. Pelvic reconstruction techniques. *Orthop Clin N Am* 2006; 37: 85-97.
- 2.- King D, Steelquist J. Transiliac amputation. *J Bone Joint Surg Am* 1943; 25 (2): 351.
- 3.- Enneking W F. Local resection of malignant lesions of the hip and pelvis. *J Bone Joint Surg Am* 1966; 48: 991-1007.
- 4.- Erikson U, Hjelmstedt A. Limb-saving radical resection of chondrosarcoma of the pelvis. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 58: 568-70.
- 5.- Steel H H. Partial or complete resection of the hemipelvis. An alternative to hindquarter amputation for periacetabular chondrosarcoma of the pelvis. *J Bone Joint Surg Am* 1978; 60: 719-30.
- 6.- Enneking W F, Dunham W K. Resection and reconstruction for primary neoplasms involving the innominate bone. *J Bone Joint Surg Am* 1978; 60: 731-46.
- 7.- Wirbel R J, Schulte M, Mutschler W E. Surgical treatment of pelvic sarcomas: oncologic and functional outcome. *Clin Orthop Relat Res* 2001; 390: 190-205.
- 8.- Johnson J T. Reconstruction of the pelvic ring following tumor

- resection. *J Bone Joint Surg Am* 1978; 60: 747-51.
- 9.- Miller B J, Bakirtziam B, Hadjipavlou A, Lander P. Allografts in orthopedic surgery: A case report and literature review. *Can J Surg* 1987; 30: 35-8.
- 10.- Hoffmann C, Gosheger G, Gebert C, Jürgens H, Winkelmann W. Functional results and quality of life after treatment of pelvic sarcomas involving the acetabulum. *J Bone Joint Surgery Am* 2006; 88: 575-82.
- 11.- Yuen A, Ek E T, Choong P F. Research: Is resection of tumours involving pelvic ring justified? A review of 49 consecutive cases. *Int Semin Surg Oncol* 2005; 2: 9.
- 12.- Gradinger R, Rechl H, Hipp E. Pelvic osteosarcoma. Resection, reconstruction, local control, and survival statistics. *Clin Orthop Relat Res* 1991; 270: 149-58.
- 13.- Abudu A, Grimer R J, Cannon S R, Carter S R, Sneath R S. Reconstruction of the hemipelvis after the excision of malignant tumours. Complications and functional outcome of prostheses. *J Bone Joint Surg Br* 1997; 79: 773-9.
- 14.- Aboulafia A J, Buch R, Mathews J, Li W, Malawer M M. Reconstruction using the saddle prosthesis following excision of primary and metastatic periacetabular tumors. *Clin Orthop Relat Res* 1995; 314: 203-13.
- 15.- Wirbel R J, Schulte M, Maier B, Mutschler W E. Megaprosthesis replacement of the pelvis: function in 17 cases. *Acta Orthop Scand* 1999; 70: 348-52.
- 16.- Schwameis E, Dominkus M, Krepler P, Dorotka R, Lang S, Windhager R, Kotz R. Reconstruction of the pelvis after tumor resection in children and adolescents. *Clin Orthop Relat Res* 2002; 402: 220-35.
- 17.- Satcher R L Jr, O'Donnell R J, Johnston J O. Reconstruction of the pelvis after resection of tumors about the acetabulum. *Clin Orthop Relat Res* 2003; 409: 209-17.
- 18.- Enneking W F, Dunham W, Gebhardt M C, Malawar M, Pritchard D J. A system for the functional Evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumours of the musculoskeletal system. *Clin Orthop* 1993, 286: 241-6.
- 19.- Enneking W F, Spanier S S, Goodman M A. A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. *Clin Orthop* 1980; 153: 106-20.
- 20.- Langlais F, Lambotte J, Thomazeau H. Long term results of hemipelvis reconstruction with allografts. *Clin Orthop* 2001; 1 (388): 178-86.
- 21.- Bell R S, Davis A M, Wunder J S, Buconjic T, McGoveran B, Gross A E. Allograft reconstruction of the acetabulum after resection of stage-IIB sarcoma. Intermediate-term results. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79 (11): 1663-74.
- 22.- Delloye C, Banse X, Bénédicte B, Pierre-Louis C. Pelvic reconstruction with a structural pelvis allograft after resection of a malignant bone tumor. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89-A (3): 579-87.
- 23.- Ozaki T, Hillmann A, Bettin D, Wuisman P, Winkelmann W. High complication rates with pelvic allograft. Experience of 22 sarcoma resections. *Acta Orthop Scand* 1996; 67 (4): 333-8.
- 24.- Hillmann A, Hoffmann C, Gosheger G, Rodl R, Winkelmann W, Ozaki T. Tumours of the pelvis: complications after reconstruction. *Arch Ortho Trauma Surg* 2003; 123 (7): 340-4.
- 25.- Pring M E, Weber K L, Unni K K, Sim F H. Chondrosarcoma of the pelvis. A review of sixty-four cases. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83-A (11): 1630-42.
- 26.- Wirbel R J, Schulte M, Mutschler W E. Surgical treatment of pelvic sarcomas: oncologic and functional outcome. *Clin Orthop* 2001; 190-205.
- 27.- Carter S R, Eastwood D M, Grimer R J, Sneath R S. Hindquarter amputation for tumours of the musculoskeletal system. *J Bone Joint Surg Br* 1990; 72: 490-3.
- 28.- Materson E L, Davis A M, Wunder J S, Bell R S. Hindquarter amputation for pelvic tumours: the importance of patient selection. *Clin Orthop* 1998; 1 (350): 187-94.

# Formación por competencias en ortopedia y traumatología en el pregrado

CLAUS GROB B.\* y JORGE GROB R.\*\*

## ABSTRACT

### Pregrade problem based learning in orthopaedics and traumatology

Traumatic injuries of the skeletal system are frequent events in daily life, and the general practitioner must be able to manage them. The physician must possess at the moment of his graduation the competence defined in his professional profile for the mentioned event. In the present paper we are describing the planning process of the competence based learning with a concrete example of traumatology.

**Key words:** Teaching, professional competence, orthopedics, traumatology.

## RESUMEN

Las lesiones traumáticas del aparato locomotor son acontecimientos del diario vivir, y el médico general debe estar capacitado para afrontarlos. El médico debe poseer para el efecto en el momento de su egreso las competencias definidas en el perfil profesional. En el presente artículo describimos con un ejemplo concreto de la traumatología el proceso de planeación del aprendizaje basado en competencias.

**Palabras clave:** Docencia, competencia profesional, ortopedia, traumatología.

\*Profesor de Ortopedia y Traumatología. Profesor de Administración en Salud. Ex Decano (1974-1976 y 1995-2005). Facultad de Medicina de la Universidad Austral de Chile.  
\*\*Especialista en Ortopedia y Traumatología. Magíster® en Modelado del Conocimiento en Entornos Virtuales. Docente del Instituto del Aparato Locomotor y Rehabilitación. Facultad de Medicina de la Universidad Austral de Chile.

Correspondencia:  
Claus Grob B.  
Fono-Fax (56-63) 221282  
Fono (r) (56-63) 212723  
E-mail: cgrob@uach.cl  
clausgrob@gmail.com

El presente trabajo no recibió financiamiento para su ejecución.

## Introducción

En 1969, abrimos la cátedra de Ortopedia y Traumatología en la Escuela de Medicina de la Universidad Austral de Chile. Argumentábamos para justificar la asignatura, que las lesiones traumáticas del aparato locomotor son acontecimientos del diario vivir y que el médico general debe afrontarlos en el lugar de su desempeño, un consultorio general urbano o rural, público o privado, e incluso en la calle o el hogar. Era lógico que nos preguntáramos en ese entonces ¿Qué debemos enseñar a nuestros alumnos en el pregrado? o mejor, como

decimos hoy en día ¿Qué deben aprender nuestros estudiantes?

Con la ayuda y asesoría del creador de la Oficina de Educación Médica en nuestra Facultad, el Dr. Alberto Cristoffanini, un pionero de la educación en el medio universitario, fuimos diseñando el currículo pertinente. Nuestro trabajo lo publicamos en la Revista de Tecnología Educativa.

Decíamos entonces que la docencia universitaria, tanto en el campo de la medicina como de cualquier otra disciplina científica, debe enfrentar los problemas derivados del rápido y constante crecimiento del conocimiento, de la

obsolescencia de éste en plazos breves, del fenómeno olvido por parte de los estudiantes, y de las necesidades cambiantes de la población, llena de esperanzas crecientes frente a la satisfacción de éstas, sus necesidades. Agreguemos a todo esto la creciente restricción de tiempo disponible para la docencia y concluiremos que se requiere una adecuada elección de lo que se va a “enseñar”, con una claridad absoluta sobre la meta final, una identificación exacta sobre el “quien” va a ser sometido al proceso enseñanza-aprendizaje y “para que”.

El concepto clave para la determinación de los objetivos educacionales, para la determinación de los contenidos del currículo, es el de “necesidad”, necesidad que debe ser identificada, sentida y luego satisfecha. Esta “necesidad” marca el vacío entre “el presente”, las llamadas conductas de entrada, y “el futuro”, las conductas de salida o terminales, los conocimientos necesarios y útiles para satisfacer la necesidad determinada.

La aproximación clásica, empirista, en que el currículo equivale casi al índice de un texto, ha debido ceder al concepto de “competencia como profesional para enfrentar una realidad” y el diseño curricular deberá asegurar la competencia para desempeñarse en una situación dada.

Hace 28 años decíamos que para identificar los elementos de competencia que debe reunir el médico para desempeñarse con idoneidad en una condición específica, se utilizan varios métodos, que pueden resumirse en: 1º el análisis de la práctica médica a través de informes personales de actividades, observación por pares, o el análisis de tareas; 2º los elementos críticos de comportamiento analizados a través del registro hecho por un observador de los llamados incidentes críticos, vale decir las situaciones concretas de actuación profesional relevantes o muy deficientes, o también determinados a través de juicio de expertos; y 3º los requerimientos en atención de salud, deducidos de las estadísticas de morbi-mortalidad, las historias clínicas, las condiciones socio-económicas y las políticas de salud.

Establecimos que hay tres áreas en que los estudiantes deben haber adquirido diversos grados de competencia, estas áreas son 1º Área de

Actuación Autónoma, que comprende las competencias para resolver las urgencias, las llamadas “patologías no derivables, en la definición de objetivos de nuestra Escuela de Medicina; 2º Área de Tratamiento General, que comprende los procesos morbosos que ha de ser capaz de identificar, “patologías prevalentes”, en la definición de nuestra Escuela, y manejar en una primera instancia, para derivar luego al paciente oportunamente, y 3º Área de Enfoque Diagnóstico, que comprende síntomas, signos o síndromes de manifestación frecuente, y que no indican de inmediato una enfermedad determinada y en los cuales debe bosquejar un método de diagnóstico para continuar con la atención del paciente o derivarlo.

Se nos planteaban luego tres tareas: determinar los contenidos atingentes, precisar los niveles de competencia, y diseñar el proceso educacional para cada uno de los contenidos determinados. Con estos principios construimos nuestro currículo.

Hasta aquí lo que decíamos hace 28 años. Me parece interesante hacer notar que ya entonces hablábamos de competencias, un término que hoy es clave en la concepción de cualquier currículo a nivel universitario.

### **¿Qué entendemos en educación por “competencias”?**

#### ***Un ejemplo del área de la Ortopedia y Traumatología***

En Educación se entiende por competencia un conjunto evaluable de conocimientos, actitudes, valores y habilidades interrelacionadas, que permiten actuar en la vida profesional con eficiencia y efectividad en un entorno específico. La competencia incluye un saber (conceptos), saber hacer (procedimientos) y saber ser (actitudes personales, valores) y además el saber convivir (actitudes sociales, entendimiento, comunicación, tolerancia). Una competencia es un desempeño actual, no es la capacidad para un desempeño futuro. Como la competencia es un desempeño actual se puede observar a través del comportamiento.

Para definir las competencias requeridas para el desempeño profesional es indispensable precisar el perfil de este profesional, conside-



rando cuidadosamente el medio en que el profesional deberá desempeñarse.

Analizando lo que hicimos hace 30 años, observamos que hicimos un levantamiento del perfil profesional, aunque todavía no utilizábamos esta terminología, perfil referido a las competencias en Ortopedia y Traumatología de un Médico General, a partir de nuestro parecer como docentes y de nuestra experiencia en el ejercicio profesional como especialistas. Era fundamentalmente la opinión del especialista. Pero ¿son estas las reales necesidades del médico general? Hoy entendemos que el perfil profesional se debe construir no sólo considerando la opinión de los profesores, sino preguntándole además a los profesionales en ejercicio como médicos generales y a sus empleadores, en especial, en este caso, a los directores de consultorios generales. Debemos confesar que, a pesar de este conocimiento, seguimos construyendo nuestros currículos considerando exclusivamente la omnipotente opinión de los docentes.

No obstante la limitante expuesta, nos interesa exponer en un ejemplo práctico, el desarrollo del currículo basado en el principio de las competencias profesionales, referido a un módulo del programa docente en Ortopedia y Traumatología. El ejemplo lo expondremos con el módulo docente “Lesiones Traumáticas del Aparato Locomotor” y dentro de este módulo elegi-

remos la competencia “Inmovilizar las lesiones traumáticas de las extremidades”.

