



Índice

Editorial

- La SICOT y su sistema de evaluación 169 EDUARDO ZAMUDIO A.

Nuestras Raíces 170 VÍCTOR MOUAT M.

- Lesiones condrales de rodilla: Estudio descriptivo en 190 artroscopías consecutivas 171 DAVID FIGUEROA P., RAFAEL CALVO R., ALEX VAISMAN B., RODRIGO MARDONES P. y CLAUDIO MORAGA H.

- Lesiones tumorales y pseudotumorales de la mano y muñeca 179 JUAN MANUEL BREYER D., JORGE VERGARA L., FELIPE QUEZADA S. y ANTONIETA SOLAR G.

- Triple artrodesis en adolescentes. Estudio retrospectivo 189 GLADYS VILLABLANCA C., DANIEL MONRROY A., ALVARO VIDAL F. y CAROLINA DÍAZ G.

- Fracturas de femur proximal tratadas con clavo proximal de fémur (PFN) 200 JAIME GONZÁLEZ F.

- Evaluación de la revisión de artroplastías de cadera, utilizando el vástago femoral de Wagner .. 209 HUMBERTO DURÁN C., ERNESTO MATURANA B., JOSÉ PEDRO SIMONETTI Q. y FELIPE MATURANA M.

- Sangrado intraoperatorio, según la posición del paciente en artroplastía total de cadera primaria 215 DANIEL SCHWEITZER F., FRANCISCO ILABACA G., MARCELO CÓRDOVA I., JAIME GONZÁLEZ F., ROLANDO GONZÁLEZ C. y NELSON RIFFO M.

Índice de materias 221

Índice de autores 222

Instrucciones a los autores 226



La SICOT y su sistema de evaluación

La Sociedad Internacional de Cirugía Ortopédica y Traumatología cumplió 75 años el 2004 y se mantiene como la única Sociedad mundial que agrupa a todos los especialistas y subespecialistas del aparato locomotor.

Su creación se debió a la visión de Robert Lovett de Boston, Vittorio Putti de Bolonia y Hans Spitzky de Viena, quienes se reunieron, de vacaciones en 1914, en Courmayeur, una región alpina. Quien tomó la iniciativa en sus manos fue Fred Albee ayudado preferentemente por Putti y si bien no existía el apoyo total de Harry Platt y de Osgood, por lo que no pudo fundarse en el Congreso de Londres, en julio del 29, si fueron apoyados por Sir Robert Jones y así, en el siguiente Congreso de París, realizado en el Hotel Crillon, el 10 de octubre, nace como SICO.

Así, fue un buen año para el nacimiento de la SICO, la que sólo en 1936 se le agrega por sugerencia de Putti, la "T" de Trauma, quedando en SICOT.

A pesar de una leve oposición de Fairbanks, que representaba a la poderosa sociedad inglesa, se forma la sociedad y se establece el primer congreso para junio de 1930 en París bajo la presidencia de Sir Robert Jones y la vicepresidencia de Putti de Italia y de Gocht de Alemania. El tema del primer congreso fue: "Luxación congénita de la cadera, tratamiento después de la edad de 15 años y resultado del tratamiento a cualquier edad". El segundo tema fue: "Lesiones de la muñeca".

Dentro de las múltiples actividades de desarrollo de la SICOT, está el examen de Diplomados. Muchos países han creado exámenes como parte del proceso de evaluación de los entrenamientos en Ortopedia y Traumatología. El examen Sicot consta de 100 preguntas de múltiple elección, divididas en 25 de adultos, 25 de traumatología, 20 de patología y ciencias básicas, 18 de ortopedia infantil, 7 de medicina deportiva y 5 de mano, luego 2 sesiones de examen oral con casos clínicos seleccionados.

Quien fuera secretario de la SICOT, Dr. Anthony Hall de Inglaterra, es el encargado del examen. El primero se realizó en El Cairo en septiembre del 2003, el segundo en La Habana y el tercero en Estambul.

La SICOT otorga un diploma de certificación internacional firmado por su presidente y su secretario.

En el 2005, durante el congreso Chileno de Ortopedia, se autorizó para que en forma experimental, pudiesen dar el examen escrito los cirujanos ortopédicos interesados. Cinco personas realizaron el examen bajo el control del delegado nacional SICOT.

La SICOT estaría de acuerdo que Chile, lo adoptara como examen único de especialistas.

La revista "Internacional Orthopaedics" (SICOT), fue creada en el año 1977 por el incansable trabajo de Merle D'aubigne. Se publicó inicialmente con 4 números anuales y en el año 1980 fue indexada en el Medline. En sus inicios se editaba en inglés y francés, actualmente conserva sólo el resumen en francés y se publica bimensualmente. Los volúmenes más recientes, están disponibles a texto completo, en internet para los miembros y a muy corto plazo lo estarán los 28 volúmenes publicados.

El futuro de la SICOT sigue siendo promisorio pero no escapa, a su actual presidente Dr. Chadwick Smith, que existen importantes desafíos para el futuro y que la relación con otras importantes sociedades mundiales de subespecialistas debe acrecentarse, así como los desafíos que internet presenta para los futuros congresos o la que los pacientes presentan ante una información cada vez más asequible.

Dr. Eduardo Zamudio A.
Delegado Nacional SICOT



Nuestras Raíces

¿Sabía Ud. qué?

Luego que se realizara el Primer Congreso Chileno de Ortopedia y Traumatología en noviembre de 1963, con una asistencia de alrededor de 40 médicos especialistas se produjo un entusiasmo por continuar con estas reuniones.

Así al analizar el directorio los buenos resultados de este evento, se decidió que al año siguiente se efectuarán las Primeras Jornadas de Ortopedia y Traumatología en Viña del Mar.

Se acordó en esa oportunidad que un año se efectuará el congreso con participación de especialistas extranjeros invitados y al año siguiente las jornadas de traumatología y ortopedia, donde fundamentalmente presentarían trabajos los especialistas nacionales.

Esta modalidad se mantuvo durante más o menos 10 años y luego paulatinamente se fue modificando el sistema hasta llegar a los congresos anuales que se efectúan ahora y cuya última asistencia superó los 700 inscritos.

Esa ha sido a grandes rasgos la evolución de nuestras reuniones anuales, las que han llegado a una calidad excelente con una asistencia de especialistas de países vecinos además de los invitados de diversos lugares del mundo.

Víctor Mouat M.



Lesiones condrales de rodilla: Estudio descriptivo en 190 artroscopías consecutivas

DAVID FIGUEROA P.*, RAFAEL CALVO R.*, ALEX VAISMAN B.*,
RODRIGO MARDONES P.* y CLAUDIO MORAGA H.*

ABSTRACT

Chondral lesions of the knee: Descriptive study in 190 consecutive arthroscopies

Purpose: To determine the incidence and morphological characteristics of knee chondral lesions found at arthroscopy and their correlation with Magnetic Resonance Imaging (MRI). **Methods:** This is a prospective study on 250 consecutive knee arthroscopic procedures, performed between March 2003 and February 2004, by the same surgical team. The indication for surgery included ACL tears, meniscal tears and anterior knee pain. Patients without a preoperative MRI study were excluded. MRI reports were performed by qualified radiologists in all the cases. Chondral lesions were classified according to the International Cartilage Repair Society (ICRS) classification, and were included in a database along with the MRI reports. The results were analyzed statistically with the ANOVA, Pearson's, Kappa and Chi Square tests. **Results:** 190 patients were eligible for this study, with an age average of 34.8 years (14 - 77 years). 115 chondral lesions in 82 patients were found during the arthroscopic procedure. Most of them were single lesions (72%), located on the medial femoral condyle (32.2%) or medial patellae (22.6%). 62.6% of the lesions were classified as an ICRS type 2 or 3-A, with an average surface of 1.99cm². We found a significant correlation between the patient's age and the size of the lesion ($p = 0.001$). MRI sensitivity was 45% with a specificity of 100%. The sensitivity increased with deeper lesions (direct relation with the ICRS classification). **Conclusion:** Due to the high incidence of chondral lesions (43.16%) and a relative low sensitivity of the MRI, knee arthroscopists should be prepared to intraoperatively detect and treat chondral lesions that have been previously undiagnosed by the MRI.

Key words: Cartilage, chondral lesions, knee.

RESUMEN

Introducción: La alta prevalencia de lesiones condrales de rodilla, asociado a su escasa capacidad reparativa, han impulsado el desarrollo de distintas alternativas terapéuticas para alcanzar una mejoría clínica. Sin embargo, son pocas las publicaciones que hacen

* Facultad de Medicina Clínica Alemana-Universidad del Desarrollo.

Ninguno de los autores recibió financiamiento por este proyecto.



referencia a un mejor diagnóstico de estas lesiones, siendo la artroscopía el gold standard. Nuestro trabajo pretende evaluar la incidencia y las características morfológicas de las lesiones condrales de rodilla operadas por nuestro equipo y compararlas con los hallazgos en la Resonancia Magnética. **Materiales y Método:** Estudio prospectivo de 250 artroscopías de rodilla realizadas entre Marzo del 2003 y Febrero del 2004. La indicación quirúrgica incluyó: rotura del LCA, lesiones meniscales, gonalgia anterior y otros. Se excluyeron pacientes con diagnóstico de gonartrosis y sin estudio con RMI. La resonancia magnética se realizó en un mismo equipo y fue informada por el mismo radiólogo en todos los casos. Las lesiones condrales se clasificaron según la ICRS y Outerbridge y se incluyeron junto al informe de la RMI en una base de datos después de cada cirugía. Los resultados fueron analizados estadísticamente por un especialista, utilizando los tests de ANOVA, correlación de Pearson, χ^2 y Kappa. **Resultados:** 190 pacientes se incluyeron en el estudio, con un promedio de edad de 34,8 años (14-77), encontrándose un total de 115 lesiones condrales en 82 pacientes. Las lesiones aisladas fueron las más prevalentes (72%), siendo las ubicaciones más frecuentes el cóndilo femoral interno (32,2%), y la carilla patelar interna (22,6%). Morfológicamente 62,5% de las lesiones fueron ICRS 2 y 3-A, con un tamaño promedio de 1,99 cm. Existe correlación entre edad y tamaño de la lesión ($p = 0,001$). La sensibilidad de la RMI fue de 45% y la especificidad de 100%. **Conclusiones:** Existe una alta prevalencia de lesiones condrales en nuestro medio (43,16%). La correlación directa entre tamaño de lesión y edad del paciente sugiere un origen degenerativo de estas lesiones. Un 55% de nuestros pacientes tiene lesiones con RMI negativa, por lo cual se debe estar siempre preparado para el manejo de lesiones condrales no diagnosticadas en el preoperatorio.

Palabras clave: Lesión condral, artroscopía, rodilla, resonancia magnética.

INTRODUCCIÓN

Considerable interés han despertado en las últimas décadas las lesiones del cartílago articular de la rodilla, en parte, debido a su alta prevalencia y, por otro lado, a su escasa capacidad reparativa, promoviendo el estudio de distintas alternativas terapéuticas para alcanzar una mejoría clínica^{2,3,5-14}.

Numerosos trabajos reportan distintas ventajas de uno u otro tratamiento, que tratan de restaurar el cartílago hialino dañado a través de múltiples procedimientos. No obstante, son pocos los que hacen referencia a un mejor diagnóstico de estas lesiones^{1,7,8,9,13,14}.

De esta manera, las lesiones condrales continúan siendo de difícil diagnóstico tanto desde el punto de vista clínico como por imágenes.

Por otro lado, el estudio de resonancia magnética probablemente subestima el grado de lesiones del cartílago visto en la cirugía artroscópica. Distintas secuencias de la resonancia magnética se han usado para mejorar la acucio-

sidad diagnóstica de este examen, no obstante, los hallazgos artroscópicos continúan siendo el gold estándar al momento de diagnosticar una lesión condral de la rodilla^{15,16}.

De esta manera, realizamos un estudio prospectivo con el objeto de evaluar la incidencia y características de las lesiones condrales y osteocondrales en las cirugías artroscópicas llevadas a cabo por un mismo equipo durante un año, como asimismo establecer la correlación existente entre los hallazgos de resonancia magnética y los encontrados en la artroscopía al momento de la cirugía.

MATERIAL Y MÉTODO

Desde marzo del 2003 a febrero del 2004, 2 cirujanos de rodilla realizaron 250 artroscopías de rodilla. De estas 190 pacientes (116 hombres y 74 mujeres) con un promedio de edad de 34,8 años tenían resonancia magnética que avalaba el diagnóstico preoperatorio por lo que



fueron incluidas en el estudio. La resonancia se realizó en un equipo GE de 1,5 Tesla, con secuencias DP, T1, T2 y cortes axiales, coronales y sagitales.

La artroscopía fue indicada por: Ruptura de LCA en 74 casos, lesión menisco medial en 55 casos, lesión menisco lateral en 30 casos, lesión ambos meniscos en 6 casos, dolor anterior de rodilla en 11 casos y otras causas en 14 casos. Las lesiones condrales y osteocondrales se evaluaron usando protocolo que incluyó: informe de resonancia magnética por radiólogo, hallazgos intraoperatorios y tratamiento elegido. Se registró el tipo de lesión condral según la clasificación de Outerbridge y de ICRS.

Se analizaron los resultados con bioestadístico, utilizando para ello correlación muestral de Pearson, test de ANOVA, test de χ^2 y de Kappa para las distintas correlaciones estadísticas.

RESULTADOS

En 82 de las 190 artroscopías (43,16%) se observó la presencia de una lesión condral u osteocondral.

En este grupo 40 corresponden a sexo femenino (48,8%) y 42 a masculino (51,2%) con un promedio de edad de 41,12 años (st. D 16,51), comparado con 34,8 años del grupo general y un promedio de 31,1 años en el grupo sin lesiones condrales.

El número de lesiones encontradas fue un total de 115 lesiones, siendo más prevalente las lesiones aisladas en el 72% de los casos (Tabla 1).

La localización de estas lesiones se muestra en la Tabla 2, destacándose la mayor frecuencia en cóndilo femoral interno, carilla patelar interna y cóndilo femoral externo.

Tabla 1.

n de lesiones	Frecuencia	%
1 lesión	59	71,9
2 lesiones	19	23,2
3 ó + lesiones	4	4,9
Total pacientes	82	100
Total lesiones	115	

La distribución de las lesiones, según la clasificación de Outerbridge y de ICRS, fue variable. En esta última destaca la alta incidencia de lesiones grado II y III-A. Asimismo, según Outerbridge la lesión más frecuentemente encontrada fue grado II (Tablas 3 y 4).

Tabla 2.

Localización	Frecuencia	%
CFE	17	14,8
CFI	37	32,2
PE	12	10,4
PI	26	22,6
PTE	9	7,8
PTI	3	2,6
TR	11	9,6
Total	115	

CFE: Cóndilo femoral externo; CFI: Cóndilo femoral interno; PE: Carilla patelar externa; PI: Carilla patelar interna; PTE: Plátalo tibial externo; PTI: Plátalo tibial interno; TR: Troclea

Tabla 3.

Clasificación ICRS	Frecuencia	%
1-A	14	12,2
1-B	2	1,7
2	40	34,8
3-A	32	27,8
3-B	10	8,7
3-C	1	0,9
3-D	2	1,7
4-A	13	11,3
4-B	1	0,9
Total	115	100,0

Tabla 4.

Clasificación Outerbridge	Frecuencia	%
Grado I	13	11,3
Grado II	44	38,3
Grado III	35	30,4
Grado IV	23	20,0
Total	115	



Tabla 5.

	Frecuencia	%
< 1 CM	26	22,6
1 - 2	54	46,9
> 2 CM	35	30,3
Total	115	100

Al estudiar si existe correlación estadística entre el número de lesiones y la edad, utilizando correlación muestral de Pearson, esta es de 0,214 lo cual no es significativo ($p = 0,054$).

También se aplicó test de ANOVA agrupado en diferentes niveles etarios, tampoco se encontraron diferencias significativas según edad ($p = 0,367$).

El tamaño promedio de las lesiones fue de $1,992 \pm 1,855$. La Tabla 5 muestra la distribución según rangos.

La Tabla 6 muestra el tratamiento realizado en las distintas lesiones y su relación con el tamaño. Al aplicar test estadístico de ANOVA, no se encontraron diferencias significativas en-

tre el tamaño promedio de la lesión y la relación con el tratamiento ($p = 0,194$). Al utilizar el test de χ^2 , según rangos de tamaño y tratamiento realizado, tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre tamaño y tratamiento ($p = 0,502$).

La Figura 1 muestra la distribución gráfica de la edad en relación al tamaño de las lesiones, observándose una gran dispersión. Al aplicar correlación muestral de Pearson se observa que existe una correlación significativa entre la edad y el tamaño (correlación de Pearson = 0,311; $p = 0,001$).

En relación a la concordancia encontrada entre los hallazgos de resonancia magnética y el hallazgo artroscópico. En 37 casos existe concordancia absoluta entre ambos hallazgos. En 45 casos la resonancia no informó lesión condral, existiendo al menos una lesión encontrada durante el procedimiento artroscópico.

De esta manera, la sensibilidad diagnóstica general para lesiones condrales de la resonancia magnética es de 45% (37/82), con una especificidad del 100% en nuestros casos (Tabla 7).

Tabla 6.

Tratamiento	n	Promedio tamaño	Std. Desviación
Microfractura	34	2.321	2.120
OATS	2	3.750	3.182
Debridamiento	16	2.251	2.424
Radiofrecuencia	64	1.702	1.702
Total	116	1.992	1.885

Tabla 7.

		Artro				Total
		Lesión condral CF	Lesión condral patelar	Lesión condral patelar y CF	Lesión condral patelar	
Resona	Lesión condra CF	19				19
	Lesión condral patelar		15			15
	Lesión condral patelar y CF			2		2
	Lesión condral pt				1	1
	Sin lesión	26	14		5	45
Total		45	29	2	6	82

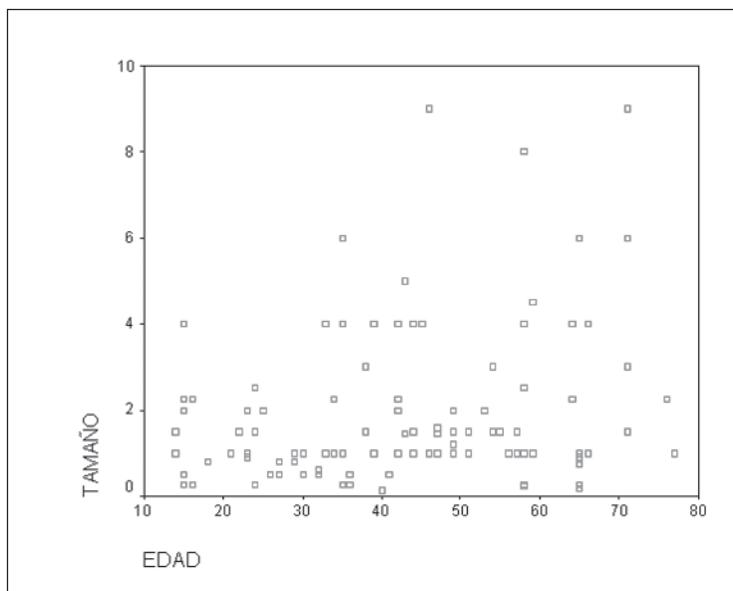


Figura 1.

En cuanto a la sensibilidad y especificidad para las localizaciones específicas encontradas

en la artroscopía, destaca la mayor sensibilidad para las lesiones patelares (51,7%) (Tabla 8).

Tabla 8.

		Artroscopía CF		Total
		(+)	(-)	
Resonancia CF	(+)	19	0	19
	(-)	26	37	63
	Total	45	37	82
Sensibilidad = 19/45 = 42,2%; Especificidad = 37/37 = 100%				
		Artroscopía patelar		Total
		(+)	(-)	
Resonancia Patelar	(+)	15	0	15
	(-)	14	53	67
	Total	29	53	82
Sensibilidad = 15/29 = 51,7%; Especificidad = 53/53 = 100%				
		Artroscopía PT		Total
		(+)	(-)	
Resonancia PT	(+)	1	0	1
	(-)	5	76	81
	Total	6	76	82
Sensibilidad = 1/6 = 16,7%; Especificidad = 76/76 = 100%				



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente estudio avala el concepto de que los defectos del cartílago articular son una patología frecuente en los pacientes con rodillas sintomáticas que requieren una cirugía artroscópica, lo cual ya ha sido demostrado previamente por distintos autores en grandes series de pacientes. Curl et al encontró 19% de lesiones Outerbridge IV en 31.516 pacientes operados. Hjelle encontró 61% de lesiones condrales u osteocondrales en 1.000 artroscopías consecutivas. En nuestro estudio el 43,6% de los pacientes presentó una lesión condral u osteocondral focal, siendo la mayoría lesiones únicas (72%), con un tamaño promedio de 1,99 cm², localizadas en cóndilo femoral interno (32,2%). Destaca además la alta incidencia de lesiones patelares (33%). Al respecto Hjelle, quien encontró lesiones de características similares en su trabajo, propone que el origen de éstas sería traumático, a pesar de que los pacientes muchas veces no son capaces de identificar un evento responsable de la lesión.

En relación al tamaño, este no influyó en el tratamiento realizado, lo que viene a reafirmar el hecho de que el tratamiento a decidir se basa en variables multifactoriales, a considerar, edad, localización, profundidad de la lesión, siendo el tamaño una variable no significativa en la toma de decisiones, según lo estudiado.

A pesar de que el estudio incluye un número reducido de pacientes, tiene las ventajas de ser prospectivo, utilizar la clasificación recomendada por la ICRS y por lo tanto utiliza parámetros objetivos respecto de la extensión de la lesión, predominando en nuestro estudio lesiones tipo 2 y 3A (62,5%). Al mismo tiempo no se incluyeron los pacientes con artrosis de rodilla ya que creemos representan un grupo especial en el cual la mayoría de las técnicas de reparación de cartílago no están indicadas. Cuando correlacionamos el número de lesiones con la edad se observa una tendencia directamente proporcional, pero sin significación estadística. El tamaño, sin embargo, sí se correlaciona directamente con la edad, lo cual es sugerente de lesiones degenerativas a mayor edad.

Sin ser un objetivo de este estudio, creemos que vale la pena mencionar que el tratamiento

de las lesiones se realizó en base a los parámetros habituales de planificación, es decir se tomó en cuenta la profundidad, la superficie de la lesión y el estado del cartílago adyacente. En este sentido volvemos a repetir la importancia de la clasificación de la ICRS en la toma de decisión terapéutica.

