

Estudio comparativo del uso de radiofrecuencia bipolar v/s termocoagulación en retinaculotomía artroscópica simple

DAVID FIGUEROA P.*, RAFAEL CALVO R.*, BERNARDO MERELLO T.*, MIGUEL A. CARRASCO G.** , ALEJANDRO VAISMAN B.** y RODRIGO MARDONES P.***

ABSTRACT

Comparative study in a lateral release of the patella with bipolar radiofrequency v/s electrocautery

Arthroscopic lateral release is a common procedure used for patellar problems. This surgery carries out a low rate of complications and allows early range of motion and improved cosmesis. Nevertheless an isolated lateral release should not be thought of as a simple procedure. In fact, most series report significant post operative hemarthrosis. In the last years the use of electrocautery or bipolar radiofrequency under direct arthroscopic visualization has improved hemostasis, minimizing the risk of bleeding complications. In this study we compared post operative bleeding in patients who underwent an arthroscopic lateral release using one of this two methods. We reviewed 60 procedures in 51 patients. The bleeding average was 129,6 ml in the electrocautery group and 71,9 ml in the bipolar radiofrequency group, with statistical significance. We did not find any difference in post operative complications in either group. We concluded that the use of radiofrequency diminished the post op bleeding in arthroscopic lateral release.

Key words: arthroscopic, lateral release, hemarthrosis.

RESUMEN

La retinaculotomía externa ha sido ampliamente utilizada en cirugía de realineamiento proximal del aparato extensor ya sea por métodos fríos (bisturí artroscópico) o calor (termocoagulación). En los últimos años se ha ampliado la aplicación de la radiofrecuencia incluso a ésta técnica quirúrgica. El objetivo a nuestro trabajo fue comparar el volumen de sangramiento postoperatorio de pacientes sometidos a retinaculotomía externa con termocoagulador v/s equipo de radiofrecuencia bipolar. Se estudian 60 cirugías en 51 pacientes, divididos en dos grupos según la técnica utilizada. El promedio de sangramiento en el grupo

* Unidad de Traumatología Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo.

** Becarios Cirugía Artroscópica Clínica Alemana – Universidad del Desarrollo.

*** Pontificia Universidad Católica de Chile, Hospital Militar Stgo.



con termocoagulador fue de 129,56 ml mientras que en el grupo con radiofrecuencia fue de 71,9 ml siendo esta diferencia estadísticamente significativa. No hubo diferencias en la incidencia de complicaciones en ambos grupos. Se concluye que el uso de la radiofrecuencia produce un menor sangramiento post operatorio que cuando usamos termocoagulador.

Palabras clave: artroscopia, retinaculotomía externa, hemartrosis.

INTRODUCCIÓN

El rol de la retinaculotomía externa en cirugía artroscópica de rodilla hoy día está bien documentado. Distintos autores describen los beneficios de esta técnica quirúrgica en el tratamiento de los desordenes patelofemorales, siendo capaz de reproducir altos índices de éxito con baja tasa de complicaciones cuando se usa para tratar los síndromes de hiperpresión lateral, inestabilidad patelar y subluxación en sus distintas formas de presentación^{2-7,11}.

Por otro lado, la cirugía artroscopica general reporta una baja incidencia de complicaciones. Así en el estudio de Small sobre 10.262 procedimientos artroscopicos registrados, la incidencia de complicaciones fue de 1,68%, siendo la hemartrosis la más importante en frecuencia (60,1%); seguido de infección (12,1%) y enfermedad tromboembólica (6,9%)¹.

Dentro de las técnicas quirúrgicas señaladas en este estudio la retinaculotomía externa es la que tiene la mayor tasa de complicaciones individuales (7,2%)¹.

La hemartrosis como complicación de la retinaculotomía externa reporta una incidencia variable en las distintas series desde, la ausencia de hemartrosis que registra Aderinto; 2,2% en el estudio de Aglietti y hasta el 10% que registra Fabricciani^{2,5,7}.

Distintos autores han estudiado los factores que influyen en la producción de esta hemartrosis y aquellos que podrían modificarse. Jackson⁹ describe que una de las ventajas del uso de termocoagulación en retinaculotomía externa es disminuir la incidencia de hemartrosis post operatoria. Por otro lado, Coupens señala una menor incidencia de sangramiento postoperatorio en aquellos pacientes en los que se uso drenaje aspirativo y en lo que no se uso torniquete durante la cirugía¹⁰.

Sherman⁶, describe resultados satisfactorios

utilizando electrocoagulador para retinaculotomía externa artroscópica comparando favorablemente este procedimiento con otros de realineamiento. De significancia es la baja incidencia de complicaciones y ausencia de hemartrosis postoperatoria cuando se uso electrobisturí.

En los últimos años la introducción de un nuevo método de energía térmica, la radiofrecuencia bipolar ha demostrado utilidad en cirugía artroscópica como método ablativo, reductor de volumen y coagulador siendo usado frecuentemente hoy en retinaculotomía externa artroscópica¹¹.

Motivados por lo anterior decidimos realizar un estudio retrospectivo haciendo un análisis comparativo del sangramiento postquirúrgico de la retinaculotomías artroscópicas simples (sin lesiones agregadas), utilizando termocoagulador (TC) v/s equipo de radiofrecuencia bipolar (RFB) en cirugías realizadas por los autores.

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron en forma retrospectiva los registros clínicos de 51 pacientes sometidos a retinaculotomía externa entre los años 2000 y 2001. Se consideraron sólo retinaculotomías externas simples, realizadas por el mismo equipo quirúrgico, excluyéndose los pacientes con lesiones asociadas. En todos los pacientes se utilizó isquemia, drenaje aspirativo y crioterapia en el post operatorio. Se dividieron en 2 grupos según la técnica utilizada:

Grupo I: 25 pacientes, 30 rodillas con retinaculotomía utilizando termocoagulador.

Grupo II: 26 pacientes, 30 rodillas utilizando radiofrecuencia bipolar.

Para el análisis estadístico se utilizó el Test de ANOVA para variables paramétricas de distribución gaussiana y el Test de Wilcoxon para variables paramétricas de grupos de igual número.



La Tabla 1 muestra las características demográficas de ambos grupos: En ambos grupos predomina el sexo femenino, 80% en el grupo con termocoagulación y 83,3% en el grupo con radiofrecuencia. El promedio de edad es de 24,8 años (15-38) en el grupo TC y 22,8 años (15-36) en el grupo RF.

RESULTADOS

La Tabla 2 muestra la distribución de ambos grupos según diagnóstico preoperatorio. No se observan diferencias en relación a la indicación de cirugía según diagnóstico.

El promedio de hospitalización fue de 1,69 días (1-4) en el grupo TC y 2,2 (1-4) en el grupo RF sin diferencia estadísticamente significativa (Tabla 3).

La Tabla 4 muestra el sangramiento postoperatorio según grupo estudiado.

Existió un mayor sangramiento en el grupo I (termocoagulador) 129,56 ml en comparación con el grupo II (Radiofrecuencia) 71,9 ml siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

En relación al uso de analgesia postoperatoria, 4 pacientes del grupo I y 3 pacientes del grupo II requirieron uso de PCA postoperatoria, con morfina.

En cuanto a las complicaciones postoperatorias en el Grupo I ocurrió un caso de hemartrosis (250 ml sangramiento original).

Dos pacientes persisten con dolor, a los 6 meses por lo que se realizó posteriormente un alineamiento distal de rótula.

En el grupo II un paciente evolucionó con distrofia simpático refleja y otro paciente evolucionó con persistencia del dolor a pesar de la cirugía. En este grupo no hubo casos de hemartrosis.

Tabla 1. Distribución de pacientes según sexo y edad

	Grupo I	Grupo II
Masculino	4	10
Femenino	21	16
Edad	24,8 (15-38)	22,8 (15-36)

Tabla 2. Distribución según diagnóstico preoperatorio

Diagnóstico preop	Grupo I	Grupo II
S. Hipertensión lateral	8	7
Subluxación pura	6	8
Tilt puro	4	5
Subluxación + Tilt	12	10

Tabla 3. Distribución según tiempo de hospitalización

	Grupo I Termocoagulación	Grupo II Radiofrecuencia Bip
Tiempo de hospitalización	1,72 días	2,2 días
Tiempo de mantención drenaje	1,15 días	1,19 días

Tabla 4. Sangramiento post op según grupo estudiado

	Promedio sangramiento	Media	Desv st	Sem
Grupo I	127,9 ml (48-336)	127 ml	78,79	14,39
Grupo II	71,7 ml (25-180)	68,4	43,79	8,0

p = < 0,01



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La retinaculotomía externa es una de las cirugías más frecuentemente realizadas por vía artroscópica, en pacientes con síndrome de mal alineamiento rotuliano, refractarios al tratamiento conservador. Los distintos estudios reportan buenos y excelentes resultados entre un 70-85%, muy dependientes de la indicación y rehabilitación posterior adecuadas.

En los últimos años la mayoría de las retinaculotomías externas son realizadas por vía artroscópica, y se han hecho muchas variaciones para llevar a cabo esta técnica; incluyendo retinaculotomía subcutánea controlada por artroscopía y por supuesto el procedimiento intraarticular bajo visión artroscópica. Estas mismas técnicas son aplicables a aquellos que hoy usan termocoagulador o radiofrecuencia para corte y coagulación directa.

La hemartrosis, en distintas series, es la complicación más frecuente de esta cirugía. Además de producir morbilidad inmediata, la hemartrosis se ha asociado con un mal resultado definitivo variando la incidencia de ésta en las distintas series analizadas.

El uso de energía térmica, primero como termocoagulador eléctrico, y ahora último como radiofrecuencia bipolar, pareciera que tiende a disminuir esta complicación. No hay series comparativas de ambos métodos en la literatura. No obstante series en las que se analiza la hemartrosis como complicación de la retinaculotomía externa (Small), muestran que el uso del termocoagulador no sólo se asocia a disminución de la incidencia de hemartrosis, por el contrario en esta serie de pacientes se encontró un mayor sangramiento en este grupo que no resulta estadísticamente significativo.

El uso de drenaje en el postoperatorio y la crioterapia se han asociados con menor incidencia de complicaciones por hemartrosis. Por otro lado, aparentemente aparece como incuestionable que uno de los factores que más contribuye a aumentar las complicaciones en retinaculotomía externa es el uso del torniquete y la explicación en este caso sería la dificultad para visualizar los pequeños vasos ramos de las geniculares superiores laterales.

En nuestro estudio, se demuestra estadísticamente mayor sangramiento post operatorio en el grupo de termocoagulación que en el de radiofrecuencia.

Asimismo, la única hemartrosis de la serie fue en el grupo de termocoagulador, aunque no hay diferencias en el porcentaje de complicaciones, que corresponde a ambas series.

No hubo complicaciones inherentes a la técnica utilizada en ninguno de los dos grupos, sin embargo, se describe en la literatura la quemadura de la piel con el electrocauterio.

Si bien en nuestra serie se utilizó torniquete, existen trabajos en la literatura que muestran menor incidencia de hemartrosis en pacientes en que no se utilizó isquemia¹⁰.

El menos sangramiento en el grupo de radiofrecuencia bipolar podría explicarse por el mejor control sobre la intensidad de coagulación del sistema de radiofrecuencia, es decir, por el uso del sistema en sí mismo, y además, por la mayor acuciosidad de los cirujanos al usar este sistema, sobre la coagulación de vasos sangrantes.

En síntesis, concluimos que el uso de radiofrecuencia bipolar en la retinaculotomía externa artroscópica, produce menor sangramiento postoperatorio que cuando usamos termocoagulador habitual.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- SMALL N C. An analysis of complications in Lateral Retinacular release procedures. *The Journal Of Arthroscopic & Related Surgery* 1989; 5 (4): 282-6.
- 2.- FABBRICIANI C, PANI A S, DELCOGLIANO A. Role of arthroscopic lateral release in the treatment of patellofemoral disorders. *Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 1992; 8 (4): 531-6.
- 3.- AGLIETTI P, PISANESCHI A, BUZZI R, GAUDENZI A, ALLEGRA M. Arthroscopic lateral release for patellar pain or instability. *Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 1989; 5 (3): 176-83.
- 4.- DAINER R D, BARACK R L, BUCKLEY S L, ALEXANDER A H. Arthroscopic treatment of acute patellar dislocations. *Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 1988; 4 (4): 267-71.
- 5.- ADERINTO J, COBB A G. Lateral release for patello femoral arthritis. *Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 2002; 18 (4): 399-403.
- 6.- SHERMAN, J FOX, HILLEL SPERLING et al. Patellar instability: Treatment by arthroscopy electro-surgical lateral release. *Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 1987; 3 (3): 152-60.



- 7.- AGLIETTI P, PISANESCHI A, BUZZI R, GAUDENZI A, ALLEGRA M. Arthroscopic lateral release for patellar pain or instability. *Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 1989; 5 (3): 176-83.
- 8.- SCHONHOLTZ G J, ZAHN M G, MAGEE C M. Lateral retinacular release of the patella. *Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 1988; 3: 269-71.
- 9.- JACKSON R W. Current concepts review: arthroscopic surgery. *J Bone Joint Surg Am* 1983; 65: 416-20.
- 10.- COUPENS S D, YATES C K. The effect of tourniquet use and hemovac drainage on postoperative hemarthrosis. September 1991; 7 (3): 278-82.
- 11.- SMALL N C. Complications in arthroscopic surgery performed by experienced arthroscopists. *Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 1988; 4 (3): 215-21.



Fractura del talus

VÍCTOR CABRERA T.* y GERMÁN NORAMBUENA M.**

ABSTRACT

Talus fracture

Fifty two patients with 54 talar fractures treated at the Hospital del Trabajador de Santiago were retrospectively reviewed during a 12-year period ending in 2002. There were 40 men and 14 women. The average age was 33,7 (range 16-63). The most common mechanism of injuries were motor vehicle accident and high falls. The average follow up period was 24,3 months. Different talar fracture classifications were used. The American Foot and Ankle Society Ankle Score for midfoot was used in this series to asses the outcome. Clinical scores and complications were compared with the different talar fractures classifications. We found that late displacement of the fracture greater than 2 mm. should be considered to adversely affect the outcome. Application of the Szyszkowitz classification for talar fractures is recommended because it considers all talar fractures and has optimal correlation with the final outcome.

Key words: Talus fracture outcome.

RESUMEN

Se identificaron 54 casos de fracturas talaras en 52 pacientes tratados en el Hospital del Trabajador de Santiago entre Enero de 1990 a Diciembre del 2002. Cuarenta fueron hombres y 14 mujeres. El promedio de edad fue 33,7 (rango 16-63). Los mecanismos de lesión más frecuentes fueron accidentes automovilísticos y caídas de alturas. El promedio de seguimiento fue de 24,3 meses. Las fracturas fueron clasificadas según diferentes autores. Se usó la escala de evaluación clínica Ankle Score for the midfoot de la American Foot and Ankle Society para evaluar el resultado clínico. Se compararon las complicaciones y resultados con las distintas clasificaciones para las fracturas de talus. Encontramos que el desplazamiento mayor a 2 mm en los controles radiológicos posteriores al tratamiento, debe ser considerado como un factor de mal pronóstico. Se valida la clasificación Szyszkowitz por considerar a todas las fracturas del talus y tener una buena correlación entre el tipo de lesión y el pronóstico.

Palabras claves: Talus fractura pronóstico.

* Equipo Extremidad Inferior, Hospital del Trabajador de Santiago.

** Interno de Medicina, Universidad de los Andes.

Financiamiento: Autofinanciado



INTRODUCCIÓN

Los nombres usados para referirse al talus, se remontan a la Historia Griega y Romana. Los soldados Griegos fabricaban dados a partir de la segunda vértebra cervical de las ovejas, el astragalus. Posteriormente, los soldados del Imperio Romano, usaron los huesos del pie del caballo para los mismos fines, le llamaron taxillus, derivando con el tiempo a talus. Así, estas dos palabras evolucionaron con el mismo significado en la anatomía humana¹.

La primera lesión documentada del talus fue una luxofractura expuesta ocurrida al Rey Darío (\approx 500 a.C) en Egipto. Hilden, a inicios del siglo XVII, publica el primer caso de luxofractura del talus tratada satisfactoriamente con talectomía. En 1919, Anderson et al publica la primera serie de fracturas talares, basada en observaciones hechas a los pilotos de la primera guerra mundial que presentaron fracturas del talus, como consecuencia de la aplicación de fuerzas extremas sobre el timón de pie durante aterrizajes forzosos, acuñando el termino "astragalus aviator". En Chile, Undangarín, publica la primera serie de casos e intenta establecer una clasificación en base a los resultados clínicos obtenidos².

En el último tiempo se han reportado en la literatura muchas series de lesiones, tratamientos y resultados de las fracturas talares, sin embargo, tanto las clasificaciones como el tratamiento y los resultado a largo plazo, siguen siendo controversiales^{3,16}.

Las fracturas y luxaciones del talus son raras pero potencialmente discapacitantes. Representan el 0,14 a 1% del total de fracturas y el 3 a 6% de las fracturas del pie. En más del 65% existen otras lesiones asociadas. Tanto las fracturas cerradas y expuestas como las subluxaciones y luxaciones de las articulaciones de la zona, pueden causar compromiso vascular del talus y posteriormente desarrollar necrosis avascular (NAV). Otras complicaciones frecuentes son la artrosis post traumática, mal unión, no unión y la distrofia simpático refleja. El resultado óptimo de las fracturas talares, depende de cuan temprano y cuidadoso sea el primer enfoque^{4,5}. La principal causa de morbilidad a largo plazo es la artrosis progresiva de las articulaciones adyacentes al talus^{4,5}.