Comenzaremos definiendo la competencia global, o dominio, para nuestro módulo: “Sospechar una lesión del esqueleto ante un traumatismo suficiente, encauzar su diagnóstico, efectuar el tratamiento definitivo o de urgencia, según la gravedad de la lesión y el entorno en que se encuentre, y decidir su derivación oportuna, cuando corresponda”.

Luego desagregaremos la competencia global o general en competencias específicas, las que precisaran los elementos que componen el módulo. Para cada competencia mencionaremos los elementos de competencias o evidencias, estas son las actuaciones o conductas que permitirán observar la adquisición de la competencia por parte del estudiante.

La competencia seleccionada comprende dominios cognitivos, procedimentales y valóricos; los conocimientos se desarrollarán en el aula y los procedimientos en el pabellón de procedimientos y sala de yeso. En cuanto a la dimensión valórica, ésta se adquiere fundamentalmente observando la actuación de los modelos (los docentes y monitores) que el estudiante tiene ante sí (Tabla 1).

Analizaremos a continuación los contenidos de la unidad de competencial que hemos elegido precisándola en sus tres dimensiones del ser, saber hacer y saber ser o estar (Tabla 2).

**Tabla 1. Competencias específicas y sus conductas observables (evidencias)**

Unidad de competencia 1 Reconocer los mecanismos que pueden causar lesiones traumáticas del esqueleto	Elementos de competencia (Conductas observables) Reconociendo las fuerzas traumáticas que actúan sobre el esqueleto, deduciendo las posibles lesiones
Unidad de competencia 2 Identificar y tratar las lesiones articulares	Elementos de competencia Identificando las distintas lesiones traumáticas articulares, planteando un tratamiento racional
Unidad de competencia 3 Diagnosticar y tratar las lesiones óseas de las extremidades	Elementos de competencia Diagnosticando los distintos tipos de fracturas de las extremidades y tratando los episodios de urgencia
Unidad de competencia 4 Diagnosticar y tratar las lesiones traumáticas de la columna vertebral en su etapa de urgencia	Elementos de competencia Diagnosticando las lesiones traumáticas de la columna vertebral y planteando las medidas de urgencia a aplicar
Unidad de competencia 5 Inmovilizar las lesiones traumáticas de las extremidades que así lo requieran	Elementos de competencia Colocando una inmovilización con yeso en una extremidad

Decíamos que las lesiones traumáticas del aparato locomotor son acontecimientos del diario vivir. Su conocimiento es por lo tanto esencial para todo médico, el que debe poder manejarlas con distinto nivel de competencia, de acuerdo al grado de gravedad de la lesión y el entorno en que se encuentre. Así el nivel de competencia irá desde, por ejemplo, un esguinche de tobillo, que en primera instancia deberá estar en condiciones de darle atención, y, si es leve, otorgarle el tratamiento completo, hasta lesiones complejas como una fractura expuesta de pierna, que deberá derivar de inmediato, con una inmovilización adecuada, a una unidad que tenga la infraestructura necesaria y posea el equipo médico experto para resolverla. En este último caso la inmovilización será provisoria, si se encuentra en el radio urbano, o completa, pero transitoria hasta su tratamiento definitivo, si el paciente debe trasladarse a distancias. Sea como fuere, el médico deberá tener la competencia para una inmovilización de una extremidad, que aplicará, de acuerdo a la gravedad y el contexto en que se encuentre, en concordancia a los conceptos referidos.

Nuestro proceso docente debe continuar, de acuerdo a lo dicho en el párrafo precedente, con la comprobación y evaluación del aprendizaje del estudiante. Definiremos por lo tanto los estándares de competencia, clasificándolo desde rechazo de la actuación, hasta una actuación

destacada. A cada nivel le asignaremos un rango de nota y describiremos la rubrica, vale decir los rasgos que tendrá la actuación en cada nivel.

Al analizar los estándares definidos surge la pregunta si estos corresponden realmente al pregrado o son más bien del postgrado. ¿Le compete al médico general reducir una fractura o simplemente colocarla en la mejor posición posible para evitar complicaciones como por ejemplo las alteraciones de la circulación? Recordemos a propósito que la reducción de una fractura expuesta antes del aseo quirúrgico es un error por el riesgo cierto de llevar una contaminación e infección del exterior al interior. Valga en todo caso la exposición de los estándares como ejemplo que ilustre el proceso de planificación docente y la disquisición para enfatizar la necesidad de ser cuidadoso al definir los niveles de competencia que corresponden a cada etapa de la formación ya sea de un médico general o de un especialista (Tabla 3).

La evaluación de la competencia se hará por observación directa en el pabellón de yeso y para facilitar su registro hemos construido una lista de comprobación (“check list”) basada en los comportamientos observables.

La calificación con notas se hará de acuerdo a las rubricas establecidas, en que cada nivel representará un 20% de la nota expresada en la

**Tabla 2. Dimensiones del saber, saber hacer y saber ser para la competencia “Inmovilización de lesiones traumáticas de las extremidades”**

<b>Saber Dimensión cognitiva</b>	<b>Saber hacer Dimensión procedimental</b>	<b>Saber estar o ser Dimensión actitudinal/valórica</b>
Dominar los conceptos generales de fracturas	Ser capaz de reducir una fractura de pierna al menos en forma provisoria	Sufrir empáticamente el dolor del paciente
Conocer las características de una fractura de pierna	Ser capaz de colocar la extremidad en una posición correcta para inmovilizar	Alentar al paciente para colaborar en el procedimiento
Conocer las técnicas de reducción	Proteger la piel y los puntos prominentes y de apoyo con yérsey o papel y algodón	Apoyar al paciente para resistir las molestias del procedimiento
Conocer las posiciones correctas de una buena inmovilización	Preparar las vendas de yeso	
Conocer los riesgos de una inmovilización	Colocar el vendaje de yeso	

escala de 1 a 7, y en que ningún rubro puede ser inferior al nivel C (estándar) para ser aprobado (Tabla 4).

Otra herramienta útil para evaluar conocimientos y habilidades e incluso actitudes valóricas, es el Examen Clínico Objetivo Estructurado (OSCE en la sigla inglesa), en que a través de diversas estaciones con situaciones programadas, incluso con enfermos simulados, podemos observar la actuación del estudiante. Cada estación presenta un problema clínico a resolver,

para demostrar la competencia diagnóstica; o de interacción con un paciente simulado, para demostrar la habilidad de comunicarse; o de una situación que requiere de una habilidad manual para encararla y demostrar la destreza. En cada estación debe haber un observador que aprecia y registra la actuación del estudiante, teniendo a mano una lista de comprobación (“check list”). Con esta metodología podemos medir las competencias de todo un grupo de estudiantes en idéntica forma ante los mismos desafíos.

**Tabla 3. Estándares de competencias para la unidad “Inmovilización de las lesiones traumáticas de las extremidades”**

R A N G O	Rechazado E	Deficiente D	Estándar C	Modal B	Destacado A	
	1 a 2,9	3,0 a 3,9	4,0	4,1 a 5,0	5,1 a 7,0	
	No es capaz de reducir adecuadamente la fractura	Reduce la fractura con una desviación de los ejes mayor de 15° No coloca la extremidad (rodilla y pie) en posición adecuada No protege correctamente la piel y los puntos óseos prominentes y de apoyo	Reduce la fractura con una desviación de los ejes no mayor de 15° Coloca la extremidad en posición cercana a lo prescrito Protege satisfactoriamente la piel y los puntos críticos pero sin prolijidad Moja y coloca las vendas de yeso según las reglas del arte Espera un tiempo suficiente antes de movilizar al paciente Controla el color de los dedos del pie La inmovilización requiere algún grado de corrección posterior por un especialista	Reduce la fractura cercana al ideal Coloca la extremidad en posición adecuada Protege la piel y los puntos críticos con cuidado Moja y coloca las vendas de yeso según las reglas del arte No pone rigurosa atención en el aspecto de la superficie del yeso Espera adecuadamente el fragüe del yeso antes de movilizar al paciente Controla el color de los dedos del pie La inmovilización no requiere de ninguna corrección posterior	Reduce perfectamente la fractura Coloca la extremidad en posición perfecta Protege la piel y los puntos críticos con prolijidad Moja y coloca las vendas de yeso en forma perfecta según las reglas del arte Alisa cuidadosamente la superficie del yeso Espera el tiempo requerido para el fragüe del yeso antes de movilizar al paciente Controla prolijamente la coloración de los dedos del pie	R U B R I C A

**Tabla 4. Cuadro resumen para las calificaciones de las competencias específicas de la unidad “Inmovilización de las lesiones traumáticas de las extremidades”**

	<b>E</b> 20%	<b>D</b> 40%	<b>C</b> 60%	<b>B</b> 80%	<b>A</b> 100%
Reduce de la fractura					
Coloca la extremidad en posición correcta					
Protege la piel					
Protege los puntos vulnerables					
Prepara las vendas de yeso					
Coloca las vendas según arte					
Espera hasta que fragüe el yeso					
Observa la coloración de los dedos del pie					
Demuestra una actitud adecuada frente al paciente					

## Conclusión

En un ejemplo concreto aplicado a un capítulo de la Ortopedia y Traumatología hemos querido explicar el proceso de planeación del aprendizaje basado en competencias, una tendencia que se está imponiendo progresivamente en todo el mundo. Desarrollar una asignatura completa de acuerdo a estos principios es sin duda un trabajo que requiere esfuerzo, constancia y tiempo. Para los médicos clínicos, que

enseñamos y simultáneamente ejercemos la materia, el proceso resulta lógico y comprensible, hacemos lo que enseñamos. Ahora debemos saltar la valla y ponernos en la situación del estudiante que requiere aprender conceptos y conocimientos, habilidades cognoscitivas y procedimentales, y actitudes valóricas, que le permitan cumplir en forma idónea, con eficacia y eficiencia, con su rol profesional y aquí las competencias son la clave para precisar el “que, como y para que”.

## Bibliografía

- 1.- Grob C, Cristoffanini A P. Aplicación del Concepto de ‘Áreas de Aptitud Profesional’. Rev Tec Educ 1979; 5 (4): 344-50.
- 2.- Kennedy D. Writing and using learning outcomes. A practical guide. Published by University College Cork, Ireland. (Quality Promotion Unit, UCC, 2007).
- 3.- Tobón T, Tejada A, Rial S, García F, Garretón D. El enfoque de competencias en el marco de la educación superior. Universidad Complutense de Madrid. 2007-7. UCM-Madrid.

# Fractura de húmero por medición de fuerzas o “gallitos”: Reporte de casos

JORGE FILIPPI N.\*\*\*, DOMINGO MONTALVO V.\*,  
JAVIER PÉREZ Q.\* y JORGE VERGARA L.\*\*

## ABSTRACT

### Humeral fracture during arm wrestling: Case reports

Humeral fracture during arm wrestling is unusual. There are not many cases described. Demographical characteristics and mechanism seems to be a common factor. Frequently, correspond to a distal third humeral shaft spiral fracture. Some cases can be associated to a radial nerve injury. We present 2 cases which shown similar fractures, one of them with radial nerve palsy. Both cases underwent to open reduction and internal fixation.

**Key words:** Arm wrestling, humeral shaft fracture.

Departamento de  
Ortopedia y Traumatología  
Facultad de Medicina  
Pontificia Universidad  
Católica de Chile.  
\*\*\*Traumatólogo  
\*Alumno 7° año Medicina

En este trabajo no hubo  
financiamiento de ninguna  
institución o empresa.

Correspondencia a:  
Jorge Filippi Nussbaum  
Fono: 02- 3548234/  
02- 3543568.  
Fax : 02- 3546847.  
jfilippi@med.puc.cl

## RESUMEN

La fractura de húmero por medición de fuerzas o “gallitos”, es un evento inusual. Los reportes bibliográficos son escasos. Las características demográficas y el mecanismo parecieran ser un factor común en todos los casos. Generalmente, corresponde a una fractura de tercio distal de diáfisis humeral de rasgo espiroideo. En algunas ocasiones se puede asociar a compromiso del nervio radial. Mostramos 2 casos, los cuales presentan fracturas de similares características y uno de ellos compromiso del nervio radial. La resolución de ambos casos fue quirúrgica.

**Palabras clave:** Fractura humeral.

## Introducción

La fractura de húmero por medición de fuerzas o “gallitos” (conocido en otras partes de Latinoamérica como “echar un pulso”, “echar un gallo”, “jugar una pulseada” o arm wrestling en inglés) es un evento inusual. Existen pocas referencias en la bibliografía médica, siendo la primera publicada por Ashhurst<sup>1</sup> en 1905.

Las características de los pacientes y el mecanismo de fractura parecieran ser un factor común.

A continuación describimos 2 casos clínicos en pacientes que sufrieron fractura de húmero al practicar medición de fuerzas o “gallito”.

## Reporte de caso

**Caso 1.** Paciente de 25 años de género masculino previamente sano, atlético, practicante de halterofilia, con antecedentes de ingesta de 200 ml de vino y 660 ml de cerveza previo a la realización de medición de fuerzas contra un

oponente de menor desarrollo muscular. El paciente estaba en una posición ofensiva (ganando) y luego de realizar una mayor fuerza, se escuchó un crepito óseo, seguido de deformidad de la extremidad superior derecha (Figura 1). El estudio radiológico mostró una fractura del tercio distal de diáfisis humeral derecha de rasgo espiroideo con un fragmento en ala de mariposa (Figura 2). No presentó compromiso neurovascular. Es manejado inicialmente con una valva de yeso para inmovilización y analgesia; luego de 7 días se realiza osteosíntesis con placas bloqueadas por ambas columnas humerales (Figura 3). Evoluciona sin complicaciones.