Al respecto, históricamente hemos utilizado la clasificación de Outerbridge, no obstante la necesidad de un lenguaje universal, hemos cambiado a la clasificación de ICRS previamente referida.

La resonancia magnética presentó una sensibilidad de 45% y especificidad de 100%, siendo más efectivo en el diagnóstico de lesiones patelares. Al respecto, la literatura presenta resultados variables, con sensibilidad y especificidad que cambia de acuerdo al equipo, clasificación y extensión de la lesión, y a la experiencia del radiólogo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- LU Y MD, EDWARDS R B III DVM, MS, NHO S BA, HEINER J P MD, COLE B J MD, MBA, MARKEL MD, DVM Ph D. Thermal chondroplasty with bipolar and monopolar radiofrequency energy: Effect of treatment time on chondrocyte death and surface contouring. *Arthroscopy* 2002; 18 (7): 779-88.
- 2.- HUNT N MA, FRCS, SÁNCHEZ-BALLESTER J FRCS (Edin), PANDIT R FRCS (Orth), THOMAS R, MS, FRCS (Orth) (Edin), STRACHAN R, FRCS (Edin). Chondral lesions of the knee: A new localization method and correlation with associated pathology. *Arthroscopy* 2001; 17 (5): 481-90.
- 3.- CURL W W, KRÖME J, GORDON E S, RUSHING J, SMITH B P, POEHLING G G. Cartilage injuries: a review of 31,516 knee arthroscopies. *Arthroscopy* 1997; 13 (4): 456-60.
- 4.- HANDELBERG F, SHAHABPOUR M, CASTELLYN P P. Chondral lesions of the patella evaluated with computed tomography, magnetic resonance imaging, and arthroscopy. *Arthroscopy* 1990; 6 (1): 24-9.
- 5.- HJELLE K MD, SOLHEIM E MD, Ph D, STRAND T MD, MURI R MD, BRITTBERG M MD, Ph D. Articular cartilage defects in 1,000 knee arthroscopies. *Arthroscopy* 2002; 18 (7): 730-4.
- 6.- MARDONES R, FIGUEROA D, ARNOCZKY S. Utilidad de radiofrecuencia en cartílago articular sobre lesiones de espesor parcial agudas y crónicas. *Modelo morfohistológico en rodillas de conejo. Rev Chilena Ortop y Traum* 2001; 42 (3): 169-78.



- 7.- MARDONES R, FIGUEROA D, et al. Reparación de lesiones osteocondrales inducidas en cabeza femoral de perro mediante el uso de cultivo de condrocitos. *Rev Chil Ortop y Traum* 2002; 43 (3): 153-64.
- 8.- HORAS U, PELINKOVIC D, HERR G, AIGNER T, SCHNETTLER R. Autologous Chondrocyte Implantation and Osteochondral Cylinder Transplantation in Cartilage Repair of the Knee Joint: A Prospective, Comparative Trial. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85: 185-92.
- 9.- HANGODY L, FÜLES P. Autologous Osteochondral Mosaicplasty for the Treatment of Full-Thickness Defects of Weight-Bearing Joints: Ten Years of Experimental and Clinical Experience. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85: 25-32.
- 10.- O'DRISCOLL S W. Current Concepts Review - The Healing and Regeneration of Articular Cartilage. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80: 1795-812.
- 11.- SHELBOURNE K D, JARI S, GRAY T. Outcome of Untreated Traumatic Articular Cartilage Defects of the Knee: A Natural History Study. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85: 8-16.
- 12.- Brittberg M, Winalski C S. Evaluation of Cartilage Injuries and Repair. *J. Bone Joint Surg Am* Apr 2003; 85: 58-69.
- 13.- PETERSON L, MINAS T, BRITTBERG M, LINDAHL A. Treatment of Osteochondritis Dissecans of the Knee with Autologous Chondrocyte Transplantation: Results at Two to Ten Years. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85: 17-24.
- 14.- KNUTSEN G, ENGBRETSEN L, LUDVIGSEN T C, DROGSET J O, GRØNTVEDT T, SOLHEIM E, STRAND T, ROBERTS S, ISAKSEN V, JOHANSEN O. Autologous Chondrocyte Implantation Compared with Microfracture in the Knee. A Randomized Trial. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86: 455-64.
- 15.- POTTER H G, LINKLATER J M, ALLEN A A, HANNAFIN J A, HAAS S B. Magnetic Resonance Imaging of Articular Cartilage in the Knee. An Evaluation with Use of Fast-Spin-Echo Imaging. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80: 1276-84.
- 16.- LUHMANN S J, SCHOOTMAN M, GORDON J E, WRIGHT R W. Magnetic Resonance Imaging of the Knee in Children and Adolescents. Its Role in Clinical Decision-Making. *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87: 497-502.

Correspondencia:

Dr. David Figueroa P.
 Apoquindo 3990, oficina 401, Las Condes
 Fono: 207 0402
 Fax: 207 0407
 E-mail: dfigueroa@alemana.cl



Lesiones tumorales y pseudotumorales de la mano y muñeca

JUAN MANUEL BREYER D.*, JORGE VERGARA L.**,
FELIPE QUEZADA S.*** y ANTONIETA SOLAR G.****

ABSTRACT

Tumoral and pseudotumoral lesions of the hand and wrist

Tumoral and pseudotumoral lesions are frequent in the hand and wrist, originated by multiple causes. We describe a series of operated hand and wrist tumors and analyse their recurrence. We made a retrospective study, with 454 lesions operated in a 15 years period. Soft tissue lesions represented 86.6% of the cases, with ganglion representing 60.3% of the total. Vascular lesions came in second place. Of the bony lesions, chondroma was the most frequent (72.1%). Only 3 malignant lesions were found. Tumors were located in according to their frequency order in the wrist, fingers and hand. The overall recurrence rate WM 17.3 % for soft tissue lesions and 14.3 % for bony lesions at 31 months postop. We conclude that the majority of tumors in the hand and wrist are benign soft tissue lesions. The most frequent location is the wrist. The distribution of lesions is not homogenous in the different regions of the hand, which must be considerer in orders to make the clinical diagnosis of a tumor. Recurrence are not uncommon and occur after a long period.

Key words: hand tumor, soft tissue lesion, ganglion, chondroma.

RESUMEN

Las lesiones tumorales y pseudotumorales son patologías de frecuente presentación en la mano y muñeca, pudiendo ser originadas por múltiples causas. El objetivo de este trabajo es describir una serie de tumores de mano y muñeca operados y analizar su recidiva. Se estudió en forma retrospectiva 454 tumores de mano y muñeca operados durante 15 años. Las lesiones de partes blandas correspondieron al 86,6%. De estas el ganglión fue el tumor más frecuente (60,3%), seguido por las lesiones vasculares. En las lesiones óseas, el condroma fue el tumor de mayor frecuencia (72,1%). Sólo se encontraron 3 lesiones

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

** Médico Traumatólogo, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

*** Alumno de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

**** Médico Anatomopatólogo, Departamento de Anatomía Patológica, Pontificia Universidad Católica de Chile.

No existió financiamiento para el trabajo.



neoplásicas malignas. Los tumores se ubicaron en orden de frecuencia en la muñeca, dedos y mano. La tasa global de recidiva fue de 17,3% para los tumores de partes blandas y de 14,3% para las lesiones óseas (31 meses post-cirugía). Se concluye que la mayoría los tumores corresponden a masas de partes blandas y benignas, ubicados de preferencia en la muñeca. La distribución de las lesiones no es homogénea en las distintas regiones y caras de la mano, lo cual deberá ser considerado al realizar el diagnóstico clínico de un tumor. Las recidivas no son despreciables y ocurren luego de un tiempo prolongado.

Palabras clave: tumor de mano, masa de partes blandas, ganglión, condroma.

INTRODUCCIÓN

El enfrentamiento de la patología tumoral y pseudotumoral de la mano requiere del conocimiento por parte del especialista de una amplia gama de patologías, de etiologías y frecuencias muy diversas. La muñeca y la mano son una región anatómica compleja, donde existen en un espacio relativamente reducido, un gran número de estructuras de distinto origen y función, íntimamente relacionada entre sí y todas capaces de desarrollar u originar un proceso tumoral o pseudotumoral.

La etiología de una masa o proceso tumoral puede ser muy diversa. Se pueden encontrar lesiones de partes blandas y óseas, neoplásicas (tumoraes) y no neoplásicas (pseudotumoraes), benignas y malignas, quísticas y sólidas, proliferaciones tenosinoviales, protuberancias óseas, reacciones a cuerpo extraño, infecciones y abscesos, etc.

La mayor parte de los tumores de la mano y muñeca se originan en tejidos de partes blandas, siendo el ganglión la masa diagnosticada con mayor frecuencia, seguido por los tumores vasculares y el tumor de células gigantes de vaina tendínea. Las lesiones esqueléticas se presentan con menor frecuencia y el condroma es el tumor con mayor frecuencia respecto a otros como el osteocondroma y los quistes óseos^{1,2}.

La mayoría de las lesiones neoplásicas de la mano son benignas^{1,3}, existiendo una probabilidad de encontrar una lesión maligna del 2%⁴. Las lesiones malignas metastásicas en la mano son aún más infrecuentes⁵.

A excepción de los tumores de nervio periférico, los tumores musculoesqueléticos primarios derivan de tejido mesodérmico, por lo que el comportamiento clínico de las distintas lesiones

es muy similar. Se identifica una masa palpable, que no se asocia generalmente a dolor importante o déficit funcional o neurovascular. La poca diferenciación clínica entre las distintas lesiones, hace que sólo en pocas ocasiones se pueda realizar el diagnóstico pre-operatorio con precisión y se deba esperar el estudio anatomopatológico para conocer con exactitud el diagnóstico. De la misma forma, tampoco se podrá determinar con seguridad la naturaleza benigna o maligna de un tumor con sólo la evaluación clínica⁶.

Debido al comportamiento clínico similar y a la gran diversidad de lesiones posible de encontrar en la mano y muñeca, con frecuencia existe confusión respecto al diagnóstico de una determinada masa. Sin embargo, en base a las características clínicas e imagenológicas de la lesión es posible realizar una aproximación a su diagnóstico.

Un elemento clínico a considerar es la ubicación de la lesión. Si bien todo tumor puede encontrarse en cualquier sitio, existe alguna tendencia en la distribución de las lesiones, como por ejemplo, la ubicación característica del ganglión en el dorso de la muñeca o del tumor de células gigantes de la vaina tendínea en los dedos.

El objetivo del presente trabajo es describir una serie de lesiones tumorales y pseudotumorales de la mano y muñeca operados, conocer la distribución de las lesiones en las distintas regiones y determinar cuál es la recidiva de estos tumores operados.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un análisis descriptivo retrospectivo en que se estudiaron todos los pacientes



operados de una lesión tumoral o pseudotumoral de la mano y muñeca en el Departamento de Ortopedia y Traumatología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, entre los años 1990 y 2005. La identificación de los pacientes se realizó en base al registro de pabellón, donde se consignaron todos los pacientes que se operan en el hospital.

Fueron incluidos en el estudio sólo los pacientes que tuvieron confirmación del diagnóstico con estudio anatomopatológico de la lesión. Los diagnósticos específicos de cada tipo de tumor fueron agrupados en base al tejido originado, de acuerdo a la clasificación de tumores de partes blandas y óseos de la Organización Mundial de la Salud⁷. Todas las biopsias fueron analizadas en el Departamento de Anatomía Patológica del mismo hospital.

Fueron excluidas las lesiones pigmentarias cutáneas ya que estas lesiones no son formadoras de masa palpable y raramente son de manejo de traumatólogo. Se excluyeron también masas evidentemente secundarias, como granulomas a cuerpo extraño e infecciones y abscesos, ya que la masa es consecuencia de una causa externa definida y se excluyen evidentemente otros diagnósticos como las lesiones tumorales primarias.

Durante los 15 años revisados, fueron operados un total de 476 lesiones tumorales y pseudotumorales de la mano y muñeca, de los cuales 22 fueron excluidos del estudio por no contar con el estudio anatomopatológico que confirmara el diagnóstico.

La muestra para el estudio se constituyó de esta manera de 454 tumores operados y con estudio anatomopatológico, correspondiente a 439 pacientes. El 35,5% de los pacientes fueron hombres y el 64,5% mujeres, con una edad promedio global de 37 años (rango 6-79 años). El tiempo promedio de seguimiento fue de 6,8 años, con un rango de 6 meses a 15 años.

Se realizó un análisis de la ficha clínica de cada paciente, donde se obtuvieron los datos demográficos, como edad y sexo y la información referente a la ubicación de la lesión. Se consignó la ubicación de la masa en relación a la muñeca (radio distal y articulación radiocarpiana), mano (región del carpo y metacarpianos) y dedos. Además se determinó si la

lesión se encontraba en el dorso o palma en cada una de las ubicaciones descritas. En el caso de los tumores intraóseos, no se aplicó el último criterio.

Para determinar la recidiva de las lesiones, se realizó una consulta telefónica a todos los pacientes, consultando por la aparición de una nueva masa en el mismo sitio de la lesión original o recidiva radiográfica según los controles realizados en caso de lesiones óseas. De existir recidiva se buscó precisar el tiempo luego de la cirugía al cual se presentó la enfermedad. Se logró consultar y obtener la información de 224 tumores operados (49,3%).

RESULTADOS

De la revisión realizada se obtuvo un registro de 454 tumores operados, originados de 439 pacientes. Hubo diez pacientes que presentaron 2 tumores, en dos pacientes se encontraron 3 tumores y un paciente fue operado de 4 tumores.

El análisis del tejido originario de las lesiones mostró que de los 454 tumores operados, 393 tumores (86,6%) correspondieron a masas de partes blandas, mientras que 61 (13,4%) correspondieron a lesiones esqueléticas. Considerando el grupo total de tumores, tanto de partes blandas como óseos, cerca de la mitad correspondieron a gangliones, 11,9% tumores vasculares, 11,7% condroideos y 5,9% tumor de células gigantes de vaina tendínea (TCGVT). Frecuencias menores presentaron otros tumores de partes blandas y óseos (Tabla 1).

De la revisión de sólo los tumores de partes blandas, el ganglión correspondió al 60,3% de los tumores, seguido por las lesiones de origen vascular (13,7%), el TCGVT (6,9%) y lesiones de tejido fibroso (4,3%), (Tabla 2).

La revisión de los tumores esqueléticos, mostró que el tumor más frecuente es el grupo de los condroideos (86,9%), donde destaca con una alta frecuencia el condroma (72,1%) y con menor frecuencia el osteocondroma (13,1%). Casos aislados se presentaron de quiste intraóseo (3 casos), tumor de células gigantes óseo (TCGO) (2 pacientes), metástasis (2 casos), osteoma osteoide (1 caso) y 1 caso de condrosarcoma (Tabla 3).

**Tabla 1. Tumores de mano y muñeca operados**

Tipo de Tumor	n	%
Ganglión	237	52,0
Tumor vascular	54	11,8
Tumor condroideo	53	11,6
Tumor células gigantes VT	27	5,9
Tumor fibroblástico	17	3,7
Tejido sinovial	16	3,5
Tumor cutáneo	15	3,3
Tumor adipocítico	13	2,9
Tumor neurogénico	6	1,3
Tumor miogénico	5	1,1
Tumor células gigantes óseo	2	0,9
Otros	3	0,7
Quiste óseo	3	0,7
Metástasis	2	0,4
Tumor osteogénico	1	0,2
Total	454	100,0

Los tumores neoplásicos malignas fueron de baja frecuencia, encontrando sólo 3 casos. Hubo una lesión neoplásica maligna primaria, la cual correspondió a un condrosarcoma del primer metacarpiano en un paciente de sexo masculino de 46 años. Las otras dos lesiones malignas correspondieron a lesiones secundarias; hubo una metástasis de un tumor de células renales que se ubicó en la falange distal del dedo medio en una mujer de 41 años y una metástasis de un adenocarcinoma de próstata ubicado en el quinto metacarpiano en un paciente de 59 años. No se encontraron lesiones neoplásicas malignas de partes blandas.

Respecto a la distribución de las lesiones de partes blandas, en la muñeca se encontró el 50,2% de los tumores, principalmente en el dorso (80,1%). En la mano se encontró el 12,3% de las lesiones de partes blandas, con leve mayor frecuencia en la palma (55%). En los

Tabla 2. Tumores de partes blandas operados

Biopsia General	n	%	Biopsia específica	n	%
Ganglión	237	60,3	Ganglión	237	60,3
Tumor vascular	54	13,7	Tumor glómico	20	5,1
			Hamartoma	15	3,8
			Hemangioma	12	3,1
			Otros	7	1,8
Tumor células gigantes VT	27	6,9	Tumor células gigantes VT	27	6,9
Tejido fibroso	17	4,3	Fibromatosis	6	1,5
			Fibroma	4	1,0
			Otros	7	1,8
Tejido sinovial	16	4,1	Nódulo reumatoide	9	2,3
			Sinovitis crónica	4	1,0
			Otros	3	0,8
Tumor cutáneo	15	3,8	Tumor folicular	13	3,3
			Hidroadenoma de piel	2	0,5
Tumor adipocítico	13	3,3	Lipoma	8	2,0
			Fibrolipoma	3	0,8
			Angiolipoma	1	0,3
			Lipomatosis neural	1	0,3
Tumor neurogénico	6	1,5	Schwanoma	3	0,8
			Neurofibroma	2	0,5
			Ganglioneuroma	1	0,3
Tumor miogénico	5	1,3	Angioleiomioma	5	1,3
Otros	3	0,8	Otros	3	0,8
Total	393	100			100



Tabla 3. Tumores óseos operados

Biopsia General	n	%	Biopsia específica	n	%
Tumor condroídeo	53	86,9	Condroma	44	72,1
			Osteocondroma	8	13,1
			Condrosarcoma	1	1,6
Quiste óseo	3	4,9	Ganglión intraóseo	1	1,6
			Quiste aneurismático	1	1,6
			Quiste simple	1	1,6
Tumor células gigantes óseo	2	3,3	Tumor células gigantes óseo	2	3,3
Metástasis óseas	2	3,3	Metástasis óseas	2	3,3
Tumor osteogénico	1	1,6	Osteoma osteoide	1	1,6
Total	61	100			100

dedos se ubicó el 37,5% de los tumores, de los cuales el 69,7% se encontró en la cara palmar (Figura 1).

El análisis del diagnóstico de los tumores de partes blandas del dorso de la muñeca mostró que la lesión más frecuente fue el ganglión (91,8%), seguido por los tumores de tejido sinovial con frecuencias mucho menores (2,9%). A nivel de la región palmar de la muñeca, el ganglión continúa siendo el tumor más frecuente (75%) y a continuación los tumores adipocíticos, fibroblásticos y sinoviales, todos con el 6,3%.

En el dorso de la mano se encontró que el 45% de los tumores de partes blandas eran gangliones, seguido por los tumores vasculares en 15%. A nivel de la palma de la mano, los tumores más frecuentes fueron los adipocíticos (27,3) y los fibroblásticos (22,7%).

A nivel de la región dorsal de los dedos los tumores vasculares correspondieron al 45,5% y los TCGVT al 20,5%. En la región palmar de los dedos, el ganglión fue la lesión más frecuente (40,8%), seguida por los tumores vasculares (25,4%) (Tabla 4).

Respecto a la distribución de los tumores óseos en las distintas regiones de la mano, en los dedos se ubicó la mayor cantidad de lesiones, encontrándose el 83,6% de los tumores. En la mano se ubicó el 14,8% de las lesiones y en la muñeca sólo hubo un tumor (1,6%), que correspondió a un TCGO en el radio distal.

De acuerdo al tipo específico de tumor encontrado en cada región de la mano, en los dedos hubo una marcada mayor presencia de condromas (40 tumores), los que correspondieron al 78,4% del tumores de esta ubicación,

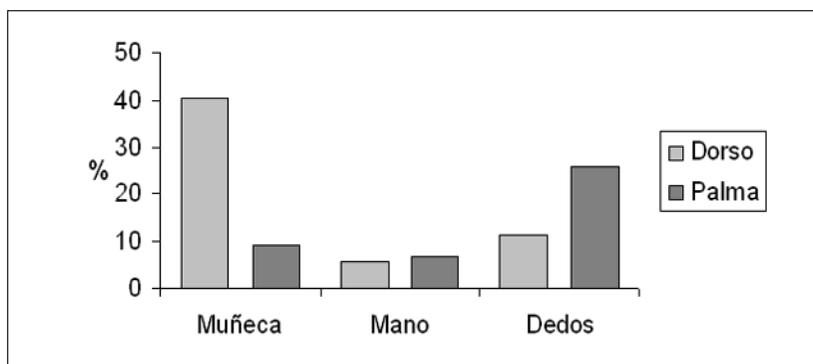


Figura 1. Distribución de los tumores de partes blandas por cara y región de la mano.


Tabla 4. Distribución de los tumores de partes blandas en cada ubicación

Tumor	Muñeca (%)		Mano (%)		Dedos (%)	
	Dorsal n = 161	Palmar n = 36	Dorsal n = 22	Palmar n = 26	Dorsal n = 45	Palmar n = 103
Ganglión	91,8	75	45	18,2	18,2	40,8
Tumor adipocítico	0,8	6,3	5	27,3	0	1,5
Tumor fibroblástico	0	6,3	10	22,7	9,1	0
Tumor células gigantes VT	0	0	5	0	20,5	19,7
Tumor vascular	1,5	0	15	9,2	45,5	25,4
Tejido sinovial	2,9	6,3	5	0	0	4,2
Tumor cutáneo	1,5	0	10	13,6	0	5,6
Tumor miogénico	0	3,1	5	4,5	0	2,8
Tumor neurogénico	1,5	3,1	0	4,5	0	0
Otros	0	0	0	0	6,7	0
Total	100	100	100	100	100,0	100

seguidos de los osteocondromas con prevalencia mucho menor (7 casos, 13,7%). Se encontraron casos aislados de un tumor osteogénico (osteoma osteoide), un TCGO y una metástasis (2,0% cada uno).

A nivel de la mano se ubicaron 9 tumores, de los cuales 4 correspondieron a condromas (44,4%) y dos a quistes intraóseos (22,2%). Se encontró además un osteocondroma en el semilunar, una metástasis en el quinto metacarpiano y un condrosarcoma del primer metacarpiano (Tabla 5).

En cuanto a la recidiva de los tumores, se logró obtener información de 224 tumores

(49,3%), de los cuales 196 fueron lesiones de partes blandas (49,9% de los tumores de partes blandas operados) y 28 correspondieron a tumores óseos (45,9% de los tumores óseos).