Este trabajo pretende analizar los diferentes factores que influyen en los resultados clínicos de los pacientes con fracturas de talus, tales como: lesiones asociadas, exposición, localización anatómica, reducción post operatoria y la energía del mecanismo de lesión. Además se pretende evaluar las diferentes clasificaciones de la fractura del talus, como elemento pronóstico.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo en el Hospital del Trabajador de Santiago durante el periodo comprendido entre enero de 1990 y diciembre del 2002. Se obtuvo un total de 52 pacientes y 54 casos, 40 fueron hombres y 14 mujeres. La edad promedio de 33,7 años con rango entre 16 y 63. El lado derecho fue afectado en 21 casos (39%) y el lado izquierdo en 33 casos (61%). En cuanto a los mecanismos de lesión, 5 fueron por golpes directos, 14 por torsión, 17 casos por caídas de altura y 17 por accidentes de tránsito. Según Kelly⁶ los 2 primeros corresponden a mecanismos de baja energía y los 2 últimos, a mecanismos de alta energía. La lesiones asociadas en orden de frecuencia fueron las lesiones del mismo pie (N = 10), politraumatizados (N = 10), polifracturados (N = 4) y otras lesiones (N = 4). El tiempo de seguimiento promedio fue de 24,3 meses.

DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

Las fracturas del talus se clasificaron según localización anatómica en fracturas de cabeza, cuerpo y cuello. A su vez, en las fracturas de cuello, se uso la clasificación de Hawkins modificada por Canales y Kelly¹³ y en las del cuerpo, la clasificación de Sneppen⁷. Fueron excluidas las fracturas las osteocondrales⁸ o tipo I según Sneppen, por ser una entidad patológica distinta. Szyszkowitz⁵ clasifica las fracturas talares en 4 tipos y 2 grupos, basándose en el efecto de la fractura, sobre el resultado clínico final. Las tipo I o periféricas abarcan tanto, las fracturas de cabeza como las del cuerpo, (tipo III y IV según Sneppen). Las fracturas tipo II,



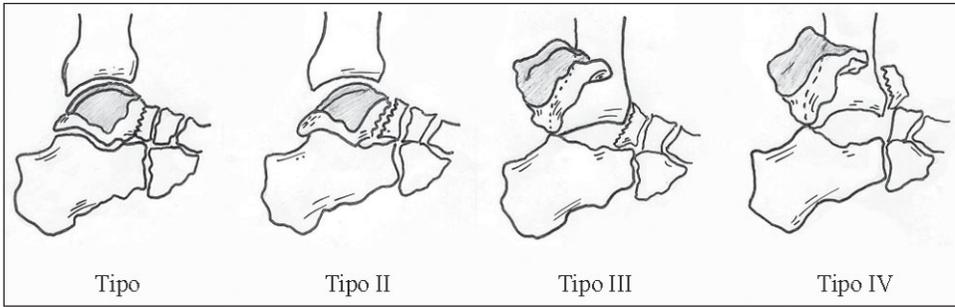


Figura 1. Clasificación de Hawkins modificada por Canales y Kelly.

III y IV, que comprometen todo el espesor del talus, corresponden a fracturas centrales y se definen como tipo II o no desplazada, tipo III o

desplazada y tipo IV o luxofractura. Estas últimas, abarcan a todas las fracturas de cuello según Hawkins, Canales y Kelly, y a las tipo II y V, según Sneppen. Finalmente se clasificaron las fracturas talar expuestas según Gustilo y Anderson⁷.



Figura 2. Radiografía simple lateral de tobillo muestra fractura tipo III según Hawkins, Canales y Kelly.

Se encontraron 8 casos de fracturas de cabeza, 17 del cuello y 29 del cuerpo. Según la clasificación Hawkins, Canales y Kelly, para fracturas de cuello (Figura 1 y 2), 4 fueron del tipo I, 6 del tipo II, 7 del tipo III y ninguna del tipo IV. Según la clasificación de Sneppen para las fracturas del cuerpo (Figura 3), 11 fueron del tipo II, 7 del tipo III, 8 del tipo IV y 3 del tipo V y según la clasificación de Szyszkowitz (Figura 4), 24 casos correspondieron a fracturas tipo I o periféricas y 23 a fracturas centrales (Tabla 1). Se observaron fracturas expuestas en sólo 3 casos.

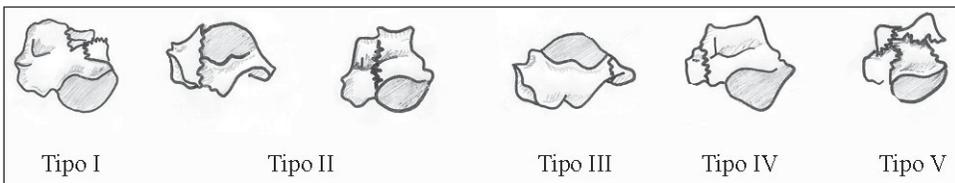


Figura 3. Clasificación de Sneppen.

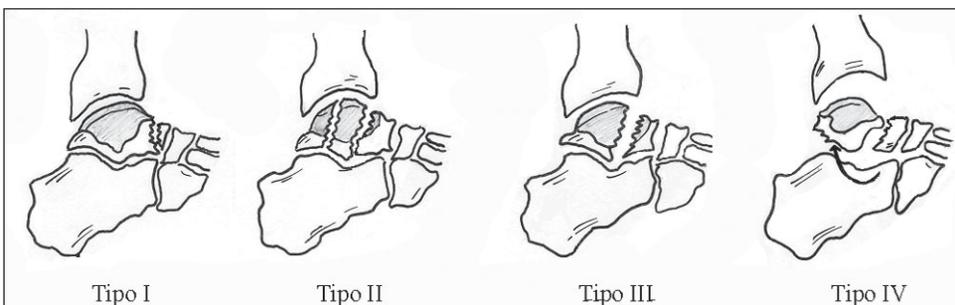


Figura 4. Clasificación de Szyszkowitz.





Figura 5. A y B, Radiografía lateral de tobillo e imagen coronal de TAC de tobillo muestran fractura tipo II de Szyszkowitz. C, Radiografía lateral de tobillo post tratamiento. Fijación con tornillos vía posterior con técnica descrita por Swanson¹⁸.

Tabla 1. Clasificaciones de las fracturas del talus

Clasificación anatómica	n°
Fractura de cuello (Hawkins modificada)	
I. No desplazada	4
II. Desplazada con subluxación subtalar	6
III. Desplazada con luxofractura del tobillo y subtalar	7
IV. Desplazada con luxación talonavicular asociada	9
Fracturas del cuerpo (Sneppen et al)	
I. Fractura osteocondral (excluidas)	15
II. Fractura con rasgo coronal, sagital u horizontal	11
III. Fractura del tubérculo posterior	7
IV. Fractura del proceso lateral	8
V. Fractura por aplastamiento	3
Clasificación según resultado clínico (Szyszkowitz)	
I. Fracturas periféricas	24
II. Fracturas centrales sin desplazamiento	13
III. Fracturas centrales con desplazamiento	10
IV. Luxofracturas centrales	7

TRATAMIENTO

El tratamiento fue quirúrgico u ortopédico dependiendo del grado de desplazamiento. El 40% de las fracturas se manejaron quirúrgicamente. De las fracturas centrales el 70% fue de tratamiento quirúrgico a diferencia de las periféricas con sólo el 4%.

MÉTODO DE EVALUACIÓN

Se aplicó la escala de evaluación clínica *Ankle-Hindfoot Score* usada por la *American*

Orthopedics Foot and Ankle Society (AOFAS) posterior al tratamiento, cuya puntuación va de 0 a 100 y clasifica los puntajes en excelente de 90 a 100, bueno de 75 a 89, regular de 50 a 74 y pobre si es menor a 50. Esta escala de evaluación posee una combinación de parámetros objetivos y subjetivos^{10,15}.

RESULTADOS

Se analizaron los resultados obtenidos de la escala *Ankle-Hindfoot Score* en relación a la clasificación de Hawkins modificada, Sneppen y Szyszkowitz. Además, se buscaron relaciones entre los resultados clínicos, las lesiones asociadas y la exposición de la fractura. Se definió arbitrariamente como resultados satisfactorios a los resultados excelentes y buenos y no satisfactorios a los resultados regulares y malos, se calculó el porcentaje de esta asociación en relación a todos los posibles resultados clínicos por categoría. Según localización anatómica el 59% de las fracturas de cuello y el 79% de las del cuerpo lograron resultados satisfactorios. A su vez, el 96% de las fracturas periféricas y el 63% de las centrales en conjunto, lograron resultados clínicos similares (Tabla 2). El 90% de los pacientes, sin lesiones asociadas lograron, resultados satisfactorios *versus* el 56% de aquellos con lesiones asociadas.

Tanto en la clasificación de Hawkins modificada por Canales y Kelly, como en la de Sneppen, no hubo diferencias en los resultados clínicos por mecanismos de alta energía.

Se vio que en aquellos pacientes con controles radiológicos post operatorios, en que se



Tabla 2. Clasificación según escala clínica *Ankle-Hindfoot Score*⁸

Escala clínica Ankle-Hindfoot Store ⁸	Clasificación de Sneppen ⁷				Calificación de Hawkins ³				Calificación de Szyszkowitz ⁴			
	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	Tipo V	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	Periférica Tipo 1	Central Tipo 2	Central Tipo 3	Central Tipo 4
Excelente	9	6	7	0	3	3	2	0	18	8	3	1
Bueno	0	1	0	0	0	0	1	0	5	3	1	2
Regular	0	0	0	1	0	1	2	0	0	1	1	2
Malo	2	0	1	2	1	2	2	0	1	1	5	2
% Resultado satisfactorio [‡]	81	100	88	0	75	50	42		96	85	40	42

[‡] Se definió arbitrariamente el resultado satisfactorio a partir de la asociación de los resultados excelentes y buenos.

Tabla 3. Incidencia de complicaciones

Clasificaciones	Complicaciones							
	Artrosis post traumática				Mal unión	Infección	DSR	Total
	NAV	Artrosis subtalar	Artrosis tobillo	Artrosis tobillo/subtalar				
Fractura de cuello	2	4	2	1	1	1	1	12
Fracturas del cuerpo	0	4	2	1	0	1	2	10
Fracturas periféricas	0	1	0	0	0	0	1	2
Fracturas centrales	2	7	4	2	1	2	2	20
Total por complicación	2	8	4	2	1	2	3	22

había logrado una reducción anatómica o tenían un desplazamiento menor de 2 mm, el 68% había logrado buenos resultados. El 100% de los pacientes con desplazamientos mayores a 2 mm tuvo resultados no satisfactorios.

Las complicaciones en orden de frecuencia fueron la artrosis post traumática (N = 14), la necrosis avascular (N = 2) y la mala unión (N = 1) (Tabla 3). La artrosis post traumática afectó con mayor frecuencia a la articulación subtalar. Los casos de NAV ocurrieron exclusivamente en fracturas de cuello.

La mediana, para el tiempo de hospitalización fue de 10 días, para la consolidación 2 meses, para el inicio de la marcha 9 semanas y para el alta laboral 4 meses.

DISCUSIÓN

En nuestra serie, a diferencia de otras^{4,13,17}, las fracturas del cuerpo fueron más numerosas que las del cuello.

Los mecanismos de lesión más frecuentes, en las fracturas del cuello y cuerpo fueron los accidentes de tránsito y las caídas de altura, ambos considerados de alta energía⁶. Las lesiones asociadas representan un factor de mal pronóstico, especialmente cuando se compromete la misma extremidad^{14,15}. Se confirma que pacientes sin lesiones asociadas logran mejores resultados que los que si las tienen. En nuestra serie, el 100% de los pacientes con fractura expuesta de talus, presentó malos resultados, siendo esto, concordante con los datos encontrados en la literatura³.

Las fracturas de cuello presentan la mayor incidencia de complicaciones tales como artrosis post traumática y NAV³. Nosotros no encontramos diferencia significativa entre el número de casos con artrosis post traumática tanto en las fracturas del cuerpo como las del cuello, sin embargo, existe una clara tendencia a desarrollar esta complicación, en las fracturas centrales *versus* las periféricas, según la clasificación



de Szyszkowitz. En nuestra serie, el 17% de las fracturas del cuello presentó NAV, incidencia relativamente menor, 50% en promedio, encontrado en la literatura^{3,4,11-13}. Esto puede atribuirse a la temprana reducción anatómica y estabilización de la fractura, así como también, a la ausencia de caso de fracturas tipo IV de Hawkins, Canales y Kelly^{3,14}.

En los controles radiológicos post tratamiento, encontramos que el desplazamiento de la fractura mayor a 2 mm, condiciona a un mal pronóstico.

Se vio que la clasificación de Sneppen no tiene buena correlación entre el tipo de lesión y el resultado clínico, además, sólo se limita a agrupar fracturas del cuerpo del talus. La clasificación de Hawkins, Canales y Kelly a pesar de tener buena correlación con los resultados clínicos, presenta también, la limitante anatómica.

A medida que se avanza en la clasificación de Szyszkowitz, los resultados clínicos son proporcionales. Las fracturas tipo I o periféricas, en su mayoría fueron secundarias a mecanismos de baja energía; además representaron al grupo con menos complicaciones y mejores resultados clínicos a diferencia de las fracturas tipo IV o luxofracturas centrales, que obtuvieron los peores resultados clínicos. Creemos que la clasificación de Szyszkowitz representa, una simple y excelente, manera de clasificar a las fracturas del talus, ya que reúne a todas las fracturas del talus y establece una buena correlación entre el tipo de lesión y el pronóstico.

CONCLUSIONES

Este estudio valida la clasificación de Szyszkowitz por ser una clasificación simple, considerar a todas las fracturas del talus y tener una buena correlación entre el tipo de lesión y el pronóstico.

Existen elementos de mal pronóstico que se deben tener en cuenta al ingreso del paciente al servicio de urgencia, que son: localización anatómica, presencia de exposición, lesiones asociadas y nivel de energía absorbido por la fractura.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- HALIBURTON R A, SULLIVAN C R et al. The extra-osseous and intra-osseous blood supply of talus. *J Bone Joint Surg Am* 1958; 40 (5): 1115-20. 12.
- 2.- UNDAGARIN L. Fracturas y Luxofracturas de Astragalo. *Rev Chi Ortop Traumat* 1968; 8: 33-9.
- 3.- HIGGINS T F, BAUMGAERTNER M R. Diagnosis and Treatment of Fractures of the Talus: a Comprehensive Review of the Literature. *Foot Ankle Int* 1999; 20: 595-605.
- 4.- HAWKINS L G. Fracture of neck of talus. *J Bone Joint Surg* 1970; 52A: 991-1002.
- 5.- SZYSZKOWITZ R, RESCHAUER R, SAGGL W. Eighty-five talus fracture treated by ORIF with five to eight years of follow up. *Clin Orthop* 1985; 199: 97-107.
- 6.- KELLY P J, SULLIVAN C R. Blood supply of the talus. *Clin Orthop* 1963; 30: 37-44.
- 7.- GUSTILO R B, ANDERSON J T. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: Retrospective and prospective analyses. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 58A: 453-8.
- 8.- SNEPPEN O, CHRISTENSEN S B et al. Fracture of the body of the talus. *Acta Orthop Scand* 1977; 48: 317-324.
- 9.- BERNDT A L, HARY M. Transchondral Fractures (Osteochondritis Dissecans). *J Bone Joint Surg* 1959; 41A: 988-1020.
- 10.- KITAOKA H B, ALEXANDER I J. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes. *Foot Ankle Int* 1994; 15: 349-53.
- 11.- ADELAAR R S. Fractures of The Talus. *Instr Course Lect* 1990; 39: 147-56.
- 12.- BAUMHAUER J F, ÁLVAREZ R G. Controversias in treating talus fracture. *Orthop Clin North Am* 1995; 26 (2): 335-51.
- 13.- CANALES S T, KELLY F B. Fractures of the neck of the talus: long term evaluation of seventy-one cases. *J Bone Surg Am* 1978; 60 (2): 143-56.
- 14.- FRAWLEY P A, HART A L, YOUNG D A. Treatment outcome of major fractures of the talus. *Foot Ankle* 1988; 8: 203-7.
- 15.- ELGAFY H, EBRAHEIM N A, TILE M. Fracture of the Talus: Experience in two Level 1 Trauma Centers.
- 16.- BRAUMHAUER J F, ÁLVAREZ R G. Controversias in treating talus fractures. *Orthop Clin North Am* 1995; 26: 335-51.
- 17.- ADELAAR R S. The treatment of complex fracture of the talus. *Orthop Clin North Am* 1989; 20 (4): 691-707.
- 18.- SWANSON T V, BRAY T J, HOLMES G B. Fractures of the talar neck: A mechanical study of fixation. *J Bone Surg Am* 1992; 74: 544-51.



Transporte óseo bifocal con el Método de Ilizarov. Caso clínico

JUAN MANUEL SALAS F.*, ROBERTO MUÑOZ M.** , CARLOS BUSTAMANTE S.***, PATRICIO FUENTES C.**** y RODRIGO GUTIÉRREZ B.****

ABSTRACT

Bifocal bone transport with Ilizarov technique. Case report

Long bone osteomyelitis and infected pseudoarthrosis are generally due to an open fracture^{2,4}. These situations became a chronic disease with hard manage germs making often necessary surgery treatment with necrotic and infected tissue resection usually with shortened limb and a varus-valgus defect. In this case the use of techniques of bone transport is very useful for the replenishment of bone defect. This case is about a 27 years old patient with crhonic osteomyelitis due to exposed fracture of his left leg. The treatment with antibiotics and multiple surgery gave him a 16 cm bone resection defect. Bifocal bone transport (Ilizarov technique^{1,8}) was indicated, with two rings external fixation for fourteen months long giving a 1,5 cm bone long defect with eigh valgus degrees. Fully motion of knee and unkle was consigned.