**Caso 2.** Paciente de 35 años de género masculino previamente sano, con antecedentes

de ingesta de 660 ml de cerveza y 200 ml de ron, que durante la práctica de medición de fuerzas sufrió fractura del tercio distal de diáfisis humeral derecha de rasgo espiroideo con fragmento en ala de mariposa (Figura 4). Inicialmente se realizó tratamiento ortopédico con Valva tipo U de Charnley. Evolucionó con mala tolerancia, con regular alineamiento de fractura, y paresia radial. Se decidió realizar reducción abierta y estabilización con placa DCP 4,5 mm (Figura 5). Tres meses después el paciente refiere haber realizado nuevamente medición



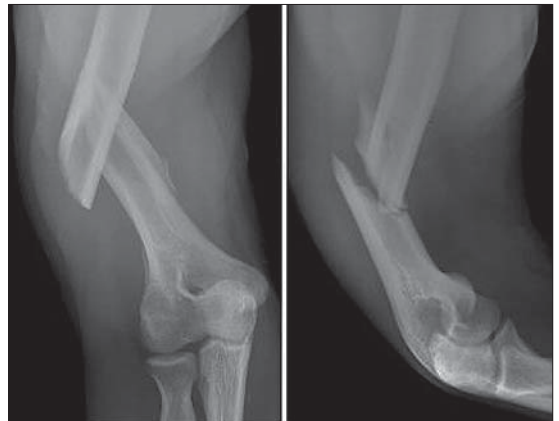
**Figura 1.** Mecanismo y momento de fractura Caso 1.



**Figura 2.** Radiografías AP y lateral codo derecho. Caso 1.



**Figura 3.** Radiografías de húmero derecho caso 1 post cirugía.



**Figura 4.** Radiografías AP y lateral codo derecho. Caso 2.

de fuerzas con la extremidad previamente afectada, resultado en falla de la osteosíntesis y placa doblada (Figura 6). Se realizó nueva reducción abierta reemplazándose placa doblada

por una nueva placa DCP de 9 orificios (Figura 7). Evolucionó sin complicaciones y con resolución espontánea a los 3 meses de la paresia radial.



**Figura 5.** Radiografías AP y lateral después de 1º cirugía.



**Figura 6.** Radiografías AP y lateral caso 2, nótese placa doblada.



**Figura 7.** Radiografías AP y lateral caso 2 después de 2º cirugía.

## Discusión

La fractura del húmero por medición de fuerzas en hombres jóvenes sanos ocurre raramente.

En nuestro reporte, los pacientes tenían un promedio de edad de 30 años (25 y 35 años respectivamente), previamente sanos y con buen desarrollo muscular. La dieta era adecuada y uno utilizaba suplementos nutritivos (Caso 1).

Ambos presentaron fractura del tercio distal de diáfisis humeral de rasgo espiroideo con fragmento en ala de mariposa del brazo dominante. Uno de ellos presentó inicialmente paresia del nervio radial.

Las escasas series disponibles en la literatura, describen a los pacientes afectados como hombres jóvenes con músculos hipertróficos<sup>8</sup>, generalmente la fractura afecta el tercio distal

de la diáfisis humeral, pudiendo presentarse también en el tercio medio con menor frecuencia<sup>2</sup>. Se describe entre un 23% y un 32% de fracturas con un fragmento en ala de mariposa<sup>3</sup>. Sólo entre un 10% a un 23% presenta algún grado de compromiso del nervio radial<sup>4,5</sup>, cediendo espontáneamente entre 2 y 16 meses después de ocurrida la lesión<sup>2</sup>.

El alcohol, según algunos autores, sería un factor a considerar ya que produciría descoordinación motriz y disminución de la propiocepción musculotendinea<sup>6,7</sup>. Sin embargo, el hecho de que otras publicaciones no lo consideran importante, sería un factor controversial<sup>2</sup>.

El mecanismo de fractura estaría dado por la activación de los músculos rotadores internos del hombro, los cuales pasan bruscamente de una contracción máxima concéntrica a una contracción compensatoria excéntrica, al pasar de una situación de ventaja a una defensiva durante el ejercicio. Esto produce una fuerza rotatoria intensa con la consecuente fractura humeral<sup>7</sup>.

También se ha visto el mismo mecanismo como causante de fracturas por avulsión del epicóndilo humeral medial en adolescentes<sup>9</sup>. Sin embargo, se describen lesiones similares provocadas por otros movimientos rotacionales como en deportes de lanzamientos<sup>10</sup>.

En los casos descritos, ambos pacientes tuvieron resolución quirúrgica por medio de osteosíntesis de distinto tipo. El caso 2, fue sometido en forma inicial a tratamiento ortopédico, requiriendo manejo quirúrgico posterior en 2 ocasiones.

La literatura no considera un tratamiento especial en este grupo de fracturas humerales. La decisión quirúrgica será en base a las características propias de la fractura como su ubicación o grado de desplazamiento, y a las características del paciente.

Nuestra serie presenta 2 casos de un mecanismo inhabitual para una fractura de húmero. Las características de la fractura y de los pacientes con lesión por medición de fuerzas es similar en las series publicadas.

## Bibliografía

- 1.- Ashhurst A P C. Fractures of the humerus by muscular violence. *Univ Penn Med Bull* 17: 336, 1905-6.
- 2.- Ogawa K, Ui M. Humeral shaft fracture sustained during arm wrestling: report on 30 cases and review of the literature. *J Trauma* 1997; 42: 243-6.
- 3.- Moon M, Kim I, Han I, et al. Arm wrestler's injury: Report of seven cases. *Clin Orthop* 1980; 147: 219.
- 4.- Low B Y, Lim J. Fracture of the humerus during armwrestling: Report of 5 cases. *Singapore Med J* 1991; 32: 47.
- 5.- Chiu K Y, Pun W K, Chow S P. Humeral shaft fracture and armwrestling. *J R Coll Surg Edinb* 1990; 35: 264.
- 6.- Yoshikawa G, Murakami N, Maeno M, et al. Biomechanical study of arm wrestling fracture.
- 7.- Khashaba, A Broken arm wrestler. *British Journal of Sports Medicine* 2000; 34 (6): 461-2.
- 8.- Kjølner K H, Jensen K H, Nielsen B F. Spiral fracture of the humerus during arm wrestling. *Ugeskr Laeger* 1991; 9; 153 (50): 3563.
- 9.- Nyska M, Peiser J, Lukiec F, Katz T, Liberman N. Avulsion fracture of the medial epicondyle caused by arm wrestling. *Am J Sports Med* 1992; 20 (3): 347-50.
- 10.- Reed W J, Mueller R W. Spiral fracture of the humerus in a ball thrower. *Am J Emerg Med* 1998; 16 (3): 306-8.



# Evaluación del componente patelar en artroplastía total de rodilla

JAIME PAULOS A.\*, RAFAEL VEGA M.\*, MARTÍN SALGADO G.\*\*,  
MIGUEL MOLINA M.\*\* y JAVIER PAULOS M.

## ABSTRACT

### Evaluation of patellar resurfacing in total knee arthroplasty

Ever since the first Total Knee Arthroplasty was made to our present times, a point that still generates controversy is, if the accomplishment of patellar resurfacing will take to a higher global rate of complications. It was the final objective of our work to analyze clinically and radiologically, in addition to satisfaction degree and quality of life surveys, the patellar resurfacing in a sample of total knee arthroplasty made in our center. We can conclude that in our experience, the patellar resurfacing has a low incidence of complications, which do not affect in a significant way the quality of life of the patients carrying on a total knee arthroplasty, which justifies this procedure absolutely.

**Key words:** Total Knee Arthroplasty, patellar resurfacing.

\*Profesor titular  
Departamento Ortopedia y  
Traumatología, Pontificia  
Universidad Católica de  
Chile.

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

Los suscritos declaran no  
haber recibido  
financiamiento alguno para  
la realización de este  
trabajo de investigación.

Correspondencia:  
Martín Salgado G.  
Fono: 6863467  
Fax: 6866847  
E mail: msalgado@puc.cl

## RESUMEN

Desde que se realizan las Artroplastías Totales de Rodilla hasta la fecha, un punto que genera controversia, es, si la realización de un componente protésico patelar llevará a una mayor tasa global de complicaciones. Es por eso que el objetivo de nuestro trabajo fue analizar clínica y radiológicamente, además de encuestas del grado de satisfacción, el componente de recubrimiento patelar en una muestra de las artroplastías totales de rodilla realizadas en nuestro centro. Se concluye que en nuestra experiencia, el uso de recubrimiento patelar tiene una baja incidencia de complicaciones, las cuales no afectan de manera significativa la calidad de vida de los pacientes con artroplastía total de rodilla, lo que justifica plenamente su utilización.

**Palabras clave:** Prótesis total de rodilla, componente patelar.

## Introducción

El reemplazo de la superficie articular de la patela en artroplastía total de rodilla es en la actualidad un tema debatido y controversial en la literatura especializada. Para algunos autores, el recubrimiento patelar aparece innecesario<sup>1,2,6</sup>, y para otros, se obtienen mejores resultados con una baja incidencia de complicaciones<sup>3,4</sup>. Si bien es cierto, el no reemplazar la patela aumenta el riesgo relativo tanto de dolor anterior de rodilla, como de una reintervención quirúrgica, por otro lado, las complicaciones del reemplazo de la rótula, como ruptura del tendón

patelar o cuadricipital, fractura, luxación, mal tracking, síndrome de clunk y dolor anterior pueden alterar la función del aparato extensor<sup>5,6</sup>.

Insall<sup>7</sup>, inició la artroplastía total de rodilla reemplazando la superficie de la rótula y actualmente, se considera esta situación como el Standard. En nuestra experiencia, habitualmente hemos reemplazado la patela y en este estudio evaluamos clínica y radiológicamente la articulación patelofemoral, lo cual nos servirá de base comparativa con series que no lo hacen.

### Material y Método

Se estudiaron 80 pacientes con diagnóstico de Artrosis tricompartmental de rodilla extraídos de la base de datos del Departamento de Ortopedia y Traumatología, los cuales fueron sometidos a Artroplastía total de rodilla en un periodo comprendido entre noviembre de 1989 y Julio de 2005, en los cuales se usó el diseño Nexgen (Zimmer), evaluando el componente patelar en todas ellas (Figura 1).

Para ello se analizaron para cada caso parámetros clínicos utilizando el score de Larson-Oretop<sup>8</sup>, en controles realizados por el equipo durante el año del estudio, evaluación radiológica considerando grado de artrosis preoperatoria, signos de aflojamiento, osteólisis, medición de los ángulos patelar lateral<sup>9</sup>, de congruencia articular<sup>10</sup>, y además una encuesta de satisfacción personal y calidad de vida (SF12) (Tabla 1).

El grado de compromiso artrósico patelofemoral se clasificó en normal, leve, moderada y

avanzado de acuerdo al compromiso radiológico siendo leve cuando hay solo mínima disminución del espacio articular, moderada si hay aún presencia de espacio articular y pequeños osteofitos, y avanzada si hay evidente disminución del espacio articular, esclerosis o quistes subcondrales.

Del universo de paciente estudiados, 70 fueron mujeres y 10 hombres, todos ellos con seguimiento completo, con un promedio de 4,3 años y con rango 1 a 16 años. El promedio de edad al momento de la cirugía fue de 63 años.

Con respecto a la técnica quirúrgica, la resección de la superficie patelar se realizó con los instrumentos tipo tenaza, molino resector de patela o técnica manual con sierra. Para cualquiera de estas técnicas el objetivo fue mantener siempre más de 12 mm de grosor, recuperando la altura de la rótula con el componente protésico. Todas las patelas fueron semicirculares, cementadas, de polietileno y con 3 tetones. Sólo en 3 casos fue necesario realizar una retinaculotomía lateral, con el objeto de lograr una mejor congruencia patelar.

### Resultados

El análisis radiológico demostró que todos los pacientes tenían algún grado de artrosis patelofemoral preoperatoria siendo leve en 4%, moderada en un 81% y avanzada en 15%. No se evidenciaron signos de aflojamiento ni osteólisis asépticos El estudio radiológico postoperatorio de la patela protésica mostró una correcta congruencia patelofemoral en un 94% y sólo un 8% tenían un tilt rotuliano externo.

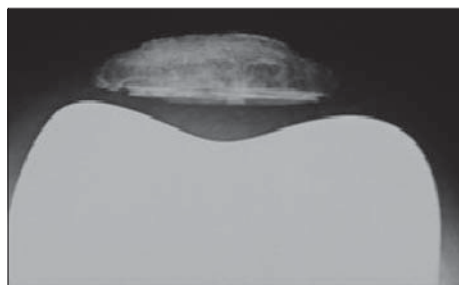


Figura 1.

Tabla 1. Ítems del score de Larson-Oretop

Claudicación	Atrofia muslo
Soporte	Edema
Caminar	Subluxación dolorosa
Escaleras	Dolor
Encucillarse	Déficit de flexión
Correr	Sentado flexión rodillas
Saltar	



Figura 2.