En el caso de las lesiones de partes blandas, de los 196 con información de recidiva, hubo 34 tumores recidivados, correspondiente al 17,3%, lo cual se evidenció en promedio luego de 31,5 meses luego de la cirugía (rango de 1-192 meses). De las lesiones recidivadas, 27 correspondieron a gangliones, 3 a TCGVT, 1 a hemangioma, 1 a hamartoma, 1 fibromatosis y 1 hidroadenoma de piel.

El análisis de la recidiva por cada tipo tumor-

Tabla 5. Distribución de los tumores esqueléticos en cada ubicación

Tumor	Muñeca (%) n = 1	Mano (%) n = 9	Dedos (%) n = 51
Condroma	0	44,4	78,4
Osteocondroma	0	11,1	13,6
Condrosarcoma	0	11,1	0
Quiste óseo	0	22,2	2,0
Tu células gigantes óseo	100	0	2,0
Tumor osteogénico	0	0	2,0
Metástasis	0	11,1	2,0
Total	100	100	100



Tabla 6. Recidivas de tumores de partes blandas

Tumor	Muestra		Recidiva		Tiempo (meses)
	n		n	%	
Ganglión	109		27	24,8	27
Tumor células gigantes VT	15		3	20,0	14
Tumor fibroblástico	9		1	11,1	3
Tumor vascular	32		2	6,3	30
Tumor cutáneo	7		1	14,3	36
Total	172		34	19,8	30

ral, mostró que en el caso del ganglión hubo una recidiva de 24,8% (27 recidivas de 109 tumores) las que se presentaron en promedio luego de 27,1 meses. Respecto a los TCGVT, la tasa de recidiva fue de 20% (3 recidivas de 15 tumores) evidenciadas en promedio a los 14 meses (Tabla 6).

En cuanto a la recidiva de las lesiones óseas, hubo recidiva en 4 tumores de los 28 consultados (14,3%). Una de las recidivas correspondió a un condroma de la tercera falange del dedo meñique, que se presentó como una fractura en hueso patológico luego de 30 meses del curetaje. Las otras 3 recidivas se originaron de un TCGO de radio distal, diagnosticado en etapa avanzada, el cual se ha operado en 3 ocasiones y ha vuelto a recidivar.

De los 24 pacientes con condroma consultados, sólo en 1 caso hubo recidiva, correspondiente al 4,2%. No se logró obtener información del otro paciente con TCGO respecto a la existencia de recidiva.

DISCUSIÓN

Las lesiones tumorales y pseudotumorales de la mano y muñeca corresponde a patologías frecuentes y de gran diversidad, lo cual se refleja en el hallazgo de 40 distintos diagnósticos en los tumores operados de esta serie. Debido a esta importante diversidad de lesiones y al comportamiento clínico similar de muchos de los tumores, es difícil realizar el diagnóstico exacto de una lesión previo a la cirugía, incluso con el apoyo de métodos de imágenes.

La radiografía es el método de estudio primario de las lesiones esqueléticas y de algunas lesiones de partes blandas que puedan tener compromiso óseo o articular. La ecografía es el principal examen de estudio de las lesiones de partes blandas, debido a que es un método de bajo costo, sencillo y eficiente en la caracterización de las lesiones⁸. Como método de estudio secundario se utiliza la tomografía computada en el caso de las lesiones óseas y la resonancia magnética (RM) para los tumores de partes blandas y también en algunas lesiones óseas. La RM posee una mayor definición de las lesiones de partes blandas, siendo el método de elección para determinar la extensión de un tumor (tanto de partes blandas como óseo), sin embargo, no es capaz definir con certeza la benignidad o malignidad de un tumor^{9,10}.

De las lesiones de partes blandas, el ganglión es la lesión más frecuente, del cual se describen frecuencias que van entre el 33% y el 70%¹¹⁻¹³. En esta serie cerca del 60% de los tumores de partes blandas correspondieron a gangliones. Con frecuencias bastantes menores se encuentran las lesiones vasculares (tumor glómico, hamartoma y hemangioma en orden de frecuencia) y el tumor de células gigantes de vaina tendínea. Respecto a las lesiones óseas, las lesiones condroideas son las de significativa mayor frecuencia (81,4%), siendo compuestas principalmente por condromas en 90%.

Al analizar los tumores encontrados en cada región de la mano, se pudo observar que la distribución de cada tumor no es homogénea en las distintas regiones y caras de la mano. En cada sitio existe una tendencia a encontrar un



determinado tipo de tumores, lo cual deberá ser considerado, junto a la clínica e imagenología del paciente, en la formulación diagnóstica de paciente.

En el dorso de la muñeca, el ganglión es la lesión por excelencia, mientras que en la palma, si bien es el diagnóstico más frecuente, deben ser consideradas otras lesiones. En la mano existe una mayor diversidad de lesiones que la muñeca, sin una tan marcada tendencia hacia un determinado tumor. En el dorso sigue siendo el ganglión el tumor más frecuente, pero en la palma cambia el patrón de lesiones; son más frecuentes los tumores adipocíticos, seguido por los tumores fibroblásticos, derivados principalmente de la fascia palmar.

En la cara palmar de los dedos, la lesión de mayor frecuencia es el ganglión, el cual característicamente se ubica en la base del dedo, asociado al tendón y polea flexora. Segundo en frecuencia se ubican los tumores vasculares, donde se encuentran especialmente los hemangiomas y hamartomas. En el dorso de los dedos destaca en frecuencia las lesiones vasculares, lo cual está determinado de manera importante por los tumores glómicos, que corresponden a neoplasias benignas, que característicamente tienen su origen subungueal. Los tumores de células gigantes de la vaina tendínea es el segundo en frecuencia en el dorso de los dedos y tercero en la cara palmar de los dedos.

Respecto a los tumores esqueléticos, en el radio distal se encontró sólo una lesión, un tumor de células gigantes óseo, el cual se presenta principalmente en fémur distal y tibia proximal y en tercer lugar (10%) el radio distal¹⁴. A nivel de la mano (carpo y metacarpianos) se encontraron principalmente condromas, característico de los huesos tubulares de la mano. En los dedos se concentraron de manera importante las lesiones; el condroma es el tumor más frecuente en esta ubicación con prácticamente el 80% de los casos. Generalmente, es una lesión única, lítica, diafisaria o diafisiometafisaria, que puede adelgazar y expandir las corticales, con el riesgo asociado de presentar fracturas en hueso patológico¹⁵.

Las lesiones malignas en la mano son de muy baja frecuencia. Krandsorf¹⁶ publicó que sólo el 0,5% de las lesiones malignas óseas se

encontraban en la mano. La baja incidencia de lesiones malignas se vio confirmada en la serie presentada, donde sólo se encontraron 3 tumores malignos (0,67% del total de tumores), todos óseos y de los cuales sólo 1 fue un tumor primario (condrosarcoma).

El condrosarcoma es el tumor óseo maligno más frecuente de encontrar en la mano, correspondió a cerca del 40% de los tumores óseos malignos en el reporte de la clínica Mayo¹⁷. Su incidencia es baja, Damron¹⁸ encontró sólo 3 condrosarcomas en una revisión de 2.588 tumores de mano.

Los sarcomas de partes blandas también son de baja frecuencia y raros en la mano. No hubo casos en la serie revisada, pero se reporta que el 14% de los sarcomas se encuentra en la extremidad superior¹⁹ y de los sarcomas de las extremidades, el 4% se encuentra en la mano²⁰.

A pesar de esta baja incidencia de los tumores malignos, no deben ser subestimados y descartados como posible diagnóstico, ya que si se consideran sólo las lesiones óseas de la serie, las lesiones malignas corresponden al 4,9% y si se consideran sólo las lesiones esqueléticas líticas (condroma, quiste óseo, TUCGO, condrosarcoma, metástasis y osteoma osteoide), los tumor malignos corresponden al 5,7%.

Las metástasis en la mano son poco frecuentes. En la revisión de la literatura de Kerin⁵ con 123 metástasis en la mano, describe que el 0,1% del total de las metástasis se ubica en la mano; todos los huesos de la mano pueden estar comprometidos, pero se tienden a encontrar con mayor frecuencia en las falanges (principalmente la falange distal), como ocurrió con uno de nuestros casos, una metástasis de carcinoma de células renales en la falange distal del dedo medio. Cerca de la mitad de las lesiones proviene del pulmón y con menor frecuencia mama y riñón; las metástasis de cáncer de próstata en la mano, uno de los casos de la serie, son poco frecuente, reportándose sólo 2 casos en la serie de Kevin⁵.

En cuanto a la recidiva de las lesiones de partes blandas, se observó una tasa del 17,3%, lo cual estuvo determinado principalmente por el ganglión (24,8%) y por los TCGVT (20%), valores que se encuentran dentro de los reportados en la literatura. En el caso del ganglión se



han descrito tasas de recidivas muy diversas, desde 0,6%²¹ a 40%²², por lo que la recidiva de la serie sería aceptable, aunque algo elevada. No existe una clara explicación para esta relativa alta tasa de recidiva; no fue posible analizar la técnica quirúrgica empleada, pero el hecho de ser un centro universitario, es un hecho a considerar. El TCGVT es un tumor que característicamente tiende a recidivar, por lo que resultan aceptables tasas de recidivas entre el 10 al 20%²³.

Resulta destacable que la aparición de las recidivas ocurran luego de un tiempo prolongado de la cirugía, 30 meses en forma global y 27 meses en el caso del ganglión. Lo anterior sugiere que no debemos descartar una recidiva hasta un largo periodo de tiempo y pudiera ser un factor que haga subestimar las recidivas de los gangliones y otros tumores, ya que pocos trabajos tienen seguimiento más de 2 años.

Las recidivas de las lesiones óseas fue menor que la de los tumores de partes blandas. Uno de los casos correspondió a un condroma de falange que recidivó con fractura en hueso patológico luego de 30 meses, lo cual marca la tendencia de los condromas que es ha recidivar luego de años de la cirugía^{24,25}. El otro tumor recidivado es un tumor de células gigantes óseo de radio distal, operado en 3 oportunidades por sucesivas recidivas, lo que es concordante con el mal pronóstico local que tienen estos tumores en el radio distal^{14,26}.

El método de la entrevista telefónica para la determinación de la recidiva puede tener errores y no ser el mejor método para objetivar una recidiva, sin embargo nos permitió tener una aproximación al problema. La gran cantidad de pacientes a estudiar y el prolongado período analizado, fue el impedimento para haber podido entrevistar, examinar y estudiar con imágenes a los pacientes. El hecho de haber obtenido información de recidiva de la mitad de la muestra puede generar un sesgo en el análisis, pero a pesar de esto, sigue existiendo un volumen importante de pacientes (224 tumores con información de recidiva de 454 tumores operados), lo que hace que los resultados mantengan validez

La serie de tumores de mano y muñeca operados que se presenta en este trabajo cuen-

ta con una importante cantidad de lesiones, que nos permite visualizar el amplio espectro de lesiones que ocurren en la mano y la forma en que éstas se distribuyen, lo cual debe ser un hecho importante a considerar en la evaluación de un tumor, con el fin de plantear una hipótesis diagnóstica. Las recidivas de los tumores si bien son bajas, no son despreciables y ocurren luego de un tiempo prolongado después de la cirugía. Las lesiones malignas son poco frecuentes, pero no deben ser subestimadas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- PLATE A M, STEVEN J, STEINER G, POSNER M. Tumorlike lesions and benign tumors of the hand and wrist. *J Am Acad Orthop Surg* 2003; 11: 129-41.
- 2.- DIAO E, MOY O J. Common tumors. *Orthop Clin North Am* 1992; 23: 187-96.
- 3.- BOGUMILL G, SULLIVAN D, BAKER G. Tumors of the hand. *Clin Orthop Relat Res* 1975; 108: 214-22.
- 4.- JOHNSON J, KILGORE E, NEWMYER W. Tumorous lesions of the hand. *J Hand Surg* 1985; 10A: 284-6.
- 5.- KERIN R. Metastatic tumors of the hand. *J Bone Joint Surg* 1983; 65A: 1331-5.
- 6.- TRIGG S. Biopsy of hand, wrist and forearm tumors. *Hand Clin* 2004; 20:131-5.
- 7.- FLETCHER C, UNNI K. Pathology And Genetics of Tumours of the Soft Tissues And Bones. (World Health Organization Classification of Tumours S.). Ed. World Health Organization, Lyon, 2003.
- 8.- BIANCHI S, ABDELWAHAB I, ZWASS A, CALOGERA R, BANDERALI A, BROVERO P, VOTANO P. Sonographic findings in examination of digital ganglia: retrospective studio. *Clin Radiol* 1993; 48: 45-7.
- 9.- GARCÍA J, BIANCHI S. Diagnostic imaging of tumors of the hand and wrist. *Eur Radiol* 2001; 11: 1470-82.
- 10.- CAPELESTEGUI A, ASTIGARRAGA E, FERNÁNDEZ-CANTON G, SARALEGUI I, LARENA J A, MERINO A. Masses and pseudomasses of the hand and wrist: MR findings in 134 cases. *Skeletal Radiol* 1999; 28: 498-507.
- 11.- BUTLER D, HAMILL J, SEIPEL R, DE LORIEMER A. Tumors of the hand. *Am J Surg* 1960; 100: 293-302.
- 12.- YOUNG L, BARTELL T, LOGAN S. Ganglions of the hand and wrist. *South Med Jour* 1998; 81: 751-60.
- 13.- THORNBURG L E. Ganglions of the hand and wrist. *J Am Acad Orthop Surg* 1999; 7: 231-8.
- 14.- ATHANASIAN E A. Aneurysmal bone cyst and



- giant cell tumor of bone of the hand and distal radius. *Hand Clin* 2004; 20: 269-81.
- 15.- O`CONNOR M, BANCROFT L. Benign and malignant cartilage tumor of the hand. *Hand Clin* 2004; 20: 317-23.
 - 16.- KRANSDORF M, MEIS J. From the archives of the AFIP. Extraskelletal osseous and cartilaginous tumors of the extremities. *Radiographics* 1993; 13: 853-84.
 - 17.- UNNI K K, DAHLIN D C. Dahlin`s bone tumors: general aspects and data on 11,807 cases. 5th edition. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996.
 - 18.- DAMRON T A, ROCK M G, UNNI K K. Subcutaneous involvement after a metacarpal chondrosarcoma. Case report and review of literature. *Clin Orthop Relat Res* 1995; 316: 189-94.
 - 19.- MAHAJAN A. The contemporary role of the use of radiation therapy in the management of sarcoma. *Surg Oncol Clin N Am* 2000; 9: 503-24.
 - 20.- MCPHEE M, MCGRATH B, ZHANG P, DRISCOLL D, GIBBS J, PEIMER C. Soft tissue sarcoma of the hand. *J Hand Surg* 1999; 24A: 1001-7.
 - 21.- ANGELIDES A, WALLACE P. The dorsal ganglion of the wrist: its pathogenesis, gross and microscopy anatomy, and surgical treatment. *J Hand Surg* 1976; 1: 228-35.
 - 22.- MCEVEDY B. the simple ganglion. A review of models of treatment and an explanation of the frequent failures of surgery. *Lancet* 1954; 266: 135-6.
 - 23.- REILLY K, STERN P, DALE A. Recurrent giant cell tumors of the tendon sheath. *J Hand Surg* 1999; 24A: 1298-302.
 - 24.- GAULKE R, SUPPELNA G. Solitary enchondroma at the hand. Long-term follow-up study after operative treatment. *J Hand Surg* 2004; 29B: 64-6.
 - 25.- MONTERO LM, CICUTA Y, ISHIDA O, FUJIMOTO Y, NAKAMASU M. Enchondroma in the hand retrospective study--recurrence cases. *Hand Surg* 2002; 7: 7-10.
 - 26.- TUCOTTE R, WUNDER J, ISLER M, BELL R, SCHACHAR N, MASRI B, MOREAU G, DAVIS A. Giant cell tumor of long bone: a Canadian sarcoma group study. *Clin Orthop Relat Res* 2002; 397: 248-58.

Correspondencia:
Dr. Juan Manuel Breyer Díaz
Hospital del Trabajador de Santiago,
Ramón Carnicer 185,
Fono: 685 3228



Triple arthrodesis en adolescentes. Estudio retrospectivo

GLADYS VILLABLANCA C.*, DANIEL MONRROY A.**,
ALVARO VIDAL F.*** y CAROLINA DÍAZ G.***

ABSTRACT

Triple arthrodesis in adolescents. A retrospective evaluation

*Triple arthrodesis (Tr.A) is a salvage procedure for severely deformed, unstable or painful feet. It is usually performed in adults and less frequently in adolescents. **Purpose:** This study evaluates patients who underwent Tr.A through an anterolateral approach, with at least 2 years follow up. Both patients with and without rigid internal fixation are considered in this study. All cases were immobilized in a plaster cast for 3 months. **Method:** A retrospective review of clinical registers, with a current clinical and radiological examination. The final outcome was evaluated according to Angus and Cowell's objective criteria and satisfaction was measured with Johnson's score. The registers of 37 patients corresponded to 50 feet were obtained. The average follow up was of 8 yrs (2-21) and the median age at time of surgery was 16 yrs. The most frequent deformities addressed were equinus - cavus - varus - supine and cavus - varus, mostly from clubfoot sequelae and sensitive-motor polyneuropathy. **Results:** Angus and Cowell's criteria identified 64% good, 26% fair and 10% poor results. Nine feet presented degenerative joint disease, and 2 feet showed pseudoarthrosis at the Chopart articulation. 72% of the feet were considered completely satisfied, satisfied but with minor reservation were present in 14%, satisfied but major reservation were present in 12% and dissatisfied were present in 2%. **Conclusion:** Tr.A. can be used in adolescents if other surgeries have failed. Most patients will be satisfied with the procedure as long as the end result is painless.*

Key words: Triple arthrodesis, foot, adolescents.

* Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil Hospital San Borja Arriarán (HBSA), Santiago, Santa Rosa 1234, fono 5446557.

** Becado de Ortopedia y Traumatología de la Universidad Católica en su estadía en el Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil del HSBA.

*** Internos de 7° año de la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile, con sede en el HSBA.

No se recibió financiamiento, ni se recibirá en el futuro, de ninguna firma comercial relacionado con la materia que aquí se expone.



RESUMEN

La triple artrodesis (Tr.A.) es un procedimiento de salvamento utilizado para aliviar pies severamente deformados, inestables y/o dolorosos. Con frecuencia se realiza en adultos y menos en adolescentes. **Propósito:** Conocer la evolución de los pies de los pacientes a los cuales se les realizó una Tr.A. entre 1983 y 2002, a través de un abordaje antero-lateral, con o sin fijación interna rígida, seguida de bota de yeso por tres meses. **Método:** Se efectuó una revisión retrospectiva de las fichas, complementada con una evaluación clínica y radiológica final. La edad mediana de la cirugía fue de 16 años de edad, siendo las deformidades más frecuentes el equino-cavo-varo-supino y el cavo-varo, proveniente principalmente de secuelas de pie bot y de polineuropatía sensitivo-motora. Tras un seguimiento promedio de 8 años (2 a 21 años) se evaluó el estado final de 37 pacientes correspondiente a 50 pies, en forma objetiva, según criterio de Angus y Cowell y según el grado de satisfacción, basado en los criterios de Johnson. **Resultado:** El resultado objetivo general fue: 64% bueno, 26% regular y 10% malo. Se observó cambios degenerativos articulares en 9 tobillos y pseudoartrosis en 2 pies a nivel de la articulación de Chopart. Los pacientes se sentían satisfechos con la cirugía de 36 pies (72%), satisfechos con observación menor en 7 pies (14%), satisfechos con reparo mayor en 6 pies (12%) y no satisfecho, en 1 pie (2%). **Conclusión:** La Tr. A se puede usar en adolescentes cuando otras técnicas han fallado. La mayoría de los pacientes se sienten satisfechos con dicha cirugía mientras no presenten dolor.

Palabras clave: triple artrodesis, pie, adolescentes.

INTRODUCCIÓN

La triple artrodesis (Tr.A) es la fusión quirúrgica de las articulaciones sub-astragalina, calcáneo-cuboídea y astrágalo-escafoídea, con el propósito de conseguir un pie plantígrado, estable e indoloro.

Es un procedimiento de salvamento, por lo que se utiliza solamente en pies severamente deformados, inestables y/o dolorosos, producto de distintas patologías.

Hoke en 1921 (mencionado por Angus)¹, describió la primera triple artrodesis. Para acceder a las articulaciones sub astragalinas y calcáneo-cuboídea, ese autor, removía la cabeza del astrágalo, la cual reponía una vez que retiraba las superficies articulares necesarias.

En 1923 Ryerson, describió la clásica triple artrodesis conocida por nosotros, a la cual últimamente se le han propuesto algunas modificaciones en determinados casos, por ejemplo: utilizar dos vías de abordaje en vez de una^{2,3}, o usar elementos de osteosíntesis³⁻⁶.

En tiempos de la poliomielitis se utilizó con frecuencia este procedimiento, según Lambri-

nudi, quien dejaba el astrágalo en equino para conseguir un pie plantígrado a partir de un pie "drop" (caído en gota)¹.

Actualmente, la Tr.A tiene indicación en pacientes jóvenes que padecen variadas enfermedades neuromusculares, principalmente polineuropatía sensitivo motora⁷ (Charcot Marie Tooth), distrofias musculares, mielomeningocele y en menor proporción, las secuelas de pie bot, de astrágalo vertical y de traumatismos.

En adultos, se utiliza esta técnica con más frecuencia, para aliviar pie planos sintomáticos⁵, secuelas de artritis reumatoide^{8,3} y secuelas de fracturas del tarso^{8,3}.

Todos concuerdan que la Tr.A es una operación de salvamento, por lo que siempre se aconseja agotar todos los procedimientos extra-articulares antes de llegar a ella. Entre estos se cuenta: la liberación de partes blandas, los alargamientos tendinosos (ej. tendón de Aquiles), las trasposiciones tendinosa y las osteotomías en distintos niveles (ej. del mediopie y del calcáneo en el pie cavo⁹; del calcáneo, cuboide y primera cuña en el pie plano valgo¹⁰, entre otras).



También sabemos que esta técnica no está exenta de riesgos y complicaciones, tales como la necrosis del astrágalo¹¹, la pseudoartrosis, la artrosis de las articulaciones vecinas, la hiper-corrección o la corrección incompleta⁵.

Para intentar minimizar estos problemas es preciso ser cuidadoso en su indicación, y en su ejecución.