Key words: pseudoarthrosis, Ilizarov, external fixation.

RESUMEN

La osteomielitis y pseudoartrosis infectada de huesos largos, se debe generalmente a secuela de fractura expuesta con múltiples cirugías que se infectan con microorganismos multiresistentes llevando a la cronicidad. Es necesario en ciertas circunstancias realizar resección de todo el tejido comprometido quedando defectos óseos mayores a 7 cm, que son difíciles de rellenar con técnicas de transporte óseo monofocal. El caso clínico es un paciente de 27 años con secuela de fractura expuesta de pierna izquierda infectada que después de varias cirugías evoluciona con osteomielitis se realiza resección ósea quedando con un defecto de 16 cm. Se indica transporte óseo bifocal con el Método de Ilizarov, utilizando el tutor circular Híbrido, con intensidad de 1 mm por día, y se retira al año y dos meses de evolución. Durante el tratamiento presentó infección superficial de agujas con remisión de tratamiento médico. Posteriormente, al retiro del tutor presenta acortamiento de 1,5 cm y 8° de valgo, con movilidad conservada de rodilla y tobillo.

Palabras claves: pseudoartrosis, Ilizarov, tutor externo.

* Instituto Traumatológico Teodoro Gebauer.

** Universidad de Chile, Instituto Traumatológico Teodoro Gebauer.

*** Universidad Austral de Valdivia.

**** Alumnos, Facultad Medicina Universidad de Chile.

No hubo financiamiento externo.



INTRODUCCIÓN

La pérdida de segmento óseo secundaria a resección de pseudoartrosis infectada u osteomielitis de huesos largos, generalmente se deben a traumatismos de alta energía, y son de difícil manejo médico, quirúrgico y administrativo^{2,4}.

Normalmente este tipo de patologías se manejan con debridamiento, como el método de Papineau, estabilización de la fractura con fijadores externos u osteosíntesis, injertos óseos libres o vascularizados, colgajo miocutáneos y otras técnicas, con resultados que en ocasiones no corrigen el defecto óseo y continúa el proceso infeccioso^{2,6}. La ventaja del fijador externo circular en transporte óseo con defectos mayores a 7 cm, es que permite simultáneamente correcciones multiplanares y cambio de agujas sin modificar la estabilidad del aparato ni la capacidad de regeneración ósea^{9,10,11}.

El objetivo de este trabajo es mostrar la experiencia del tratamiento de un paciente con pseudoartrosis infectada atrófica por resección de osteomielitis de tibia, con el Método de Ilizarov^{1,8}.

CASO CLÍNICO

Paciente GSVA de 27 años, sexo masculino, que en Diciembre de 1998 sufre accidente

de tránsito. Ingres a un Hospital Público con diagnóstico de TEC cerrado y fractura expuesta grado IIIB de pierna izquierda. Se realiza aseo quirúrgico y tutor externo monoplanar. Presentó infección en zona de fractura evolucionando con osteomielitis de tibia izquierda, con cultivo (+) por *Staphylococcus Aureus* multirresistente. En Mayo 1999 se efectúa resección quirúrgica del defecto óseo.

Ingres a al Instituto Traumatológico con diagnóstico de pseudoartrosis infectada atrófica y osteomielitis de tibia izquierda con pérdida ósea de 16 cm y solución de continuidad de partes blandas. El 05-11-1999 se indica colgajo soleo proximal para cubrir el defecto de partes blandas.

El 28-01-2000 se realiza corticotomía proximal y distal (Bifocal). Se coloca tutor circular híbrido de Ilizarov. Comienza transporte bifocal óseo a los 7 días postcirugía, con intensidad de 1 mm por día (0,25 mm cada 6 horas) realizado por el propio paciente. Se indica deambulacion asistida y Kinesiterapia a la semana y alta médica el 07-02-2000 (12 días).

El 22-05-2000 se hospitaliza por infección de las agujas de Schantz, realizando tratamiento antibiótico y curaciones diarias, evolucionando favorablemente.

El paciente se controla en policlínico con Rx en el Instituto Traumatológico cada dos sema-



Figura 1. Mayo 1999, pseudoartrosis de tibia con defecto óseo de 16 cm con tutor monoplanar.

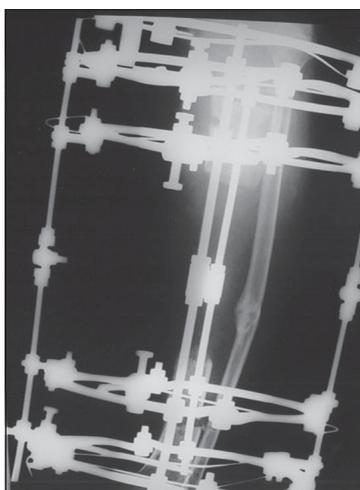


Figura 2. 28.01.2000, se instala tutor circular híbrido realizando corticotomía proximal y distal (bifocal).

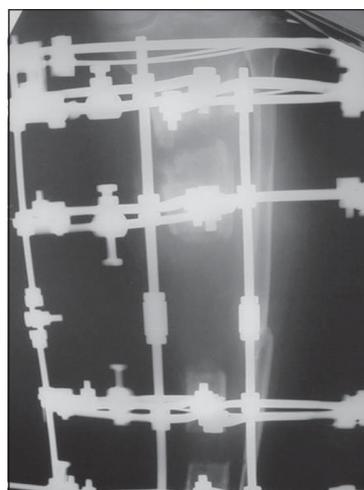


Figura 3. 7º día, comienza transporte óseo con intensidad de 1 mm por día.



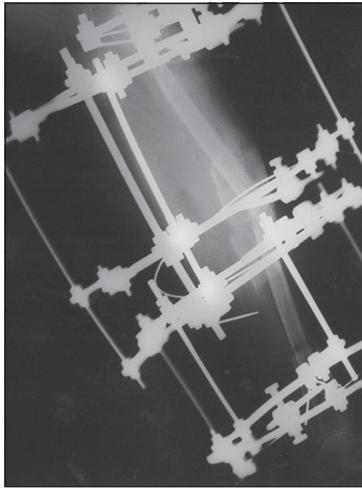


Figura 4. Control de transporte óseo finalizado.



Figura 5. 15.02.2001, retiro de tutor circular (1 año 2 meses).



Figura 6. Radiografía frontal.



Figura 7. Radiografía lateral.



Figura 8. Radiografía lateral con flexión de rodilla.

nas, los primeros 4 meses y posteriormente control mensual. El 15-02-2001 se retira tutor de Ilizarov (1 año y 2 meses) observando radiológicamente consolidación del transporte óseo. Posteriormente, se coloca bota de yeso tipo Sarmiento con taco por 1 mes, la que se cambia por Brace durante 6 meses, quedando con movilidad y tobillo conservados, acortamiento de 1,5 cm y con valgo de 8° de pierna, actualmente se encuentra trabajando.

DISCUSIÓN

En 1951, el Dr. Gabriel A. Ilizarov en Kurgan, Siberia, antigua Unión Soviética, diseñó un sistema de fijación externa circular altamente versátil, con capacidad para realizar simultáneamente transporte, alargamiento óseo y corrección de deformidades de huesos largos, además de permitir la carga y deambulación precoz^{1,8}. El método de Ilizarov utiliza fuerzas mecánicas



para inducir dos procesos biológicos: La distracción y osteogénesis que es la producción de osificación membranosa mediante corticotomía más distracción gradual, y la transformación osteogénica que mediante compresión cíclica axial intermitente en el foco de pseudoartrosis produce estimulación eléctrica y magnética favoreciendo la consolidación ósea^{1,7}.

La pseudoartrosis y la pérdida de segmentos óseos de los huesos largos asociados a osteomielitis crónica por gérmenes multirresistentes requieren de un tratamiento agresivo y coordinado por un equipo multidisciplinario para lograr buenos resultados^{1,2,5}.

Está claro que el éxito se debe al debridamiento agresivo del tejido infectado, estabilización ósea con un sistema de fijación externa con capacidad de realizar transporte, alargamiento óseo y correcciones de deformidades axiales, con pocas posibilidades de aflojamiento de los clavos de fijación y que, además, permita el manejo ambulatorio del paciente^{3,8}.

El método diseñado por Ilizarov al igual que su fijador externo nos brinda seguridad, posibilidad de cura de la infección y consolidación ósea^{1,2}. Notamos que técnicamente es un sistema de fijación externa difícil de instalar y el montaje cambia con cada caso, sin embargo, actualmente se utiliza el sistema Híbrido lo que disminuye la cantidad de agujas de Kirschner y agujas de Schanz no transfixiantes 12, que exige del cirujano una estrategia prequirúrgica y establecer previamente el diseño del sistema a usar.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- ARONSON J, JONSON E. Local Bone transportation for Treatment of Intercalary Defects by the Ilizarov Technique. *Clin Orthop* 1989; 243: 71-9.
- 2.- PALEY D, CATAGNI A, ARGNANI F, VILLA A, BENEDETTI G, CATTANEO R. Ilizarov Treatment of Tibia Nonunion with Bone Loss. *Clin Orthop* 1989; 241: 146-65.
- 3.- PALEY D. Problems, Obstacles, and Complications of Limb Lengthening by the Ilizarov Tecnique. *Clin Orthop* 1990; 250: 81-104.
- 4.- TUCKER H L, KINNEBREW J C. Defeitos tibiais. Uso do método do Ilizarov como alternativa de reconstrucao. *Ortopedica da América do Norte, Outubro 1990; 21/4: 629-91.*
- 5.- SCHWARSTMAN V, CHOI S, SCHAWARSTMAN R. Pseudoartrose da tibia. Tatica de tratamento con o método do Ilizarov. *Clínica Ortopédica da América do Norte, Outubro 1990; 21/4: 655.*
- 6.- PATZAKIS M J, ABOLLAHIK K. Tratament of cronic osteomyelitis with muscle flaps. *Orthop Clinic North America* 1993; 24 (3): 505-9.
- 7.- YASUI N, SOTO, MOCHI T, KIMURA T. Three moders of ossification durig distraction osteogenesis intherat. *J Bone and Joint Surg* 1997 79B 5: 824-30.
- 8.- ILIZAROV G A. Osteosíntesis. Técnica de Ilizarov. Ediciones Norma S.A., Madrid, 1990.
- 9.- ARONSON J. Cavitary osteomyelitis treated by fragmentary cortical bone transportation. *Clin Orthop* 1992; 280: 153-9.
- 10.- CATTANEO R, CATAGNI M. The treatment of infected nonunions and segmental defects of the tibia by methods of Ilizarov. *Clin Orthop* 1992; 280: 143.
- 11.- SHTARKER H. Treatment of open tibial fractures with primary suture and Ilizarov Fixation. *Clin Orthop* 1997; 335: 268-74.
- 12.- CATAGNI M. Fracture treatment pseudarthrosis-lengthening deformity correccion. Editor: A. Bianchi Maiocchi. Published by Medicalplastig, Milan, Italy 1994.



Embolización pulmonar durante cirugía de cadera: Utilidad de ecocardiografía transesofágica intraoperatoria

MARÍA CAROLINA CABRERA SCH.*; SILVIA SCHMIED P.*;
MARCELA LABBÉ M.* y CAMILO AZAR**

ABSTRACT

Pulmonary embolism during hip surgery: Utility of intraoperative transesophageal echocardiography

Background: Hip surgery is performed frequently in elderly population with chronic stable pathologies. Hypotension occurs in some cases and its etiology is not always obvious. The main causes are hipovolemia, ischemic heart disease and systemic embolism. Intraoperative Transesophageal echocardiography (TEE) is a minimally invasive and efficient monitor of cardiovascular function as it provides real-time hemodynamic information, allowing differential diagnosis of hypotension. **Method:** Seventeen patients were monitored with TEE during hip surgery evaluating its usefulness during hypotension and for embolism diagnosis. **Results:** Nine women and 8 men with a mean age 74 ± 12 years were studied during hip surgery. Hypotension was present in 9 patients (51%). Cement was not used in 4 of these patients, presenting hipovolemia (3 cases) and ischemic heart disease (1 case). Cement was used in the other 5 patients all of them presenting pulmonary embolism and hemodynamic disturbances. **Conclusion:** TEE was a safe and useful monitor during hypotension and pulmonary embolism. The main echogenic pattern observed were embolic masses in the right cardiac cavities during the use of cement.

Key words: Intraoperative Transesophageal echocardiography, pulmonary embolism, hip surgery.

RESUMEN

Introducción: La población de pacientes sometidos a cirugía de cadera es en general de ancianos, portadores de patologías crónicas. Durante el intraoperatorio de algunos, se produce hipotensión cuya causa es difícil esclarecer. Las razones pueden ser hipovolemia, isquemia miocárdica o fenómenos embólicos sistémicos. La ecocardiografía transesofágica

* Médico Anestesiólogo, Profesor Asociado de Anestesiología Universidad de Valparaíso y Hospital Fuerza Aérea de Chile.

** Médico Traumatólogo, Profesor Asociado de Anestesiología Universidad de Valparaíso y Hospital Fuerza Aérea de Chile.



(ETE) intraoperatoria es un sistema de monitorización cardiovascular, mínimamente invasivo, que muestra imágenes en tiempo real del corazón y permite evaluar las causas de hipotensión intraoperatoria. **Material y Métodos:** Se estudiaron 17 pacientes monitorizados con ETE, para evaluar su utilidad en determinar la causa de hipotensión y en la detección de embolía. **Resultados:** Nueve mujeres, 8 hombres, con edad promedio de 74 ± 12 años fueron estudiados con ETE. Del total de enfermos, 9 (51%) presentaron hipotensión. Cuatro de estos pacientes fueron sin cemento, de ellos a tres se les diagnosticó hipovolemia y a uno isquemia intraoperatoria. Los otros 5 pacientes, en relación a la cementación todos presentaron embolía pulmonar y compromiso hemodinámico. **Conclusión:** La ETE demostró ser un monitor seguro y eficiente para el diagnóstico de hipotensión y de embolización que se evidenció con imágenes de material ecogénico en cavidades cardíacas derechas en relación a la cementación.

Palabras claves: Ecocardiografía transesofágica intraoperatoria, embolización pulmonar, cirugía de cadera.

INTRODUCCIÓN

La expectativa de vida de la población ha aumentado en forma importante. Esto ha significado que los pacientes sometidos a cirugías ortopédicas tengan mayor edad y sean portadores de patologías crónicas. Generalmente se encuentran en buenas condiciones basales, pero como la reserva funcional de sus órganos está disminuida, frente a situaciones de stress, como es una cirugía, presentan descompensaciones. Durante el intraoperatorio de cirugía de cadera ocurren eventos hemodinámicos, que producen hipotensión, taquicardia, hipoxemia, bradicardia e incluso paro cardiorrespiratorio^{1,2}. Las causas de complicaciones cardiovasculares son principalmente tres: hipovolemia, isquemia aguda miocárdica y embolización pulmonar. Esta última se ha asociado fuertemente a la cementación durante artroplastias de cadera^{3,4}. Se ha demostrado que una buena vigilancia cardiovascular intraoperatoria permite diagnosticar y manejar estos eventos y así disminuir su morbimortalidad. Con la monitorización cardiovascular convencional, incluido sistemas invasivos como catéter de Swan Ganz, es muy difícil discriminar la etiología de la hipotensión. En este sentido el advenimiento de la ecocardiografía transesofágica intraoperatoria (ETE) ha significado un importante avance en monitorización cardiovascular. Se trata de un sistema mínimamente invasivo de fácil y rápida instalación que permite visualizar y estudiar en tiempo real, las es-

tructuras y la fisiología del corazón para así diagnosticar y tratar eventos críticos^{5,6}. La ETE permite visualizar el corazón y estimar su volemia, también se pueden detectar alteraciones de motilidad en el miocardio del ventrículo izquierdo que son producidas por isquemia⁷. Pero un aporte muy significativo de la ETE es que en las cavidades cardíacas derechas y arteria pulmonar se pueden observar elementos ecogénicos, embolizados probablemente del sitio quirúrgico⁸. La importancia de realizar un diagnóstico etiológico del evento hemodinámico, es que su tratamiento y seguimiento perioperatorio es completamente diferente.

Es por esto que se decidió evaluar la utilidad y la seguridad de la monitorización cardiovascular con ETE durante el intraoperatorio de pacientes complejos sometidos a cirugía de cadera.

MATERIAL Y MÉTODOS

En forma prospectiva se monitorizaron con ETE intraoperatoria pacientes propuestos para cirugía de cadera con riesgo cardiovascular aumentado. El riesgo fue evaluado por el anestesiólogo en el preoperatorio y fueron incluidos enfermos portadores de patología cardiovascular, como hipertensión severa, cardiopatía coronaria (antecedente de IAM previo, angor inestable, test de provocación de isquemia positivos), patología valvular aórtica o mitral mode-



rada a severa, insuficiencia cardíaca (fracción de eyección baja (< 30%) e hipertensión pulmonar moderada a severa. Luego de la inducción de anestesia general e intubación orotraqueal en todos los pacientes se introdujo un transductor transesofágico multiplanar de 5 Mhz. Se consignaron datos demográficos y tipo de cirugía. En la descripción estadística se calculó promedio, desviación estándar (DS) y porcentajes.

Para el estudio con ETE se sistematizó el examen en grupos de estructuras anatómicas.