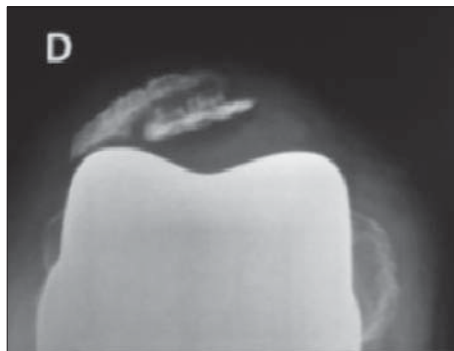


Figura 3.

Cabe destacar que éstos últimos resultaron ser asintomáticos.

Según el score de Larson Oretop considerando un puntaje máximo de 100, se obtuvo un valor de 80 puntos o más en un 5% de los casos, entre 60 y 80 puntos en un 79%, entre los 40 y 60 puntos en un 11%, y bajo 40 en un 5%. Estos resultados se calificaron respectivamente en excelentes, buenos, regulares y malos, correspondiendo por lo tanto a un 84% global de buenos resultados.

El dolor anterior de rodilla se presentó en 4 pacientes (5% de los casos) de los cuales en 3 de ellos fue de carácter leve y cedieron espontáneamente dentro de los 2 años post cirugía.

Las complicaciones que se presentaron fueron dos casos con una fractura patelar, una secundaria a una caída en flexión (Figura 2) y la otra en forma espontánea. Un caso presentó un síndrome de clunk que se resolvió con tratamiento kinésico y un caso de aflojamiento patelar secundario a infección profunda (Figura 3). Según la encuesta realizada a los pacientes respecto de la capacidad de realizar actividades cotidianas y/o laborales se presentó un alto grado de satisfacción en los pacientes, y ninguno de ellos se manifestaba arrepentido del procedimiento.

## Discusión

El recubrimiento protésico de la patela en artroplastía total de rodilla para muchos autores

en la literatura ofrece ventajas determinadas por un menor porcentaje de dolor anterior de rodilla y el subsecuente riesgo de reintervención por dicha causa<sup>11-14</sup>, hecho que vemos reflejada en nuestra presente serie, en la cual la existencia de este síntoma es mínima. Asimismo es posible afirmar que el grado de compromiso artrósico de la patela favorece la indicación de reemplazar el componente patelar<sup>12-16</sup>.

Por otro lado, las complicaciones derivadas del reemplazo patelar parecen ser menores que el riesgo de no reemplazarla. La literatura señala alrededor de un 15 a 20% de dolor anterior de rodilla cuando no se reemplaza *versus* un 5 a 10% cuando es reemplazada, según las series revisadas<sup>17-21</sup>.

En diversos estudios se demuestra una disminución tanto del dolor anterior de rodilla residual en un 13,8%, así como del riesgo absoluto de una reintervención en un 4,6% prótesis con recambio patelar<sup>11,17,18</sup>.

Respecto del uso del score de Larson Oretop, se debe decir que los resultados fueron mejores de lo esperado considerando el hecho que fue diseñado originalmente para patología patelofemoral en pacientes con rango etario menor, por lo tanto, con ítems más demandantes para pacientes portadores de artrosis con edades más avanzadas que el promedio de la población que adolece de disfunción.

Al evaluar las complicaciones, respecto de las fracturas, se encontraron que la no traumática ocurrió en una paciente con remanente patelar

menor a 12 mm de grosor lo que pudo haber sido una condición predisponente.

## Conclusión

De nuestro estudio se puede concluir que en un mediano plazo, no existen complicaciones

patelares que contraindiquen el reemplazo patelar, siendo por el contrario, un procedimiento de baja complejidad técnica, altamente satisfactorio, con baja tasa de dolor anterior residual, con buena tolerancia por parte de los pacientes, los cuales se encuentran altamente satisfechos luego de la cirugía.

## Bibliografía

- 1.- Tabutin J, Banon F, Catonne Y, Grobost J, Tessier J L, Tillie B. Should we resurface the patella in total knee replacement? Experience with the Nex Gen prothesis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2005; 13 (7): 534-8.
- 2.- Levai J P, McLeod H C, Freeman M A. Why not resurface the patella? *J Bone Joint Surg Br* 1983; 65 (4): 448-51.
- 3.- Burnett R S, Bourne R B. Indications for Patellar Resurfacing in Total Knee Arthroplasty. *J. Bone Joint Surg Am* 2003; 85: 728-45.
- 4.- Pakos E E, Ntzani E E, Trikalinos T A. Patellar Resurfacing in Total Knee Arthroplasty. A Meta-Analysis. *J. Bone Joint Surg Am* 2005; 87: 1438-45.
- 5.- Parvizi J, Rapuri V R, Saleh K J, Kuskowski M A, Sharkey P F, Mont M A. Failure to resurface the patella during total knee arthroplasty may result in more knee pain and secondary surgery. *Clin Orthop Relat Res* 2005; 438: 191-6.
- 6.- Oh I S, Kim M K, You D S, Kang S B, Lee K H. Total knee arthroplasty without patellar resurfacing. *Int Orthop* 2006; 30 (5): 415-9.
- 7.- Insall J, Tria A J, Aglietti P. Resurfacing of the patella. *J Bone Joint Surg Am* 1980; 62: 933-6.
- 8.- Oretop A. modified Larson score for knee pain. *Acta Orthop Scand* 1978.
- 9.- Laurin J. The abnormal lateral patellofemoral angle: a diagnostic roentgenographic sign of recurrent patellar subluxation. *Bone Joint Surg Am* 1978; 60 (1): 55-60.
- 10.- Merchant A C, Mercer R L, Jacobsen R H, Cool C H R. Roentgenographic Analysis of Patellofemoral Congruence. *J Bone Joint Surg Am* 1974; 56: 1391-6.
- 11.- Mayman D, Bourne R B, Rorabeck C H, Vaz M, Kramer J. Resurfacing versus not resurfacing the patella in total knee arthroplasty: 8- to 10-year results. *Journal Arthroplasty* 2003; 18 (5): 541-5.
- 12.- Boyd A D, Ewald F C, Thomas W H, Poss R, Sledge C B. Long-term complications after total knee arthroplasty with or without resurfacing of the patella. *J Bone Joint Surg Am* 1993; 75: 674-81.
- 13.- Ozturk A, Bilgen S, Atici T, Ozer O, Bilgen O F. The evaluation of patients undergoing total knee arthroplasty with or without patellar resurfacing. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2006; 40 (1): 29-37.
- 14.- Keblish P A, Varma A K, Greenwald A S. Patellar resurfacing or retention in total knee arthroplasty. A prospective study of patients with bilateral replacements. *J Bone Joint Surg Br* 1994; 76 (6): 930-7.
- 15.- Hasegawa M, Ohashi T. Long-term clinical results and radiographic changes in the nonresurfaced patella after total knee arthroplasty: 78 knees followed for mean 12 years. *Acta Orthop Scand* 2002; 73 (5): 539-45.
- 16.- Robertsson O, Dunbar M, Pehrsson T, Knutson K, Lidgren L. Patient satisfaction after knee arthroplasty: a report on 27,372 knees operated on between 1981 and 1995 in Sweden. *Acta Orthop Scand* 2000; 71 (3): 262-7.
- 17.- Fern E D, Winson I G, Getty C J. Anterior knee pain in rheumatoid patients after total knee replacement. Possible selection criteria for patellar resurfacing. *J Bone Joint Surg Br* 1992; 74 (5): 745-8.
- 18.- Pincetti G D, McGann W A, Welch R B. The patellofemoral joint after total knee arthroplasty without patellar resurfacing. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72: 1379-82.
- 19.- Hsu R W. The management of the patella in total knee arthroplasty. *Chang Gung Med J* 2006; 29 (5): 448-57.
- 20.- Whiteside L A. Patella resurfacing no longer considered routine in TKA. *Counterpoint. Orthopedics* 2006; 29 (9): 833-5.
- 21.- Dennis D A. The role of patellar resurfacing in TKA. *Point. Orthopedics* 2006; 29 (9): 832, 834-5.
- 22.- Bourne R B, Burnett R S. The consequences of not resurfacing the patella. *Clin Orthop Relat Res* 2004; (428): 166-9.

# Fijación de tuberosidades en hemiartroplastía de hombro: Descripción y comparación de dos técnicas

FRANCISCO RUIZ J.\*, FELIPE TORO S.\*,  
CLAUDIO MORAGA H.\* y FERNANDO GONZÁLEZ F.\*

## ABSTRACT

### Tuberosity fixation in shoulder hemiarthroplasty: Technique comparison

**Introduction:** The results in shoulder fracture hemiarthroplasty's, or fracture dislocation, have been traditionally no predictable. These have been related to difficulty in obtaining a suitable consolidation of the tuberosities. On the other hand, reconstruction with more anatomical fixation have improved the functional results. The purpose of our study is to describe, and analyze, the functional and radiological results of two different techniques of tuberosities fixation in shoulder hemiarthroplasty. **Material and Methods:** Between March of 1996 and December 2005, 47 patients (47 shoulders) underwent hemiarthroplasty by 3- and 4- part displaced proximal humerus fracture, or fracture dislocation. We performed in 29 cases (61.7%) trans tuberosities sutures technique (group I), and in 18 (38.3%) independents sutures technique (group II). The average age and sex distribution, was similar between both groups. Constant score and radiological parameters, as head tuberosity distance (HTD) and consolidation of the tuberosities, were analyzed. Statistical analysis was done with ANOVA and Fischer exact test. P values of less than 0.05 were considered statistical significant. **Results:** Constant Score revealed a difference in favor to group II (66.2 *versus* 72.8 points;  $p = 0,1$ ). Radiographic parameters, showed significant differences in favor of the group II (HTD 16.5 vs 8 mm; and 68% *versus* 100% consolidation respectively;  $p < 0,05$ ). **Conclusion:** According to our results, and in concordance with international literature, tuberosities fixation with independent sutures allow better consolidation, with smaller superior migration, improving the final functional results.

**Key words:** hemiarthroplasty, fixation, tuberosities, shoulder.

\*Unidad de Ortopedia y Traumatología Clínica Alemana de Santiago.

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

Correspondencia a:  
Dr. Francisco Ruiz Jiménez  
Teléfono: 56(2)2101033  
Fax: 56(2)2101033  
E-mail: fruiz@alemana.cl

## RESUMEN

**Introducción:** Los resultados de la hemiartroplastía en fracturas o luxos fracturas de hombro, tradicionalmente han sido poco predecibles. Estos se han relacionado a la dificultad en conseguir una adecuada consolidación de las tuberosidades. Por otra parte, la reconstrucción y fijación más anatómica de éstas, ha permitido mejorar sus resultados funcionales. El objetivo de nuestro estudio es describir, y analizar, los resultados funcionales y radiológicos, de dos técnicas de fijación de

las tuberosidades en la hemiartroplastía de hombro. **Material y Métodos:** Entre marzo de 1996 y diciembre de 2005, 47 pacientes (47 hombros) con diagnóstico de fractura de húmero proximal, o luxos fracturas, en 3 ó 4 partes, fueron tratados con prótesis parcial. Se realizó en 29 casos (61,7%), la técnica de amarras trans tuberositaria (grupo I), y en 18 (38,3%) la de amarras independientes a modo de cerclaje (grupo II). La edad promedio y sexo, fueron similares entre ambos grupos. Se analizaron variables como score de Constant, y parámetros radiológicos, como la distancia tuberosidad cabeza humeral (HTD), y la presencia de consolidación de las tuberosidades. El análisis estadístico fue hecho con los tests de ANOVA y exacto de Fisher. Los valores  $p < 0,05$  fueron considerados estadísticamente significativos. **Resultados:** El score de Constant, presentó una diferencia en favor del grupo II, la que no fue significativa (66,2 vs 72,8 puntos;  $p = 0,1$ ). Los parámetros radiográficos sí mostraron diferencias significativas, a favor del grupo II (HTD 16,5 vs 8 mm; y 68% vs 100% consolidación respectivamente;  $p < 0,05$ ). **Conclusión:** De acuerdo a nuestros resultados, y en concordancia con la literatura internacional, la fijación de tuberosidades con amarras independientes permite una mejor consolidación, y menor migración superior, lo que permite mejorar los resultados funcionales.

**Palabras clave:** hemiartroplastía, fijación, tuberosidades, hombro.

## Introducción

La hemiartroplastía de hombro es una excelente indicación de tratamiento en las fracturas complejas en 4 partes, especialmente en pacientes ancianos. Neer en 1970, presentó sus resultados con esta técnica, en fracturas y luxos fracturas de 3 y 4 partes, habiéndose calificado de excelentes y satisfactorios en cerca del 90%<sup>1,2</sup>. Sin embargo, diversas series publicadas en la literatura, no han podido igualarse a dichos resultados funcionales.

Uno de los factores asociados a un mal resultado es el desplazamiento o mala consolidación de las tuberosidades<sup>3,8,9</sup>. El porcentaje de no unión o migración de tuberosidades es cercano al 50% en algunas series, siendo la complicación más frecuente en este tipo de intervenciones. Durante los últimos años, la reconstrucción cercana a lo anatómico se ha relacionado con mejores resultados funcionales y una de las etapas más importantes de la técnica es la adecuada posición y fijación de las tuberosidades<sup>6,7</sup>.

El objetivo de este trabajo es evaluar el resultado funcional y radiológico de pacientes operados con hemiartroplastías de hombro, por

fracturas o luxos fracturas agudas, en que se realizaron dos tipos de fijación de las tuberosidades: la técnica clásica de amarras a través de las tuberosidades en la cara lateral del implante (grupo I), y la de amarras independientes con cerclaje alrededor del implante (grupo II).