Durante la cirugía es conveniente evitar las resecciones óseas amplias realizando liberación de partes blandas o alargamientos tendinosos, para disminuir el peligro de necrosis de astrágalo o que el pie quede muy bajo y el maléolo peroneo roce en el zapato y produzca dolor^{5,12}.

La mayoría de los pacientes dicen sentirse mejor después de realizada esta cirugía, pero varios reportes nos anuncian que los resultados se deterioran con el tiempo^{1,3,13}.

Por esta razón, quisimos revisar los resultados de los pies operados mediante una Tr.A en el Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil del Hospital San Borja Arriarán, entre enero de 1983 y enero de 2002 y tratamos de averiguar si, el tipo de deformidad preoperatoria, la etiología y el uso de osteosíntesis rígida, influyen en el resultado.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes correspondientes, registrados en los archivos del pabellón de operaciones, revisando la historia clínica y las radiografías.

Se evaluó el estado clínico al último control, analizando cada uno de los aspectos, señalados por Angus y Cowell¹, para calificar el resultado de bueno, regular o malo. También investigamos el grado de satisfacción, basado en la clasificación de K.A. Johnson¹⁴ (ambos aparecen en el apéndice). Por último, relacionamos los resultados con la deformidad preoperatoria, con el uso de osteosíntesis y con la etiología.

De la ficha clínica se obtuvo los siguientes datos:

- Etiología de la deformidad.
- Tipo de deformidad preoperatoria.
- Procedimientos quirúrgicos previos a la Tr.A.

- Edad al momento de la Tr.A.
- Técnica quirúrgica.
- Evolución post-operatoria.
- Procedimientos quirúrgicos posteriores.
- Estado clínico al último control.

Técnica quirúrgica

La TR.A se realizaba en campo exangüe, a través de un abordaje anterolateral (Ollier), efectuando los siguientes pasos: Desinserción del músculo pedio desde el calcáneo, el que se retrae hacia distal. Identificación de los tendones peroneos y extensores y el nervio sural para separarlos y protegerlos. Resección de todo el tejido blando que ocupa el seno del tarso. Disección e identificación de las articulaciones subastragalina, calcáneo-cuboidea y astrágalo-escafoidea, cuyas carillas articulares se extirpan mediante las cuñas óseas modelantes que fueran necesarias, para alinear los distintos segmentos del pie. Una vez corregido éste, se fija la posición con puntos transóseos de catgut o vicryl, o con alambres de Kirschner o grapas (según preferencias del cirujano). Por último, se rellena los espacios remanentes, con injertos óseos tomados de las cuñas recién obtenidas. Hemostasia, reinserción del pedio, cierre por planos, puntos separados de nylon a la piel. Bota larga de yeso.

Profilaxis antibiótica y analgesia

En el período post-operatorio se cambia el yeso, con anestesia, una semana después, el que se mantiene por un mes.

Posteriormente se coloca bota corta de marcha por 2 meses más.

Control radiológico periódico hasta evidenciar la consolidación, lo cual generalmente ocurre al 3° mes.

La última evaluación clínica incluyó:

- La presencia o no de dolor en el pie operado.
- El grado de satisfacción del paciente (según las limitaciones que tuviera).
- La existencia o no de cojera.
- La movilidad del tobillo y pie.
- Alineamiento del retropie y del antepie.
- Hiperqueratosis plantares.



En las últimas RX de los pies, tomadas en proyección frontal, lateral y oblicuas y en las de tobillo (con apoyo) en proyección frontal y lateral, se buscó:

- Signos de seudoartrosis en el sitio de la artrodesis.
- Cambios degenerativos en el tobillo o en el mediopie.
- Alineamiento general

Para el análisis de los resultados utilizamos los parámetros descritos por Angus y Cowell¹ en su publicación del año 1986, que consideraba la existencia o no de: deformidad residual, seudoartrosis, cambios degenerativos articulares, inestabilidad, dolor y callosidades.

Para evaluar el grado de satisfacción, nos basamos en la clasificación de Johnson¹⁴ (1988) que incluye los aspectos que están en el apéndice.

Casuística

Entre enero de 1983 y enero de 2002 se realizó Tr.A a 51 pacientes, pero se logró obtener antecedentes de sólo 45, con 61 pies operados.

De estas 45 personas, 18 (40%) eran mujeres y 27 (60%) eran hombres.

Los diagnósticos etiológicos de estos pacientes se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Diagnóstico etiológico de los pacientes operados

Etiología	n pac	n pies
Polineuropatía s.m. (Ch.M)	6	11
Secuelas de pie bot	8	10
Artrogriposis	6	8
Mielodistrofia	4	6
Parálisis cerebral	4	5
Secuelas de polio	4	4
Distrofia muscular	3	4
Cavo idiopático	2	3
Enf. desmielinizante	1	2
Otros*	5	5
No consignado	2	2
Total	45	61

Otros*= 1 pie en mecedora post cirugía de piebot; 1 pie plano por neurofibromatosis; 1 piepost traumático; 1 pie sec. astrágalo vertical y 1 pie sec. neuropatía por penicilina benzatina.

Cirugías previas

Se habían realizado en 36 de 61 pies (59%). La mayoría había recibido más de 2 operaciones previas, sobre todo, aquellas secuelas de pie bot. Entre los procedimientos quirúrgicos efectuados se cuentan: alargamiento aquiliano; osteotomía de Dwyer con fasciotomía plantar; fasciotomía plantar aislada; liberación postero-medial; suspensión de Jones con artrodesis interfalángica del hallux y osteotomías del mediopie.

Indicación operatoria

Dolor, hiperqueratosis plantar y/o inestabilidad, debido a deformidad acentuada del retro y mediopie.

Principales deformidades preoperatorias

Se pueden observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Deformidades preoperatorias de 61 pacientes operados

Cavo-varo	27 pies
Equino-cavo-varo-supinado	26 pies
Cavo-talo-valgo	5 pies
Plano-valgo y en mecedora	3 pies
Total	61 pies

Edad de la artrodesis

Varió entre los 9 años 6 meses y los 27 años, siendo la mediana, 16 años (Figura 1)

Uso de osteosíntesis (OTS)

Se usó osteosíntesis rígida, ya sea con gras (definitivo) o con alambres de Kirschner (transitorio) en 35 de 61 pies (57,3%).

RESULTADOS

Sólo 50 pies, correspondiente a 37 pacientes, que tienen un seguimiento mayor de 2 años se incluyen en el análisis final.

El seguimiento va de 2 a 21 años, con un promedio de 8 años y mediana de doce pies tienen una evolución mayor de 10 años.

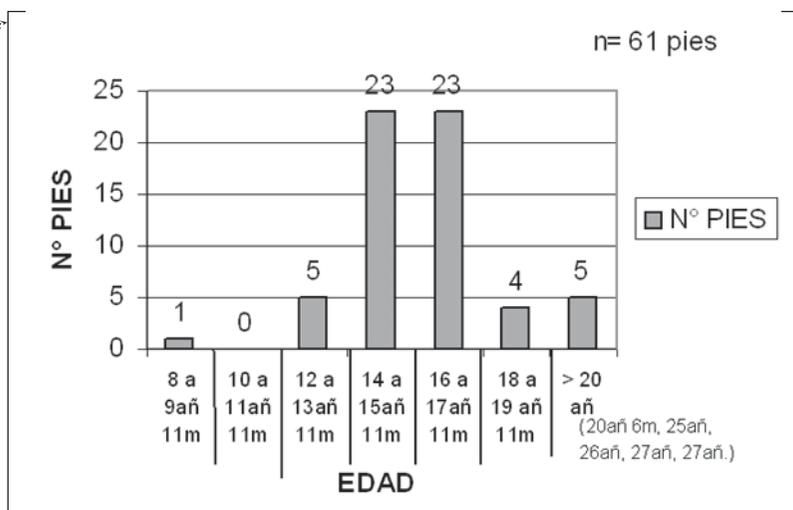


Figura 1. Edad a la cual se realizó la triple artrodesis.

Las *complicaciones post operatorias* registradas fueron: 8 pies con gran edema; 1 sangramiento importante en las primeras horas de operado; 1 dehiscencia de sutura; 4 infecciones superficiales; 2 necrosis de piel y 1 pérdida inmediata de corrección.

Al estudiar la condición clínica al último control de esto 50 pies tenemos:

a) Deformidad residual (Tabla 3)

Se consideró principalmente el alineamiento del retropie (equino, talo, varo, valgo) y en menor medida, el alineamiento del medio-antepie

La deformidad es severa, si el apoyo no es plantígrado, el retropie tiene más de 30° de desviación en valgo o varo y causa molestias importantes.

La deformidad es moderada, cuando el apoyo es plantígrado, pero existe retropie mal alineado entre 10 y 30° de varo ó 20° a 30° de valgo.

La deformidad es leve, si el retropie tiene 5° a 10° de varo o 10° a 20° de valgo, es plantígrado y no causa molestias.

b) Dolor

En 5 pies (10%) había dolor. En cuatro, el dolor era moderado (no invalidante), y se ubicaba en la zona de la hiperqueratosis. En un caso, el dolor era mayor y se ubicaba en el tobillo y en el pie (corresponde al pie con el tarso colapsado por neurofibromatosis).

c) Hiperqueratosis

Eran asintomáticas en 14 pies; dolorosas en 4 pies y se presentaba como úlcera crónica, insensible, en la base del 5° MT en un pie deformado por mielomeningocele.

Las hiperqueratosis estaban localizadas generalmente bajo la cabeza del 5° MT, rara vez bajo la cabeza del 1° MT, o de 2°, 3°, 4° MT o en la base del 5° MT.

d) Cambios degenerativos

Moderados (artrosis), es decir, espacio articular menor de 3 mm, se observó en 9 tobillos (entre 7 y 20 años de evolución) y en una articulación escafo-cuneana (ellos corresponden al 20%).

e) Pseudoartrosis

Indolora se observó en 2 articulaciones de

Tabla 3. Deformidad residual de 50 pies operados

Sin deformidad	25 pies
Con deformidad leve	12 pies
Con deformidad moderada	8 pies
Con deformidad severa	5 pies
Total	50 pies



Chopart de los pies de un paciente que presentaba pie cavo secundario a una distrofia muscular por glucogenosis.

f) Movilidad de tobillo

Se mantiene restringida si ella ya lo estaba en el momento de la operación. Esto se vio en los casos de secuela grave de pie bot y de artrogriposis.

En el resto de los pies, la movilidad se mantiene en un rango de 30° grados.

g) Inestabilidad de tobillo

Había en 1 pie secundario a Charcot Marie severo, por lo cual el paciente necesitaba una ortesis para deambular.

h) Operaciones posteriores

Ha sido necesario realizar una osteotomía valguizante del calcaneo según Dwyer, una suspensión de Jones y dos revisión de la artrodesis.

i) Resultado general

Basado en los criterios de Angus y Cowell (apéndice).

Según estos criterios tenemos: Buenos 64%; Regular 26% y Malo 10%.

Si consideramos solamente los 12 pies que tienen entre 10 y 21 años de evolución, la proporción se mantiene semejante: 58,3%, 33,3% y 8,3% respectivamente, lo que se observa en la Figura 2a. La Figura 2b muestra los resultados en números absolutos.

Tabla 4. Resultado según grado de satisfacción

Satisfecho	36 pies
Satisfecho con observación menor	7 pies
Satisfecho con observación mayor	6 pies
No satisfecho	1 pies
Total	50 pies

j) Grado de satisfacción

La mayoría de nuestros pacientes se manifiesta satisfecho con el procedimiento realizado en sus pies, según la clasificación de Johnson (Tabla 4).

Los pacientes se sentían **satisfechos** si: no tenían dolor en el pie operado, no tenían limitación en sus actividades habituales (trabajo o recreación), usaban zapato convencional y podían caminar varias cuerdas sin dolor. Un ejemplo es el caso de la Figura 3. Aquellos **satisfechos con observación menor** eran los que ocasionalmente tenían alguno de los problemas anotados en el apéndice, excepto dolor. Los pacientes **satisfechos con observación mayor** eran los que tenían algo de dolor y más limitación en su vida diaria. El paciente **no satisfecho** tiene dolor constante y mucha limitación en su vida diaria (pie con neurofibromatosis).

Tres pacientes que usaban silla de rueda debido a la gravedad de su enfermedad de base (Charcot-Marie-Tooth, distrofia muscular, síndrome de Carpentier con parálisis cerebral) se sentían satisfechos con su operación.

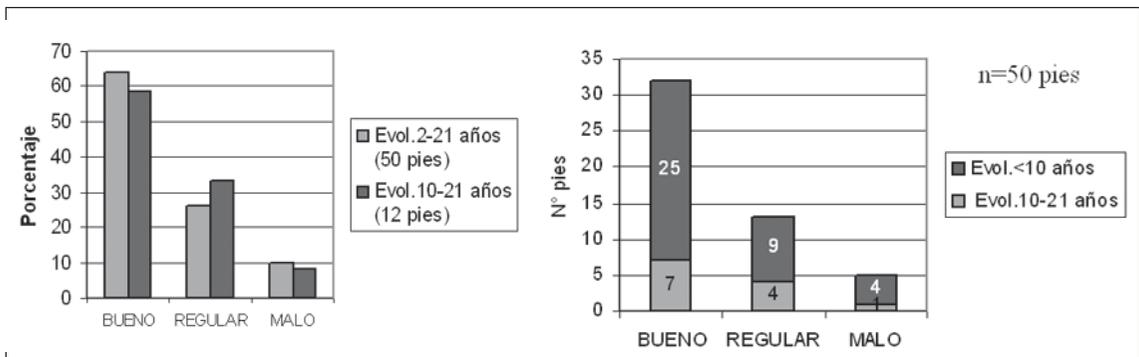


Figura 2. A: Resultado general en porcentaje, de las triple arthrodesis en 50 pies. B: Resultado de 50 triple arthrodesis, en números absolutos.



Figura 3. E.C.A (34 años). artrogriposis, luxación de cadera bilateral operadas y pie bot bilateral operados y recidivados. Estado clínico y radiológico 17 y 18 años después de la triple artrodesis a derecha y a izquierda, respectivamente. Camina sin bastones. Movilidad de tobillo de 10°.

k) Todos usan zapato convencional

Algunos con plantillas, salvo aquel paciente que tiene un Charcot Marie grave, el cual usa ortesis.

Relación entre corrección obtenida y deformidad preoperatoria:

Si comparamos la corrección lograda según el tipo de deformidad pre-operatoria del pie (Tabla 5), observamos que, la mayoría de los pies equino-cavo-varo-supinado y los cavo-varo se alinearon bien con la cirugía (es decir, quedaron sin deformidad o persiste alguna leve), mientras que aquellos pies valgo-plano, talo o

en mecedora, rara vez se consiguió tal resultado (ya sea por corrección insuficiente o por recidiva).

Relación de los malos resultados y etiología de la deformidad

No encontramos una etiología común en los 5 pies con malos resultados (considerados así por presentar deformidad importante o pseudoartrosis y/o dolor posterior a la Tr.A).

Un paciente tenía un pie en equino, varo, cavo, supino por mielomeningocele, se operó a los 18 años (sin OTS), recidivó y necesitó nueva artrodesis.

Tabla 5. Corrección obtenida según deformidad preoperatoria

Deformidad Pre op.	Buena (nº pies)	Regular (nº pies)	Mala (nº pies)	Total (nº pies)
Eq-Cavo-Varo-Sup	18	2	1	21
Cavo-Varo	17	2	2	21
Cavo-Talo-Valgo	1	4	0	5
Plano-Valgo o mecedora	1	0	2	3



Tabla 6. Uso de osteosíntesis y resultados

Resultado	Sin OTS		Ccon OTS		Total
	n° pies	%	n° pies	%	
Bueno	11	(57,9)	21	(67,7)	32 pies
Regular	5	(26,3)	8	(25,8)	13 pies
Malo	3	(15,8)	2	(6,5)	5 pies
Total	19		31		50 pies

Otro, tenía sus dos pies cavo-varo por una distrofia muscular, se operó a los 14 años (sin OTS), su deformidad recidivó y quedó una seudoartrosis en la articulación de Chopart.

Un tercero, tenía su pie izquierdo en mecedora como secuela iatrogénica de un pie bot. Se le realizó Tr.A con injerto óseo abundante y osteosíntesis, a los 16 años. Persiste un valgo plano acentuado, rígido, además de hallux flexus.

La última paciente, es portadora de neurofibromatosis en 1/3 distal de pierna y pie derecho, el cual era plano, valgo y doloroso. Se realizó una Tr.A a los 13 años de edad, con injerto de peroné en el seno del tarso y abundante injerto de cresta iliaca, más OTS con una grapa y un alambre de Kirschner. La deformidad recurre, sigue el dolor y los huesos del tarso se ven destruidos por la neurofibromatosis

Relación entre uso de osteosíntesis rígida y resultado

En la Tabla 6 se observa un mayor porcentaje de pies con buen resultado operados con OTS que sin ella, pero los grupos con y sin OTS no son totalmente comparables debido al diferente número de pies que contiene cada uno.

DISCUSIÓN

Es muy difícil comparar los resultados de los distintos trabajos, porque existe una gran diversidad en relación a las edades que se incluyen, a las etiologías, a la técnica quirúrgica, al sistema de evaluación, y al tiempo de seguimiento.

La mayoría de los trabajos se refieren a personas de distintas edades principalmente adultos y adultos mayores, mientras que nues-

tra casuística va de los 9 años 6 meses con una mediana de 16 años. En forma excepcional, se operó a jóvenes mayores de 20 años, ya que nuestro Servicio sólo debe atender a pacientes hasta su adolescencia. El seguimiento prolongado de los pacientes se debe a la preocupación de su médico tratante.

Los autores que presentan pacientes de larga data, incluyen un número importante de secuelas de polio^{1,13}, mientras que en nuestra casuística sólo hubo 4 pacientes en la década de los 80, con ese diagnóstico. Actualmente, el pie cavo varo proveniente de una polineuropatía sensitivo motora o de distrofia muscular es el que requiere esta cirugía con más frecuencia.

Otros trabajos más reciente, incluyen adultos con pie plano severo idiopáticos o secundarios a artritis reumatoide^{5,3} lo cual no se repite en nuestro estudio.

En la Tabla 7 se pueden observar resultados de tres autores^{1,7,13}, cuya casuística (que incluye adultos y adolescentes) tiene un seguimiento prolongado, encontrando cifras bastante dispares, aunque se puede observar que, en general los resultados se deterioran a través del tiempo y que los cambios degenerativos articulares se presentarán tarde o temprano. Incluso Saltzman¹³ opina que, la artrosis de las articulaciones vecinas sería la evolución natural de la triple artrosis y no un signo de fracaso

Nuestro estudio tiene un seguimiento promedio de sólo 8 años (de 2 a 21 años) lo cual puede justificar el resultado de 64% bueno, 26% regular y 10% malo, con sólo 20% de cambios degenerativos articulares. Si consideramos los 12 pies con más años de evolución (Figura 2a), observamos que los resultados regulares aumentan y los buenos disminuyen le-



Tabla 7. Resultado comparativo de la triple artrodesis, publicado por tres autores

Autor	(n) (pies)	Seguimiento prom. años	Bueno %	Reg %	Malo %	Cambios Degen. Art.%	PseudoArtrosis %
Agnus	(80)	13	25	42,5	32,5	38,7	23
Wetmore*	(30)	21	23	30	47,0	76,6	
Saltzman	(67)	25	75	25	0,0	68,0	19
Saltzman	(67)	44	28	69	3,0	100,0	

*Todos los casos correspondían a Charcot-Marie.

vemente, lo que es esperable a la luz de la bibliografía.

En nuestra revisión, no hubo diferencia categórica de los resultados en relación al uso de osteosíntesis (Tabla 6), pero nos parece lógico pensar que ello dará más estabilidad al pie recién remodelado, especialmente cuando se le cambia el yeso en el post operatorio inmediato. Además, todos nuestros pacientes tuvieron un período de yeso post operatorio de mínimo 3 meses, lo que favorecería la consolidación y evitaría posibles pseudoartrosis (hubo sólo 4% de pseudoartrosis).

La bibliografía, sí apoya el uso de osteosíntesis.

Raikin², analizando las fallas de la Tr.A dice que, evitando la excesiva resección ósea y usando fijación interna rígida, el procedimiento es más seguro, disminuye la cantidad de pseudoartrosis y la recurrencia de la deformidad. Fortín⁵, además coloca injerto óseo abundante (incluso tomado de la cresta ilíaca) entre las superficies cruentas, para asegurar la buena consolidación.

Odgaard⁴ reporta 31 Tr.A con un seguimiento de 5 años en las que usaron una técnica con una incisión y grapas. A los pacientes se les permitió caminar con bota corta de yeso casi de inmediato y el resultado fue satisfactorio.

Mievis⁸ usó fijación con 3 Steinman en 103 pacientes y también obtuvo buenos resultados (85% de satisfacción completa)

Richard Pell³ analizó 183 Tr.A en que usó tornillo canulado como fijación interna y encontró sólo 3 no-uniones.

Es preciso señalar, que hay tobillos total-

mente rígidos como secuela de artrogriposis y pie bot, en los cuales no se aprecia estrechamiento articular ni presentan dolor, por lo tanto pensamos, que en estos casos, la rigidez del tobillo estaría dada por la retracción de las partes blandas periarticulares.

En 1994, la American Orthopaedic Foot and Ankle Society publicó una serie de escalas para evaluar la función del tobillo y del retropie, la cual se usa para comparar el estado pre y post operatorio. Ella aparece con frecuencia en las publicaciones acerca de patología de pie, a pesar que no se ha demostrado su total validez en sus diferentes aspectos.

Guyton¹⁵ observó que, cuando se pregunta en forma retrospectiva a los pacientes acerca de su estado preoperatorio, ellos se han olvidado y sobrevaloran ese estado, por lo tanto, la comparación pre y post operatoria puede no ser exacta.

Hemos visto que esa clasificación se limita a la función de los pies y no toma en cuenta las limitaciones que tiene el paciente debido a su enfermedad de base, especialmente aquellas neuromusculares, que son las mayorías de nuestros pacientes.

Por estas razones no utilizamos la escala AOFAS en esta presentación.

En todo caso las escalas elegidas por nosotros contienen varios aspectos incluidos en la escala de la AOFAS.

Pensábamos que el realizar una Tr.A en niño dejaría un pie muy pequeño, pero Kuhns¹⁶ demostró que eso no ocurre y que la incidencia de pseudoartrosis y deformidad residual en el grupo de niños con esqueleto inmaduro y maduro fue comparable.