Primer grupo: Esófago Alto, aquí se estudió la válvula aórtica (VA) en su eje corto y largo, aurícula derecha (AD) e izquierda (AI) y septum interauricular. Luego se obtuvo una imagen de la llegada de las dos cavas a la AD. Imagen que fue útil para evaluar la volemia y la presencia de embolizaciones (Figura 1).

Segundo grupo: Esófago Medio (Figura 2), se visualizaron las 4 cámaras cardíacas.

Tercer grupo: Intragástrico (Figura 3), se estudió el VI en su eje corto. A nivel de múscu-

los papilares se monitorizó isquemia miocárdica y se midió volumen sistólico y diastólico del VI.

RESULTADOS

Diecisiete pacientes, 9 mujeres, 8 hombres, con edad promedio de 74 ± 12 años fueron estudiados con ETE durante todo el intraoperatorio de su cirugía de cadera. De sus patologías previas destacó que 12 eran hipertensos, 8 eran portadores de diabetes mellitus, 7 tenían el antecedente de cardiopatía coronaria y 4 enfermos eran valvulopatas. El tipo de cirugía a las que se sometieron fueron artroplastias totales (6 casos), recambio de prótesis (1 caso) y DHS (10 casos).

Del total de enfermos, 9 pacientes (53%) presentaron compromiso hemodinámico importante, con hipotensión severa. Cuatro de los pacientes que tuvieron un evento hipotensivo severo correspondieron a procedimientos donde no hubo cementación y cinco casos tuvieron cementación.

De los pacientes sin cementación, en tres de ellos, las imágenes de la ETE demostraron un ventrículo izquierdo hiperdinámico y de pequeño tamaño y se les diagnosticó hipovolemia. Una paciente presentó una severa alteración de la contractilidad ventricular en su pared inferior y se le diagnosticó isquemia miocárdica.

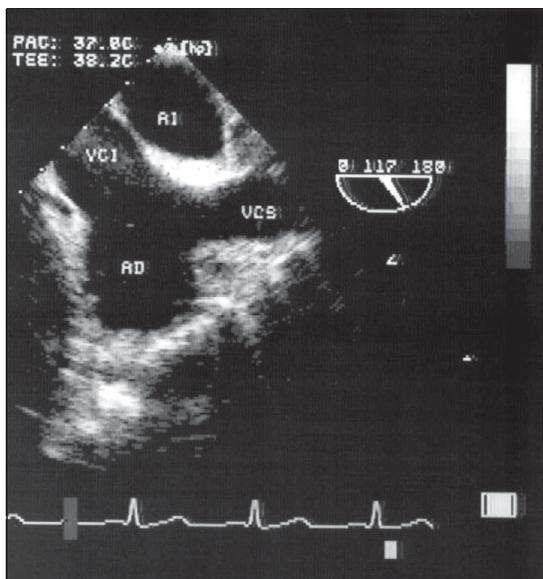


Figura 1. Imagen desde esófago alto que muestra la llegada de ambas venas cavas a la aurícula derecha. (AD = aurícula derecha, VCS = vena cava superior, VCI = vena cava inferior, AI = aurícula izquierda).

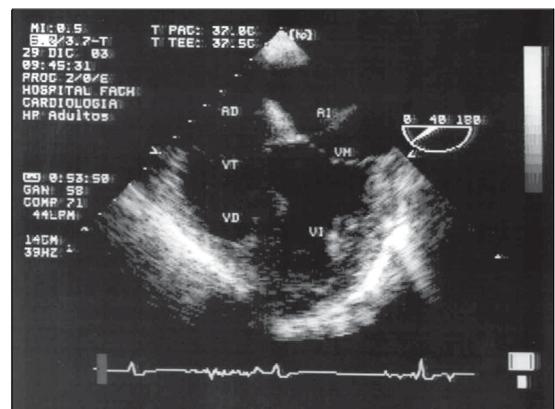


Figura 2. Imagen de esófago medio que corresponde a 4 cámaras (AD = aurícula derecha, AI = aurícula izquierda, VD = ventrículo derecho, VI = ventrículo izquierdo, VT = válvula tricúspide, VM = válvula mitral).



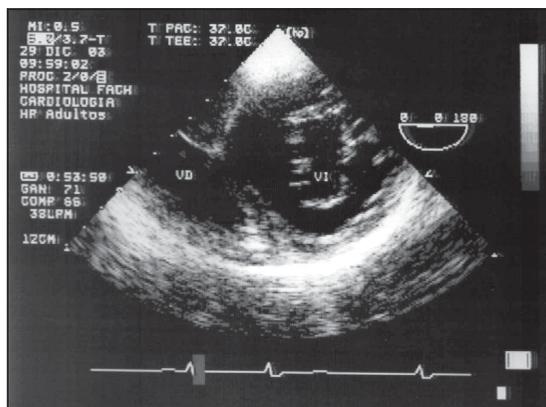


Figura 3. Imagen de eje corto transgástrico (VI = ventrículo izquierdo, VD = ventrículo derecho).

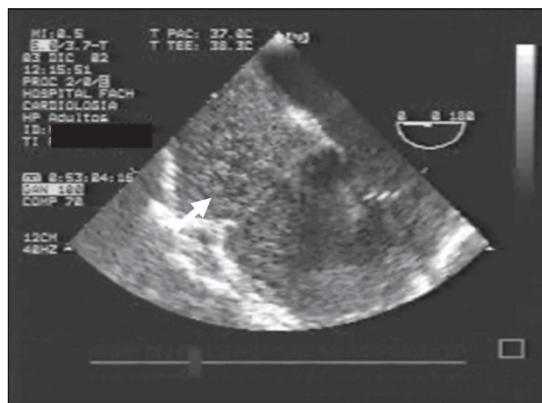


Figura 4. Imagen que demuestra embolización grado 3. La flecha señala la presencia de abundante material ingresando a aurícula derecha y a ventrículo derecho.

En los otros cinco casos con hipotensión severa se observó que en relación a la cementación hubo presencia de material ecogénico en cavidades cardíacas derechas y se les diagnosticó embolización pulmonar (Figura 4).

No hubo complicaciones en relación a la ETE intraoperatoria en esta serie.

DISCUSIÓN

Se demuestra la alta utilidad de la ecocardiografía transesofágica intraoperatoria para diagnosticar y diferenciar las causas de un evento hipotensivo durante una cirugía de cadera en pacientes con riesgo cardiovascular aumentado. La ETE es un monitor semiinvasivo que se introduce a través del esófago en forma rápida y fácil y dada su cercanía con el corazón las imágenes que proporciona son de excelente calidad. Tiene una tasa muy baja de complicaciones (< 0,5%) y permite vigilar el corazón y sus grandes vasos latido a latido^{9,10}. Pero, la ETE fue especialmente en estos casos, un monitor seguro y eficiente para diagnosticar fenómenos embólicos. La presencia de material ecogénico en las cavidades cardíacas derechas y arteria pulmonar fueron categóricas y confirmaron este fenómeno que se conoce como síndrome de implantación ósea (Bone Implantation Syndrome) que clínicamente se caracteriza por brusco compromiso respiratorio y cardíaco. La

explicación de este fenómeno se basa en dos teorías. La primera teoría explica este síndrome por toxicidad directa del metilmetacrilato, que no se ha demostrado y en la actualidad se discute, ya que si bien es cierto en modelos animales se ha evidenciado que su presencia en sangre produce vasodilatación e hipotensión, esto ocurre con dosis 30 veces superiores a las utilizadas en clínica para cementación^{11,12}. Por otro lado, se ha estudiado el material embolizado, aspirándolo a través de un catéter inserto en la aurícula derecha y se ha demostrado la presencia de gran cantidad de eosinófilos, aire, microtrombos y grasa, pero no se han detectado partículas de cemento¹³. La segunda teoría que explica estos eventos hemodinámicos, es por embolia grasa y pareciera ser la más ajustada. Su fisiopatología está sujeta a discusión, y estaría determinada por el aumento de la presión intramedular producida al momento de insertar la prótesis o manipular el canal medular. Así grasa, médula ósea, fragmentos óseos, aire y microtrombos ingresarían a canales venosos femorales y desde allí embolizarían hacia el corazón y pulmones^{8,14}. A este nivel producirían vasoconstricción, broncoconstricción, hipoxemia e hipertensión pulmonar junto con hipotensión sistémica. El riesgo de fenómenos embólicos está presente cada vez que se inserta una prótesis femoral, pero se ha intentado definir factores de riesgo así en el caso de



pacientes de edad muy avanzada, osteoporosis o con arquitectura vascular femoral alterada, como es el caso de huesos patológicos tendrían mayor probabilidad de embolizar. Otro punto a considerar es que la magnitud de la carga que pasa a la sangre se diferencia en cuatro grados según las imágenes de la ecocardiografía transesofágica, donde el grado 0 es sin embolía, el grado 1 es de pequeña magnitud, el dos tiene cascadas de pequeñas partículas de diámetro < 5 mm y en el grado 3 se visualizan émbolos de mayor diámetro (> 5 mm). Claramente se ha demostrado que la repercusión hemodinámica y respiratoria depende del grado de embolización, pero también se ha evidenciado que la complicación hemodinámica depende de la patología previa del paciente y su reserva funcional.

Se ha determinado que el manejo del síndrome de implantación ósea un factor importante es la prevención. Así las precauciones que tome el cirujano como evitar el aumento excesivo de presión intramedular, uso de cemento de baja viscosidad, preparación del cemento bajo aspiración y lavado del canal previo a la implantación de la prótesis, minimizan la cantidad de material embolizado¹⁵. Otro punto a considerar son los factores de riesgo de cada paciente, que permiten conocer su reserva funcional cardiopulmonar y por lo tanto predecir una mala tolerancia a la llegada de material extraño a corazón y pulmón. Se sugiere que en pacientes muy ancianos y con factores de riesgo cardiovascular aumentados, se considere tomar las precauciones antes mencionadas, o bien evitar el uso de cemento.

En conclusión, la ETE permite no sólo diagnosticar la causa de un evento hemodinámico adverso durante una cirugía de cadera^{16,17}, sino que es el único monitor que permite visualizar una embolización, determinar su magnitud y guiar su tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- MURPHY P, EDELIST G, BYRICK R J et al. Relationship of fat embolism to haemodynamic and echocardiographic changes during cemented arthroplasty. *Can J Anaesth* 1997; 44: 1293-300.
- 2.- ORSINI E C, BYRICK R J, MULLEN B M et al. Cardiopulmonary function and pulmonary micro-emboli during arthroplasty using cemented or non-cemented components. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69: 822-32.
- 3.- FALLON K M, FULLER J G, MORELY-FORSTER P. Fat embolization and fatal cardiac arrest during hip arthroplasty with methylmethacrylate. *Can J Anesth* 2001; 48: 626-9.
- 4.- LAFONT N, KOSUCKI W, MARCHAND PH et al. Embolism detected by transoesophageal echocardiography during hip arthroplasty. *Can J Anaesth* 1994; 41: 850-3.
- 5.- American Society of Anesthesiologists and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists Task Force on Transesophageal Echocardiography: Practice guidelines for perioperative transesophageal echocardiography: A report by the American Society of Anesthesiologists and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists Task Force on Transesophageal Echocardiography. *Anesthesiology* 1996; 84: 986-1006.
- 6.- SHANEWISE J S, CHEUNG A T, ARONSON S et al. ASE/SCA guidelines for performing a comprehensive intraoperative multiplane transesophageal echocardiography examination: Recommendations of the American Society of Echocardiography Council for Intraoperative Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists Task Force for Certification in Perioperative Transesophageal Echocardiography. *Anesth Analg* 1999; 89: 884-900.
- 7.- SUTTON D C, CAHALAN M K. Intraoperative assessment of left ventricular function with transesophageal echocardiography. *Cardiol Clin* 1993; 11: 389-98.
- 8.- KOESSLER M J, FABIANI R, HAMER H, PITTO R P. The clinical relevance of embolic events detected by transesophageal echocardiography during cemented hip arthroplasty: a randomized clinical trial. *Anesth Analg* 2001; 92: 49-55.
- 9.- KALLMEYER I. The safety of intraoperative transesophageal echocardiography: a case series of 7200 cardiac surgical patients. *Anesth Analg* 2001; 92: 1126-30.
- 10.- BEIQUÉ F A, LAVOIE J. TEE monitoring. *Can J Anaesth* 1998; 45: 919-24.
- 11.- LAFONT N, KALONJI M, BARRE J et al. Clinical features and echocardiography of embolism during cemented hip arthroplasty. *Can J Anaesth* 1997; 44: 112-7.
- 12.- MCLAUGHLIN RE, DIFAZIO CA, HAKAKA M et al. Blood clearance and acute pulmonary toxicity of methylmethacrylate in dogs after simulated arthroplasty and intravenous injection. *J Bone Joint Surg* 1973; 55: 1621-8.
- 13.- HAYAKAWA M, FUJIOKA Y, MORIMOTO Y,



- OKAMURA A. Pathological evaluation of venous emboli during total hip arthroplasty. *Anaesthesia* 2001; 56: 571-5.
- 14.- NAZON D. Critical care in orthopedic and spine surgery. *Crit Care Clin* 2003; 19: 33-53.
- 15.- PITTO R P, KOESSLER M, DRAENERT K. Prophylaxis of fat and bone marrow embolism during cemented total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1998; 355: 23-34.
- 16.- KOLEV N, BRASE R, SWANEVELDER J et al. The influence of transesophageal echocardiography on intra- operative decision making. A European multicentre study. *Anaesthesia* 1998; 53: 767-73.
- 17.- PATTERIL M. Pro: intraoperative transesophageal echocardiography is of utility in patients at high risk of adverse cardiac events undergoing noncardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2004; 18: 107-9.



Fractura intertrocanterea de fémur: Evaluación a mediano plazo de 100 pacientes tratados con tornillo dinámico de cadera (DHS)

PEDRO AMENÁBAR E.*, EDUARDO BOTELLO C.*, FELIPE PIZARRO A.**,
LUIS GRAU N.**, JORGE FILIPPI N.** y JAIME PAULOS A.*

ABSTRACT

Intertrochanteric fracture of femur: Mid-term follow-up of 100 patients treated with dynamic hip screw (DHS)

The dynamic hip screw (DHS) system is the most commonly used implant for the treatment of intertrochanteric fractures. The aim of this study is to evaluate the morbidity, mortality and functional results of 100 patients treated with DHS system. The information was obtained from the clinical records and from the Harris hip score. Seventy-five percent of the patients were female and the median age was 89,5 years old. The mean follow-up was 29 months. Comorbidity was found in 89% of the cases. The mean time before surgery was 2,5 days. During the postop period the gait was restarted 2 weeks or earlier, in 39% of the cases. There were complications in 36% of the patients. The mean 1 year mortality was 24,7% which correlated directly with age at the time of the surgery. There were not statistical differences in mortality and complications relative to the timing of surgery. Forty-four percent of the patients showed good or excellent results in the Harris hip score. Conclusion: the DHS system still represents an effective option in the treatment of intertrochanteric hip fractures, although comorbidity in patients make harder to get good and excellent functional results.

Key words: Intertrochanteric fractures, Dynamic hip screw.

RESUMEN

El sistema de tornillo dinámico de cadera (DHS) es el implante más utilizado en el tratamiento de las fracturas intertrocantereaas. El objetivo de este trabajo es evaluar la morbimortalidad y el resultado funcional de 100 pacientes operados con sistema DHS. La información se obtuvo de fichas clínicas y de la aplicación del score funcional de Harris. El 75% de los pacientes eran del sexo femenino y la mediana de la edad fue de 89,5 años. El seguimiento promedio fue de 29 meses. Se encontró alguna comorbilidad en el 89% de los casos. El tiempo promedio transcurrido previo a la cirugía fue de 2,5 días. En el postoperatorio

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

** Residente Ortopedia y Traumatología, Pontificia Universidad Católica de Chile.



la marcha se reinició en un 39% antes de las 2 semanas. Hubo complicaciones en 36% de los casos. La mortalidad promedio al año fue de un 24,7%, la cual fue directamente proporcional a la edad al momento de la cirugía. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la morbimortalidad según la precocidad de la cirugía. 44% de los pacientes tuvieron excelentes y buenos resultados según el score de Harris. Conclusión: el sistema DHS sigue siendo una alternativa eficiente en el tratamiento de las fracturas intertrocantereanas, sin embargo, la comorbilidad de los pacientes dificulta la obtención de buenos y excelentes resultados funcionales en un mayor porcentaje de pacientes.

Palabras clave: Fracturas intertrocantereanas, tornillo dinámico de cadera.

INTRODUCCIÓN

Debido al aumento progresivo en las expectativas de vida de la población mundial, hemos sido testigos de un incremento en la incidencia de fracturas de cadera, de muñeca, columna, etc. Dentro de las fracturas de cadera, las de tipo intertrocantereanas representan casi el 50% y tienen características epidemiológicas similares al resto de las fracturas de cadera. Existe un predominio por el sexo femenino entre 2:1 y 8:1^{1,2} y la mortalidad global dentro del primer año se encuentra entre el 14 y el 50%^{3,4}.

Es reconocido que el tratamiento quirúrgico es el de elección, ya que el conservador se asocia a un alto porcentaje de complicaciones y a una mayor mortalidad dentro del primer año⁵.