## Material y Métodos

El grupo de estudio incluye aquellos pacientes con el diagnóstico de fractura o luxofractura aguda de hombro, entre el período de marzo de 1996 y diciembre de 2005.

Todos los pacientes fueron operados con prótesis parcial de hombro, por el mismo equipo quirúrgico, y analizados en forma retrospectiva.

Cincuenta y dos pacientes fueron operados durante este período. Se incluyeron 47 pacientes (47 hombros) que cumplían los siguientes criterios de inclusión: un seguimiento mínimo de un año, y una evaluación clínica y radiológica completa.

En 29 pacientes operados (61,7%), entre los años 1996 y 2002, se les realizó la técnica de fijación de tuberosidades trans tuberositaria (grupo I), y en 18 intervenidos entre los años 2003 a

2005, (38,3%) se les realizó la técnica de amarras independientes en cerclaje (grupo II).

### ***Técnica Quirúrgica de amarras trans tuberositarias (grupo I):***

La técnica quirúrgica de fijación trans tuberositaria, se realiza a través de un abordaje deltopectoral, en el que se identifica el tendón del bíceps, y luego se abre el intervalo rotador. Durante este período, la indicación de mantener la inserción del bíceps, o realizar una tenodesis, dependió de la calidad de este al momento de la cirugía. Con suturas reabsorbibles se tomaban ambas tuberosidades, para su movilización y reducción alrededor de la prótesis.

Luego de preparado el canal humeral, se realiza la cementación la que llega hasta el borde superior de la diáfisis, colocando la prótesis en 20 ó 30 grados de retroversión y altura calculada. A continuación se colocan tres suturas no reabsorbibles mediante agujeros trans-óseos tuberositarios dirigidos del troquín hacia el troquíter (Figura 1). Posteriormente, a través de dos agujeros diafisiarios, se colocan suturas verticales que estabilizan las tuberosidades, evitando el desplazamiento cefálico de éstas. Finalmente, se anuda de proximal a distal, dejando ambas tuberosidades suturadas entre sí y hacia la diáfisis.

### ***Técnica Quirúrgica de amarras independientes (grupo II):***

A través de un abordaje deltopectoral, se identifica el tendón de la porción larga del bíceps, para establecer el límite entre la tuberosidad mayor y menor del húmero. Se abre longitudinalmente el intervalo rotador y, se efectúa una tenotomía del bíceps en su inserción supraglenoidea.

Se movilizan las tuberosidades mediante ríendas de suturas colocadas en la inserción del manguito rotador en troquíter y troquín. Luego, se colocan 4 suturas no reabsorbibles en el espesor del mango rotador inserto al troquíter, desde fuera hacia adentro, de atrás hacia adelante, y de lateral a medial, a modo de cerclaje, distribuidas homogéneamente (Figura 2A y B).

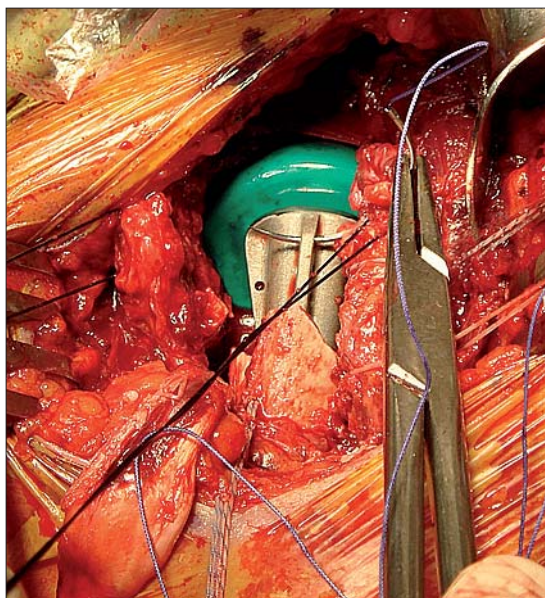
Al momento de la cementación de segunda generación, se dejan libres 5 a 10 mm proximales

de la diáfisis humeral, los que posteriormente se rellenarán con injerto óseo esponjoso proveniente de la cabeza humeral extraída (Figura 3). Una vez colocada la prótesis, con la altura y retroversión adecuada, se procede a la fijación de las tuberosidades, comenzando por el troquíter.

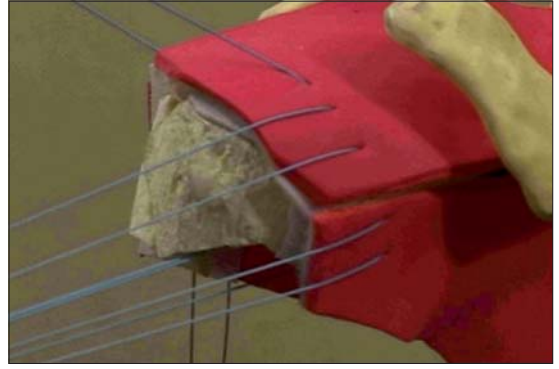
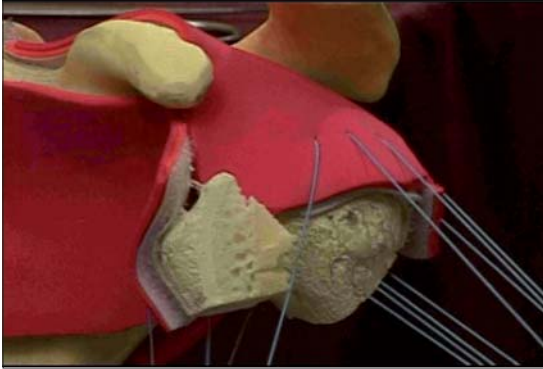
Previo a la reducción y fijación de las tuberosidades, se coloca injerto óseo esponjoso en el lugar que ocupará la tuberosidad, posterolateral de la prótesis (Figura 4). Luego, se pasan las cuatro suturas que vienen de la cara medial del troquíter por medial a la prótesis, amarrando sólo 2 de éstas, que fijarán la tuberosidad mayor al vástago protésico y en forma indirecta, y circunferencial, a la diáfisis humeral (Figura 5).

Con esto, se puede controlar en forma directa la distancia cabeza humeral-tuberosidad (HTD), lo que se puede confirmar mediante radioscopia.

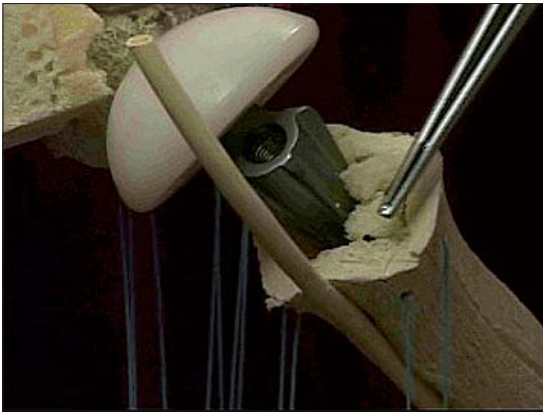
A continuación, se rellena con injerto óseo esponjoso, el espacio que será ocupado por el troquín, y se pasan las dos suturas libres restantes, a través del tendón subescapular, anudándose entre ellas a modo de cerclaje (Figura 6).



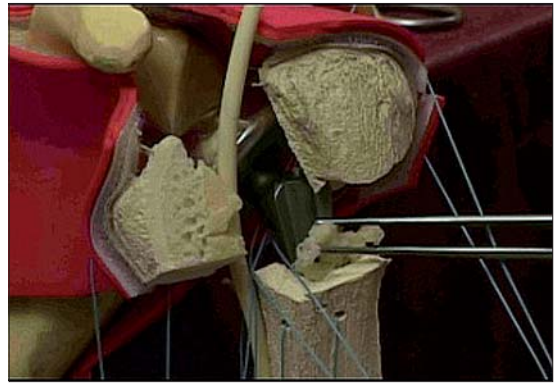
**Figura 1.** Amarras trans tuberositarias pasando por aleta lateral de prótesis.



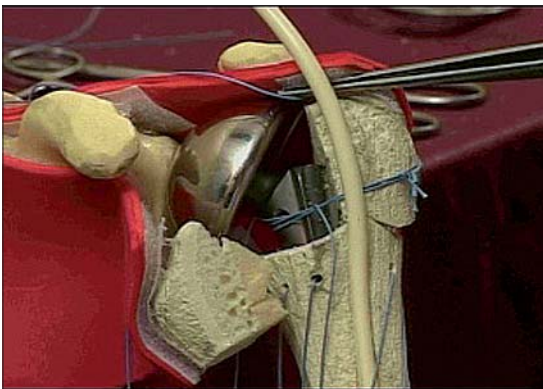
**Figura 2.** A) Vista frontal de las 4 suturas no absorbibles osteotendíneas en el troquiter, y la más anterior de tracción. B) Vista posterior de las 4 suturas osteotendíneas, y la de tracción anterior.



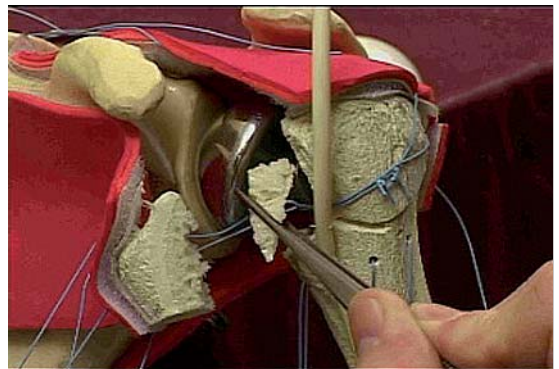
**Figura 3.** Colocación de injerto óseo en metafisis proximal de húmero libre de cemento.



**Figura 4.** Colocación de injerto óseo donde se reducirá el troquiter.

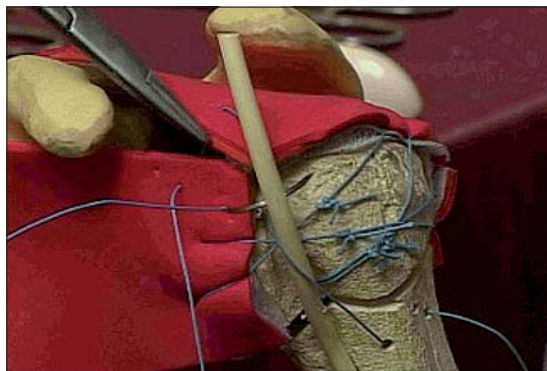


**Figura 5.** Fijación del troquiter con la primera y tercera sutura, y comprobación de distancia cabeza humeral tuberosidad (HTD).



**Figura 6.** Suturas a troquín (segunda y cuarta), y colocación de injerto en el lugar que ocupará este.





**Figura 7.** Suturas verticales que fijan intervalo rotador y efectúan la tenodesis del bíceps.

Se refuerza finalmente, con las 2 suturas verticales cruzados de atrás adelante, cerrando el intervalo y pasándolo a través del bíceps para su tenodesis (Figura 7).

Los registros de los pacientes fueron extraídos de una base de datos hecha en el programa File Maker Pro version 8.

A todos los pacientes se les realizó al momento de la evaluación clínica, una radiografía antero posterior y el score funcional de Constant.

Las variables utilizadas para su análisis fueron la edad, score de Constant, y parámetros radiográficos como la distancia tuberosidad cabeza humeral (HTD), y presencia de consolidación de las tuberosidades o reabsorción de éstas.

El análisis estadístico descriptivo y de varianza fue hecho en el programa SPSS version 12 (Statistical Package for Social Sciences). Se utilizaron los test de ANOVA y test exacto de Fisher, para la determinación de significancia estadística, considerándose con un valor  $p < 0,05$ .

## Resultados

De 47 pacientes que cumplían los criterios de inclusión (47 hombros), 29 pacientes (61,7%) se les realizó la técnica de fijación de tuberosidades trans tuberositaria (grupo I), con un seguimiento promedio de 71,8 meses (36-108). Los pacientes intervenidos con técnica de amarras independientes (grupo II), corresponde a 18 casos (38,3%), con un seguimiento promedio de 17,4 meses (6-30).

El análisis demográfico se ve representado en la Tabla 1.

De esta tabla podemos extraer una discreta diferencia entre las edades promedios de ambos grupos, con un promedio de edad mayor para el grupo II, y una distribución homogénea entre ambos sexos, sin diferencias estadísticas significativas ( $p = 0,36$ ).

Los resultados funcionales y radiográficos, estos se muestran en la Tabla 2.

En lo que se refiere al score de Constant, destaca una diferencia a favor del grupo II, la que no es significativa estadísticamente ( $p = 0,1$ ). La medición de los parámetros radiográficos (HTD y de consolidación de las tuberosidades), mostró diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo II ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 1. Análisis demográfico**

	Grupo I	Grupo II	
Nº pacientes	29	18	
Edad $\bar{x}$ años (rango)	63 (36-88)	67 (48-87)	$p = 0,36$
Sexo	15 femeninos (53%) 14 masculinos (47%)	10 femeninos (57%) 8 masculinos (43%)	

**Tabla 2. Resultados funcionales y radiográficos**

	Grupo I	Grupo II	
Score de Constant	66,2 ptos (30-85)	72,8 ptos (60-90)	$p = 0,1$
Distancia cabeza tuberosidad (HTD)	16,5 mm (3-46)	8,0 mm (7-10)	$p = 0,00$
Consolidación tuberosidades	68%	100%	$p = 0,02$

## Discusión

Los buenos y excelentes resultados descritos por Neer en 1970, en hemiartroplastía para el tratamiento de fracturas y luxofracturas agudas de hombro<sup>1</sup> no han sido reproducidos, existiendo diversos trabajos que muestran malos resultados, con tasas de complicaciones entre un 34% a 59%<sup>7,10,11,12</sup>.