La corrección incompleta, en pies valgos, talo o en mecedora es frecuente en nuestros casos (Tabla 5). Seitz y Carpenter (1967), mencionado por Angus¹ y corroborado por él mismo, también reporta este hecho, lo que probablemente refleja la dificultad de la resección ósea por el lado medial a través de la incisión lateral. Este problema se podría remediar, al realizar otra incisión medial para llegar a la zona astrágalo-escafoídea, al aumentar el aporte óseo en la región lateral subastragalina para pasar de un gran valgo del retropie a un alineamiento de 0° y al agregar una fijación interna^{2,5}.

Lo más llamativo de esta revisión es la satisfacción que sienten los pacientes después de la Tr.A, aunque queden con alguna deformidad residual leve o tengan alguna

hiperqueratosis plantar indolora o que la movilidad del tobillo sea restringida. Para ellos, lo más importante, es la ausencia de dolor.

CONCLUSIONES

- La Tr.A es un procedimiento que logra dejar aplomado, estable e indoloro aquellos pies gravemente dañados por distintas etiologías y variadas deformidades.
- Se puede efectuar en niños (en lo posible a partir de los 10 años) y adolescentes cuando las otras cirugías han fallado.
- No encontramos una etiología común responsable de los malos resultados; de ella, más bien depende la calidad de vida futura de los pacientes.
- El tipo de deformidad preoperatorio del pie influiría en el éxito de la cirugía. La mejor corrección se obtiene en pies equinovaro-cavo-supino y en pies cavo-varo, con la técnica clásica y con un periodo de yeso post operatorio de tres meses, aunque es aconsejable el uso de osteosíntesis para optimizar los resultados. La corrección insuficiente o la recidiva de la deformidad es frecuente en pies valgo, plano, prono o en mecedora. En estos casos especiales, sería necesario modificar la técnica.
- Los cambios degenerativos de las articulaciones vecinas son esperables con el tiempo.

- La ausencia de dolor es el principal factor de satisfacción para el paciente, aceptando una deformidad residual leve o una rigidez del tobillo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- AGNUS P D, COWELL H R. Triple arthrodesis: A critical long-term review. *J Bone Joint Surgery [Br]* 1986; 68-B: 260-5.
- 2.- RAIKIN S M. Failure of triple arthrodesis. *Foot Ankle Clin* 2002; 7 (1): 121-33.
- 3.- PELL R F, MYERSON M S, SCHON L C. Clinical outcome after primary triple arthrodesis. *J Bone Joint Surgery Am* 2000; 82-A: 47-57.
- 4.- ODGAARD F J, JENSEN C M, TORHOLM C. Triple arthrodesis: internal fixation with staples. *Foot & Ankle Surgery* 2001; 7 (1): 31-7.
- 5.- FORTIN P T, WALLING A K. Triple Arthrodesis [Section I: Symposium: Adult Acquired Flatfoot.] *Clin Orthop Related Research* 1999; 1: 91-9.
- 6.- HERBSTHOFER B, KARBOWSKI A, SCHWITTALLE M O. Arthrodesis in neuromuscular Foot Disorders: A long-term follow-up. *J Bone Joint Surgery Br* 79-B (2S) Supplement 1997; 180.
- 7.- WETMORE R S, DRENNAN J C. Long-term results of triple arthrodesis in Charcot Marie- Tooth disease. *J Bone Joint Surgery Am* 1989; 71-A: 417-22.
- 8.- MIEVIS J C L, DEREYMAEKER G. Triple arthrodesis-factors that influence patient satisfaction. *J Bone Joint Surgery Br* 2001; 83-B (Supplement II): 202.
- 9.- MOSCA V S. The cavus foot. *J Pediatr Orthop* 2001; 21: 423-4.
- 10.- RATHJEN K E. Calcaneal-Cuboid-Cuneiform osteotomy for the correction of valgus foot deformities in children. *J Pediatr Orthop* 1998; 18: 775-82.
- 11.- JONES C K, NUNLEY J A. Osteonecrosis of the lateral aspect of talar dome after triple arthrodesis. A report of three cases: *J Bone Joint Surgery Am* 1999; 81-A: 1165-68.
- 12.- TACHDJIAN M O. *Pediatric Orthopedics*. 2ª Ed. Saunder Company, 1990. pag 2522.
- 13.- SALTZMAN CH I, FEHRLE M J, COOPER R R, SPENCER E C, PONSETI I V. Triple arthrodesis: twenty-five and forty-four years average follow-up of the same patients. *J Bone Joint Surgery Am* 1999; 81-A: 1391-402.
- 14.- RUSSOTTI G M, CASS J R, JOHNSON K A.



- Isolated talocalcaneal arthrodesis. J Bone Joint Surgery Am 1988; 70-A: 1472-8
- 15.- GUYTON G P. Teorical limitations of the AOFAS scoring systems: an analysis using Monte Carlo modeling. Foot and Ankle Int. 2001; 22: 779-87.
- 16.- KUHNS C A, ZEEGEN E N. Growth rates in skeletally immature feet after triple arthrodesis. J Pediatric Orthopedics 2003; 23 (4): 488-92.

Correspondencia:
 Dra. Gladys Villablanca C.
 Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil.
 Complejo de Salud San Borja Arriarán
 Santa Rosa 1234. Santiago.
 Telefono: 5446341.

APENDICE

Criterios de Angus y Cowell (1986)

Evaluación	Signos y Síntomas
Bueno:	Dolor ninguno o mínimo después de uso intenso Deformidad ninguna o mínima Callosidades, ninguna Pseudoartrosis ninguna Cambios degenerativos articulares ausentes
Regular:	Dolor después de actividad liviana Deformidad moderada Callosidad única Pseudoartrosis en una articulación Cambios degenerativos articulares moderados
Malo:	Dolor al estar de pie o en reposo Deformidad severa Callosidades múltiples Pseudoartrosis en varias articulaciones Cambios degenerativos articulares severos

Grado de satisfacción según K.A. Johnson (1988) incluye:

- Cojera
- Restricción en el trabajo o en su actividad recreacional
- Molestias para caminar en terreno irregular
- Uso de zapatos especiales
- Limitación para caminar largas distancias
- Edema o rigidez del retropie
- Dolor en retropie mientras camina o en la noche o en reposo



Fracturas de femur proximal tratadas con clavo proximal de fémur (PFN)

JAIME GONZÁLEZ F.*

ABSTRACT

Fractures of the proximal femur treated with a proximal femoral nail (PFN)

Fifty patients were evaluated for a proximal fracture of the femur treated with a proximal femoral nail (PFN) in the Hospital del Trabajador de Santiago between March 2003 and May 2004. Mean age was 69 years old and the study group was divided in 30 males (60%) and 20 females (40%). The most frequent injury mechanism was a simple fall in 58% of the cases and the distribution regarding type of fracture was trochanteric in 56% and subtrochanteric in 44% of the patients. Bone healing was achieved between 5 and 28 weeks with an average of 8.7 weeks. In regard to functional outcome, 34% of the patients did not have a limp at final follow-up, 34% had a mild limp and 20% a moderate limp. Fifty-six percent of the patients did not require a cane for walking. Our main complication was femoral internal rotation in 5 cases of which 4 required surgical derotation. Other minor complications were observed in another 4 patients. Only one patient developed a non union in a case of a segmental femoral fracture. These results confirm that the PFN is a good method for the treatment of proximal femoral fractures with an excellent bone healing index and good clinical results. Complications observed in this series are due to technical deficiencies, usually present in the learning curve and cannot be imputed to the fixation device.

Key words: Fracture, trochanteric, subtrochanteric, bone fixation, PFN.

RESUMEN

Se evalúan 50 pacientes que ingresaron al Hospital del Trabajador Santiago con diagnóstico de Fractura Proximal de Fémur y que fueron tratados con Clavo Proximal de Fémur (PFN) entre Marzo de 2003 y Mayo de 2005. El promedio de edad fue de 69.6 años. La población se dividió en 30 pacientes (60%) hombres y 20 pacientes (40%) mujeres. El mecanismo de lesión más frecuente fue la caída a nivel (58% de los casos) y la distribución según el tipo de fractura correspondió a un 56% fracturas trocanterianas y un 44% fracturas subtrocanterianas. El período de consolidación fluctuó entre las 5 y 28 semanas con un promedio 8,7 semanas. En cuanto a los resultados funcionales, el 34% de los pacientes no presentó claudicación, el 34% presentó una claudicación leve y el 20% una

* Traumatólogo, Hospital del Trabajador de Santiago.



claudicación moderada. Un 56% de los pacientes no requirió uso de bastón para desplazarse al momento del alta. La principal complicación observada fue la rotación interna en 5 casos, requiriendo cirugía desrotatoria 4 de los 5 pacientes. Otras complicaciones menores se observaron en otros 4 pacientes. Se obtuvo la consolidación de la fractura en todos los casos a excepción de una fractura segmentaria de fémur. Los resultados observados en esta serie confirman que el PFN es un buen método de osteosíntesis para las Fracturas Proximales de Fémur con un excelente índice de consolidación y buenos resultados clínicos. Las complicaciones mayores observadas en este trabajo son el resultado de una falla técnica, propio de la curva de aprendizaje y no atribuibles al elemento de osteosíntesis.

Palabras clave: fractura, trocanteriana, subtrocantariana, osteosíntesis, PFN.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas extracapsulares del fémur proximal, trocanterianas y subtrocantarianas, tienen una alta incidencia en la población y en la medida que, demográficamente la población envejece, debiera aumentar en importancia.¹

Existen varias clasificaciones disponibles para las fracturas de este segmento, todas ellas dividen patrones de estabilidad e inestabilidad de acuerdo al grado de conminución de la pared posteromedial de la metáfisis femoral. Conceptualmente, a este nivel una fractura tiene un patrón de estabilidad cuando existen 2 superficies fracturarias que están intactas y que se reducen concéntricamente con un implante. La estabilidad depende de la mantención de la reducción de la cortical medial. La fractura tiene un patrón de inestabilidad cuando existe una conminución de la cortical posteromedial, es una fractura oblicua reversa y/o cuando la fractura trocanteriana tiene una extensión hacia la región subtrocantariana².

La gran variedad de implantes que existe para resolver las fracturas trocanterianas y subtrocantarianas indica que aun no se ha encontrado el implante ideal.

Del punto de vista biomecánico existen 2 posibilidades para fijar una fractura proximal de fémur. La primera consiste en un tornillo deslizante a través del cuello femoral conectado a una placa unida a la cortical lateral del fémur como ocurre con el Dynamic Hip Screw (DHS) y Dynamic Condilar Screw (DCS). Este implante puede ser complementado con un tornillo antirrotatorio en la región superior del cuello femoral e incluso con una placa de apoyo tro-

canteriano cuando estas fracturas presentan mayor conminución e inestabilidad o el hueso es muy osteoporótico. Este concepto biomecánico ha sido el más usado y es el método de comparación para otros implantes, ya que se considera el "Gold Standard"³. Este implante permite la impactación de la fractura y actúa como una banda de tensión lateral que en fracturas con baja conminución hace que las fuerzas se distribuyan por la cortical medial.² Sin embargo, el DHS y el DCS tienen algunas limitaciones. Existen estudios^{2,4,5} que han demostrado una impactación excesiva y la lateralización del fragmento proximal, sobre todo en fracturas que tienen mayor conminución con la consiguiente falla de la osteosíntesis.

Una segunda alternativa es usar un tornillo deslizante para fijar el fragmento cabeza-cuello complementado con un clavo endomedular. Normalmente este tipo de implantes se instala por una cirugía con un abordaje mínimo y la reducción de la fractura es indirecta³. Estos dispositivos tienen la ventaja teórica de acortar el brazo de palanca si se comparan con el DHS y DCS, con lo que disminuye el stress a nivel del implante (Figura 1). Por otra parte el clavo actúa como un contrafuerte endomedular que evita la excesiva medialización de la diáfisis femoral que es una de las razones del fracaso de las osteosíntesis con tornillos y placas laterales, sobre todo en las fracturas con patrón de inestabilidad.

La primera generación de clavos proximales de fémur tenía como filosofía ocupar adecuadamente el canal femoral con diámetros anchos. Varios estudios demostraron que con estos dispositivos no se conseguía dar una carga

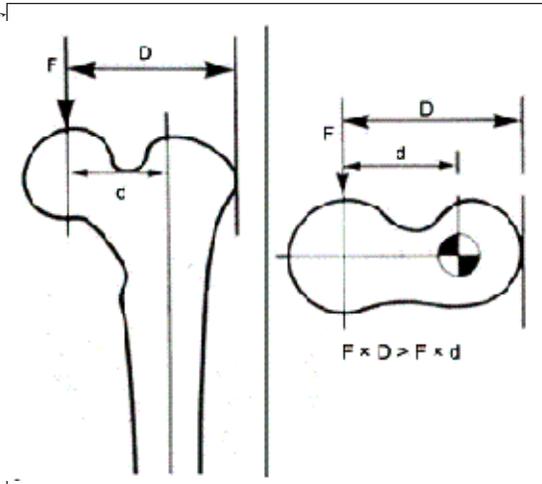


Figura 1. Ventaja teórica del acortamiento del brazo palanca de los dispositivos intramedulares proximales de fémur⁶.

fisiológica al fémur proximal con el consiguiente “stress shielding”. Existía dolor de muslo lo que estaba en directa relación al doble bloqueo distal del clavo (17%) y se reportó un porcentaje elevado de fracturas diafisarias a nivel de la porción distal del clavo (5,3%), sin duda por la concentración de stress a este nivel⁶⁻⁹. Por todos estos inconvenientes fue necesario rediseñar el dispositivo, apareciendo así los clavos endomedulares de 2ª generación que incorporaban cambios en el diseño como la disminución del diámetro proximal, la disminución del valgo del clavo y una variación en el largo del clavo. En estos clavos de 2ª generación se incluyen el Clavo Proximal de Fémur PFN (Synthes-Stratec, Oberdorf, Suiza) y el Clavo Femoral Trocanteriano (TFN). Con el uso de estos nuevos dispositivos se reportó disminución en la tasa de falla de los implantes, disminución del dolor de muslo y disminución de las fracturas diafisarias¹⁰⁻¹⁵.

El PFN desarrollado por la AO/ASIF a partir de 1996 es un dispositivo intramedular creado para el tratamiento de fracturas trocanterianas y subtrocantéricas inestables. Su diseño comprende un diámetro proximal de 17 mm y diámetros distales de 10, 11 y 12 mm, posee un ángulo de valgo de 6 grados y ángulos cervico-diafisarios de 125, 130 y 135 grados, esta dis-

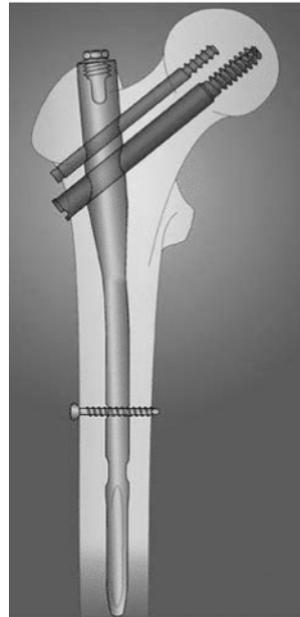


Figura 2. Clavo Proximal de Fémur (PFN).

ponible en longitudes de 200, 240 y 340 mm, a nivel proximal tiene un tornillo deslizante al cuello de 11 mm de diámetro y un tornillo antirrotatorio de 6,5 mm. Posee un tornillo de cierre proximal y un extremo distal ranurado para darle una mayor flexibilidad a este nivel y evitar la concentración de stress en la punta del clavo, finalmente tiene posibilidad de 2 bloqueos distales con tornillos de 4,9 mm, uno dinámico y uno estático (Figura 2).

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Realizada la evaluación prequirúrgica, hecha la clasificación de la fractura y elegido el tipo de clavo a usar según la evaluación radiográfica, el paciente se instala en una mesa ortopédica, generalmente bajo anestesia espinal y se realiza una reducción indirecta de la fractura bajo visión radioscópica en 2 planos simultáneamente. Se debe tener la precaución de realizar una angulación del paciente a nivel de la cadera lesionada de entre 10 y 15 grados para permitir la inserción del clavo sin que interfiera el tronco del paciente.



Una vez conseguida la reducción de la fractura en ambos planos se instala el campo quirúrgico y con ayuda de radioscopia se marca el vértice superior del trocánter mayor en el plano AP y el eje diafisario del fémur en el plano axial. Con estas marcas nos aseguramos que la incisión se haga exactamente en relación al vértice del trocánter que es el punto de entrada del clavo. Se realiza una incisión de 5 a 7 cm en la piel en la zona marcada y se realiza una disección hasta la fascia lata la que se incide para lograr acceder al plano óseo a través de la musculatura abductora de la cadera.

Una vez identificado por palpación el vértice del trocánter se pasa una aguja guía de brocado de 2,8 mm bajo control radioscópico en los 2 planos mencionados previamente.

Después de comprobar la posición correcta de la aguja guía de brocado se realiza el fresado proximal con la broca canulada de 17 mm en forma manual o con motor, protegido por la vaina que se inserta previamente hasta contactarla con el vértice del trocánter.

Posteriormente, se inserta el PFN elegido armando previamente el arco de inserción que también nos permitirá insertar los tornillos al cuello femoral y realizar los bloqueos distales en forma percutánea.

La instalación del clavo se realiza manualmente aunque se puede percutir para introducirlo hasta la profundidad deseada. A través del arco de inserción que tiene orificios guías para instalar el sistema percutáneo se insertan los tornillos del cuello femoral y finalmente el o los bloqueos distales (estático y/o dinámico) (Figura 3).

Es importante corregir la posición de rotación interna de la extremidad con la que normalmente se reduce la fractura antes de efectuar los bloqueos distales del clavo en las fracturas que tienen proyección subtrocantariana.

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio es evaluar los resultados de una nueva técnica quirúrgica implementada en el Hospital del Trabajador de Santiago, para el tratamiento de las fracturas proximales de fémur.

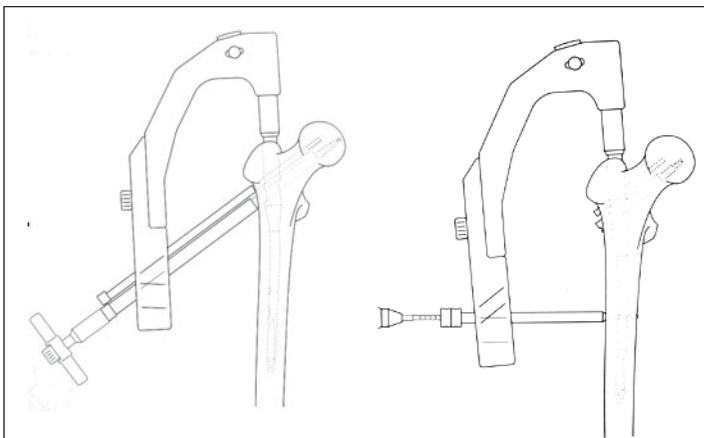
MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un análisis retrospectivo de pacientes con diagnóstico de fractura trocánteriana o fractura subtrocánteriana que fueron tratados mediante osteosíntesis con un clavo PFN entre Marzo de 2003 y Mayo de 2005 en el Hospital del Trabajador de Santiago.

La población estudiada consistió en un total de 50 pacientes con un promedio de edad de 69.6 años con un rango entre 23 y 98 años. El 72% de esta población tenía 60 años o más. La distribución por sexo fue de 30 hombres (60%) y 20 mujeres (40%).

El mecanismo lesional fue de baja energía (caída a nivel) en 30 paciente (60%), de alta energía en 17 pacientes (34%) y fractura patológica en 3 (6%).

Si se dividen los pacientes según edad y



Figuras 3a y 3b. Sistema percutáneo de inserción de tornillos.



El mecanismo lesional se observa que todas las fracturas por alta energía se produjeron en hombres cuyo promedio de edad fue de 47,3 años, en cambio el grupo de las fracturas por mecanismo de baja energía esta compuesto por mujeres en un 62,5% y el promedio de edad para este grupo fue de 82,8 años.

En cuanto al tipo de fractura, 28 pacientes (56%) presentaron fracturas trocaterianas (Fi-

gura 4) y 22 (44%) fracturas subtrocaterianas (Figura 5). La distribución de las fracturas según la clasificación de la OTA/AO se detalla en la Tabla 1.

En 37 casos (74%), la fractura proximal de fémur se presentó como un evento aislado y el 26% restante presentaba algún tipo de lesión asociada, siendo la fractura en otra localización la más frecuente (9 casos).

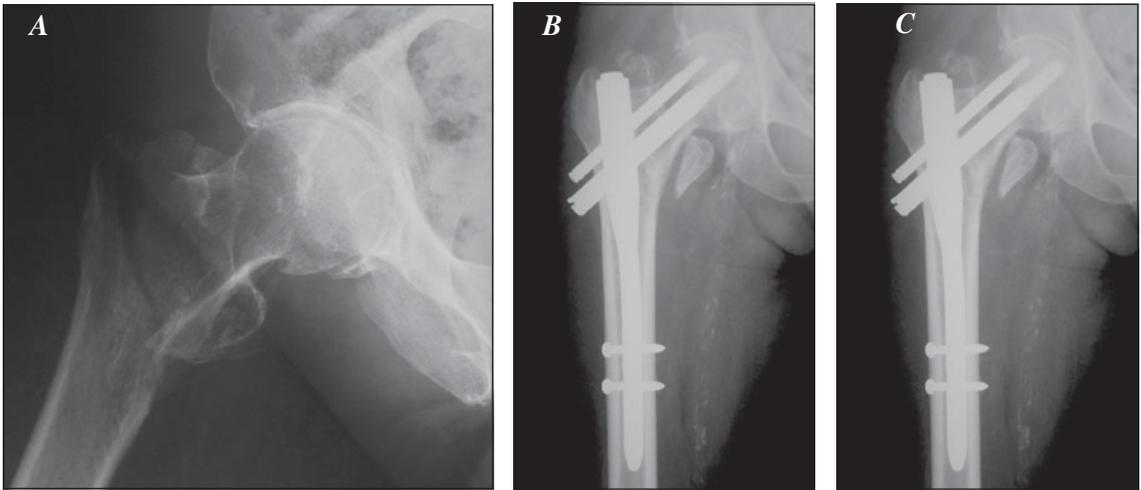


Figura 4. A: Fractura Trocateriana A2.2 AO en una paciente de 85 años. B: Radiografía post operatoria. C: Consolidación a las 12 semanas.