Si consideramos que la marcha en descarga o con carga parcial es difícil en los ancianos, el objetivo de la fijación de la fractura es permitir una marcha con carga a tolerancia si las condiciones de estabilidad así lo permiten. Con este fin se han utilizado varios tipos de implantes, desde los clavos de Ender, asociados a un porcentaje relativamente alto de complicaciones^{6,7}, el clavo-placa de ángulo fijo^{8,9}, que no permite una impactación del foco de fractura; y el clavo-placa deslizante, que sí permite una impactación¹⁰. Este último diseño fue mejorado reemplazando el clavo deslizante por un tornillo deslizante de punta roma con una rosca ancha: el tornillo dinámico de cadera (DHS). Dicho tornillo mejora la fijación del fragmento proximal, disminuye la posibilidad de migración superior y permite una impactación en el foco de fractura¹¹⁻¹³. Se han utilizado nuevos dispositivos intramedulares en el tratamiento de las

fracturas intertrocantereanas con buenos resultados¹⁴⁻¹⁶, sin embargo, hoy en día, el sistema DHS es aún el más utilizado.

El objetivo de este trabajo es la evaluación de la morbimortalidad y funcionalidad a mediano plazo de 100 pacientes con fractura intertrocanterea operados en el Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile con sistema DHS.

MATERIAL Y MÉTODO

El presente es un estudio descriptivo retrospectivo de 100 pacientes operados entre Diciembre de 1997 y Noviembre del 2001 en el Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile. La información fue obtenida en base a la revisión de fichas clínicas y una evaluación clínica actual en aquellos pacientes que fue posible localizar. La mediana de la edad se situó en 89,5 (54-99) años. El 75% de los pacientes eran del sexo femenino. Según la clasificación de Tronzo¹⁷ para las fracturas intertrocantereanas, la tipo III fue la más frecuente, con un 60% de los casos (Figura 1).

En todos los pacientes se evaluó la presencia de comorbilidad, el tiempo de estadía hospitalaria previo a la cirugía y tiempo total de hospitalización, el momento de reinicio de la marcha, la incidencia de complicaciones, la mortalidad y el score funcional de Harris¹⁸, al término del seguimiento.

El seguimiento clínico se logró completar en 73 de los 100 pacientes, y su promedio fue de 29 meses (rango 15 días hasta 67 meses). Se utilizó la prueba *exacta de Fisher* como método estadístico.



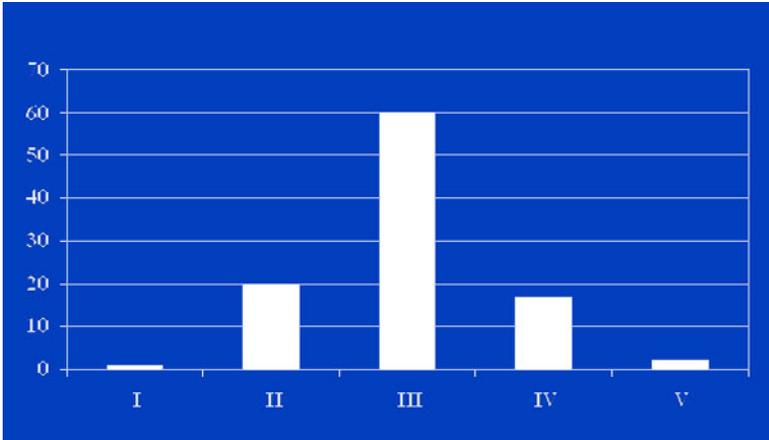


Figura 1. Clasificación de Tronzo.

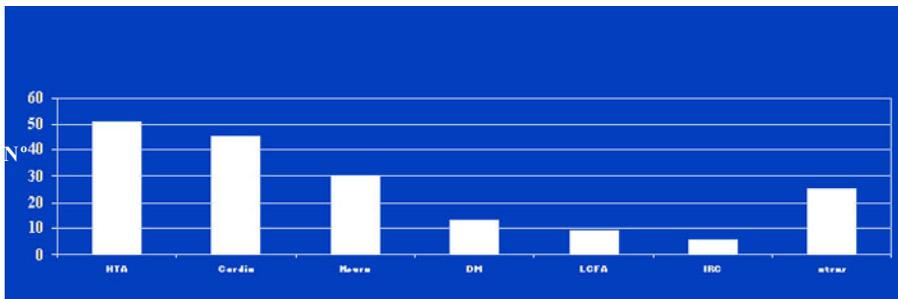


Figura 2. Patologías concomitantes. HTA: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitus; LCFA: limitación crónica al flujo aéreo; IRC: insuficiencia renal crónica.

RESULTADOS

En el 89% de los casos se encontró alguna patología concomitante (Figura 2). La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial, seguido por cardiopatías (insuficiencia cardíaca, cardiopatía coronaria, arritmias, etc), alteraciones neurológicas (deterioro psico-orgánico, Alzheimer, Parkinson, etc), diabetes mellitus, etc.

Al analizar el tiempo transcurrido previo a la cirugía encontramos un promedio de 2,5 (rango 0-10) días, mientras que el tiempo promedio de hospitalización fue de 10,5 (rango 4-32) días.

La marcha se reinició en el 39% de los pacientes antes de la segunda semana de post operado, momento en el cual habitualmente se realizó el primer control ambulatorio.

En el 36% de los casos se presentó algún tipo de complicación (Figura 3). De éstas, las

más frecuentes fueron complicaciones respiratorias (neumonía, atelectasias, etc) en 14 casos, cardiológicas (insuficiencia cardíaca descompensada, arritmias, infarto agudo al miocardio, etc) en 10 casos e ITU en 7 casos. Entre las complicaciones relacionadas con la cirugía, encontramos infecciones superficiales de la herida operatoria en 4 casos, enfermedad tromboembólica en 4 casos y pérdida de la reducción en 3 casos. En esta serie no hubo casos de necrosis avascular ni pseudoartrosis.

En el análisis de la mortalidad, observamos que el 52% de los pacientes se encontraban con vida al momento del último control (Figura 4). No encontramos casos de mortalidad intraoperatoria, sin embargo, la mortalidad perioperatoria (antes de los 30 días) fue de un 5%. La mortalidad dentro del primer año en esta serie fue de un 24,7%.



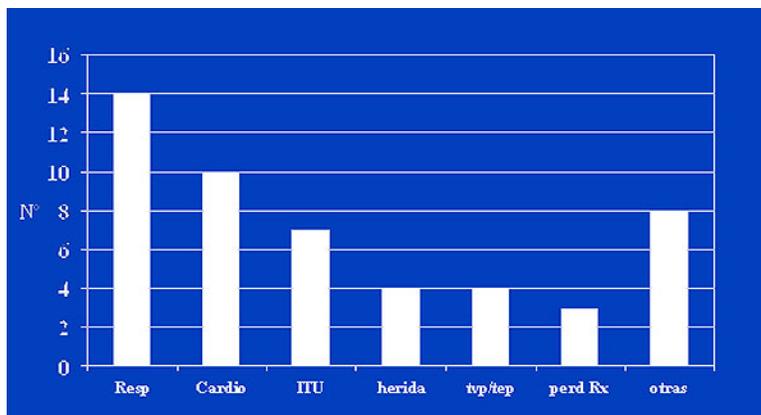


Figura 3. Complicaciones.
ITU: infección tracto urinario;
TVP: trombosis venosa profunda;
TEP: tromboembolismo pulmonar;
Perd RX: pérdida de reducción.

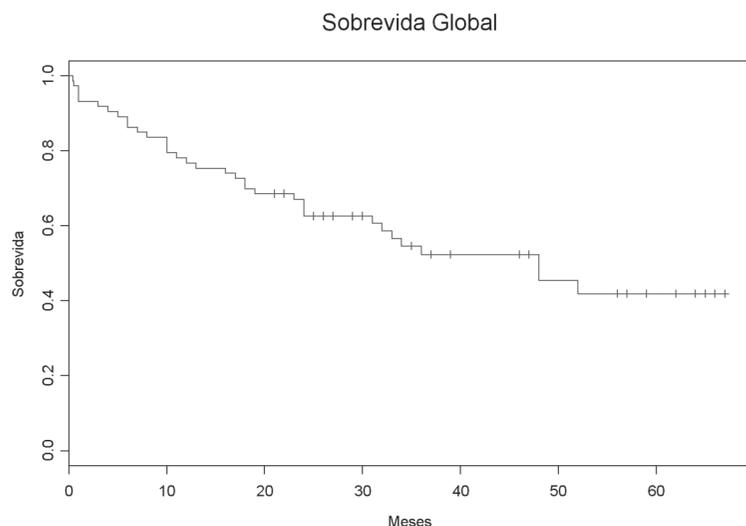


Figura 4. Curva de supervida.

Al dividir la población en menores de 80 años y mayores de 80 años (Figuras 5 y 6), encontramos en el primer grupo una mortalidad dentro del primer año de un 19% comparado con un 25% en el segundo grupo, lo cual marca una tendencia, pero no es estadísticamente significativo ($p=0,5686$).

Si agrupamos a la población estudiada en aquellos que se operaron en forma precoz (antes de los 2 días) y aquellos que se operaron en forma más tardía (después de los 2 días), no encontramos diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad dentro del primer año ni en la presencia de complicaciones, pese

a que el segundo grupo presentaba un mayor número de patologías agregadas (Tabla 1).

En cuanto a los resultados funcionales basados en el score de cadera de Harris, el 44% de los pacientes tuvo excelentes y buenos resultados, mientras que un 30% presentó resultados pobres (Tabla 2). Sin embargo, hubo una relación directa entre el número de patologías agregadas y el resultado funcional. En el grupo de excelentes y buenos resultados, sólo el 11% tenían 3 o más patologías concomitantes, mientras que en el grupo de regulares y malos resultados, un 38% tenían 3 o más patologías concomitantes. No hubo una relación entre la



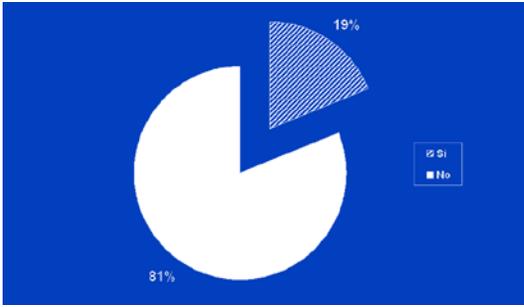


Figura 5. Mortalidad a un año en pacientes menores de 80 años (N = 24).

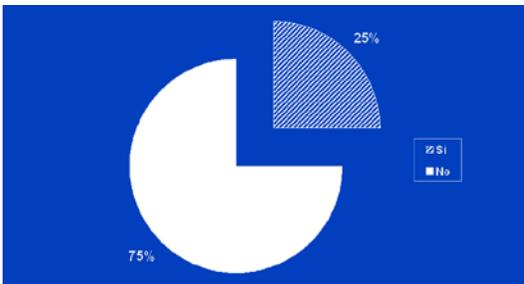


Figura 6. Mortalidad a un año en pacientes mayores de 80 años (N = 49).

Tabla 1. Evolución según tiempo preoperatorio

	Mortalidad a 1 año	Complicaciones	> 3 patologías agregadas
< 2 días espera operatoria	27%	21%	35%
> 2 días espera operatoria	21%	29%	54%
	p > 0,05	p > 0,05	

Tabla 2. Evaluación funcional (score de Harris)

	N	%
Excelentes y Buenos	17	44
Regulares	10	26
Pobres	11	30

edad y el resultado funcional, entre los grupos ya mencionados, ya que la edad promedio en ambos grupos fue similar.

DISCUSIÓN

La región intertrocanterea es extracapsular y comprende ambos trocánteres y el hueso trancional entre el cuello femoral y la

diáfisis. En esta región formada por hueso trabecular denso, se encuentra el cálcar; desde aquí se distribuyen las cargas hacia distal^{19,20}. Son sus características anatómicas particulares que hacen relativamente poco frecuentes, complicaciones como la pseudoartrosis y la necrosis avascular²¹.

Sabemos que al situarse en el contexto de una fractura de cadera, la mayor parte del tiempo nos enfrentamos a un paciente añoso, y como es de esperarse, un gran porcentaje presentará algún tipo de patología concomitante. Lo anterior tendrá una directa repercusión tanto en el riesgo peri-operatorio, como en la morbimortalidad, y muchas veces en el resultado funcional final²²⁻²⁴. En los resultados de este estudio podemos comprobar una alta prevalencia de comorbilidad (Figura 2).



Con el uso del tornillo dinámico de cadera (DHS), a diferencia de los primeros implantes diseñados para el tratamiento de las fracturas intertrocantereanas, se obtiene una estabilidad del foco de fractura e impactación, que permiten al paciente la movilización precoz, disminuyendo las complicaciones de la inmovilización prolongada. Sin embargo, la calidad ósea, el patrón de fractura y otros factores, pueden hacer que este objetivo no se alcance siempre. En nuestra serie, casi el 40% de los pacientes habían reiniciado una marcha con carga parcial al momento de la primera evaluación ambulatoria, ya sea con dos bastones o un andador.

La tasa de complicaciones postoperatorias encontradas en nuestro estudio se asemeja a lo descrito en la literatura^{26,29}. En su gran mayoría son complicaciones médicas, especialmente respiratorias y cardíacas. No existe una relación significativa entre la aparición de complicaciones, la precocidad de la cirugía y la presencia de comorbilidad general, con excepción de las complicaciones cardíacas que guardan una directa relación con el antecedente de patología cardiovascular (80%), lo que hace necesario en estos pacientes una evaluación preoperatoria del especialista³⁰.

La aparición de infecciones urinarias, todas de menor gravedad, es disminuida por el uso de profilaxis antibiótica durante el uso de la sonda Foley³³ y el retiro precoz de ésta.

La aparición de TVP en el 3% de los casos y de TEP en el 1% está por debajo de lo descrito en la literatura²⁸, lo atribuimos al manejo estandarizado con heparinas de bajo peso molecular (HBPM) en el preoperatorio y hasta el día 35 del postoperatorio, el uso estándar de medias elásticas de presión decreciente, movilización, kinesiología precoz³⁴, y a que el diagnóstico sólo se basa en la pesquisa clínica y la comprobación con Eco-Doppler venoso o angioTAC pulmonar cuando corresponde, sin una búsqueda activa con estos exámenes en pacientes asintomáticos, por lo que la tasa real de esta complicación es más alta, como se ha descrito³⁵. No hubo evidencia de complicaciones hemorrágicas mayores en este estudio por el uso de HBPM. La elección de las HBPM sobre los cumarínicos y la aspirina está dada por su efectividad comprobada y su fácil mane-

jo ambulatorio^{28,31,34}. La extensión de la profilaxis no ha sido claramente definida, pero es claro que se debe continuar después del alta hospitalaria³⁵.

De los 5 pacientes que fallecen en el postoperatorio precoz (menos de 30 días), sólo dos tuvieron directa relación con comorbilidad grave de base, daño hepático alcohólico severo y cardiopatía. El resto, todos mayores de 85 años, operados antes de 48 hrs y sin comorbilidad de base de importancia, fallecen por causas médicas intercurrentes, 2 por neumonía y 1 por accidente coronario, las más frecuentemente descritas²⁹. Por tratarse de tan pocos casos no se pueden sacar conclusiones de validez respecto a este punto.

Entre las complicaciones de tipo local, se describen las infecciones (menos del 1% con profilaxis antibiótica), la pérdida de la fijación (menos del 5% con este tipo de implante), la pseudoartrosis (menos del 10%) y la necrosis avascular, ésta última muy rara (menos del 1%)². En esta serie, hubo cuatro casos de infección superficial de la herida operatoria, que fueron tratadas exitosamente con antibióticoterapia oral. No hubo casos de infecciones profundas. Ocurrió una pérdida de la fijación en tres pacientes. En esta serie no hubo casos de pseudoartrosis ni necrosis avascular.

Es reconocido que la mortalidad a un año asociada a una fractura de cadera que ha recibido tratamiento quirúrgico oscila entre un 14 y un 50%. En nuestra serie fue de un 24,7%, y está en relación directa con la edad de la población, como lo pudimos comprobar (Figuras 5 y 6).

En un estudio retrospectivo de Kenzora²⁴ se muestra una mayor mortalidad a un año en pacientes operados antes de las 24 horas del ingreso hospitalario, pero en trabajos posteriores se muestra una clara relación en el aumento de la mortalidad a un año en pacientes que se operan después de las 24 horas del ingreso^{25,26}. Zuckerman en un trabajo prospectivo, no randomizado en grupos comparables en que se controlaron estadísticamente las variables de edad, comorbilidad, sexo y condición médica preexistente, demuestra que se dobla la mortalidad a un año al retrasar la cirugía más de 3 días²⁷.



La cirugía precoz en nuestro centro está dada principalmente por la precocidad de la evaluación preoperatoria y la selección de pacientes que se someten a mayor estudio. En nuestro trabajo no encontramos diferencias significativas en la mortalidad a un año entre los pacientes operados antes y después de las 48 horas, y aunque nos encontramos frente a un trabajo retrospectivo de grupos no comparables, los operados después de las 48 horas presentaban mayor comorbilidad, lo que podría reflejar que una evaluación y manejo preoperatorio exhaustivos en este grupo de pacientes estaría justificado pese al retraso en la resolución quirúrgica.

Al aplicar el score funcional de Harris (Tabla 2), se encontró en nuestros casos que la cirugía no es el factor limitante, sino los estados de comorbilidad (Alzheimer, Parkinson, Insuficiencia cardíaca, etc) los que hacen imposible un mejor puntaje. Al comparar la presencia de comorbilidad en el grupo de pacientes evaluados como buenos y excelentes resultados con los evaluados como regulares y malos, se encontró una diferencia significativa en el número de patologías agregadas. La edad promedio en cambio, no varió significativamente en los grupos mejor y peor evaluados.