En nuestra casuística, los resultados funcionales entre ambos grupos son similares (Constant promedios de 66,2 vs 72,8), encontrándose una leve diferencia ( $p = 0,36$ ) a favor del grupo de amarras independientes (grupo II). Esto puede deberse al menor tiempo de seguimiento en comparación con el grupo de amarras trans tuberositarias (grupo I), lo que puede modificar el score en posteriores evaluaciones de nuestros pacientes.

Dentro de las complicaciones descritas, distintos autores coinciden que la principal es la migración y/o no consolidación de las tuberosidades, la que está directamente relacionada con malos resultados, entre los que destacan dolor, rigidez, falta de fuerza y migración superior de la prótesis<sup>3,8,9,12,13</sup>.

El parámetro radiológico de la distancia cabeza humeral y tuberosidad (HTD), se ha correlacionado directamente con la no unión de las tuberosidades y el riesgo de rotura del manguito rotador, cuando su valor es mayor de 10 mm<sup>5,14</sup>.

En nuestra casuística, el grupo I tuvo un

HTD promedio de 16 mm (rango de 3 a 46), y un 68% de consolidación de las tuberosidades, al momento de la revisión. En el grupo II, el HTD promedio fue de 8 mm (rango de 7-10), y se obtuvo un 100% de consolidación, con diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Esto creemos que se debe, a la exacta colocación de las tuberosidades en forma independiente, su confirmación radioscópica inmediata, y a la colocación injerto óseo esponjoso, que favorece la consolidación de las tuberosidades. Además, biomecánicamente se ha demostrado que el cerclaje circunferencial alrededor de las tuberosidades disminuye la tensión y movilidad interfragmentaria, mejora la estabilidad de la fractura, y facilita la rehabilitación postoperatoria<sup>16</sup>.

Aunque nuestra casuística, presenta la desventaja de no ser lo suficientemente grande, este trabajo coincide con el de otros autores en lo que respecta al seguimiento radiográfico y funcional<sup>3,15</sup>.

Otra debilidad de nuestro trabajo, es el tiempo de seguimiento menor para el grupo de fijación de amarras independientes, lo que incide en los resultados funcionales descritos.

A pesar de esto, se puede concluir que la fijación de tuberosidades con amarras independientes, permite una mayor tasa de consolidación, con menor migración superior y de acuerdo a reportes de la literatura, a mejores resultados funcionales<sup>6-9</sup>.

## Bibliografía

- 1.- Neer C S. Displaced proximal humeral fractures. Part 1: classification and evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1970; 52A: 1077-89.
- 2.- Neer C S II. Displaced proximal humeral fractures. Part 2: treatment of three and four part displacement. *J Bone Joint Surg Am* 1970; 52A: 1090-103.
- 3.- Boileau P, Krishnan G, Tinsi L, Walch G, Molé D. Tuberosity malposition and migration: Reasons for poor outcomes after hemiarthroplasty for displaced fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 2002; 5: 401-12.
- 4.- Boileau P, Walch G. Shoulder Arthroplasty for Proximal Humeral Fractures: Problems and Solutions. 19 th Annual San Diego Meeting 2002; 70-119.
- 5.- Frankle M A, Mighell M A. Techniques and principles of tuberosity fixation for proximal humeral fractures treated with hemiarthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2004; 2: 239-47.
- 6.- Krishnan S, Burkhead W, Boileau P. Shoulder Arthroplasty for Fracture: Restoration of the Gothic Arch. *Tech Shoulder Elbow Surg* 2005; 2: 57-66.
- 7.- Abrutyn D A, Dines D M. Secure Tuberosity Fixation in Shoulder Arthroplasty for Fractures. *Tech Shoulder Elbow Surg* 2004; 5 (4): 177-83.
- 8.- Boileau P, Walch G, Krishnan S G. Tuberosity osteosynthesis and hemiarthroplasty for four-part fractures of the proximal humerus. *Tech Shoulder Elbow Surg* 2000; 1: 96-109.
- 9.- Rietveld A B M, Dannen H A M, Rozing P M, et al. The lever arm in glenohumeral abduction after hemiarthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 1988; 70B: 561-5.
- 10.- Demirhan M, Kilicoglu O,

- Altinel L, et al. Prognostic factors in prosthetic replacement for acute proximal humerus fractures. *J Orthop Trauma* 2003; 17: 181-9.
- 11.- Zyto K, Wallace W A, Frostick S P, Preston B J. Outcome after hemiarthroplasty for three- and four-part fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 1998; 7: 85-9.
- 12.- Bigliani L U, Flatow E L, McCluskey G M, Fischer R A. Failed prosthetic replacement for displaced proximal humerus fractures. *Orthop Trans* 1991; 15: 747-8.
- 13.- Tanner M W, Cofield R H. Prosthetic arthroplasty for fractures and fracture-dislocations of the proximal humerus. *Clin Orthop* 1983; 179: 116-28.
- 14.- Mighell MA, Kolm G P, Collinge C A, Frankle M A. Outcomes of hemiarthroplasty for fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 2003; 12: 569-77.
- 15.- Prakash U, McGurty D W, Dent J A. Hemiarthroplasty for severe fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 2002; 11: 428-30.
- 16.- Franle M A, Ondrovic L E, Markee B A, Harris M L, Lee W E III. Stability of tuberosity reattachment in proximal humeral hemiarthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2002; 11: 413-20.

# Resultados a largo plazo en el tratamiento quirúrgico de las fracturas acetabulares

GERARDO FICA O.\*, DANIEL SCHWEITZER F.\*, MARCELO CÓRDOVA I.\* y LUIS GUZMÁN M.\*

## ABSTRACT

### Long term results in surgical treatment of acetabular fractures

The objective of the present retrospective study is to describe the results in the treatment of displaced acetabular fractures in a 20 year period. One hundred and twenty six patients were surgically treated between 1982 and 2002. There were 98 males and 28 females with a mean age of 39 years-old and a mean follow-up of 6 years. Following Judet and Letournel's classification the series was divided into 48 (38%) simple and 78 (62%) complex fractures. Treatment was done by open reduction and internal fixation with plates and screws through different approaches. Clinical results were excellent in 60 patients (48%), good in 26 (21%), regular in 18 (14%) and bad in 22 (17%). The most frequent type of complications was neurological damage and femoral head avascular necrosis. At long term follow-up 21% developed post traumatic arthritis of the hip. The most important bad prognostic factor was inadequate joint reduction.

**Key words:** Acetabular fractures, surgical treatment.

## RESUMEN

El presente trabajo retrospectivo tiene como objetivo describir los resultados obtenidos en el tratamiento de las fracturas desplazadas del acetábulo en un período de 20 años. Ciento veintiséis pacientes fueron tratados quirúrgicamente entre 1982 y 2002. El grupo estudiado estaba compuesto por 98 hombres y 28 mujeres con edad promedio de 39 años, con un seguimiento promedio de 6 años. Utilizando la clasificación de Judet y Letournel la serie se dividió en 48 (38%) fracturas simples y 78 (62%) complejas. El tratamiento efectuado fue reducción abierta y osteosíntesis con tornillos y placas, a través de diferentes abordajes quirúrgicos. Los resultados clínicos fueron excelentes en 60 pacientes (48%), buenos en 26 (21%), regulares en 18 (14%) y malos en 22 (17%). Las principales complicaciones observadas fueron lesiones de tipo neurológico y necrosis avascular de la cabeza femoral. El 21% de los pacientes desarrollaron artrosis post traumática en el seguimiento a largo plazo. El factor más importante de mal pronóstico fue la reducción articular insatisfactoria.

**Palabras clave:** Fracturas de acetábulo, tratamiento quirúrgico.

\*Médico Traumatólogo.  
Servicio de Ortopedia y  
Traumatología,  
Hospital del Trabajador de  
Santiago.

Correspondencia a:  
Dr. Daniel Schweitzer F.  
Tel: 685 3228  
E-mail: dschweitzer@hts.cl

## Introducción

Los resultados publicados por Emile Letournel<sup>6</sup> en 1964, influyeron en los cirujanos ortopédicos para elegir la reducción abierta y fijación interna como tratamiento de elección para las fracturas desplazadas del acetábulo. Al igual que en otras fracturas articulares el acetábulo requiere de una reducción anatómica, fijación interna estable y movilización precoz para obtener buenos resultados. Sin embargo, su manejo presenta dificultades como su compleja anatomía y vía de abordaje y su asociación con otras lesiones severas que pueden diferir la reducción quirúrgica.

Diferentes publicaciones<sup>6-12</sup> muestran resultados excelentes y buenos en 70-90% con la reducción abierta y osteosíntesis. La identificación de factores pronósticos en las fracturas acetabulares como son daño articular, alta energía del trauma, edad, desplazamiento del techo acetabular son del mayor interés al analizar los resultados finales.

El presente trabajo retrospectivo tiene como objetivo describir los resultados obtenidos en el tratamiento de estas lesiones en un período de 20 años.

## Material y Método

Ciento veintiséis pacientes con fractura desplazada del acetábulo fueron tratados quirúrgicamente entre 1982 y 2002, por el Equipo de Cadera y Pelvis. El grupo estudiado estaba compuesto por 98 hombres y 28 mujeres con una edad promedio de 39 años (15-73) y un seguimiento promedio de 6 años (2-19 años). Las causas principales de la lesión fueron accidente de tránsito en 93 (74%) y accidente del trabajo en 28 (22%). Las fracturas se clasificaron de acuerdo a Judet y Letournel<sup>3</sup>; las simples fueron 48 (38%) de las cuales 30 eran de la pared posterior y las fracturas complejas eran 78 (62%) de las cuales 29 correspondían a fractura de ambas columnas seguidas de fractura de columna y pared posterior en 17 pacientes.

En las lesiones asociadas a la fractura de acetábulo, otras fracturas del esqueleto estuvie-

ron presentes en 57 pacientes (45%), politraumatizado en 13 (10%), TEC en 37 (29%), luxación de la cadera en 17 (13%) y las fracturas de pelvis inestables en 10 (5%) casos. En todos los pacientes con luxación de la cadera se realizó reducción cerrada dentro de las primeras 6 horas siguientes al accidente.

El examen físico de ingreso fue acucioso en busca de patología asociada, deformidades de la extremidad, o lesión del plexo lumbosacro y del nervio ciático. Todos los pacientes fueron evaluados con radiografías de pelvis incluyendo las proyecciones de Judet para el acetábulo y en 84 (67%) casos fueron evaluados también con Tomografía Axial Computada (TAC).

El intervalo promedio entre lesión y operación fue de 6 días (rango 0-21).

Los abordajes quirúrgicos utilizados se muestran en la Tabla 1.

De acuerdo a la vía de abordaje el paciente se colocó en decúbito prono y/o supino. En el abordaje de K L el nervio ciático fue visualizado en la mayoría de los casos la cadera estaba extendida y la rodilla flexada a 90° para evitar dañar el nervio ciático.

No usamos monitoreo neuro diagnóstico intraoperatorio. Se usó también distracción manual con púas de Shanz en el fémur proximal para mejor visualización y extracción de los cuerpos intrarticulares. El control fluoroscópico intraoperatorio se usó con todos los casos para comprobar la reducción y la posición de los implantes en el acetábulo. Después de la reducción, la osteosíntesis se realizó con tornillos 3,5, 4,5; canulados, placas de reconstrucción y cables dependiendo de cada caso.

La profilaxis antibiótica (cefalosporina de primera generación) estuvo indicada en todos los pacientes empezando una hora antes de la

**Tabla 1. Abordaje utilizado**

Kocher Langenbek (K L)	84
Iliofemoral ampliado	20
KL e ilio inguinal	10
Ilio-inguinal	9
Transtrocanteriano	3

cirugía y manteniéndose por 48 horas en el postoperatorio. La Profilaxis tromboembólica se realizó en 43% de los pacientes con Heparina de bajo peso molecular, además del uso de vendas o medias elásticas.

La calidad de la reducción se comprobó con las proyecciones de Judet y TAC en el postoperatorio. El examen neurológico fue de regla una vez que el paciente estaba sin los efectos de la anestesia. La kinesiterapia se inició precozmente con movilización activa asistida y marcha con descarga de acuerdo al tipo de fractura.

La calidad de la reducción post operatoria y los resultados radiográficos en el largo plazo fueron evaluados de acuerdo a la escala radiológica de Matta<sup>7,8</sup>. La reducción anatómica fue definida como desplazamiento residual de 0-1 mm, reducción satisfactoria cuando el desplazamiento fue de 2-3 mm e insatisfactoria si el desplazamiento residual fue mayor de 3 mm. Para la evaluación clínica se usó la escala de Merle D'Aubigne<sup>3</sup> que evalúa dolor, marcha y movilidad.

## Resultados

De acuerdo a la escala de Matta, la reducción anatómica se logró en 65 pacientes (52%). Treinta y ocho pacientes (30%) tenían reducción satisfactoria y 23 pacientes (18%) tenían reducción insatisfactoria.

Los resultados clínicos fueron excelentes en 60 pacientes (48%), buenos en 26 pacientes (21%), regulares en 18 pacientes (14%) y malos en 22 pacientes (17%).