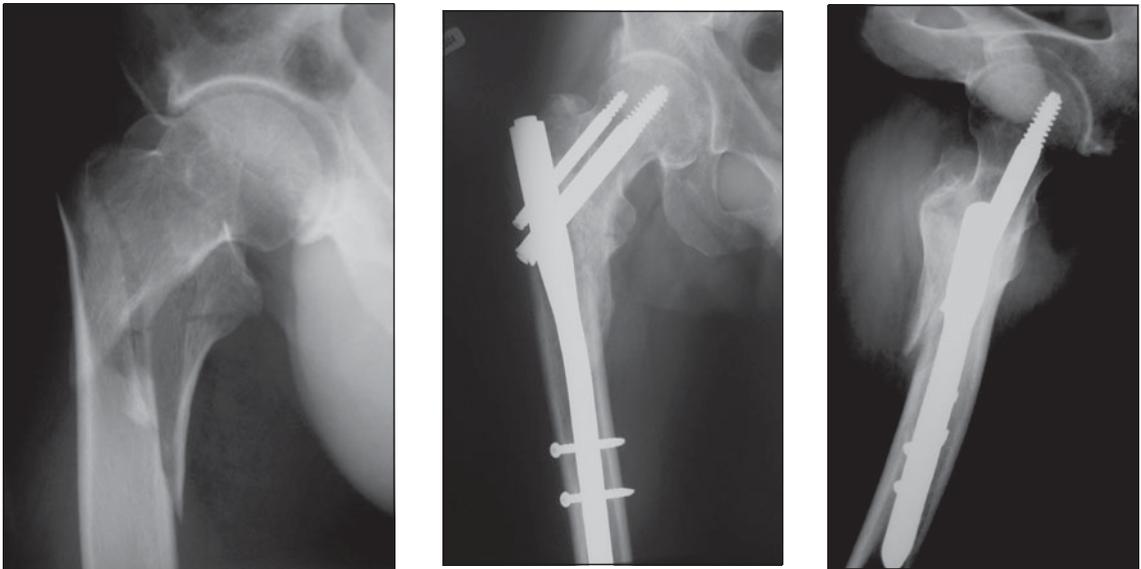


Figura 5. A: Fractura Subtrocateriana A3 AO en un paciente de 51 años. B y C: Fractura consolidada a las 8 semanas.



Tabla 1. Tipo de fractura según la clasificación de la OTA/AO

Tipo Fractura	n	%
A1	3	6
A2	25	50
A3	22	44

Cuarenta y nueve de las cincuenta fracturas fueron cerradas y sólo una fractura producto de una herida a bala fue expuesta.

Los resultados obtenidos fueron evaluados estadísticamente aplicando el Test de Student siendo un valor estadísticamente significativo con una $p < 0,05$.

RESULTADOS

El grupo estudiado tuvo un periodo de hospitalización entre 4 y 41 días con un promedio de 12 días y una mediana de 9 días. Un paciente que asociadamente sufrió un traumatismo raquímedular con una paraplejía secuellar estuvo hospitalizado 225 días en el servicio de Rehabilitación por lo que fue necesario obviar este dato para el cálculo de este parámetro.

El seguimiento promedio fue de 7,8 meses con una mediana de 6 meses y un rango de 5 a 27 meses. Cuatro pacientes fallecieron en el post operatorio temprano, todos por causas ajenas a su cirugía de cadera y un paciente se perdió del seguimiento.

Si se estudian los tiempos operatorios se observa un promedio de 81 minutos y una mediana de 70 minutos con un rango entre 20 y 330 minutos. Al considerar el tiempo operatorio en relación a los años transcurridos desde la

Tabla 2. Tiempo operatorio promedio

Tiempo operatorio (min)	2003	2004	2005
Promedio	87,1	88,5	65,5

implementación de la técnica se puede observar que en el último año el tiempo operatorio disminuyó, sin que esta diferencia muestre significación estadística (Tabla 2).

La consolidación radiológica (Figura 5) se logró con un solo procedimiento quirúrgico en un promedio de 8,7 semanas (5-28), excepto en un paciente que evolucionó con retardo de consolidación y obligó a una cirugía de aporte de injerto óseo.

Los resultados clínicos mostraron en el 86% de los pacientes que la movilidad de la cadera tenía una flexión mayor a 90 grados. La claudicación fue leve o estuvo ausente al final del seguimiento en el 68% de los pacientes y sólo 10 pacientes (20%) presentaba una claudicación moderada, sin observar casos de claudicación severa. El 56% de los pacientes no requirió de uso de bastón al final del seguimiento.

Si realizamos un análisis por el mecanismo de energía se comprueba que el grupo de fracturas por alta energía tiene mayor tiempo operatorio y más días de hospitalización con una diferencia estadísticamente significativa. El tiempo de consolidación fue mayor para las fracturas con mecanismo de alta energía, mostrando una tendencia, pero no estadísticamente significativo (Tabla 3). Los resultados según tipo de fractura se detallan en la Tabla 4.

Tabla 3. Resultados según mecanismo lesional

	Alta Energía	Baja Energía	p
Edad	47,3	82,8	< 0,05
Tpo. Operatorio (min)	108,6	62,3	< 0,05
Hospitalización (días)	18,2	9,3	< 0,05
Consolidación (sems)	15,2	10,6	0,07



Tabla 4. Resultados según tipo de fractura

	Subtrocanterianas	Trocanterianas	p
Edad	59,0	77,9	< 0,05
Tpo. Op. (min)	101,6	66,2	< 0,05
Hospitalización (días)	26,5	10,7	0,13
Consolidación (sem)	16,6	9,3	< 0,05
Alta (meses)	7,9	4,9	0,09

Tabla 5. Incidencia de complicaciones

Complicaciones	n	%	Reoperaciones	
No	40	80	0	
Rotación Interna	5	10	4	Desrotaciones
Retardo Consolidación	1	2	1	Aporte injerto óseo
Fractura Intraop.	1	2	0	
Lesión CPE	1	2	0	
Infección Superficial	1	2	0	
Trombosis Venosa Superf.	1	2	0	

Los pacientes evolucionaron con alguna complicación en el 20% de los casos, 5 de estos pacientes (10% del total) requirieron de una segunda cirugía (Tabla 5). Todas las complicaciones que requirieron de reoperaciones se produjeron en fracturas subtrocanterianas producto de mecanismos de alta energía, sin observarse complicaciones que requirieran de una reintervención en el grupo de fracturas trocanterianas.

DISCUSIÓN

Aunque el PFN ya tiene casi una década de uso, recién hace algunos años esta disponible en nuestro país.

Existen varios estudios que comparan la efectividad de este sistema con el DHS y DCS que son el método estándar de osteosíntesis para este tipo de fracturas. Al evaluar las grandes series estudiadas podemos observar que no existe evidencia suficiente para aseverar que los dispositivos intramedulares tengan ventajas sobre el DHS en fracturas con patrón de esta-

bilidad (A1, A2.1 y A2.2)¹⁶, sin embargo, en nuestra experiencia con el PFN en este subgrupo de fracturas no hemos tenido complicaciones y todas las fracturas han consolidado sin necesidad de reintervenciones. Por otro lado, en fracturas con patrón de inestabilidad (A2.3 y A3) si se han demostrado ciertas ventajas de los dispositivos intramedulares que se asocian a un menor tiempo operatorio, menor pérdida de sangre en la cirugía, menor estadía hospitalaria y lo más importante el porcentaje de falla del implante también es menor para los dispositivos intramedulares si se los compara con el DCS.¹⁵ Además tomando en cuenta que el DCS se comporta mejor que el DHS en el mismo subgrupo de fracturas¹⁷, podríamos deducir que los implantes intramedulares son el mejor sistema de osteosíntesis para las fracturas reversas oblicuas, de rasgo transversal y subtrocanterianas (A3). En una experiencia previa de nuestro hospital¹⁸ en el tratamiento de fracturas subtrocanterianas en pacientes jóvenes con mecanismos de alta energía se reportó un 32,4% de retardo de consolidación, 17,6% de consolidaciones viciosas, 11,8% de refracturas post retiro



de elementos de osteosíntesis (OTS), 8,8% de infecciones, 8,8% falla de OTS y 5,9% de OTS insuficiente, es decir, una alta tasa de complicaciones al compararlo con los resultados del presente estudio en el mismo grupo de pacientes.

Al cotejar los resultados de este estudio con lo publicado llama la atención el bajo promedio de edad del grupo estudiado (69,6 años), esto es sin duda por la existencia de un subgrupo de pacientes en edad laboral con accidentes de alta energía. Esto se confirma al aislar las fracturas por mecanismo de baja energía en que el promedio de edad (82,8 años) si se asemeja al resto de los estudios publicados.

Las complicaciones (20%) y reoperaciones (10%) están directamente relacionadas con la curva de aprendizaje ya que la mayoría de ellas (rotación interna) son cirujano dependientes y es una complicación que no se ha presentado en el último año. También es llamativo que no hallamos tenido complicaciones descritas en la mayoría de los estudios publicados como son el "cut-out" (3,1%)^{19,20} el redespazamiento de los tornillos cervicales y las fracturas diafisarias en relación a la punta del clavo, aunque esta última complicación se asoció a los clavos de primera generación (0-10%)²⁰. Tuvimos una fractura intraoperatoria en un paciente con una pseudoartrosis proximal de fémur que resultó en una cirugía muy dificultosa y cuya evolución posterior fue satisfactoria.

La estadía hospitalaria con una mediana de 9 días esta dentro de los límites esperables, considerando que los 2 grupos de pacientes que sufren estas fracturas tienen asociados factores de gravedad. Por una parte los pacientes jóvenes con accidentes de alta energía que habitualmente tienen otras lesiones o están en el contexto de un politraumatizado y un segundo grupo de pacientes más viejos con lesiones de baja energía pero que sin, embargo, tienen una serie de patologías relacionadas con la edad que pueden extender su hospitalización.

Los resultados funcionales mostrados en este grupo con un 64% de pacientes con claudicación leve o ausente y un 56% de pacientes que no necesitaron de bastón para deambular es similar a lo publicado en donde un 40% de los pacientes disminuye su habilidad para caminar luego de la fractura²¹.

En suma, los resultados obtenidos en este estudio y considerando los resultados publicados con esta técnica en la literatura, creemos que el PFN es un buen método de osteosíntesis para las fracturas proximales extracapsulares de fémur y las complicaciones mostradas no son atribuibles al dispositivo usado, sino que corresponden a errores de técnica propios de la curva de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- LINDSKOG D, BAUMGAERTNER M. Unstable Intertrochanteric Hip Fracture in the Elderly. *J Am Acad Orthop Surg* 2004; 12: 179-90.
- 2.- JACOBS R R, CLAIN M C, ARMSTRONG H J. Internal fixation of intertrochanteric hip fractures: a clinical and biomechanical study. *Clin Orthop* 1980; 146: 62-70.
- 3.- BOLDIN C H, SEIBERT F, FANKHAUSER F, PEICHA G, GRECHENIG W, SZYSZKOWITZ R. The proximal femoral nail (PFN), a minimal invasive treatment of unstable proximal femoral fractures. A prospective study of 55 patients with a follow-up of 15 months. *Acta Orthop Scand* 2003; 74 (1): 53-8.
- 4.- STEIMBERG G C, DESAI S S, KORNWITZ N A, SULLIVAN T J. The intertrochanteric hip fracture. A retrospective analysis. *Orthopedics* 1988; 11: 265-73.
- 5.- RHA J D, KIM Y H, YOON S I, PARK T S, LEE M H. Factors affecting sliding of the lag screw in intertrochanteric fractures. *Int Orthop* 1993; 17: 320-4.
- 6.- ROSENBLUM S F, ZUCKERMAN J D, KUMMER F J, TAM B S. A biomechanical evaluation of the Gamma nail. *J Bone Joint Surg Br* 1992; 74: 352-7.
- 7.- BRIDLESH, PATEL A D, BIRCHER M, CALVERT P T. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. A randomized prospective comparison of the Gamma nail and the dynamic hip screw. *J Bone Joint Surg Br* 1991; 73: 330-4.
- 8.- PARKER M J, PRYOR G A. Gamma versus DHS nailing for extracapsular femoral fractures. Meta-analysis of ten randomized trials. *Int Orthop* 1996; 20: 163-8.
- 9.- CHEVALLEY F, GAMBA D. Gamma nailing of pertrochanteric and subtrochanteric fractures; clinical results of a series of 63 consecutive cases. *J Orthop Trauma*. 1997; 11: 412-5.
- 10.- SAUDAN M, LUBBEKE A, SADOWSKI C, RIAND N, STERN R, HOFFMEYER P. Pertrochanteric fractures; is there an advantage to an intramedullary nail? A randomized, prospective study of 206 patients comparing the dynamic hip



- screw and proximal femoral nail. *J Orthop Trauma* 2002; 16: 386-93.
- 11.- AHRENGART L, TORNKVIST H, FORNANDER P, THORGREN K G, PASADENA L, WAHISTROM P, HONKONEN S, LINDGREN U. A randomized study of the compression hip screw and Gamma nail in 426 fractures. *Clin Orthop* 2002; 401-22.
 - 12.- HARDY D C, DESCAMPS P Y, KRALLIS P, FABECK L, SMETS P, BERTENS C L, DELINCE P E. Use of an intramedullary hip-screw compared with a compression hip-screw with a plate for intertrochanteric femoral fractures. A prospective, randomized study of one hundred patients. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80: 618-30.
 - 13.- ADAMS C I, ROBINSON C M, COURT-BROWN C M, MC QUEEN M M. Prospective randomized controlled trial of an intramedullary nail versus dynamic screw and plate for intertrochanteric fractures of the femur. *J orthop trauma* 2001; 15: 394-400.
 - 14.- BAUMGAERTNER M R, CURTIN S L, LINDSKOG D M. Intramedullary *versus* extramedullary fixation for the treatment of intertrochanteric hip fractures. *Clin Orthop*. 1998; 348: 87-94.
 - 15.- SADOWSKY C, LUBBEKE A, SAUDAN M, RIAND N, STERN R, HOFFMEYER P. Treatment of reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures with use of an intramedullary nail or a 95 degrees screw-plate: A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84: 372-381.
 - 16.- PARKER MJ, HANDOLL HH, Gamma and Other Caphalocondylic Intramedullary Nails *versus* Extramedullary Implants for Extracapsular Hip Fractures. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 1: CD000093.
 - 17.- HAIDUKEWYCH G J, ISRAEL T A, BERRY D J. Reverse obliquity fractures of the intertrochanteric region of the femur. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83: 643-50.
 - 18.- FICA G, SCHWEITZER D, CORDOVA M, DIETZ P. Fracturas subtrocantéreas en pacientes jóvenes: Experiencia de 23 años. *Rev Chil Ortop y Traum* 2002; 43: 69-74.
 - 19.- BAUMGAERTNER M R, CURTIN S L, LINDSKOG D M, KEGGI J M. The value of the tip- apex distance in predicting failure of fixation of peritrochanterics fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1995; 77: 1058-64.
 - 20.- PARKER M J, PRYOR G A. Gamma versus DHS nailing for extracapsular femoral fractures: Meta-analysis of ten randomized trials. *Int Orthop* 1996; 20: 163-8.
 - 21.- KOVAL K J, SKOVRON M L, AHARONOFF G B, ZUKERMAN J D. Ambulatory ability after hip fracture: A prospective study in geriatric patients. *Clin Orthop* 1995; 310: 150-9.

Correspondencia:
Dr. Jaime González F.
Hospital del Trabajador de Santiago
Ramón Carnicer 185
Providencia – Santiago
Tel: 685 3228



Evaluación de la revisión de artroplastías de cadera, utilizando el vástago femoral de Wagner

HUMBERTO DURÁN C.*, ERNESTO MATURANA B.**,
JOSÉ PEDRO SIMONETTI Q. y FELIPE MATURANA M.***

ABSTRACT

Evaluation of revision total hip arthroplasty, using the Wagner femoral stem

The clinical and radiological evaluation of 38 patients and 40 Wagner revision stems is analyzed, used for revision total hip arthroplasty between April 1994 and December 2001. Very good clinical outcomes using the Merle D'Aubigné and the Harris score was observed. Correlating the proximal bony defect with the functional status measured by Harris score, we observed that to a greater defect, worse functional result exists. The primary stability of the stem was analyzed, observing two subsidences of forty reviewed stems. The evolution of the bony mass in the proximal third of femur was analyzed, stating significant increase of the bony mass, which is only negative before the 30 post operative months and beyond the 76 years of age. We conclude that primary stability was excellent in 95% of the cases and the use of this stem improves bony mass in the proximal third of femur generating one better bony condition for future revisions.

Keys words: Revision hip arthroplasty, wagner revision stem.

RESUMEN

Se analizó la evolución clínica y radiológica de 38 pacientes y 40 vástagos de Wagner de revisión, intervenidos entre abril de 1994 y Diciembre del 2001. Se obtuvo muy buen resultado clínico según escala de Merle D'Aubigné y de Harris. Se correlacionó el defecto óseo proximal con el estado funcional (medido por escala de Harris), constatando que a mayor defecto peor fue el resultado funcional. Se analizó la estabilidad primaria del vástago, observando 2 casos con hundimiento, los que se estabilizaron antes de un año y no requirieron otra cirugía. Se analizó la evolución de la masa ósea en el tercio proximal del fémur, constatando aumento significativo de ésta, aunque no se observó antes de los 30 meses post op, ni en mayores de 76 años. Se concluyó que el vástago de revisión de Wagner constituye una excelente alternativa en cirugía de revisión de cadera, logrando un 95% de estabilidad primaria, permitiendo aumentar la masa ósea en el tercio proximal del fémur y generando una mejor condición ósea para futuras revisiones.

Palabras clave: Prótesis de revisión de cadera, vástago de revisión de Wagner.

* Médico traumatólogo. Equipo de Cadera. Hospital Clínico IST, Viña del Mar.

** Médico traumatólogo. Jefe de servicio Ortopedia y Traumatología. Hospital Clínico IST, Viña del Mar.

*** Médico becado en traumatología y Ortopedia. Universidad de Valparaíso.

En la realización de este trabajo no se recibió financiamiento externo.



INTRODUCCIÓN

El Vástago de Revisión de Wagner, diseñado para fijación diafisaria, está compuesto de aleación de titanio en estructura recta y cónica, con ocho labios longitudinales para otorgar estabilidad rotacional.

En el presente trabajo se analizan los resultados obtenidos con la técnica de revisión no cementada utilizando este vástago, evaluando esencialmente su estabilidad y la evolución de la masa ósea proximal, así como los factores que pudieran incidir en los anteriores.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se analizan los pacientes intervenidos en el Hospital Clínico IST Viña del Mar por revisión de artroplastía de cadera, con implantación del Vástago de Wagner, entre Abril de 1994 y Diciembre del 2001, en total 41 pacientes. De los 41 pacientes, fallecen 3 dejando un total de 38 pacientes que se evalúan clínica y radiológicamente. De los 38 pacientes, 2 tenían revisión bilateral, lo que permitió revisar en total 40 vástagos.

Se determina el tiempo promedio de seguimiento post operatorio, distribución por género y edad, el tipo de artroplastía utilizada inicialmente (cementada o no cementada), especificando el tiempo de evolución post operatoria que alcanzó la prótesis que se retira.

Se especifica la razón de la revisión del vástago femoral, el número de veces que se ha revisado en total, determinando el defecto óseo pre-revisión del fémur proximal según clasificación de Paprosky⁹ y en que casos se revisó sólo el vástago o ambos componentes.

No se realiza evaluación del componente acetabular.

Se mencionan los diferentes abordajes quirúrgicos utilizados, necesidad de osteotomía transfemoral y aplicación de injerto óseo en la reconstrucción femoral.

Evaluación del resultado clínico post revisión

Se analiza la evolución clínica del paciente mediante la escala de Merle D'Aubigné^{7,8} y de

Harris^{6,8} siendo aplicada en el pre operatorio y al último control post operatorio, analizando la variación del puntaje post operatorio.

Se correlaciona además el resultado clínico post operatorio mediante puntaje de Harris con el número de revisiones al que ha sido sometido el paciente y el defecto del fémur proximal según clasificación de Paprosky.

Método de evaluación radiológica post revisión

Se analizan los parámetros de estabilidad para vástago no cementado con los criterios de Charles Engh⁴. Clasificándolo como fijación estable, fijación fibrosa y fijación inestable.

La migración es analizada midiendo el hundimiento vertical del componente femoral de acuerdo al método de Callaghan³, considerando hundimiento a la disminución de distancia desde el tip medial del trocánter menor y el cuello del vástago en el sitio de inicio de los labios longitudinales, entre la radiografía anteroposterior post operatoria inmediata y la radiografía al último control. Con radiografía tomada a un metro de distancia, en decúbito dorsal y con rotación interna de la cadera de 30°.

La masa ósea proximal es evaluada por el índice cortical³, en la radiografía post operatoria inmediata y al último control radiológico, comparando su variación.

Además se analiza la relación de la variación del índice cortical respecto a diferentes meses de evolución postoperatoria y su comportamiento en diferentes grupos etáreos.

Además se describe la aparición de complicaciones operatorias (fracturas y falsa vía durante el fresado), y post operatorias (luxación, infección, lesiones neurovasculares y fenómenos tromboembólicos), necesidad de reoperación y, definiendo como fracaso la necesidad de revisión del vástago de Wagner.

RESULTADOS

De los 38 pacientes, 30 son mujeres y 8 hombres, con edad promedio de 65 años (42 a 86 años).

Se analizaron 40 vástagos Wagner S.L. de revisión, con seguimiento promedio de 3 años 4



meses (6 meses a 8 años 4 meses), 28 vástagos con evolución mayor a 2 años.

De los 40 vástagos revisados, 24 eran no cementados y 16 cementados, los que en promedio se revisaron a los 12 y a los 15 años respectivamente.

De los cotilos revisados 18 eran no cementados y 13 cementados. En 8 casos no se realizó recambio de cotilo.

Se indicó revisión por:

Aflojamiento aséptico : 35 casos

Fractura periprotésica: 4 casos

Conditis acetabular : 1 caso de hemiartroplastia de Austin Moore.

Número de revisiones previas:

En relación al número de revisiones previas podemos decir que 31 casos correspondían a la primera revisión, 6 a la segunda y 4 casos a la tercera revisión.

El defecto femoral pre-revisión (Paprosky):

TIPO 1 : 17

TIPO 2A: 7

TIPO 2B: 8

TIPO 2C: 0

TIPO 3 : 8

TÉCNICA OPERATORIA

Se utilizó abordaje anterolateral en 38 casos y posterior en 2 casos. En 11 casos se realizó osteotomía transfemoral de Wagner. En 10 casos se utilizó injerto óseo esponjoso en el fémur proximal (en 5 autólogo y en 5 cabezas de banco de hueso).