Se han descrito nuevos implantes para el tratamiento de las fracturas intertrocantereanas, sin embargo, dada su alta disponibilidad, corta curva de aprendizaje y resultados comprobados en este estudio, el sistema DHS sigue representando una alternativa eficiente en el tratamiento de este tipo de fracturas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- KOVAL J K, ZUCKERMAN J D. Hip fractures: II. Evaluation and treatment of intertrochanteric fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 1994; 2: 150-6.
- 2- KYLE R F, CABANELA M E et al. *Journal of Bone and Joint Surgery* 1994; 76 (6): 924-50.
- 3- DAHL E. Mortality and life expectancy after hip fractures. *Acta Orthop Scan* 1980; 51: 163.
- 4- LEVIN A M, editor. *Orthopaedic Knowledge Update: Trauma*. Rosemont IL, 1996 American Academy of Orthopaedic Surgeons.
- 5- HOROWITZ B G. Retrospective analysis of hip fractures. *Surg Gynecol Obstet* 1966; 123: 565.
- 6- CHAPMAN M W, BOWMAN W E et al. The use of Ender's pins in extracapsular fractures of the hip. *J Bone Joint Surg* 1981; 63-A: 14.
- 7- HARPER M C, WALSH T. Ender nailing for peritrochanteric fractures of the femur: an analysis of indications, factors relative to mechanical failure, and postoperative results. *J Bone Joint Surg* 1985; 67-A: 79.
- 8- JEWETT E L. One piece angle nail for trochanteric fractures. *J Bone Joint Surg* 1941; 23: 803.
- 9- JOHNSON L L, LOTTES J O et al. The utilization of the Holt nail for proximal femoral fractures: a study of one hundred and forty-six patients. *J Bone Joint Surg* 1968; 50 A: 67.
- 10- MASSIE W K. Extracapsular fractures of the hip treated by impaction using a sliding nail-plate fixation. *Clin Orthop* 1962; 22: 180-2.
- 11- KAUFER H, MATTHEWS L S, SONSTEGARD A. Stable fixation of intertrochanteric fractures: A biomechanical evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1974; 56: 899-907.
- 12- MULHOLLAND R C, GUNN D R. Sliding screw plate fixation of intertrochanteric femoral fractures. *J Trauma* 1972; 12: 581-91.
- 13- WOLFGANG G L, BRYANT M H, O'NEILL J O. Treatment of intertrochanteric fractures of the femur using sliding screw plate fixation. *Clin Orthop* 1982; 163:148-58.
- 14- BRIDLE S H, PATEL A D, BIRCHER M et al. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur: A prospective randomised comparison of the Gamma nail and the Dynamic Hip Screw. *J Bone Joint Surg Br* 1991; 73: 330-4.
- 15- ROSENBLUM S F, ZUCKERMAN J D, KUMMER F J. A biomechanical evaluation of the gamma nail. *J Bone Joint Surg* 1994; 72: 352-7.
- 16- BOLDING C H, SEIBERT F J et al. The proximal femoral nail (PFN)-a minimal invasive treatment of proximal femoral fractures. *Acta orthop Scand* 2003; 74 (1): 53-8.
- 17- TRONZO R G. Ch 19: Fracturas de la Cadera. *Cirugía de la Cadera*. Buenos Aires: Panamericana, 1980, pp. 565-73.
- 18- HARRIS W H. Traumatic Arthritis of the Hip after Dislocation and Acetabular Fractures: Treatment by Mold Arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg* 1969; 51-A: 737-55.
- 19- ROCKWOOD C A JR, GREEN D P, editors. *Fractures in adults*, ed 3, Philadelphia, 1991, JB Lippincott.
- 20- GRIFFIN J B. The calcar femorale redefined. *Clin Orthop* 1982; 164: 211.
- 21- KYLE R F, GUSTILO R B, PREMER R F. Analysis of six hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg* 1979; 61-A: 216.
- 22- COUGHLIN L, TEMPLETON J. Hip fractures in patients with Parkinson's disease. *Clin Orthop* 1980; 148: 192.
- 23- JETTE A M, HARRIS B A, CLEARY P D. Functional recovery after hip fracture. *Arch Phys*



- Med Rehabil 1987; 68: 735.
- 24- KENZORA J E, MCCARTHY R E, LOWELL R D. Hip fracture mortality: Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. Clin Orthop 1984; 186: 45.
- 25- SEXSON S, LEHNER J. Factors affecting hip fracture mortality. J Orthop Trauma 1988; 1: 298.
- 26- WHITE B L, FISHER W D, LAURIN C A. Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's. J Bone Joint Surg 1987; 69A: 335-40.
- 27- ZUCKERMAN J D, SKOVRON, M L, KOVAL K J et al. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have fracture of the hip. J Bone Joint Surg 1995; 77A: 1551-6.
- 28.- GERHART T N, YETT H S, ROBERTSON L K, LEE M A, SMITH M, SALZMAN E W. Low-molecular-weight heparinoid compared with warfarin for prophylaxis of deep-vein thrombosis in patients who are operated on for fracture of the hip. A prospective, randomised trial. J Bone Joint Surg 1991; 73: 494-502.
- 29.- LAWRENCE V A, HILSENBECK S G, NOVECK H et al. Medical complications and outcomes after hip fracture repair. Arch Intern Med 2002, 162: 2053-7.
- 30- FLEISHER L A, EAGLE K A. Lowering cardiac risk in noncardiac surgery. N Engl J Med 2001; 345: 1677-82.
- 31- HULL R, PINEO G, FROMIS C et al. Low molecular-weight heparin prophylaxis using dalteparin in close proximity to surgery vs warfarin in hip arthroplasty patients: a double-blind, randomized comparison. Arch Intern Med 2000; 160: 2199-207.
- 32- JACHNAA C, PATELB A. Osteoporosis and perioperative medical management of hip fracture; Current Opinion in Orthopaedics 2004; 15: 2-7.
- 33- GILLESPIE W J, WALENKAMP G. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures; The Cochrane Library, Issue 1, 2004.
- 34- GEERTS W H, HEIT J A, CLAGETT G P, PINEO G F, COLWELL C W, ANDERSON F A JNR et al. Prevention of venous thromboembolism [Review]. Chest 2001; 119 (1 Suppl): 132S-75S.
- 35- QUINLAN D J, EIKELBOOM J W, DOUKETIS J D. Anticoagulants (extended duration) for prevention of venous thromboembolism following total hip or knee replacement or hip fracture repair: The Cochrane Library, Issue 1, 2004.



Caso clínico incógnito

GONZALO ESPINOZA L.*

Paciente de veinte años de edad, hombre, quien juega regularmente Volley-ball 2 a 3 veces a la semana. Consulta por dolor en cara anterior de rodillas, principalmente la derecha, de un año de evolución. Las molestias se presentan preferentemente después de los partidos.

Al examen clínico presenta rangos de movi-

lidad completa en ambas rodillas, buen tracking patelofemoral, sin derrame articular.

Se solicitó un Scanner (TAC) de rodillas y posteriormente una Resonancia Magnética (RM) de rodilla derecha.

Las imágenes en la rodilla derecha muestran una lesión lítica, bien definida, en la superficie supero lateral de la rótula.

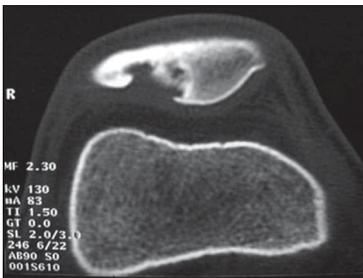


Figura 1.

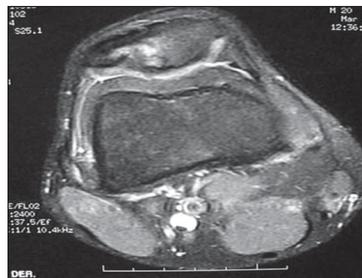


Figura 2.



Figura 3.

¿Cuál es el diagnóstico? ¿Que tratamiento efectuaría?

Solución en página 176

* Unidad de Traumatología, Clínica Alemana. Mutual de Seguridad.



Colgajo interóseo posterior en reconstrucción de la mano

ALEJANDRO BIFANI D., MANUEL MÉNDEZ B. y FRANCISCO ANDRADE G.

ABSTRACT

Posterior interosseous flap for hand reconstruction

Posterior interosseous flap is a fascio-cutaneous flap for dorsal coverage of the hand. Between November 2000 and December 2003, 27 patients underwent a posterior interosseous flap. A standar technique was applied. A complete coverage without complications was considered a good result. This flap was used in dorsal coverage except in 4 patients who had thumb degloving. Crash and industrial machine compression were the most frequent mechanism of injury. There were no complications in 88.9%. In 7,4% there was partial necrosis and superficial infection, and total necrosis in one case (3,7%). The results are comparable and even better than previously published data. The early coverage leads to an early rehabilitation, better functional results and less health cost. The posterior interosseous flap is the best choice for hand dorsal coverage and coverage for thumb degloving.

Key words: degloving, hand, flaps.

RESUMEN

El colgajo interóseo posterior, es un colgajo pediculado fascio-cutáneo utilizado principalmente para la cobertura dorsal de la mano. Se presenta la experiencia en 27 pacientes resueltos con esta técnica en el Hospital del Trabajador de Santiago entre Noviembre 2000 a Diciembre 2003. Se utilizó técnica quirúrgica estandarizada, se consideró como buen resultado la obtención de cobertura cutánea sin complicaciones asociadas. Se utilizó principalmente para la cobertura del dorso de la mano, pero hubo 4 casos en que se utilizó para cobertura del pulgar. El mecanismo de lesión más frecuente fue aplastamiento y atrición por máquina industrial. En 88,9% de los casos no hubo ningún tipo de complicaciones. Necrosis parcial del colgajo e infección superficial en 2 casos (7,4%) y necrosis total del colgajo se presentó en 1 caso (3,7%). Los resultados obtenidos son comparables e incluso mejores a los publicados. La cobertura precoz permite una rehabilitación precoz, mejores resultados funcionales y disminución de los costos en salud. El Colgajo Interóseo posterior es el colgajo de elección en nuestro equipo para la cobertura dorsal de la mano, la cobertura hasta la falange proximal de los dedos y para la cobertura en desforramientos completos del pulgar.

Palabras clave: desforramiento, mano, colgajos.

* Hospital del Trabajador de Santiago.



INTRODUCCIÓN

La descripción anatómica del colgajo interóseo posterior (IOP) fue realizada en el año 1986 por Zancolli y Angrigiani¹ en Argentina y ese mismo año en Francia por Masquelet y Penteadó². Corresponde a un colgajo fascio-cutáneo de circulación a contrario por la arteria interósea posterior, utilizando su anastomosis distal con la arteria interósea anterior a nivel de la articulación radio cubital distal (RCD). El territorio de irrigación de la arteria interósea posterior cubre todo el dorso de la piel del antebrazo desde el radio hasta la cresta del cúbito, por lo tanto se puede obtener un colgajo de hasta 14 por 10 cm, con lo cual se pueden cubrir grandes defectos de la mano, principalmente del dorso hasta la cara dorsal de la F1 de los dedos.

OBJETIVO

Presentar la experiencia del Hospital del Trabajador de Santiago (HTS) con el uso del colgajo interóseo posterior para la cobertura cutánea de lesiones graves de la mano.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión retrospectiva de 27 casos operados con esta técnica en el Hospital del Trabajador de Santiago entre Noviembre 2000 a Diciembre 2003.

Se revisaron las fichas clínicas, protocolo operatorio, fotografías y se realizó un examen clínico a los pacientes al final del estudio.

Se consignó mecanismo de lesión, ubicación de la lesión, lesiones asociadas y momento de la cirugía.

Se consideró como buen resultado la obtención de cobertura cutánea sin complicaciones asociadas.

En todos los casos se realizó la misma técnica quirúrgica en la disección y toma del colgajo, un manejo post operatorio con valva ABP con muñeca en extensión de 30° durante 7 días y uso de Aspirina por 2 semanas.

Técnica Quirúrgica: bajo anestesia de bloqueo de plexo braquial se realiza isquemia por elevación del brazo, se traza una línea desde el epicóndilo hasta la articulación RCD, se divide en tres tercios siendo el punto del tercio superior el que marca la emergencia de la arteria perforante cutánea principal del colgajo. Se diseña el colgajo teniendo como centro el punto de emergencia de esta arteria y sus dimensiones de acuerdo a las necesidades de cobertura Figura 1 (A). Se inicia la disección del colgajo por el borde radial, tomando la fascia muscular del extensor común y se avanza en dirección cubital hasta llegar al tabique entre el extensor propio del meñique y el extensor carpi ulnaris, en ese momento por transparencia se podrá visualizar la arteria interósea posterior en el espesor de este tabique y las perforantes cutáneas que emergen de ésta Figura 1 (B). Se continúa con la disección por el borde cubital del colgajo hasta llegar nuevamente al tabique antes descrito. En la porción proximal se verá el entrecruzamiento del nervio interóseo posterior sobre la arteria interósea posterior, Figura 2 (C), distal a este cruce se realiza ligadura de la arteria y se continúa luego la disección de proximal a distal levantando el colgajo cuidando siempre el tabique entre el extensor propio del meñique y el extensor carpi ulnaris Figura 2 (D), hasta llegar a la altura de la articulación RCD, punto de pivoteo del colgajo Figura 3 (E y F).

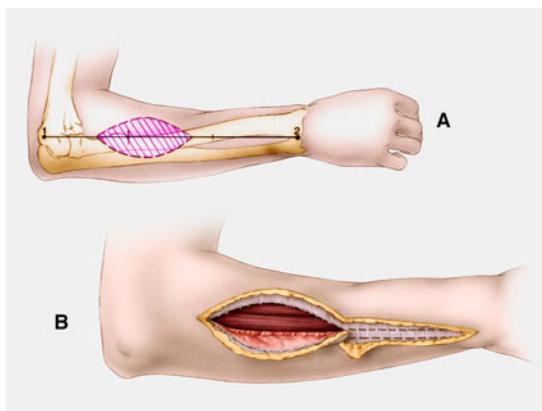


Figura 1. A: Diseño del colgajo. B: Abordaje borde radial.



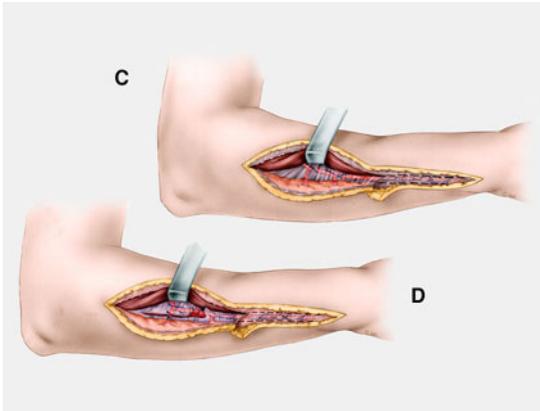


Figura 2. C: Abordaje borde cubital.
D: identificación del pedículo distal.

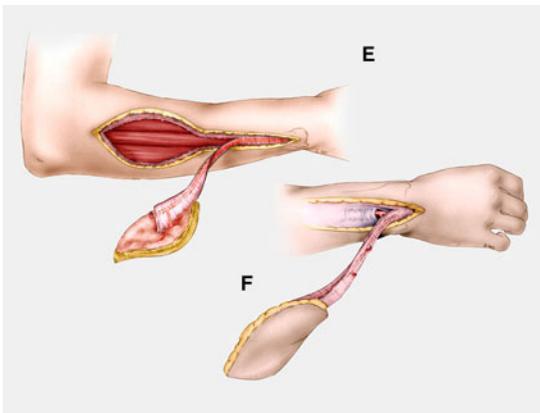


Figura 3. E: levantamiento de proximal a distal.
F: punto de pivoteo.

RESULTADOS

En 27 pacientes hombres se realizó el colgajo IOP, con una mediana de edad 30 años (rango 15 a 55 años). El periodo de seguimiento promedio fue de 26 meses con un rango de 5-41 meses.

Mecanismo de lesión:

Pérdida de sustancia por máquina industrial: 14 casos.

Aplastamiento: 6 casos.

Quemaduras: 2 casos.

Desforramiento y/o amputación del pulgar: 4 casos.

Retracción del 1° espacio interdigital: 1 caso.

Ubicación de la lesión:

Defectos de cobertura del dorso de la mano: 22 casos.

Defectos de cobertura del pulgar: 4 casos

Apertura del 1° espacio interdigital: 1 caso
Se presentaron lesiones asociadas en la mano en 14 casos:

- Lesión de tendones extensores: 3 casos

- Lesión de tendones flexores: 2 casos

- Fractura de Metacarpianos: 4 casos

- Amputación de dígitos: 5 casos

En todos los casos se cubrió la zona dadora con injerto dermo-epidérmico (IDE).

Veinte y cuatro casos (88,9%) no presentaron complicaciones.

Necrosis parcial del colgajo e infección superficial se observó en 2 casos (7,4%) que se resolvieron con curaciones e IDE suplementario.

Necrosis total del colgajo se presentó en 1 caso (3,7%) que se resolvió con un colgajo libre de músculo serrato.

En 22 casos (81,5%) la cirugía se realizó al momento del ingreso, junto con el aseo quirúrgico (Figuras 4 y 5).





Figura 4a. Defecto por quemadura dorso mano con exposición tendinea.



Figura 4b. Luego del aseo quirúrgico.



Figura 4c. colgajo sobre el defecto.



Figura 4d. Colgajo suturado.



Figura 4e. Cinco meses de evolución.



Figura 4f. Función completa.





Figura 5a. Amputación pulgar con defecto de cobertura.



Figura 5b. Colgajo cubre el defecto.



Figura 5c. Colgajo a los 3 meses.