Correlacionando la calidad de la reducción y el resultado clínico funcional, se observó que de los 65 pacientes con reducción anatómica, 55 (86%) obtuvieron resultados clínicos satisfactorios, mientras que sólo 5 pacientes (19%) de los 23 con reducción insatisfactoria obtuvieron resultados clínicos adecuados (Tabla 2).

Los resultados también se evaluaron de acuerdo al tipo de fractura, 31 (65%) de los 48 pacientes con fracturas simples tuvieron resultados clínicos excelentes y buenos. En las fracturas complejas se destaca que todos los pacientes con fracturas de la columna anterior y hemitransversa posterior (3) tuvieron resultados excelentes y buenos. Trece (76%) de los 17 pacientes con fractura de columna y pared posterior tuvieron resultados excelentes y buenos. Doce (80%) de los 15 pacientes con fractura transversas y de pared posterior tuvieron resultados excelentes y buenos. Veinte (67%) de los 29 pacientes con fractura de ambas columnas tuvieron resultados excelentes y buenos (Figura 1) y sólo 7 (50%) de las Fractura en T tuvieron resultados excelentes y buenos. En las 78 fracturas complejas tenemos 23 casos (30%) de resultados regulares y malos que en un 60% corresponden a fractura en T (5) y de ambas columnas (9) (Tabla 3).

También los pacientes se dividieron de acuerdo al tiempo transcurrido entre la lesión y la osteosíntesis y su relación con los resultados. Setenta y seis pacientes fueron sometidos a cirugía antes de los 7 días de la lesión, con resultados excelentes y buenos con 52 (68%) y 50 fueron operados después de 7 días de ocurrida la lesión con resultados excelentes y buenos en 34 (51%).

Tabla 2. Calidad de la reducción y resultado clínico

	E	B	R	M	Total
Anatómica ( 0 - 1 mm)	44	11	6	4	65
Satisfactoria (2-3 mm)	11	17	6	4	38
Insatisfactoria (> 3 mm)	3	2	4	14	23
Total	58	30	16	22	126

E: excelente, B: bueno, R: regular, M: malo

**Tabla 3. Tipo de fractura y resultado clínico**

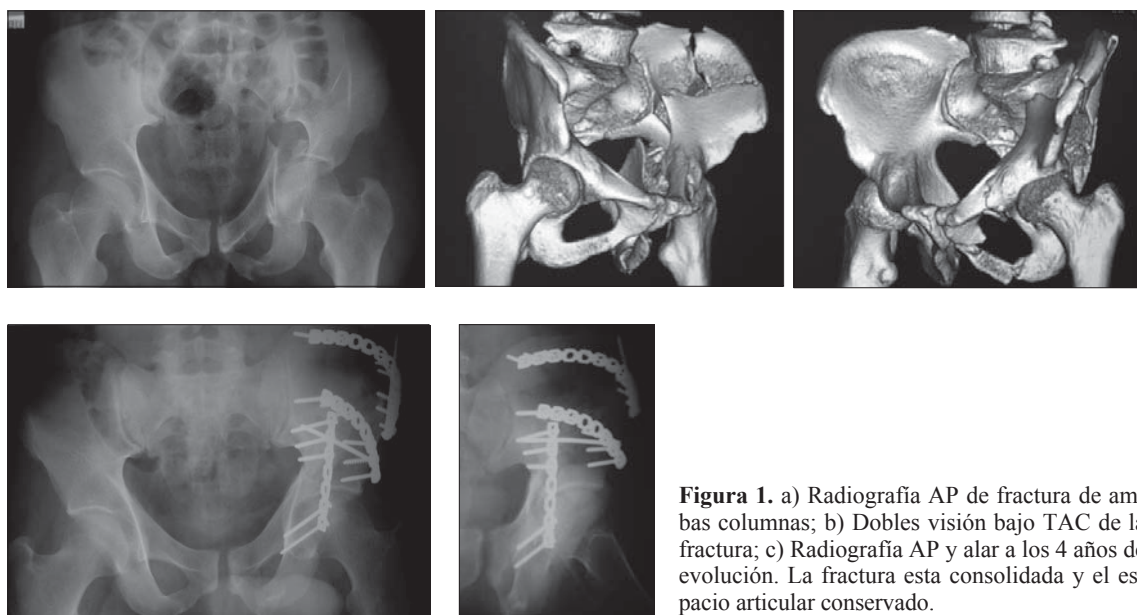
	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>Total</b>
Pared posterior	18	4	3	5	30
Columna posterior	1	3	1		5
Pared posterior	1		1		2
Columna anterior	2		2	1	5
Transversa	1	1	1	3	6
Col. anterior y hemitrasversa post.	3				3
Columna y pared posterior	11	2	2	2	17
Transversa y pared posterior	6	6	3		15
Fractura en T	4	3	2	5	14
Ambas columnas	13	7	3	6	29
Total	60	26	18	22	126

E: excelente, B: bueno, R: regular, M: malo

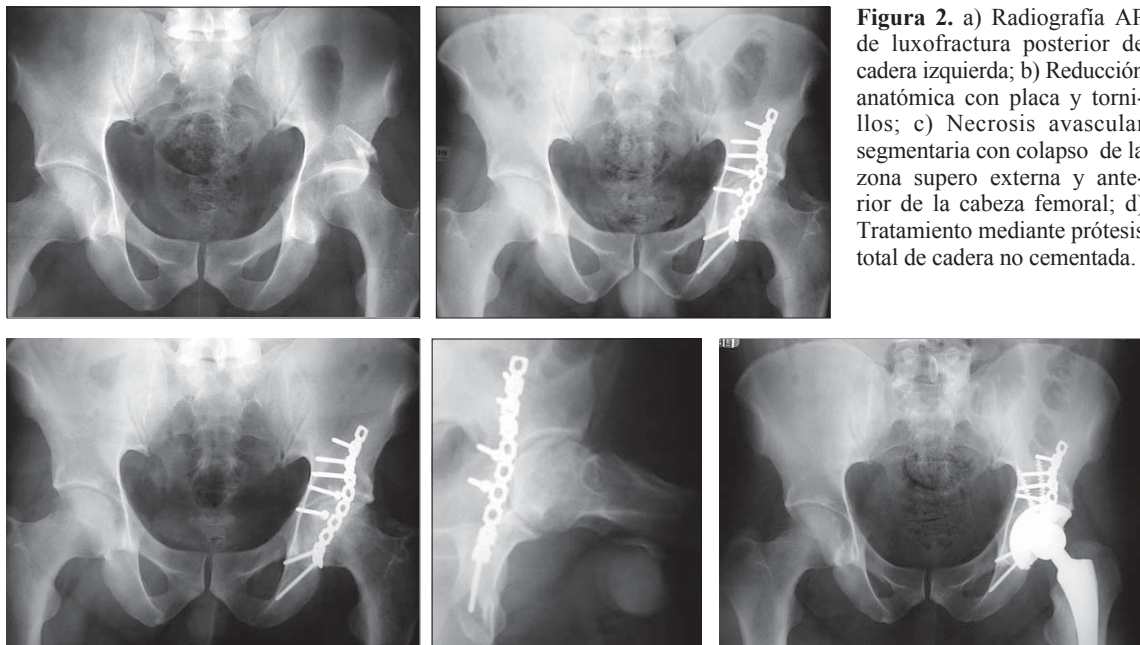
Las osificaciones heterotópicas que se desarrollaron en 15 pacientes, 11 tenían Broker Grado I y II (8 K1 y 3 abordajes iliofemorales), 3 tenían Broker Grado III (1 abordaje trirrariado y 2 ilio femoral ampliado) y un solo paciente con Broker Grado IV, (Kocher Langenbeck),

el que fue sometido a resección de las osificaciones y terapia con Indometacina por 4 semanas.

Las complicaciones post tratamiento quirúrgico fueron 26 en total (21%), 10 lesiones neurológicas (8%); 9 necrosis avasculares, 4



**Figura 1.** a) Radiografía AP de fractura de ambas columnas; b) Dobles visión bajo TAC de la fractura; c) Radiografía AP y alar a los 4 años de evolución. La fractura esta consolidada y el espacio articular conservado.



**Figura 2.** a) Radiografía AP de luxofractura posterior de cadera izquierda; b) Reducción anatómica con placa y tornillos; c) Necrosis avascular segmentaria con colapso de la zona supero externa y anterior de la cabeza femoral; d) Tratamiento mediante prótesis total de cadera no cementada.

infecciones (3%), un redesplazamiento, una trombosis de la vena femoral y 1 tornillo intraarticular. Las lesiones neurológicas fueron 8 parálisis de nervio ciático, una parálisis del nervio femoral y una del nervio glúteo superior. Todas, a excepción de 2, se recuperaron espontáneamente dentro del año. Un caso de parálisis del ciático y la lesión del nervio glúteo superior fueron irrecuperables. Las 4 infecciones fueron profundas e influyeron en los malos resultados. El paciente con redesplazamiento no se trató y el con trombosis venosa profunda recibió terapia anticoagulante por seis meses. El tornillo intraarticular fue descubierto en una TAC a los 4 meses de operado y entonces fue removido.

Veintisiete pacientes (21%) evolucionaron con artrosis post traumática de la cadera de los cuales 18 habían sido operados mediante prótesis total de cadera al momento de la revisión. Otros tres pacientes habían sido convertidos a PTC por NACF (Figura 2). El promedio entre la osteosíntesis y la artroplastía fue 3,8 años con un rango de 0-12 años.

## Discusión

Usando la escala de Merle D'Aubigne los resultados clínicos fueron excelentes y buenos en un 69% de los pacientes.

Estos resultados son algo más bajos que el 80 y 89% de excelentes y buenos reportados por Letournel<sup>6</sup>, Matta<sup>7</sup> y Mears<sup>12</sup> y similares a las series publicadas por Keith Mayo<sup>10,11</sup> quienes tienen un 75% de resultados satisfactorios. Los resultados de Wright<sup>15</sup>, a 2 años de seguimiento fueron excelentes y buenos en el 45% de los pacientes, más bajos que en nuestra serie.

Dentro de los factores pronósticos está la calidad de la reducción, el 86% de los pacientes con reducción anatómica tuvieron resultados clínicos satisfactorios, en cambio sólo el 19% de los pacientes con reducción insatisfactoria tuvieron resultados buenos. Esto confirma que uno de los factores más importantes en el tratamiento quirúrgico de las fracturas del acetábulo es la reducción anatómica de la superficie articular<sup>6-10,12,14</sup>. En relación al tipo de fractura, en



nuestra experiencia, no hubo diferencias en los resultados entre simples y complejas, 67% de resultados satisfactorios en las simples y 68% en las complejas, pero 7 fracturas en T (50%) tuvieron peores resultados. La edad promedio de los pacientes fue 39 años y no fue un factor pronóstico negativo.

En los pacientes operados por fractura acetabular hubo 17 que además tenían una luxación de cadera con 80% de resultados excelentes y buenos, destacando que en todos ellos la reducción cerrada se realizó en las primeras 6 horas siguientes del accidente.

La estabilización quirúrgica de las fracturas se realizó en un promedio de 6 días, lo que está de acuerdo en lo reportado en la literatura<sup>5-8,10</sup>.

Las complicaciones post tratamiento quirúrgico más frecuentes e importantes fueron 27 artrosis (21%), 9 necrosis avascular (7%), 10 casos de lesión neurológica (8%) e infecciones en 4 (3%).

Dieciocho de las 27 artrosis fueron severas y derivaron en artroplastia total de cadera, así como 3 pacientes con diagnósticos de necrosis avascular. En resumen, 21 pacientes fueron sometidos a artroplastia total de cadera.

La osificación heterotópica no fue una com-

plicación importante ya que en un solo caso se realizó resección de las osificaciones y tratamiento con indometacina no tenemos una explicación para este fenómeno ya que en la literatura existe una mayor incidencia de osificación heterotópica en este tipo de cirugía. La lesión neurológica iatrogénica (8%) fue una complicación frecuente en los comienzos de esta cirugía y está dentro de lo reportado por la literatura<sup>6</sup>. Nosotros no hemos usado el monitoreo intraoperatorio, pero la complicación neurológica no ha estado presente en los últimos 6 años, probablemente por la colocación del paciente en extensión de cadera y flexión de rodilla durante la cirugía.

Haydukenwych<sup>4</sup>, no encontró diferencias significativas con esta complicación usando el monitoreo intraoperatorio.

En nuestra experiencia, con 126 casos operados por fractura desplazada del acetábulo, los factores que influyeron en un mal resultado clínico fueron:

- Reducción insatisfactoria.
- Artrosis post traumática.
- Necrosis avascular de la cabeza femoral.
- Infección profunda.
- Fracturas en T.