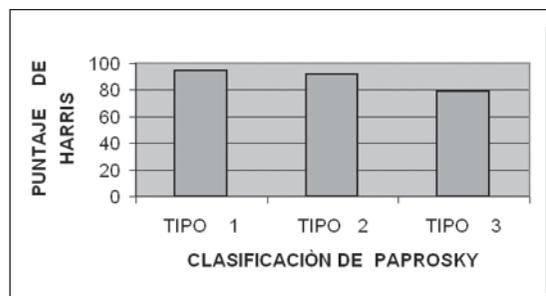


Gráfico 1. Correlación entre defecto óseo femoral.

Evaluación funcional

El puntaje Merle D'Aubigné promedio en el preoperatorio: 1,5 dolor, 4,6 movilidad, 3,6 marcha y 5,9; 5,7; 5,3 respectivamente promedio post operatorio al último examen. Aunque la movilidad y la capacidad de andar sin apoyo mejoraron, el alivio del dolor presentó la mayor variación del puntaje Merle D'Aubigné post-operatorio; que en promedio aumenta 12 puntos, clasificándose como muy buen resultado, estadísticamente significativo.

La escala de Harris con puntaje promedio de 43 puntos pre operatorio, se elevó a 91 en el último control, mostrando en promedio un excelente resultado, estadísticamente significativo.

Cuando se hace paralelismo entre el número de revisiones y el puntaje funcional, se observó que en 28 pacientes con primera revisión el puntaje de Harris promedio fue 91, para una segunda revisión 87, y para tercera revisión 91, lo que no tiene significancia estadística.

Cuando se correlaciona la escala funcional de Harris con cada tipo de defecto femoral según Paprosky, se obtiene (Tabla 1 y Gráfico 1).

De la Tabla 1 y el Gráfico 1, se concluye que a mayor defecto femoral proximal, peor es el resultado funcional. Estadísticamente significativo ($p < 0,01$).

Evaluación radiológica post operatoria

De 40 vástagos en 2 se observó hundimiento, en ambos 10 mm. En estos 2 casos el defecto era 2b de Paprosky.

De acuerdo a la evaluación de la estabilidad del vástago según Engh. Se clasificaron como estables 37 vástagos, y 3 se clasificaron como

Tabla 1. Evaluación funcional y su relación proximal y escala funcional de Harris al defecto femoral según Paprosky

Clasificación de Paprosky	Nº de Pacientes	Promedio Puntaje de Harris
Tipo 1	15	94,7
Tipo 2	15	91,6
Tipo 3	8	78,6



estabilidad fibrosa observando interfase fibrosa en torno a la zona proximal del vástago, sin fenómeno de pedestal sin constituir inestabilidad del vástago.

No hubo vástagos inestables.

Respecto a la masa ósea medida como índice cortical (IC), 23 vástagos no presentaron cambios del IC en zona proximal y 17 evidenciaron su aumento, 8 de estos últimos presentaron rellenos total de defecto cavitario proximal (Figura 1).

Al considerar el índice cortical de los 40 vástagos se observa un aumento promedio de

4,9%, con un $p < 0,01$ obtenido mediante el test de diferencias pareadas de t de Student.

Al analizar el cambio del índice cortical en los 40 vástagos en diferentes tiempos postoperatorios se observa ausencia de cambios antes de los 30 meses de evolución post operatoria (gráfico 2), con promedio de cambio de 0,439%, ($p > 0,025$). Luego de los 30 meses hasta los 99 meses, se observó aumento promedio de 9,42%, t Student, $p > 0,001$.

Se observó una tendencia negativa entre la edad y el desarrollo de masa ósea en fémur proximal.

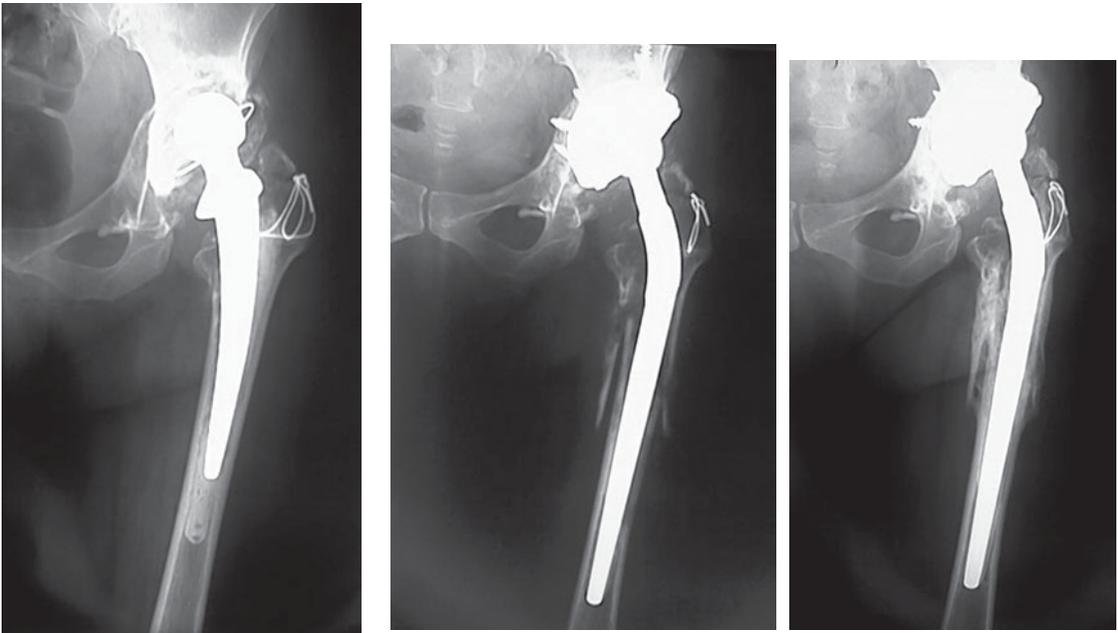


Figura 1. Paciente mujer de 45 años, vástago de Muller cementado revisado hace 4 años, se observa evidente formación de masa ósea en cortical medial.

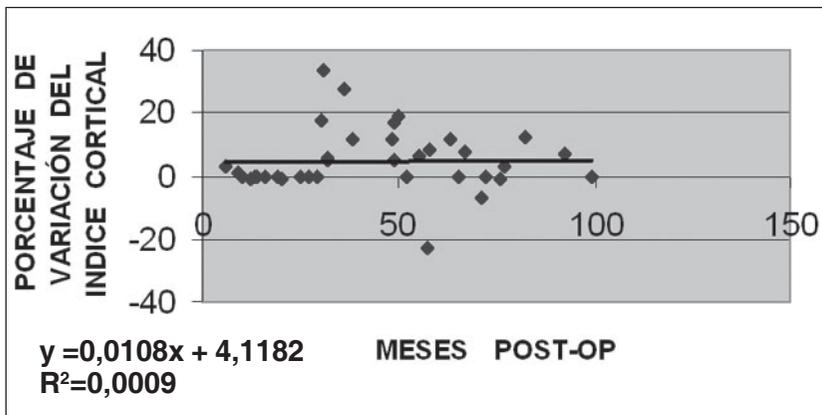


Gráfico 2. Relación entre la variación del índice cortical y evolución postoperatoria en meses

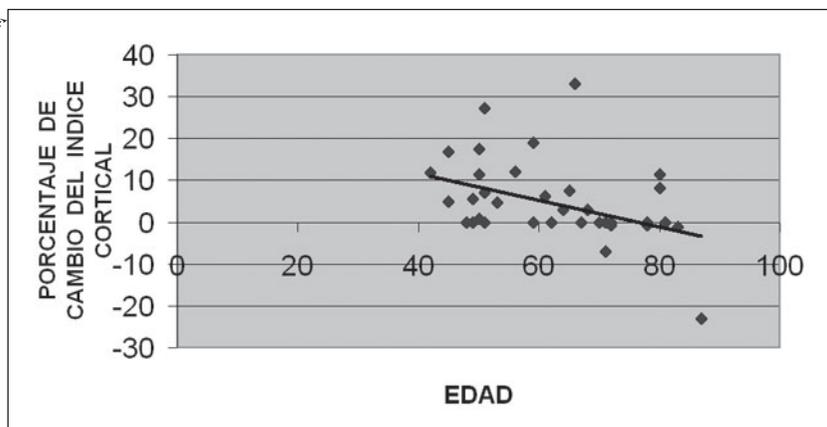


Gráfico 3. Relación entre porcentaje de cambio de índice cortical y la edad.

En el Gráfico 3 se observa la relación entre la variación del índice cortical y la edad

Complicaciones intraoperatorias

En 3 casos hubo fractura periprotésica (2 casos durante el fresado y el otro durante la luxación de la prótesis a retirar). Todos los casos sucedieron en la zona intermedia, entre la punta del vástago y el trocánter menor, requiriendo uso de cerclajes para su estabilización.

En dos casos hubo perforación distal durante el fresado, que no requirieron osteosíntesis porque no se comprometió la estabilidad.

Complicaciones post operatorias

Sólo un caso de luxación en el postoperatorio inmediato con reducción ortopédica y sin nuevo episodio a cuatro años.

No se han presentado complicaciones neurovasculares, infecciosas y tampoco se han evidenciado clínicamente fenómenos tromboembólicos.

DISCUSIÓN

En el tiempo de evolución postoperatoria analizado, ningún vástago ha requerido revisión, incluyendo los casos de hundimiento, los que al año permanecen estables.

El resultado clínico es similar al publicado por Böhm y Bischel¹, en el que destaca la mejoría del dolor sobre la mejoría de la movilidad y calidad de marcha.

Predominó la primera revisión. La evaluación funcional no mostró diferencias entre pacientes con primera, segunda o tercera revisión.

El defecto femoral inicial influye en el resultado funcional. Esto coincide con Gie y Ling⁵, que relacionaron el defecto femoral según clasificación de la Endo-Klinik y la evaluación funcional de Merle D'Aubigné modificada por Charnley, concluyendo que los resultados clínicos son peores en los casos con mayor pérdida del stock óseo del fémur proximal.

El defecto femoral pre-revisión clasificado según JH Pak, Paprosky, utiliza el defecto óseo inicial observado en la radiografía pre-revisión. Sin embargo, creemos que debiera complementarse la clasificación en el intraoperatorio, después de retirar el implante y la totalidad del cemento.

Los 2 vástagos que se hundieron, tenían defecto 2b Paprosky, confirmando que no existe clara relación entre la magnitud del defecto óseo y el hundimiento protésico.

En cuanto al método utilizado para medir la subsidencia, las radiografías obtenidas presentaban diferente rotación del cuello, por lo cual la imagen del tercio proximal varió, por esto convencionalmente se eligieron los puntos del cuello protésico para hacer coincidir la imagen de los vástagos, ya que al tener un trayecto longitudinal la imagen no varía, observando al trazar ejes de diferentes prótesis concordancia en esta área.

Además se elige la punta del trocánter menor dado que el trocánter mayor es una zona



de mayor cambio. La diferencia detectada en medición desde trocánter mayor a punto medial del cuello protésico, y desde trocánter mayor a punto del cuello es muy diferente.

El hundimiento de vástago de los 2 casos (5%) se produjo antes de los 10 meses post-op, en el primer caso a pesar de usar el vástago de mayor diámetro disponible no se logró el press-fit adecuado y en el segundo caso tampoco se logró el press-fit adecuado sumándose carga precoz sin bastón a los dos meses. En ambos casos, el hundimiento fue de 10 mm y se logró una estabilización espontánea antes del año, sin consecuencias clínicas posteriores.

Casísticas similares reportan prevalencia de hundimiento de más de 10 mm en el 15 al 19% de los casos¹.

El índice cortical del fémur mejoró demostrando la adaptación satisfactoria del vástago al canal femoral. Este fenómeno mostró variabilidad individual mostrando ausencia de cambios antes de los treinta meses y con tendencia negativa por sobre los 70 años de edad.

Algunos autores creen que el injerto óseo es necesario sólo en un número pequeño de pacientes. La restauración del hueso proximal observada con vástago de Wagner, aún sin aporte de injerto óseo se puede atribuir a la transmisión de fuerza generada dada la forma cónica, a la alta elasticidad y buena histocompatibilidad de la superficie^{10,11}.

CONCLUSIONES

1. El vástago de Wagner constituye una excelente alternativa en artroplastía de revisión de cadera.
2. La estabilidad primaria resultó óptima en 38 de 40 casos, presentándose un 5% de casos con hundimiento precoz y autolimitado.
3. Se obtuvo gran mejoría en la evaluación clínica, existiendo resultado inferior en pacientes con mayor pérdida de stock óseo femoral.
4. El vástago de Wagner permite el aumento de la masa ósea proximal del fémur, lo que facilitará futuras revisiones. Este aumento de la masa ósea femoral proximal no se observó antes de los 30 meses post op. ni en pacientes mayores de 76 años.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- BÖHM P MD, BISCHEL O MD. Femoral revisión with the Wagner SL revision stem. *J Bone Joint Surg*; 83-a, n° 7 2001; 1023-31
- 2.- BROKER A F, BOWERMAN J W, ROBINSON R A, REILLY L M. Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and method of classification. *J Bone Joint Surg* 1973; 55A: 1629-32.
- 3.- CALLAGHAN J J, SALVATI E A, PELLICI P M, WILSON P D JR, RANAWAD C S. Results of revisión for mechanical failure after cemented total hip replacement, 1979 to 1982. A two to five year follow up. *J Bone Joint Surg Am* 1985; 67; 1074-85.
- 4.- ENG C A, MASSIN P M, SUTHERS K E. Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components. *Clin Orthop* 1990; 257: 107-28.
- 5.- GIE G A, LINDER L, LING R S M, SIMON J P, SLOOFF T J J H, TIMPERLEY A J. Impacted cancellous allografts and cement for revision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Br)* 1993; 75-B: 14-21.
- 6.- HARRIS W H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fracture. Treatment by mold artroplasty and end result study using a new metod of result evaluation. *J Bone Joint Surg* 1969; 51 A: 737-54.
- 7.- MERLE D'AUBIGNÈ R, POSTEL M. Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J Bone Joint Surg* 1954; 36A: 451-75.
- 8.- MURRAY D. Medición de los resultados en ortopedia. Capítulo 10 pag. 225. Masson S.A. 1996.
- 9.- PAK J H, PAPROSKY W G, JABLONSKY W S, LAWRENCE J M. Femoral strut allografts in cementless revisión total hip artroplasty. *Clin Orthop* 1993; 295: 172-8.
- 10.- WAGNER H, WAGNER M. Prótesis de revisión de cadera con vástago no cementada, femoral diez años de experiencia. *Med Orth Tech* 1997; 117 (138): 148.
- 11.- WAGNER H. Revision of femoral stem uit important loss of bone stock. Post graduate lectures N° 1 E.F.O.R.T. Masson 1993.

Correspondencia:

Marsilia N° 110, Reñaca, Viña del Mar.
 Fonos: 09-3243537 Ernesto Maturana
 09-5995997 Humberto Durán
 32-262000 Hospital IST
 Fax Hospital IST: 32-681385



Sangrado intraoperatorio, según la posición del paciente en artroplastía total de cadera primaria

DANIEL SCHWEITZER F.*, FRANCISCO ILABACA G.**, MARCELO CÓRDOVA I.*,
JAIME GONZÁLEZ F.*, ROLANDO GONZÁLEZ C.*** y NELSON RIFFO M.****

ABSTRACT

Intraoperative bleeding, depending on the patient's position during primary total hip arthroplasty

Objective: To evaluate intraoperative bleeding and the need of blood transfusion, depending on patient's position on the operating table in total hip arthroplasty (THA), in patients who underwent surgery between September 2003 and August 2004 at the Hospital del Trabajador de Santiago, Chile. **Material y Methods:** A prospective study was carried out to evaluate intraoperative bleeding in patients who underwent prosthetic surgery of the hip. They were divided into two groups depending on patient's position, lateral (L) and supine (S). Hemoglobin was measured preoperatively, post anesthesia, intraoperatively every hour and two hours after the surgery ended. Requirements of blood transfusion, crystalloids and colloids solutions were also measured. A statistical analysis (T-student) was done between the study groups in order to determine any statistical differences. **Results:** Forty four patients were included (17 L and 27 S) mainly females. There was no statistical difference in age for both groups. Non cemented THA was carried out in 64.8% of the L position group and in 85.2% of the S group, the rest were hybrid THA. Operating time was the same in both position groups and type of arthroplasty. The mean preoperative hemoglobin was 13.6 mg/dl in the L group and 13.0 mg/dl in the S. Hemoglobin 2 hours after surgery was 11.0 mg/dl for both groups without any statistical differences. In regard to blood transfusions, having the same criteria for its indication, the L group had a mean of 0 blood units (29%) compared to 1 unit in the supine group (70%) with a $p = 0.007$. There was no difference in crystalloid or colloid solutions infusion. **Conclusions:** In the present series, blood loss evaluated through blood transfusion requirements was higher ($p = 0,007$) in patients operated in the supine position.

Key words: Total hip arthroplasty, bleeding, Patient's position.

* Traumatólogo Equipo de Cadera, Hospital del Trabajador de Santiago.

** Becado traumatología, Hospital del Trabajador de Santiago.

*** Becado cirugía, Hospital Padre Hurtado.

**** Jefe del Servicio de Anestesia, Hospital del Trabajador de Santiago.



RESUMEN

Objetivo: Evaluar la magnitud del sangrado intraoperatorio y la necesidad de transfusión, según la posición del paciente en la mesa quirúrgica, en Artroplastía Total de Cadera (ATC) en pacientes operados entre septiembre 2003 y agosto 2004 en el Hospital del Trabajador de Santiago, Chile. **Material y Método:** Se realizó un estudio prospectivo en búsqueda del sangrado operatorio de los pacientes sometidos a cirugía protésica de cadera dividiéndolos en dos subgrupos según la posición de estos al realizarse la cirugía, decúbito lateral (DL) y decúbito dorsal (DD). Se tomaron hemoglobinas preoperatorias, post-anestesia, intraoperatorias cada 1 hora y postoperatorias a las dos horas de finalizada la cirugía. Además se registró la cantidad de transfusiones realizadas y el aporte de cristaloides y coloides. Al finalizar el estudio se analizaron los subgrupos a través de una prueba T-student, para determinar diferencia estadística. **Resultados:** El grupo estudiado fue de 44 pacientes (17DL y 27DD), que en su mayoría fueron mujeres. Tanto en los rangos etarios como en la mediana de edad no hubo diferencia estadística. Se realizaron artroplastías no cementadas en 64,8% DL y 85,2% DD, el resto fueron artroplastías híbridas, no habiendo diferencia en cuanto al tiempo operatorio entre los dos tipos de cirugías ni entre los dos grupos estudiados. La hemoglobina preoperatoria tuvo una mediana de 13,6 mg/dlDL y 13,0 mg/dlDD, y la hemoglobina dos horas postoperatoria de 11,0 mg/dl en ambos grupos, no habiendo diferencia estadística en ambos casos. Cuantificando las transfusiones recibidas, teniendo igual criterio de indicación, las medianas fueron 0 y 1 unidades de glóbulos rojos, en decúbito lateral (DL 29%) y decúbito dorsal (DD 70%) respectivamente, con un valor $p = 0,007$. Por último no hubo diferencia en cuanto a cristaloides y coloides indicados. **Conclusiones:** En nuestra casuística el sangrado operatorio, evaluado a través del requerimiento de transfusión, fue mayor ($p = 0,007$) en los pacientes operados en decúbito dorsal.

Palabras clave: Prótesis total de cadera, Sangramiento, Posición del paciente.

INTRODUCCIÓN

La cirugía protésica de cadera es muy frecuente tanto en nuestro país como en el extranjero. Existen múltiples variaciones en las técnicas y en los modelos protésicos, muchas veces no justificadas por estudios científicos sino más bien por la escuela donde se formó el cirujano y por empresa que produce los implantes.

Existen grandes diferencias en las técnicas quirúrgicas adoptadas por los cirujanos incluso en un mismo servicio y, frente a la inquietud de realizar un aporte científico, fuimos en búsqueda de diferencias evidentes, objetivables y útiles para tomar una decisión concensuada basada en el beneficio del paciente.

Una diferencia que existe entre los cirujanos de nuestro servicio es la preferencia de distintas posiciones del paciente en la mesa quirúrgica a la hora de realizar una artroplastía

total de cadera (ATC). Frente a estas preferencias del cirujano, y basado en trabajos publicados²⁻⁴, nos propusimos buscar un resultado que tuviera importancia clínica para el cirujano y el paciente.

OBJETIVO

Evaluar la magnitud del sangrado intraoperatorio y necesidad de transfusión, según la posición del paciente en la mesa quirúrgica, en ATC en pacientes operados entre septiembre 2003 y agosto 2004 en el Hospital del Trabajador de Santiago.

MATERIAL Y MÉTODO

Se diseñó y realizó un estudio prospectivo el cual se inició en septiembre del 2003. El grupo de investigadores fue conformado por



traumatólogos del equipo de cadera del HTS y el anestésista del mismo equipo quien de forma activa participó en nuestro estudio.

Se dividieron los pacientes en dos grupos según la opción que adoptó el cirujano al poner al paciente en la mesa quirúrgica, los que fueron colocados en decúbito dorsal (DD) y los que fueron colocados en decúbito lateral (DL). Es interesante recalcar que la opción que tomó el cirujano dependió estrictamente de la escuela en la cual fue formado, y por lo tanto siempre fue la misma posición. Es por lo anterior que la aleatorización de nuestros pacientes se realizó dependiendo de cual de los cirujanos fue su médico tratante, lo cual convierte a este estudio en una investigación prospectiva semirandomizada.

En cuanto a la capacidad de ocultar la información de los grupos a los cuales pertenecieron los pacientes, es vital tener presente que los pacientes no supieron que existía más de una posición para ser operados y además aunque no fueran ciegos no existía ninguna posibilidad que modificasen los resultados medidos por este estudio. Tanto el anestésista como los investigadores tuvieron acceso al grupo al cual pertenecía cada paciente. Pero por un lado el anestésista basa sus indicaciones en el estado hemodinámico del paciente y la hemoglobina obtenida en pabellón. Y por otro lado los investigadores basan sus conclusiones en los datos obtenidos por el anestésista siendo éstos a su vez confirmados por la hoja de anestesia, la cual fue llenada por el auxiliar de anestesia del pabellón quien no tenía conocimiento del estudio en curso y la comparación entregó datos exactos y que correspondían a los obtenidos por el anestésista. Es decir, el estudio que será descrito a continuación fue realizado bajo la categoría de prospectivo semirandomizado y ciego.