Figura 5d. Paciente luego de transferencia del 2 orjejo.

DISCUSIÓN

La cobertura cutánea precoz y en una etapa permite el aporte de un tejido bien vascularizado que es esencial en la prevención de la infección, permite la movilización y rehabilitación precoz y una menor estadía hospitalaria. En nuestra serie un 81,5% de los casos fue sometido a cobertura inmediata con colgajo IOP evitando así reintervenciones, lo que se tradujo en un inicio precoz en la rehabilitación.

En la cobertura dorsal de la mano se requiere de un colgajo que permita una rápida rehabilitación y que sus características anatómicas impidan la adherencia de los tejidos y tendones extensores, el colgajo interóseo posterior cumple con todos estos objetivos y en muchos centros es el colgajo de elección para este tipo de lesiones³.

La anatomía del colgajo ha sido ampliamente estudiada por Penteadó et al⁴, Costa et al⁵ y Bayon y Pho⁶, todos ellos encontraron una constancia anatómica del pedículo vascular y su anastomosis distal del orden de 97% de los casos estudiados. A pesar del bajo porcentaje de variaciones anatómicas los autores recomiendan explorar y confirmar la existencia de la arteria IOP a distal y su anastomosis con la arteria IOA a la altura de la articulación radiocubital distal previo a la sección del pedículo a proximal. Esta etapa nosotros la realizamos en forma sistemática y en un caso para la cobertura del pulgar se exploró la anastomosis distal con la arcada dorsal proximal del carpo, realizando el punto de pivoteo a este nivel lo que nos permitió un avance distal del colgajo de 2 cm. más. En nuestros casos no observamos variaciones anatómicas del pedículo vascular.



El diámetro de la arteria IOP es de 1,5 mm (1,2 a 2,1 mm)⁵ y algunos autores lo han utilizado como colgajo libre, obteniendo un pedículo de 4 cm.³

La disección del colgajo es laboriosa y requiere de entrenamiento, especialmente a proximal ya que el nervio IOP cruza el pedículo vascular. Se han descrito casos con neuropraxia del interóseo posterior; en nuestra serie ningún caso.

Las ventajas del colgajo IOP son su gran constancia anatómica, permite una cobertura fina y versátil que impide la adherencia a planos profundos y otorga un resultado estético aceptable, no sacrifica un eje vascular de la mano como si ocurre con la utilización del colgajo radial (chino) y cubital, lo que permite cualquier otro procedimiento de reconstrucción posterior, como fue en nuestro caso del paciente con amputación de pulgar y defecto de cobertura en que se utilizó un colgajo IOP y posteriormente se realizó la reconstrucción del pulgar con transferencia del segundo orjejo que se anastomosó a la arteria radial indemne. La zona dadora del colgajo no presentó alteraciones funcionales y el defecto estético es menor.

Lo resultados obtenidos en nuestra serie son comparables con la literatura, necrosis parcial en 7,4% (2 casos), Costa 9,5% y Shibata 28,5%⁷⁻⁹ y necrosis total 3,7% (1 caso), Angrigiani 5% y Brunelli 13%^{9,10}.

Así como en la literatura las características disímiles en cuanto al tipo de lesiones y mecanismos de éstas no nos permiten realizar comparaciones funcionales en los resultados clínicos.

Se puede utilizar como colgajo sensible, tomando el nervio cutáneo antebraquial posterior.

Puede utilizarse también como colgajo osteocutáneo tomando un tercio del espesor de los dos tercios proximales del cúbito junto a una pequeña porción del músculo extensor pollicis longus siendo útil en la reconstrucción del pulgar y MTCs¹²⁻¹⁴.

Es el colgajo de elección en nuestro equipo para la cobertura dorsal de la mano, la cobertura hasta la falange proximal de los dedos y para

la cobertura en desforramientos completos del pulgar.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- ZANCOLLI E A, ANGRIGIANI C. Posterior interosseous island forearm flap: Vascular anatomy. European hand surgery course, Umea, Sweden June 6, 1985.
- 2.- MASQUELET A C, PENTEADO C V. Posterior interosseous flap. Ann Chir Main 1987; 6: 131.
- 3.- PARK J J, KIM J S, CHUNG J L. Posterior interosseous free flap: Various types. Plast Reconstr Surg 1997; 100: 1186.
- 4.- PENTEADO C V, MASQUELET A C, CHEVREL J P. Anatomical basis of the fascio-cutaneous flap of the posterior interosseous artery. Surg Radiol Anat 1986; 8: 209.
- 5.- COSTA H, SOUTAR D S. The distally based island posterior interosseous flap. Br J Plast Surg 1998; 41: 221.
- 6.- BAYON P, PHO R W P. Anatomical basis of the dorsal forearm flap. J Hand Surg (Br) 1998; 13B: 435-9.
- 7.- COSTA H, GRACIA M L, VRANCHXT J, CUNHA C. The posterior interosseous flap: a review of 81 clinical cases and 100 anatomical dissections-assessment of its indications in reconstruction hand defects. Br J Plast Surg 2001; 54: 28-33.
- 8.- SHIBATA M, IWABUCHI Y, KUBOTA S, MATSUZAKI H. Comparison of free and reversed pedicled posterior interosseous cutaneous flaps. Plast Reconstr Surg 1997; 99: 791.
- 9.- BRUNELLI F, VALENTI P, GILBERT A. The posterior interosseous reverse flap: experience with 113 flaps. Annals Plast Surg 2001; 47 (1): 25.
- 10.- ANGRIGIANI C, GRILLI D, DOMINIKOV D, ZANCOLLI E A. Posterior interosseous reverse forearm flap: experience with 80 consecutive cases. Plast Reconstr Surg 1993; 92: 285.
- 11.- CHEN S-L, CHOU G-H, CHEN H-J. Salvage of completely degloved finger with a posterior interosseous free flap. Br J Plast Surg 2001; 54: 69.
- 12.- COSTA H, SMITH R, MC GROUTHER D A. Thumb reconstruction by the posterior interosseous osteocutaneous flap. Br J Plast Surg 1988; 41: 228-33.
- 13.- CAVADAS P. Posterior interosseous free flap with extended pedicle for hand reconstruction. Plast Reconstr Surg 2001; 108 (4): 897.
- 14.- AKIN S, OZGENEL Y, OZCAN M. Osteocutaneous posterior interosseous flap for reconstruction of the metacarpal bone and soft-tissue defects in the hand. Plast Reconstr Surg 2002; 109 (3): 982.



Escápula Parlante, tratamiento artroscópico. A propósito de un caso

LUIS IRRIBARRA T.*, RAFAEL VEGA M.* y EMILIO BARRA **

ABSTRACT

Arthroscopic Treatment of Snapping Scapula

The painful scapular crepitus is a rare pathologic condition, in the scapulothoracic joint. In the main of cases the pain is refered from cervical spine, overuse, muscle imbalance, bursitis and problems in the escapulothoracic coordination. Frecuently phisical therapy is successful. Sometimes bone lesions are the problem, like tumors or fractures malunions. In some cases there is no response to conservative treatment and does'nt exist evident pathologies. In those patients with unacceptable continuig symptoms, removal of a portion of the superior angle of the scapula has been shown to be effective. This treatment was initially described as an open procedure. Harper et al recently describe good results with arthroscopic treatment. We experienced a case, treated with bursectomy and bone resection of the superior angle of the scapula, with goods results in the short time.

Key words: Snapping scapula, scapulothoracic space, escapulothoracic arthroscopy.

RESUMEN

La crepitación dolorosa de la escápula (escápula parlante), es una patología poco frecuente, que afecta a la pseudo articulación escápulo torácica. En la mayoría de los casos se debe a dolores referidos de la columna cervical, patologías por sobreuso, desbalance muscular, bursitis y alteración del ritmo escápulo-torácico. Frecuentemente responde al manejo médico conservador. En otros casos se evidencia alteraciones de configuración ósea, tumores o secuela de fracturas. Existe un grupo en el cual no se evidencian alteraciones patológicas, que no responden al tratamiento conservador. En estos pacientes con sintomatología continua, la remoción del ángulo superomedial de la escápula ha mostrado ser efectivo. Este tratamiento inicialmente fue descrito como un procedimiento abierto. Harper et al recientemente describen buenos resultados con la resección artroscópica. Se presenta un caso clínico manejado con una bursectomía mas resección artroscópica del ángulo superomedial, a través de portales superomedial y medial, recientemente descritos, con buenos resultados en el corto plazo.

Palabras clave: Escápula parlante, Espacio escapulotorácico, Artroscopia escapulotorácica.

* Departamento de Ortopedia y Traumatología Pontificia Universidad Católica de Chile, Unidad rodilla, hombro y traumatología deportiva.

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



INTRODUCCIÓN

La escápula parlante es una condición clínica caracterizada por una crepitación audible del ángulo superomedial de la escápula asociado a dolor, particularmente con las actividades por sobre la cabeza. La etiología puede clasificarse en anormalidades esqueléticas o de partes blandas. Las esqueléticas incluyen condiciones varias que obliteran el espacio escapulotorácico, como tumores escapulares o costales, anormalidades del ángulo superomedial de la escápula, tubérculo de Luschka, mala unión de fracturas costales o escapulares. Las bursitis, y las patologías musculares y por sobreuso son la etiología más frecuente que habitualmente responden al manejo conservador. En los pacientes que no responden al manejo médico y que no tienen una etiología ósea evidente, el tratamiento quirúrgico es el aconsejado. Bursectomías abiertas y resecciones del ángulo superomedial reportan buenos resultados. El manejo artroscópico recientemente descrito ha mostrado buenos resultados con menores complicaciones y rápida recuperabilidad.

Se presenta caso clínico de un paciente y se revisa la literatura, mostrando el procedimiento artroscópico como modalidad de tratamiento.

CASO CLÍNICO

ABV, paciente de 32 años, sin antecedentes mórbidos. Actividad laboral sedentaria. Actividad deportiva ocasional; fútbol y bicicleta.

Cuadro de dos años de evolución. Comienza con sensación molesta en la región posterior del hombro izquierdo, con crepitación progresiva en frecuencia e intensidad, asociada a movimiento. Al año de evolución, se hace doloroso, inicialmente ocasional y durante últimos cuatro meses constante e intenso. Consulta en cuatro oportunidades, manejándose como patología de origen muscular, luego como tendinopatía de manguito rotador (30 sesiones de terapia física) sin cambio de la sintomatología.

En evaluación inicial (26 de Marzo de 2004) se encuentra angustiado, en tratamiento con AINES y Tramadol, en dosis crecientes. La evolución tórpida impide desempeño laboral. Se

descartó patología psiquiátrica.

Al examen; columna sin desviación patológica, movilidad cervical normal y examen neurológico normal. Simetría de hombros, sin atrofia muscular evidente y crepitación audible con elevación escapular. Sin puntos dolorosos a palpación.

ROM	Izquierdo	Flex. 110	Ext. 30	Abd. 110	RI T11
	derecho	Flex. 110	Ext. 30	Abd. 120	RI T11
Test	Cross arm (-)	Hawkin (-)	lift off (-)		

En estudio de imágenes destaca (evaluadas por radiólogo Osteomuscular) (Figura 1).

Radiografías: Sin evidencias de lesiones o patologías

TAC tórax: Sin evidencia de lesiones ni alteraciones

RMI hombro: Sin hallazgos patológicos.

Cintigrama óseo: Captación asimétrica en 6ª costilla derecha.

Laboratorio: Hemograma; normal.

PCR: normal.

TRATAMIENTO

Ingresa con el diagnóstico de escápula parlante para una artroscopia escapulotorácica diagnóstica y terapéutica.

El procedimiento se realiza bajo anestesia general más bloqueo nervio supraescapular. Posición decúbito prono con apoyo bajo hemitórax del mismo lado, con la extremidad en rotación interna (Figura 2). Antibioterapia profiláctica. El examen bajo anestesia no reproduce la crepitación audible. Artroscopia con artroscopio de 30° recto, a través de portal superior y otro medial. Se introduce cánula roma por portal medial, instilación de solución salina con epinefrina al 1/400.000, Se crea espacio a nivel de bursa (Figura 3). Se visualiza bursa engrosada, hiperhémica con bandas fibrosa en relación al ángulo supero medial de la escápula. Se observa además incurvación ángulo queda en contacto con parrilla costal. Se realiza bursectomía con shaver, y resección de 3 cm proximales de ángulo supero medial (Figura 4), se



comprueba movilidad completa sin puntos de fricción con parrilla costal. Cierre de portales sutura monofilamento no absorbibles. En post operatorio se utilizó crioterapia continua por las primeras 24 hrs y luego 20 min cada dos horas por las siguientes 48 hrs. En el post operatorio inmediato el paciente refiere ausencia de sonido crepitante y alivio del dolor. Al segundo día

se iniciaron movimientos pendulares y a la semana se retiraron suturas de portales y se iniciaron ejercicios de movilidad articular y a las tres semanas ejercicios de fortalecimiento muscular. En el control de las cuatro semanas el paciente se encuentra en buenas condiciones, con escasa molestias en relación a musculatura cervical, sin crepitación.



Figura 1.

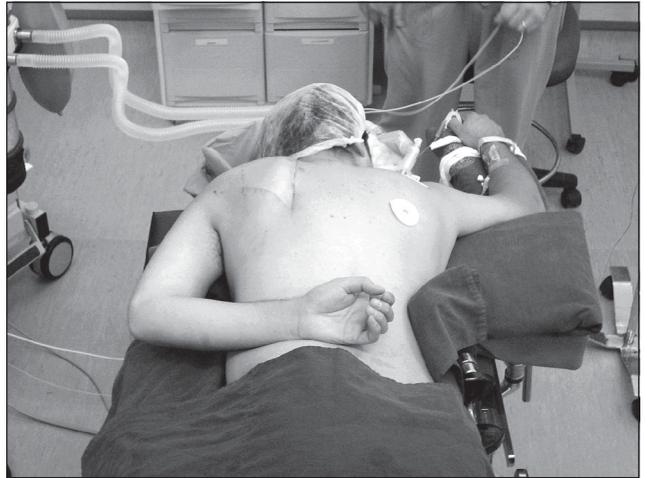


Figura 2.



Figura 3.

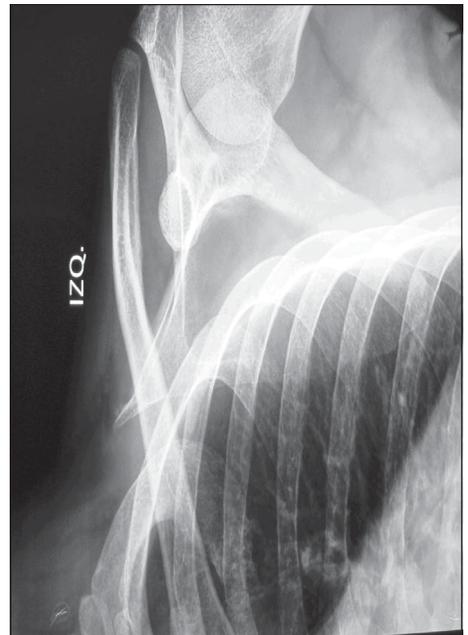


Figura 4.



DISCUSIÓN

La Escápula Parlante es un cuadro clínico caracterizado por crépito y dolor en la articulación escapulo-torácica, generado con el movimiento articular¹. Boinet fue el primero en describirla en 1.867. De baja incidencia y poco conocida, aunque es infrecuente representa la patología más común de la articulación escapulo-torácica². La mayoría de los síntomas periescapulares se deben a otras causas tales como radiculopatía cervical, contractura de musculatura rotadora de la escápula, problemas glenohumerales o síndromes de sobreuso con fatiga muscular³. Se han descritos varios sinónimos; Snapping escapular, Crépito escapulo-torácico, Escápula rechinante, Síndrome limpia parabrisas y Síndrome escapulotorácico².

La etiología comprende; Incongruencia escapulotorácica (Escoliosis, Cifosis torácica) y cambios anatómicos. Este último puede dividirse en causas musculares (atrofia, fibrosis y variaciones anatómicas), óseas (osteochondroma escapular o costal, fractura costal o escapular, ángulo superomedial gancho y tubérculo de Luschka) y de partes blandas (bursitis)². Sin embargo, la causa anatómica rara vez se identifica. La mayoría de los casos de debe a sobreuso, desbalance muscular y problemas glenohumerales que llevan a hipermovilidad escapular³.

Milch, la clasificó en dos tipos; origen óseo y de partes blandas⁴. Las bursas poseen ubicación variable, dos son las más constantes y susceptibles de desarrollar bursitis; ángulo supero-medial, localizada entre serrato y la pared costal (más frecuente) y del ángulo inferior². Grünfeld, demostró que el crépito aislado indoloro no es una condición patológica y está presente en el 31% de personas asintomáticas⁵.

El estudio imagenológico habitualmente resulta normal. Radiografías de escápula, TAC, RM y Cintigrafía. El TAC con o sin reconstrucción tridimensional puede revelar prominencia ósea del ángulo supero-medial (Tubérculo de Luschka). La RM ayuda en descartar otras causas de dolor⁶.

Diagnóstico diferencial guarda relación con dolor referido desde la columna cervical, Elastofibroma y Sarcomas².

El Tratamiento consiste en medidas conservadoras (por 3 meses) y quirúrgicas. Dentro de las primeras; reposo, AINE, opiáceos, relajantes musculares, infiltración de corticoides y Fisiokinesioterapia (CHC, crioterapia, US, TENS, masoterapia y elongación muscular) En general, el primer grupo de Milch responde mejor al tratamiento conservador².