## Bibliografía

- 1.- Berton R M, Letournel E. Low-dose irradiation and indomethacin prevent heterotopic ossification after acetabular fracture surgery. *J Bone Joint Surg (Br)* 1994; 76: 895-900.
- 2.- Broker A F, Bowerman Y W, Robinson R A, Riley L H. Ectopic ossification following total hip replacement. *J Bone Joint Surg (Am)* 1973; 55: 1629-32.
- 3.- D'aubigne R M, Postel M. Functional results of hip arthroplasty with acrylic prostheses. *J Bone Joint Surg (Am)* 1954; 36: 451-60.
- 4.- Haidukewych G J, Scaduto J, Herscovici D, Sanders R W, D Pascuale T H. Iatrogenic Nerve Injury in Acetabular Fracture Surgery: A comparison of monitored and unmonitored Procedures. *J Orthop Trauma* 2002; 15 (5): 297-301.
- 5.- Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures of the acetabulum: classification and surgical approaches for open reduction. *J Bone Joint Surg (Am)* 1964; 4: 1615-46.
- 6.- Letournel E. Fractures of the acetabulum Springer Verlag. New York 1981.
- 7.- Matta J M, Mehne D K, Roff R. Fractures of the acetabulum: early results of a prospective study. *Clin Orthop* 1986; 205: 241-50.
- 8.- Matta J M, Merritt P P. Displaced acetabular fractures *Clin Orthop* 1988; 230: 80-97.
- 9.- Matta J M. Operative treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. A ten years perspective. *Clin Orthop* 1994; 305: 10-9.
- 10.- Mayo K. Fractures of the acetabulum. *Clin Orthop* 1993; 305: 31-7.
- 11.- Mayo K. Open reduction and internal Fixation of the acetabulum. *Results in 163 fractures. Clin Orthop* 1994; 305: 31-7.
- 12.- Mears D C, Velyvis J H, Chang C P. Displaced acetabular fractures managed operatively: indicators of outcome. *Clin Orthop* 2003; 407: 173-86.
- 13.- Oransky M, Sanguinetti C. Surgical treatment of displaced

- acetabular fractures : results of 50 consecutive cases. J Orthop Trauma 1993; 7: 28-32.
- 14.- Russell G V Jr, Nork S E, Chip Routh M L Jr. Perioperative complications associated with operative treatment of acetabular fractures. J trauma 2001; 51 (6): 1098-103.
- 15.- Tornetta P III. Displaced Acetabular Fractures : Indications for operative and non operative management. J Am Acad Orthop Surg 2000; 9 (1): 18-28.
- 16.- Wright R, Basset K, Christie M J, Johnsons K D. Acetabular fractures: Long term follow up of reduction and internal fixation. J Orthop Trauma 1994; 8: 397-403.

# Plastia de Lapidus en el tratamiento quirúrgico del quinto orjejo supra aducto

JORGE FILIPPI N.\*, FELIPE QUEZADA S.\*\* y ANDRÉS VILLA M.\*.

## ABSTRACT

### Lapidus procedure for treatment of overlapped fifth toe

The varus fifth toe pathology, in spite of its relative frequency and clinical relevance, has been barely studied in relation to the treatment results. 28 overlapped fifth toes operated according to the Lapidus Technique were evaluated retrospectively, corresponding to 17 patients, age average 28 years, operated since year 2003. The minimum follow up time was 6 months. The surgical technique consisted on a dorsal approach in "italic s" on the 5° metatarsophalangeal joint, capsulotomy and transference of the EDL to the digiti quinti abductor. Preoperative Hallux Metatarsophalangeal-Interphalangeal AOFAS Scale average was 88,1 and varied to 99,4 points to the six months of pursuit. 100% of the patients showed complete satisfaction with the result. Only 2 patients presented minor postoperative complications (wound infection and dehiscence), which were handled ambulatory. Lapidus Procedure is a safe procedure and effective in the correction of overlapping fifth toe.

**Key words:** fifth toe overlapping, tendon transfer.

\*Traumatólogo, Instructor adjunto, Equipo de Tobillo y Pie. Departamento de Ortopedia y Traumatología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

\*\*Medico-cirujano.

No existió financiamiento.

Correspondencia:

Dr. Jorge Filippi Nussbaum  
Departamento Ortopedia y Traumatología, Pontificia Universidad Católica de Chile  
Marcoleta 367, Santiago, Chile  
E-mail: jfilippi@med.puc.cl

## RESUMEN

La patología del 5° orjejo varo, a pesar de su relativa frecuencia y relevancia clínica ha sido escasamente estudiada en relación a los resultados de tratamiento. Se evaluaron retrospectivamente 28 quintos orjejos supra aducto flexibles operados según la técnica de Lapidus, correspondientes a 17 pacientes, edad promedio 28 años, operados desde el año 2003. El seguimiento mínimo fue de 6 meses. La técnica quirúrgica consistió en abordaje dorsal en "s" itálica sobre la 5° articulación metatarsofalángica, capsulotomía y transferencia del EDL al abductor digiti quinti. El promedio de la Escala AOFAS para antepie preoperatoria fue de 88,1 y varió a 99,4 puntos a los seis meses de seguimiento. 100% pacientes mostraron satisfacción completa con el resultado. Sólo 2 pacientes presentaron complicaciones menores posoperatorias (infección de la herida y dehiscencia) que se manejaron ambulatoriamente. La plastia de Lapidus es un procedimiento seguro y eficaz en la corrección del quinto orjejo varo flexible.

**Palabras clave:** 5° orjejo varo, transferencia tendinosa.

## Introducción

La patología del 5° orjejo varo, también conocida como quinto orjejo supra aducto u overlapping, es de origen congénito. Su incidencia exacta es desconocida y generalmente es bilateral y puede haber un componente hereditario. La deformidad consiste en hiperextensión y rotación externa de la quinta articulación metatarsofalángica (MTF), con sobreposición sobre el cuarto orjejo. El tendón extensor *digitorum longus* (EDL) está acortado y desplazado hacia medial, con contractura de la cápsula dorso medial. También presenta subluxación de articulación MTF<sup>1-3</sup>.

El motivo de consulta es dolor, dificultades con el calzado y preocupación cosmética.

El tratamiento médico consiste en el uso de calzado adecuado y separador de orjejos, con el fin de lograr una elongación de las estructuras mediales. Este tratamiento es de mínima efectividad en adolescentes y adultos, por lo que el tratamiento quirúrgico está indicado en la mayoría de los casos sintomáticos.

Existen procedimientos de partes blandas y procedimientos óseos. Dentro de los primeros destacan las técnicas de Butler<sup>4</sup> y de Lapidus<sup>5</sup>, y la recomendación general es realizar el Butler en casos más leves y el Lapidus en casos más severos. En los procedimientos óseos se encuentra la técnica de Ruiz Mora<sup>6</sup>, utilizado principalmente para contracturas rígidas asociadas a orjejo en garra (cock up toe).

El quinto orjejo varo a pesar de su relativa frecuencia y relevancia clínica ha sido escasamente estudiada en relación a los resultados de tratamiento. Esto se ve reflejado por las escasas publicaciones con bajo número de pacientes, y la gran variedad de técnicas quirúrgicas descritas en la literatura.

En este trabajo se presenta el tratamiento quirúrgico del 5° orjejo supra aducto flexible según la técnica de Lapidus y se evalúan sus resultados.

## Material y Método

Se evaluaron retrospectivamente 28 orjejos operados correspondiente a 17 pacientes (12

mujeres, 5 hombres), edad promedio 28 años (15-54). Once pacientes fueron bilaterales y 6 unilaterales. Fueron operados desde el año 2003 hasta el 2007. Se tuvo un seguimiento mínimo de 6 meses, con 12 meses en promedio.

La técnica quirúrgica, realizada bajo anestesia regional e isquemia, consistió en abordaje dorsal en "s" itálica sobre la 5° articulación metatarsofalángica, capsulotomía dorsal extensa y tenotomía percutánea proximal del EDL y rescate del cabo libre a través de la incisión inicial. Con un elevador curvo se liberan las adherencias que pueden haber entre la cápsula plantar y la cabeza del metatarsiano. Luego se pasó en forma subperióstica el EDL por plantar a la falange proximal desde medial a lateral sin comprimir el paquete neurovascular, y se realizó la transferencia al abductor digiti quinti, suturándose con Ethibond 2,0 con 2 a 3 puntos en forma latero-lateral. El cierre de herida fue con punto separado en la piel con Ethilon. No se utilizó aguja en ningún paciente como inmovilización, realizándose sí, un cuidadoso vendaje en flexión y abducción de la quinta articulación MTF y en extensión de la IFP, con tela adhesiva Micropore (Figuras 1-3).

El postoperatorio fue manejado en zapato postoperatorio por 2 semanas y carga inmediata según tolerancia. Se mantuvo el vendaje por 6 semanas.

La evaluación de estos pacientes fue realizada con escala AOFAS para antepie y escala de evaluación subjetiva Kenneth Johnson. Además se registraron las complicaciones inmediatas y tardías.

## Resultados

La Escala AOFAS preoperatoria fue de 88,1 (85-100) puntos en promedio y varió a 99,4 (90-100) puntos en promedio con una mediana de 100 puntos, a los seis meses de seguimiento. 100% pacientes (n = 17) mostraron satisfacción completa con el resultado de la cirugía según escala de Kenneth Johnson. Todos presentaron un adecuado alineamiento (Figuras 4-6). Un paciente presentó dehiscencia de herida e infección superficial que fue manejada exitosamente con antibióticos orales y curaciones am-



**Figura 1.** Tenotomía percutánea EDL y rescate del cabo libre.



**Figura 2.** Herida postoperatoria inmediata.



**Figura 3.** Vendaje postoperatorio inmediato.



**Figura 4.** Visión preoperatoria.



**Figura 5.** Visión postoperatoria, 2 meses de evolución, anteroposterior.



**Figura 6.** Visión postoperatoria, 2 meses de evolución, lateral.

bulatorias. Un paciente requirió manejo con taping 2 meses por sobrecorrección, quedando finalmente con adecuado alineamiento y 1 paciente requirió kinesioterapia por rigidez que cedió completamente. No existieron complicaciones neurovasculares.

## Conclusiones y discusión

El tratamiento quirúrgico del 5to orjejo varo, a pesar de su relativa alta frecuencia, no ha sido suficientemente estudiado. Muestra de ello es la gran cantidad de técnicas quirúrgicas descritas. Dentro de estas técnicas las más conocidas son las de Butler<sup>4</sup>, DuVries<sup>7</sup>, Wilson<sup>8</sup>, Ruiz-Mora<sup>6</sup> y Lapidus<sup>5</sup>. Si bien todas estas técnicas han reportado buenos resultados, existen ciertas consideraciones con cada una de ellas. La técnica de Butler requiere una extensa disección de partes blandas a través de la incisión en raqueta y en general está indicada para casos más leves. Las técnicas de DuVries y Wilson al ser solo liberación de partes blandas pueden llevar a un mayor porcentaje de recidiva<sup>4,7-9</sup>. La técnica de Ruiz-Mora está indicada en deformidades rígidas asociadas a orjejos en garra, y al reseca en forma extensa, total o parcialmente la falange proximal, pueden pre-

sentar complicaciones como bunionette y 4to orjejo en garra debido a un excesivo acortamiento del orjejo<sup>10,11</sup>. La técnica de Lapidus a pesar de tampoco tener seguimientos muy importantes, presentaría ventajas teóricas con respecto a las otras técnicas de partes blandas, gracias a la transferencia tendínea del EDL, que disminuiría la recidiva y podría ser usada en casos más severos.

En este trabajo, a pesar de ser retrospectivo y no comparativo, presenta excelentes resultados de la técnica de Lapidus con mínimas complicaciones. El riesgo teórico de complicaciones neurovasculares al transferir el EDL alrededor de la falange proximal de F1, se minimiza con una adecuada disección de las partes blandas. De hecho no se observó ninguna complicación neurovascular. Un factor importante para obtener estos buenos resultados es una adecuada elección del paciente, y que éste presente una deformidad flexible. Otro factor importante en el buen resultado es un adecuado vendaje en el post operatorio, que en nuestra serie nos permitió prescindir del uso de agujas de Kirschner.

De acuerdo a nuestros resultados podemos recomendar el uso de la plastía de Lapidus para el manejo quirúrgico del 5to orjejo supraducto flexible.

## Bibliografía

- 1.- Coughlin M J. Lesser-toe abnormalities. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84:1446-69.
- 2.- Abuhassan F O, Shannak A, McManus F. Butler's procedure for congenital varus 5<sup>th</sup> toe: evaluation with long-term follow-up. *The Foot* 2001; 11: 132-5.
- 3.- Morris E W, Scullion J E, Mann T S. Varus fifth toe. *J Bone Joint Surg Br* 1982; 64 (1): 99-100.
- 4.- Cockin J. Butler's operation for overriding fifth toe. *J Bone Joint Surg* 1968; 50-B: 78-81.
- 5.- Lapidus P W. Transplantation of the extensor tendon for correction of the overlapping fifth toe. *J Bone Joint Surg* 1942; 24: 555.
- 6.- Ruiz-Mora J. Plastic correction of over-riding fifth toe. *Orthopaedic letters club* 1954; 6.
- 7.- Coughlin M J, Mann R A, Saltzman C (ed). *Surgery of the Foot and Ankle* 8th ed. Mosby Elsevier 2007. pp 445-7.
- 8.- Wilson J N. V-Y correction for varus deformitie of the fifth toe. *Br J Surg* 1953; 41 (166): 133-5.
- 9.- Black G B, Grogan D P, Bobechko W P. Butler arthroplasty for correction of the adducted fifth toe: a retrospective study of 36 operations between 1968 and 1982. *J Pediatr Orthop* 1985; 5: 439-41.
- 10.- Janecki C J, Wilde A H. Results of phalangectomy of the fifth toe for hammertoe. The Ruiz-Mora procedure. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 58: 1005-7.
- 11.- Dyal C M, Davis W H, Thompson F M, Elonar S K. Clinical evaluation of the Ruiz-Mora procedure: long-term follow-up. *Foot Ankle Int* 1997; 18: 94-7.

## 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 y castellano.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