En cuanto a los datos obtenidos previo a la cirugía, durante ésta y luego en la sala de recuperación, fueron recolectados por el médico anestésista, quien llenó una plantilla especial confeccionada para este estudio en la cual se describió tanto las hemoglobinas preoperatorias, como las postanestesia, intraoperatorias cada una hora y la post operatorias a las dos horas de finalizada la cirugía. Además, se registró en

forma rigurosa la cantidad de coloides y cristaloïdes administrados durante la cirugía y las primeras dos horas post operatorias. Por último, quedó consignada la necesidad de transfusiones, el número de unidades transfundidas y el momento en que se realizó la transfusión.

En cuanto a la medición de la hemoglobina de cada paciente, ésta fue realizada según el protocolo habitual que se ocupa en el HTS para estas cirugías, tomándose muestras tanto preanestesia, postanestesia, cada una hora de cirugía y dos horas luego de finalizada la artroplastía, el cual fue descrito y utilizado previo al inicio de este estudio por los anestésistas para basar la indicación de transfusión sanguínea. Esto se realizó en forma expedita ya que la medición se hizo a través de una muestra tomada a nivel de los vasos venosos de la mano, en la que no está colocado el suero de hidratación, no describiéndose complicaciones propias de la medición ya que se necesita sólo una punción. También puede realizarse esta medición a nivel de los pulpejos de los dedos de las manos u ocupando la línea arterial, siendo precavidos de lavar ésta previo a extraer la sangre para la medición. La hemoglobina del paciente fue medida, a través de la muestra tomada según protocolo, por un sistema computarizado del que se dispone dentro del pabellón de cadera de nuestro hospital (Figura 1).

Finalmente, todos los datos obtenidos de cada paciente fueron recolectados por los investigadores, a través de la planilla llenada por el anestésista y confirmados cada uno de ellos a través de una revisión extensa de la ficha clínica. Los resultados se analizaron realizando una prueba t-student para determinar diferencias estadísticas entre los subgrupos.

RESULTADOS

Grupo estudiado

Nuestro grupo de estudio fue formado por 44 pacientes con diagnóstico de artrosis de cadera (38 pacientes, 87,3%) o fractura de cadera (4 pacientes DL y 2 DD, en total 6 pacientes 13,6%), realizándose un reemplazo articular protésico completo. Este grupo general se dividió en dos subgrupos según la posi-



Figura 1. HemoCue B-Hemoglobin Analyzer.

ción en la que se colocó al paciente en la mesa quirúrgica, siendo 17 pacientes operados en DL (38,6%) y 27 pacientes operados en DD (61,3%). El sexo de los pacientes fue en su gran mayoría femenino (79,5%), siendo de 82,3% en el subgrupo en DL y de 77,7% en DD. El rango etario y la mediana de edad de los dos subgrupos no fueron estadísticamente diferentes, siendo en el grupo operado en DL entre 37 y 88 años con una mediana de 71 años y en el grupo operado en DD entre 41 y 89 años con una mediana de 65 años. Se excluyeron del estudio los pacientes con cirugías previas en esa cadera.

Cirugía practicada

Se realizó a todos los pacientes una cirugía de reemplazo articular de cadera a través de un abordaje de Hardinge¹. Se operó con un equipo formado por un primer cirujano y dos ayudantes, todos ellos pertenecientes al equipo de cadera del HTS, y una arsenalera. En términos generales se utilizó exactamente la misma técnica quirúrgica, sólo diferenciando la posición del paciente. El tipo de prótesis indicado fue no cementada en 11 pacientes en el grupo DL (64,8%) y en 22 pacientes en el grupo en DD (85,2%), el resto de las prótesis fueron colocadas con técnica híbrida (Figura 2).

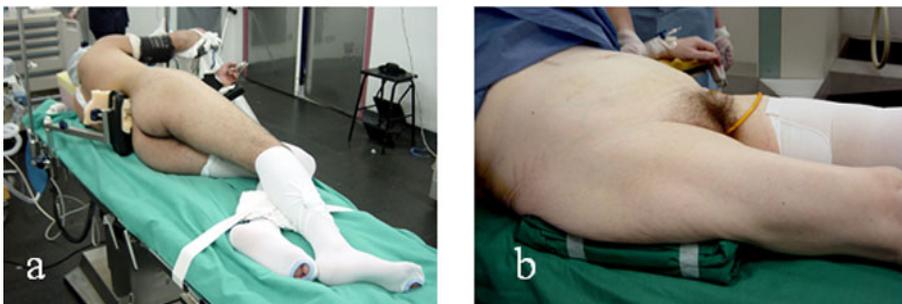


Figura 2. A: Posición decubito lateral. B: Posición decúbito dorsal.



No existió diferencia estadística en cuanto al tiempo operatorio entre los dos tipos de cirugías ni entre los dos grupos estudiados (Tabla 1). El promedio en DL fue de 132 minutos (85 a 190 minutos) y de 126 minutos en DD (90 a 180 minutos). La técnica anestésica empleada consistió en un bloqueo neuroaxial combinado espinal epidural a nivel de L2-L3 con bupivacaína isobara entre 8 y 12 mgs asociada a Fentanyl 10 a 20 mcgs. Durante el intraoperatorio se mantuvieron presiones arteriales medias (PAM) de entre 50 y 60 mm de Hg, logradas con el bloqueo simpático de la anestesia neuroaxial. Se empleó la técnica combinada Espinal Epidural (EE) aislada en el 94,1% (16 pacientes) en el grupo en DL y en el 85,1% (23 pacientes) en el grupo en DD. En el resto de los pacientes se agregó a este procedimiento una anestesia general (EE combinada + General).

Control de hemoglobina

Se cumplieron en todos los pacientes los requisitos mínimos de obtener una hemoglobina preoperatoria, una postanestesia, y una 2 horas terminada la artroplastía. La hemoglobina preoperatoria tuvo una mediana de 13,6 mg/dl en el grupo en DL y de 13,0 mg /dl en el grupo en DD, no existiendo diferencias estadísticas entre ambos grupos. La diferencia entre la hemoglobina preoperatoria y la post anestesia bajo 1,0 mg/dl en el grupo en DL y en 0,9 mg/dl en el grupo en DD en promedio. La hemoglobina a las 2 horas post cirugía tuvo una mediana de 11,0 mg/dl en ambos grupos estudiados, tampoco presentando diferencia estadística (Tabla 1).

Requerimientos de transfusión

Se cuantificaron las transfusiones recibidas por ambos grupos. La indicación de transfusión se realizó cuando la hemoglobina fuera menor de 11,0 mgs por dL en cualquier momento del tiempo estudiado. Esta indicación fue realizada por un mismo anestesista con igual criterio para todos los pacientes, lo que se ve reflejado en igual hemoglobina a las dos horas post operatorias, sin diferencia estadística significativa entre ambos grupos. Las transfusiones recibidas por el grupo operado en DL tuvo un promedio de 0,35 y una mediana de 0 transfusiones. El grupo operado en DD tuvo un promedio y una mediana de 1. Luego del análisis estadístico se demostró que existía una diferencia estadística significativa, con un valor $p = 0,007$, recibiendo sólo el 29% de los pacientes operados en DL una transfusión en comparación con el 70% de los pacientes del grupo en DD que requirió de este procedimiento (Tabla 1).

Utilización de cristaloides y coloides

Se midió estrictamente el aporte de cristaloides y coloides utilizados para cada paciente, luego se sumaron las cantidades y se analizó estadísticamente. La cantidad de cristaloides utilizados en cada paciente en el grupo en DL fue en promedio de 2.176 cc con una mediana de 2.000 cc y un rango entre 1.500 y 3.000 cc, en tanto que en el grupo en DD se indicaron en promedio 1.851 cc con una mediana de 2.000 cc y un rango entre 1.000 y 2.500 cc, no existiendo diferencia estadística significativa entre ambos grupos (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados según posición del paciente

	Decúbito lateral		Decúbito dorsal		Valor p*
	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar	
Tiempo Operatorio (min)	132,9	21,5	126,4	23,7	0,35
Cristaloides Indicados (ml)	2.088,2	264,2	1.907,4	393,1	0,07
Coloides Indicados (ml)	500	0	481,4	96,2	0,32
Hemoglobinas Preoperatorios (mg/dL)	13,6	1,4	13,0	1,5	0,12
Hemoglobinas 2 horas Postoperatorio (mg/dL)	11,0	1,3	10,7	1,86	0,55
Transfusiones Indicadas (Unidades)	0,35	0,70	1,00	0,78	0,007

* t de student



Los coloides indicados fueron en promedio en el grupo en DL de 500 cc y en DD de 481 cc sin presentar diferencia estadística (Tabla 1).

DISCUSIÓN

En este estudio hemos planteado la posibilidad de medir el sangrado intraoperatorio de una artroplastía de cadera a través del requerimiento de transfusiones de cada paciente. Esto se encuentra respaldado de un manejo homogéneo de todos los pacientes resultando estos con iguales hemoglobinas post operatorias a las 2 horas luego de terminar la cirugía.

Teniendo en cuenta que iniciamos el estudio con dos subgrupos comparables y que durante el estudio presentaron variables sin diferencia estadística como son: el tiempo operatorio y las hemoglobinas preoperatorias, podemos decir que no existió otra variable que modificara nuestros resultados más que la posición en que se encontraban los pacientes en la mesa operatoria al realizar la cirugía.

Entre los estudios previos en los que se ha realizado una búsqueda de diferencias en el sangrado operatorio según la posición del paciente, destaca el realizado por Widman e Isacson⁴, en el cual se midió en forma directa el sangrado, demostrándose menor pérdida hemática en los pacientes operados en decúbito lateral. La gran diferencia de este estudio con el nuestro es que en el estudio de Widman se demostró un menor sangrado pero este hecho no tuvo ninguna relevancia clínica. Nuestro estudio se basa desde sus inicios en buscar un resultado de importancia clínica, tanto para el paciente como para el anestésista y médico tratante, como es el requerimiento de transfusiones, lo cual no se encuentra exento de riesgos ni de costos. Los requerimientos de transfusiones en nuestro estudio fueron evidentemente diferentes para los dos subgrupos, pre-

sentando un valor p de 0,007 y una necesidad de transfusión del 29% en DL y del 70% en DD.

Sobre la razón del menor sangrado intraoperatorio de los pacientes en decúbito lateral ésta no se encuentra esclarecida, pero pensamos que tendría relación con el hecho de que el abordaje se encuentra sobre el nivel del corazón en esta posición, lo cual disminuiría la presión arterial en el campo quirúrgico. Esto tiene una gran importancia ya que la mayor parte del sangrado operatorio en la artroplastía de cadera se produce a través de vasos de pequeño calibre y de la superficie ósea del hueso esponjoso, no controlables por el cirujano y sólo modificados por el manejo de la presión arterial.

CONCLUSIONES

En nuestra casuística el sangrado operatorio, evaluado a través del requerimiento de transfusión, fue mayor en el grupo de pacientes operados en decúbito dorsal con un valor $p < 0,05$, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- HARDINGE K. The direct lateral approach to the hip. *J Bone Joint Surg (Br)* 1982; 64: 17-19.
- 2.- LOCHER S, KUHNE R, LOTTENBACH M, BAMERT P. Blood loss in total hip prosthesis implantation: lateral *versus* supine position. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 1999;137 (2): 148-52.
- 3.- SCHNEEBERGER A G, SCHULZ R F, GANZ R. Blood loss in total hip arthroplasty. Lateral position combined with preservation of the capsule versus supine position combined with capsulectomy. *Arch Orthop Trauma Surg* 1998; 117 (1-2): 47-9.
- 4.- WIDMAN J, ISACSON J. Lateral position reduces blood loss in hip replacement surgery: a prospective randomized study of 74 patients. *Int Orthop* 2001; 25 (4): 226-7.

Correspondencia:
Dr. Daniel Schweitzer F.
Hospital del Trabajador de Santiago
Ramón Carnicer 185
Providencia – Santiago
Tel: 685 3228
E-mail: dschweitzer@hts.cl

Índice de Autores

Volumen 46

A

- Ahumada O., Lagos L., Lizama M., Lozada R., Veloza L.** Comparación de reacción tisular inducida por distinto material de sutura en tenorrafia primaria; y neurorafia microquirúrgica *versus* neuroinductores 73, (2)
- Andrade F.** *Ver* Méndez M.
- Antúñez M.** *Ver* Oliva J.P.

B

- Baar A.** *Ver* Vega R.
- Bahamonde L.** *Ver* Espinoza G.
- Barra E.** *Ver* Ortiz C., *Ver* Ortiz C.
- Bifani A.** *Ver* Méndez M.
- Breyer J.M., Vergara J., Quezada F., Solar A.** Lesiones tumorales y pseudotumorales de la mano y muñeca 179, (4)
- Budnik I.** *Ver* Calvo R.

C

- Cabrera S.** *Ver* Carrión M.
- Calvo R., Figueroa D., Vaisman A., Budnik I., Schiller M.** Banco de huesos de Clínica Alemana: Experiencia en el manejo de 420 aloinjertos de cabeza femoral 132, (3)
- Calvo R.** *Ver* Figueroa D.
- Carrasco M.A.** *Ver* Figueroa D.



Carrión M., Liendo C., Contreras O., Solar A. Caso clínico incógnito	92, (2)
Carrión M., Ortiz C., Cabrera S., Contreras O. Síndrome de edema transitorio de la médula ósea del pie	59, (2)
Cartajena F. <i>Ver De la Cruz J.P.</i>	
Cifuentes P. <i>Ver Schweitzer D.</i>	
Cobo M. <i>Ver Figueroa D.</i>	
Contreras O. <i>Ver Carrión M.</i>	
Córdova M. <i>Ver Schweitzer D., Ver Schweitzer D.</i>	

D

De la Cruz J.C., Hermosilla M., Cartajena F. Fracturas de estrés en pediatría: Revisión bibliográfica y presentación de dos casos clínicos	41, (1)
Díaz C. <i>Ver Villablanca G.</i>	
Durán H., Maturana E., Simonetti J.P., Maturana F. Evaluación de la revisión de artroplastías de cadera, utilizando el vástago femoral de Wagner	209, (4)
Durruty J., Valenzuela L., Matas J., Orrego M., Melo R. Reconstrucción de ligamento cruzado anterior en pacientes mayores de 40 años	66, (2)

E

Espinoza G., Bahamonde L., Moraga C., Zarronandía A. Transporte óseo en defectos segmentarios de tibia con sistema LRS Orthofix	146, (3)
Espinoza G. <i>Ver Figueroa D.</i>	

F

Fica G. Editorial	5, (1)
Fica G. <i>Ver Schweitzer D.</i>	
Figueroa D., Calvo R., Vaisman A., Mardones R., Moraga C. Lesiones condrales de rodilla: Estudio descriptivo en 190 artroscopías consecutivas	171, (4)
Figueroa D., Calvo R., Carrasco M.A., Espinoza G., Vaisman A., Cobo M. Trasplante meniscal: Revisión de la literatura y reporte preliminar de un caso	118, (3)
Figueroa D., Calvo R., Vaisman A. Tratamiento de las lesiones osteocondrales focales de rodilla con injerto osteocondral autógeno	8, (1)
Figueroa D. <i>Ver Calvo R.</i>	
Fleiderman J. <i>Ver Méndez M.</i>	

G

Ginebra M. <i>Ver Sanzana E.</i>	
González J. Fracturas de fémur proximal tratadas con clavo proximal de fémur (PFN)	200, (4)
González J. <i>Ver Schweitzer D., Ver Schweitzer D.</i>	
González R. <i>Ver Schweitzer D.</i>	
Gutiérrez M. <i>Ver Vega R.</i>	

H

Henríquez H. <i>Ver Oliva J.P.</i>	
Hermosilla M. <i>Ver De la Cruz J.P.</i>	

I

Ilabaca F. <i>Ver Schweitzer D.</i>	
--	--



Iñiguez M. *Ver Vega R., Ver Vega R.*
Iribarra L. *Ver Vega R.*

L

Lagos L. *Ver Ahumada O.*
Liendo C. *Ver Carrión M.*
Lizama M. *Ver Ahumada O.*
Lozada R. *Ver Ahumada O.*

M

Mardones R. *Ver Figueroa D.*
Martínez A., Numair J. Osteonecrosis espontánea del platillo tibial medial post artroscopía. ¿Causa o efecto?: A propósito de un caso 14, (1)
Matas J. *Ver Durruty J.*
Maturana E. *Ver Durán H.*
Maturana F. *Ver Durán H.*
Melo R. *Ver Durruty J.*
Méndez M., Bifani A., Andrade F. Reconstrucción de pulgar con técnica de Wrap-Around 94, (2)
Méndez M., Fleiderman J., Norambuena G., Pérez A. Luxación axial traumática del carpo 21, (1)
Mery P. *Ver Ortiz C.*
Monroy D. *Ver Villablanca G.*
Moraga C. *Ver Espinoza G., Ver Figueroa D.*
Mouat V. Nuestras Raíces 7, (1), 58, (2), 110, (3), 170, (4)
Mouat V. Editorial. Un esfuerzo de todos 55, (2)

N

Navarro M. *Ver Sanzana E.*
Norambuena G. *Ver Méndez M.*
Numair J. Editorial. Comunicar es publicar 56, (2)
 Numair J. *Ver Martínez A.*

O

Oliva J. P., Águila R., Antúnez M., Pacheco P., Opazo E., Henríquez H. Protocolo de manejo conservador en luxación de codo. Estudio prospectivo 80, (2)
Opazo E. *Ver Oliva J.P.*
Orrego M. *Ver Durruty J.*
Ortiz C., Barra E., Mery P., Pizarro F. Transferencia de tibial posterior con procedimiento de "Bridle" modificado en pie parálítico flácido 33, (1)
Ortiz C., Barra E. Tratamiento quirúrgico de braquimetatarsia. Elongación progresiva en un tiempo 138, (3)
 Ortiz C. *Ver Carrión M.*

P

Pacheco P. *Ver Oliya J.P.*
Paulos J. Editorial. Ética y cirugía ortopédica 109, (3)
Pérez A. *Ver Méndez M.*



Pizarro F. *Ver* Ortiz C.
Planell J. *Ver* Sanzana E.

Q

Quezada F. *Ver* Breyer J.M.

R

Riffo N. *Ver* Schweitzer D.

S

San Martín F. Experiencia inicial en alargamientos óseos en el Hospital de Puerto Montt 27, (1)
Sanzana E., Ginebra M., Navarro M., Planell J., Torres P. Vidrios bioactivos de fosfato como sustitutos óseos en defectos cavitarios experimentales 155, (3)
Schiller M. *Ver* Calvo R.
Schweitzer D., Cifuentes P., Córdova M., González J., Fica G. Fractura inestable de pelvis en disrafismo sacro. A propósito de un caso 127, (3)
Schweitzer D., Ilabaca F., Córdova M., González J., González R., Riffo N. Sangrado Intraoperatorio, según la Posición del Paciente en Artroplastía Total de Cadera Primaria 215, (4)
Simonetti J.P. *Ver* Durán H.
Solar A. *Ver* Carrión M., *Ver* Vega R., *Ver* Breyer J.M.

T

Torres P. *Ver* Sanzana E.

V

Vaisman A. *Ver* Figueroa D., *Ver* Calvo R.,
Valenzuela L. *Ver* Durruty J.
Vega R., Baar A., Irribarra L., Iñiguez M. Fijación artroscópica de fracturas de las espinas tibiales: Descripción de una técnica original 87, (2)
Vega R., Gutiérrez M., Iñiguez M., Solar A. Tofo gotoso como causa de limitación de extensión de rodilla 111, (3)
Veloza L. *Ver* Ahumada O.
Vergara J. *Ver* Breyer J.M.
Vidal A. *Ver* Villablanca G.
Villablanca G., Monrroy D., Vidal A., Díaz C. Triple Artrodesis en adolescentes. Estudio retrospectivo 189, (4)

Z

Zamudio E. Editorial. La SICOT y su sistema de evaluación 169, (4)
Zarraonandía A. *Ver* Espinoza G.



Índice de Materias

Volumen 46

B

Banco de huesos de Clínica Alemana: Experiencia en el manejo de 420 aloinjertos de cabeza femoral 132, (3)

C

Comparación de reacción tisular inducida por distinto material de sutura en tenorrafia primaria; y neurorafia microquirúrgica *versus* neuroinductores 73, (2)

E

Evaluación de la revisión de artroplastías de cadera, utilizando el vástago femoral de Wagner 209, (4)

Experiencia inicial en alargamientos óseos en el Hospital de Puerto Montt 27, (1)

F

Fijación artroscópica de fracturas de las espinas tibiales: Descripción de una técnica original 87, (2)

Fracturas de estrés en pediatría: Revisión bibliográfica y presentación de dos casos clínicos 41, (1)

Fracturas de fémur proximal tratadas con clavo proximal de fémur (PFN) 200, (4)

Fractura inestable de pelvis en disrafismo sacro. A propósito de un caso 127, (3)

L

Lesiones condrales de rodilla: Estudio descriptivo en 190 artroscopias consecutivas 171, (4)

Lesiones tumorales y pseudotumorales de la mano y muñeca 179, (4)

Luxación axial traumática del carpo 21, (1)

O

Osteonecrosis espontánea del platillo tibial medial post artroscopía. ¿Causa o efecto?: A propósito de un caso 14, (1)

P

Protocolo de manejo conservador en luxación de codo. Estudio prospectivo 80, (2)

R

Reconstrucción de ligamento cruzado anterior en pacientes mayores de 40 años 66, (2)

Reconstrucción de pulgar con técnica de Wrap- Around 94, (2)

ÍNDICE DE MATERIAS Y AUTORES



S

Sangrado intraoperatorio, según la posición del paciente en artroplastía total de cadera primaria	215, (4)
Síndrome de edema transitorio de la médula ósea del pie	59, (2)

T

Tofo gotoso como causa de limitación de extensión de rodilla	111, (3)
Transferencia de tibial posterior con procedimiento de "Bridle" modificado en pie paralítico flácido	33, (1)
Transplante meniscal: Revisión de la literatura y reporte preliminar de un caso	118, (3)
Transporte óseo en defectos segmentarios de tibia con sistema LRS Orthofix	146, (3)
Tratamiento de las lesiones osteocondrales focales de rodilla con injerto osteocondral autógeno	8, (1)
Tratamiento quirúrgico de braquimetatarsia. Elongación progresiva en un tiempo	138, (3)
Triple artrodesis en adolescentes. Estudio retrospectivo	189, (4)

V

Vidrios bioactivos de fosfato como sustitutivos óseos en defectos cavitarios experimentales	155, (3)
---	----------