El tratamiento quirúrgico comprende; Resección abierta del ángulo superomedial de la escápula, escapulectomía parcial abierta, bursectomía abierta, reportes más recientes de resección y bursectomía artroscópica^{2-4,7-11}.

Ciullo, introdujo el concepto de debridamiento artroscópico⁸. La posición del paciente puede ser decúbito lateral o decúbito prono (brazo en rotación interna máxima). Ruland describió la utilización de portales distal a la escápula¹⁰. Actualmente se recomiendan portales más seguros, que evitan daño neurovascular (nervio accesorio, supraescapular y escapular dorsal) y permiten mejor visualización y desbridamiento¹. Se basa en dos portales uno superior; ubicado en la unión del 1/3 medio con 2/3 laterales del margen superior de la escápula y otro portal medial; a 2 cm del borde medial justo bajo el nivel de la espina (Figura 5).

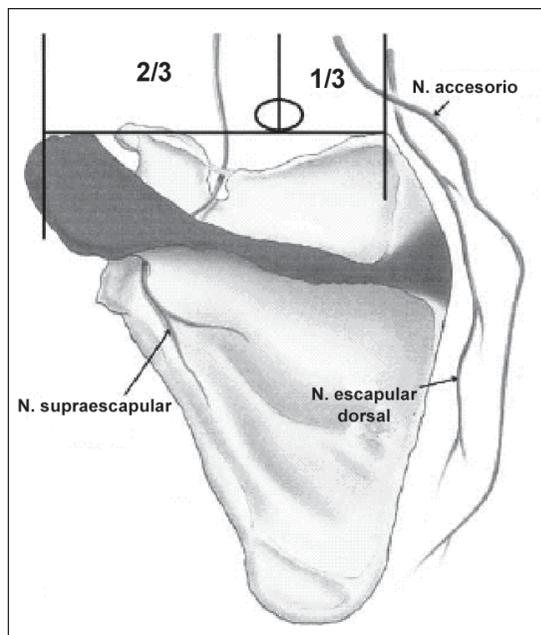


Figura 5.



Es reconocida la gran variabilidad en forma y tamaño del ángulo superomedial de la escápula. Habitualmente no se identifica una prominencia ósea mayor. Por otro lado, la bursitis muchas veces se acompaña de fibrosis y tejido inflamatorio grueso en el espacio escapulo-torácico favoreciendo su obliteración. En consecuencia, se recomienda practicar debridamiento amplio y escapulectomía parcial del ángulo superomedial^{3,12}.

El seguimiento de pacientes tratados quirúrgicamente muestra buenos resultados tanto en cirugía abierta, como artroscópica. Nicholson, en una serie de 17 casos tratados con resección abierta del ángulo superomedial, en 17 se resolvió la crepitación dolorosa, todos los pacientes trabajadores retornaron a su actividad, en un tiempo promedio de 3,5 meses. Sólo uno requirió un nuevo procedimiento a los cuatro años de la operación³. En relación al manejo artroscópico, Pavlik en una casuística de 10 pacientes en que realizó una bursectomía artroscópica, asociada a una resección del ángulo superomedial, mostró que en todos los pacientes hubo remisión del dolor, la crepitación se resolvió por completo en 2 pacientes, mientras que en 8 la crepitación disminuyó en intensidad, 9 volvieron a su actividad laboral normal y 6 retornaron al mismo nivel de actividad física previa. La escala de evaluación de la UCLA mostró excelentes y buenos resultados en 9 y malo en 1. El seguimiento fue de 11.5 meses y se discute que la resección del ángulo escapular fue insufi-

ciente por lo que proponen una resección de 3 cm del ángulo superomedial escapular¹³.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- CHAN B-K. An alternative portal scapulothoracic arthroscopy. *J Shoulder Elbow Surg* 2002; 11: 235-8.
- 2.- KUHN J. Syntomatic Scapulothoracic Crepitus and Bursitis. *JAAOS* 1998; 6: 267-73.
- 3.- NICHOLSON G. Scapulothoracic Bursectomy for Snapping Scapula Syndrome. *J Shoulder Elbow Surg* 2002; 11: 80-5.
- 4.- MILCH H. Snapping Scapula. *Clin orthop* 1961; 20: 139-50.
- 5.- GRÜNFELD G. Beitrag zur Genese des Skapularkrachens und der Skapulargeräuche. *Arch Orthop* 1927; 24: 610-5.
- 6.- MOZES G. The Use of Three Dimensional Computed Tomography in Evaluating Snapping Scapula Syndrome. *Orthopedics* 1999; 22; 11: 129-33.
- 7.- CARLSON H L. Snapping Scapula Syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78: 506-11.
- 8.- CIULLO J V. Subescapular bursitis. *Arthroscopy* 1992; 8: 412-3.
- 9.- GALINAT B J. Endoscopic Scapuloplasty. *Orthop* 1997; 21: 134.
- 10.- RULAND. Scapulothoracic anatomy for the Arthroscopist. *Arthroscopy* 1995; 11: 52-6.
- 11.- HARPER. Arthroscopic Parcial Reseccion of the Escapula for the Snapping Scapula. *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8: 53-7.
- 12.- OIZUMI N. Snapping Scapula caused by abnormal angulation of the superior angle of the scapula. *J Shoulder Elbow Surg* 2004; 13: 115-8.
- 13.- PAVLIK A. Arthroscopic treatment of painful Snapping of the Scapula by Using A New Superior Portal.



Pulgar en gatillo en niños: Resultado quirúrgico a mediano plazo

ALEJANDRO BAAR Z.*, ALVARO NÚÑEZ C.** y ANGÉLICA IBÁÑEZ L.*

ABSTRACT

Trigger thumb in children: Mid-term surgical results

Trigger thumb is an uncommon condition in children, where the interphalangeal joint keeps a fixed flexion or makes a "click" when trying to extend it. Although spontaneous remissions are reported, surgical treatment allows a quick recovery with excellent outcomes. The child and his parents feel the problem has solved, so it is almost impossible to have a long-term follow up. Through a retrospective study, 16 children (19 thumbs) were asked to come for a medical examination, 0.1 to 12 years after the surgery, and the functional and cosmetic results were evaluated.

Key words: Trigger, Thumb, A1 pulley.

RESUMEN

El pulgar en gatillo corresponde a una afección poco frecuente caracterizada por una flexión fija de la articulación interfalángica (IF) y/o un resalte durante la extensión del dedo. Aunque existen casos de remisión espontánea, el tratamiento quirúrgico permite una rápida recuperación, con excelentes resultados, lo que deja muy conforme al niño y a sus padres, siendo difícil de esta manera poder realizar controles alejados. A través de una revisión retrospectiva, 16 niños (19 pulgares) fueron citados a control entre 0,1 a 12 años postoperatorio, para conocer los resultados funcionales y estéticos a mediano y largo plazo, luego de la liberación quirúrgica.

Palabras clave: Pulgar, Gatillo, Polea A1.

INTRODUCCIÓN

El pulgar en gatillo es una patología congénita, relativamente rara, que se caracteriza por la fijación en flexión de la articulación IF del dedo pulgar o el chasquido durante la movilización

pasiva de la articulación¹. Al examen es posible ver y palpar un nódulo en la base del pulgar (Figura 1). Se presenta en niños sanos o asociado a otros síndromes^{9,10,11}. La primera descripción anatómo-patológica fue hecha en los años 50 por Notta, si bien han sido varias las

* Unidad de Ortopedia Infantil. Pontificia Universidad Católica de Chile.

** Residente de Ortopedia y Traumatología, Departamento de Ortopedia y Traumatología. Pontificia Universidad Católica de Chile:



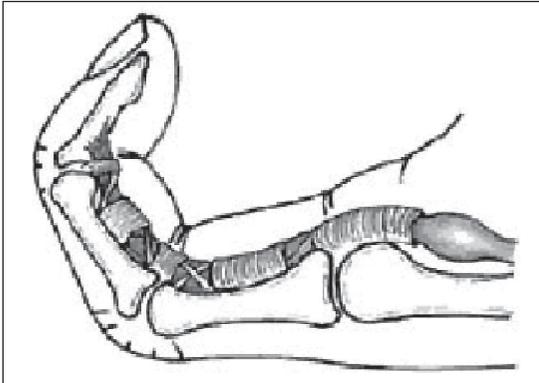


Figura 1. Nódulo MCF.

descripciones posteriores, estudios hechos a través de microscopía electrónica, mostraron fibroblastos con fibras de colágeno simétricas, sin cambios degenerativos o inflamatorios en el tendón o en la vaina². Los factores etiológicos aun se desconocen. Se han reportado casos en gemelos³ y en generaciones de familias, lo que ha llevado a sugerir que se trata de una enfermedad autosómica dominante⁴. El tratamiento es habitualmente quirúrgico después de los tres años con buenos resultados, más aun se reporta incluso 30% - 49% de casos con remisión espontánea⁵⁻⁸. Por tratarse de una condición relativamente benigna muchos pacientes no continúan con los controles postoperatorios, siendo difícil evaluar los resultados a largo plazo del tratamiento quirúrgico.

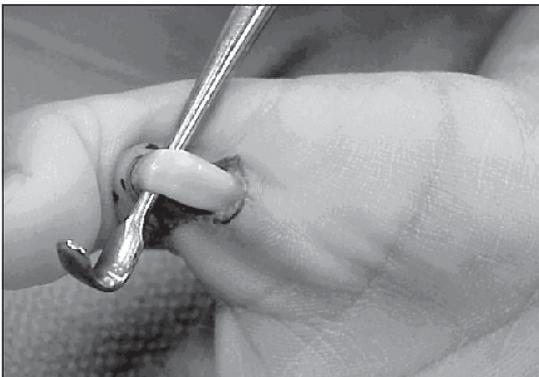


Figura 2. Liberación polea A1.

MATERIAL Y MÉTODOS

Por medio de la revisión de fichas del pabellón del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica en los períodos 1990 a 2003, se identificaron 29 pacientes, de los cuales 16 (19 pulgares) estuvieron disponibles para la revisión. Todos recibieron tratamiento quirúrgico de acuerdo a la técnica:

- Abordaje transversal palmar a nivel del pliegue metacarpofalángico (MCF).
- Identificación y liberación longitudinal de la polea A1 (Figura 3).
- Comprobación de extensión de IF.
- Cierre a la piel y vendaje blando.

A través de contacto telefónico se citó a los pacientes para evaluar rangos de movimiento de las articulaciones IFs y MCFs del pulgar, funcionalidad de la pinza, presencia de nódulo MCF, cicatriz retráctil o queloidea y recidiva.

RESULTADOS

De los 16 pacientes el 31,6% eran mujeres y el 69,4% eran varones. La edad promedio de los pacientes al momento del diagnóstico fue de 3,8 años (0-13). El 19% presentó compromiso bilateral, 50% de los casos compromiso de pulgar derecho y 31% del pulgar izquierdo. La edad promedio al momento de la cirugía fue de 5,6 años (2-14), distribuyéndose de la siguiente forma: Menores de 2 años: 19%; 3 a 5 años:



Figura 3. Se comprueba extensión de IF.



50%; Mayores de 5 años: 31%. En el 63,2% de los casos se utilizó manguito de isquemia. El seguimiento promedio fue de 4,6 años (0,1 a 12 años), con la siguiente distribución: tiempo menor a 1 año: 31%; 2 a 5 años: 46%; tiempo mayor de 6 años: 23%. No se presentaron casos de infecciones postoperatorias. La movilidad de las articulaciones MCF e IF del pulgar conservan rangos de movilidad dentro de parámetros normales, con buen uso de la pinza digital entre el pulgar y el índice. En los controles posteriores a la operación los pacientes no presentaron dolor. A mediano plazo no se apreció la formación de nódulos. Todas las cicatrices eran transversales, sin retracciones fibrosas que dificulten la movilización del dedo. No se formaron cicatrices queloides. En ninguno de los casos se produjo recidivas.

DISCUSIÓN

La liberación de la polea A1 en el pulgar en gatillo, con una incisión transversal en el niño es un procedimiento seguro con buenos resultados funcionales y estéticos a mediano plazo demostrado en la casuística internacional^{5,6,8}. Los pacientes en este estudio son niños sanos que no presentan comorbilidad. El tratamiento quirúrgico fue exitoso en todos los casos.

Como se ha demostrado, los procedimientos quirúrgicos antes de los tres años tienen buenos resultados, obteniéndose rangos de movilidad normales^{5,8,12,13}. Aun así se han reportado casos de remisión espontánea sin necesidad de tratamiento quirúrgico y sin recidivas posteriores. En todo caso la remisión espontánea es menos frecuente en el pulgar en gatillo en comparación a los otros dedos que presenten esta patología^{7,3,14}.

Se ha reportado un tratamiento funcional, no quirúrgico, con la utilización de férulas digitales y ejercicios, cuyo resultado es satisfactorio, particularmente en los niños de menor edad, sin embargo, aun falta comparar los resultados a largo plazo del tratamiento no quirúrgico, ya que inicialmente se observa una tendencia a una recidiva mayor y algún grado de limitación a la movilidad⁵.

En nuestra casuística los niños mayores de

2 años no han presentado complicaciones, a diferencia de publicaciones que reportan una mayor tendencia a la limitación de la movilidad de las articulaciones IF y MCF cuando el tratamiento quirúrgico se ha realizado tardíamente^{6,12,13,15}. Al igual que en el trabajo de Mc Adams et al la incisión transversal no presenta complicaciones como la formación de cicatrices retráctiles o queloides, a diferencia de las incisiones en "Z" longitudinales⁶.

En nuestro estudio no detectamos recidivas, presentes en un porcentaje del 1,4 - 2% en la casuística internacional^{5,6,12}.

En una revisión nacional, Moya et al reportaron el resultado de la liberación quirúrgica de 141 dedos en gatillo. En 92% de los casos el dedo afectado era el pulgar. A diferencia de nuestro estudio, observó un mayor porcentaje de sexo femenino (59%). 19,4% tenían compromiso bilateral. Un 92% logró obtener función normal luego de la primera intervención. El restante 8% mejoró con una segunda operación. Recomiendan la liberación quirúrgica después de los 12 meses¹⁷.

Dados los buenos resultados obtenidos con la liberación, y la bajísima tasa de morbilidad asociada, creemos que el tratamiento quirúrgico debe plantearse frente a un pulgar en gatillo que no ha cedido espontáneamente después de los 2 a 3 años.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- MULPRUEK P, PRICHASUK S, ORAPIN S. Trigger fingers in children. *J Pediatr Orthop* 1998; 18 (2): 239-41.
- 2.- BUCHMAN M T, GIBSON T W, MCCALLUM D, CUDA D D, RAMOS A G Jr. Transmission electron microscopic pathoanatomy of congenital trigger thumb. *J Pediatr Orthop* 1999; 19 (3): 411-2.
- 3.- THOMAS S R, DODDS R D. Bilateral trigger thumbs in identical twins. *J Pediatr Orthop B* 1999; 8 (1): 59-60.
- 4.- SHIM V C, ADMIRE A A, HEIDENREICH R A, SAMIMI K J. Autosomal dominant inheritance pattern for trigger thumb. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109 (1): 240-1.
- 5.- TAN A H, LAM K S, LEE E H. The treatment outcome of trigger thumb in children. *J Pediatr Orthop B* 2002; 11(3): 256-9.
- 6.- MCADAMS T R, MONEIM M S, OMER G E Jr. Long-term follow-up of surgical release of the A (1)



- pulley in childhood trigger thumb. *J Pediatr Orthop* 2002; 22 (1): 41-3.
- 7.- WATANABE H, HAMADA Y, TOSHIMA T, NAGASAWA K. Conservative treatment for trigger thumb in children. *Arch Orthop Trauma Surg* 2001; 121 (7): 388-90.
 - 8.- SALDANA M J. Trigger digits: diagnosis and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 2001; 9 (4): 246-52.
 - 9.- MATSUI Y, KAWABATA H, NAKAYAMA M, OZONO K, KITO H, SUKEGAWA K, TSUBOI H, YOSHIKAWA H. Scheie syndrome (MPS-IS) presented as bilateral trigger thumb. *Pediatr Int* 2003; 45 (1): 91-2.
 - 10.- MATSUI Y, KAWABATA H, YASUI N. Multiple trigger fingers associated with geleophysic dysplasia. *Arch Orthop Trauma Surg* 2002; 122 (6): 371-2.
 - 11.- VAN HEEST A E, HOUSE J, KRIVIT W, WALKER K. Surgical treatment of carpal tunnel syndrome and trigger digits in children with mucopolysaccharide storage disorders. *J Hand Surg [Am]* 1998 23 (2): 236-43.
 - 12.- MOON W N, SUH S W, KIM I C. Trigger digits in children. *J Hand Surg [Br]* 2001; 26 (1): 11-2.
 - 13.- DUNSMUIR R A, SHERLOCK DA. The outcome of treatment of trigger thumb in children. *J Bone Joint Surg Br* 2000; 82 (5): 736-8.
 - 14.- TORDAI P, ENKQVIST O. Trigger fingers in children. *J Hand Surg [Am]* 1999; 24 (6): 1162-5.
 - 15.- SLAKEY J B, HENNRKUS W L. Acquired Thumb Flexion Contracture in Children: Congenital Trigger Thumb *J Bone Joint Surg Br* 1996; 78 (3): 481-3.
 - 16.- CARDON L J, EZAKI M B, CARTER P R. Trigger finger in children. *J Hand Surg [Am]* 1999; 24: 1156-61.
 - 17.- MOYA H, LARA J, MUNJIN M. Dedo en gatillo (Trigger Finger) en niños. *Rev Chilena de Ortop y Traum* 1989; 30: 122-5.

