

Índice

Editorial

- Reuniones en regiones 173 ARTURO SALAS V.

Nuestras Raíces 174 VÍCTOR MOUAT M.

- Reconstrucción de pulgar con colgajos axiales combinados. A propósito de un caso clínico 175 MANUEL MÉNDEZ B. y ALEJANDRO BIFANI D.

- Uso de drenajes de aspiración continua en artroplastía total de cadera 180 JOAQUÍN LARA G., MARCO CARRIÓN M. LUIS MOYA C. y JUAN BREYER D.

- Biopsia transpedicular percutánea en lesiones de la columna toracolumbar 186 BARTOLOMÉ MARRÉ P., RATKO YURAC B., JOSÉ GREGORIO CHACÓN, ALEJANDRO URZÚA B. y MIGUEL ÁNGEL LECAROS L.

- Síndrome del túnel carpiano. Estudio anatómopatológico 194 JOSÉ MIGUEL DONOSO A.

- Trombosis arterial aguda en artroplastía total de rodilla 203 RAFAEL VEGA M. y DANIEL APABLAZA C.

Caso clínico incógnito 207 CRISTIÁN ORTIZ M., EVELYN MAY G., CARLOS LIENDO P., ANDRÉS O'BRIEN S. y CLAUDIA LÓPEZ D.

- Tratamiento quirúrgico de las fracturas intraarticulares desplazadas del calcáneo. Revisión de 104 casos 208 MAXIMILIANO VEGA C.

Índice de Materias - Vol. 43 221

Índice de Autores - Vol. 43 224

Instrucciones a los autores 227



EDITORIAL

Reuniones en regiones

Nuestro país, a pesar de ser pequeño, tiene una particular geografía que hace que grandes distancias separen a muchos de sus habitantes. Las frases "país largo y angosto" y "Santiago es Chile" se han repetido hasta el cansancio. Chile ha sido dividido en varias zonas de Norte a Sur, las cuales se han subdividido a su vez, como es el caso del Norte Grande y el Norte Chico. Hace algunos años, el ejercicio de la especialidad de Traumatología estaba circunscrito a la capital y a algunos centros de provincias, existiendo en el resto del país sólo escasos especialistas que en forma aislada y sacrificada ejercía nuestra disciplina. En los años siguientes, el esfuerzo de las instituciones formadoras del Estado y las Universidades, con el apoyo constante de la Sociedad de Ortopedia, ha dado lugar a la formación de una mayor cantidad de especialistas y una proporción importante de ellos ha ido a radicarse en provincias, donde laboran en Hospitales Públicos, Clínicas y establecimientos de las Mutuales.

La situación, entonces, ahora ha cambiado radicalmente, y nos encontramos con que han surgido a lo largo del país, en todas sus regiones, centros importantes donde una cantidad relativamente numerosa de especialistas, en su mayoría jóvenes recién formados, están practicando la Ortopedia y la Traumatología. Estos médicos se han ido a radicar a zonas a veces muy lejanas, y con mucho esfuerzo han formado una familia, están educando a sus hijos, y trabajan por el progreso de nuestra especialidad y por brindar una atención cada vez mejor a sus pacientes.

La Sociedad de Ortopedia no ha querido quedarse atrás en la evolución de este proceso y ha extendido también a las provincias su acción formadora y educativa. Para cumplir este objetivo, ha propiciado la creación de filiales en las diferentes regiones de nuestro largo país, y ha mantenido con ellas una relación estrecha y constante. Una de estas actividades ha consistido en la realización de encuentros periódicos en regiones. Estos encuentros incluyen los fines de semana traumatológicos y las ya tradicionales Reuniones Hospitalarias que desde la creación de la Sociedad se han venido desarrollando en Santiago, y que ahora se realizan en los centros de las regiones, con la asistencia de dirigentes de la Sociedad y de un grupo cada vez más numeroso de socios de Santiago que se encuentran con sus colegas locales, los que acuden con gran entusiasmo. Durante estos dos últimos años se realizaron este tipo de encuentros en Arica, V región, Curicó, Pucón, Concepción, Los Ángeles, Castro y Torres del Paine.

Los que hemos asistido a esas reuniones, como es el caso de la última desarrollada en las Torres del Paine, hemos quedado sorprendidos y muy gratamente impresionados por la altísima calidad de la atención médica impartida por nuestros colegas. Aunque en las regiones no siempre se dispone de los mismos equipos, instrumentales y elementos técnicos que hay en Santiago, nuestros colegas que trabajan en tierras lejanas han logrado organizarse, conseguir la mayoría de dichos elementos y desarrollar un ejercicio que no tiene nada que envidiar al que vemos en la capital. Estas sesiones han resultado de sumo interés y provecho, no sólo para los médicos locales, sino que también para los visitantes, porque el intercambio de enseñanzas y experiencia ha sido mutuo.

Creemos que con esta bulleante actividad en nuestro país y con el esfuerzo de todos los colegas repartidos a lo largo del territorio, podemos augurar un muy buen futuro a nuestra especialidad.

Dr. Arturo Salas V.



Nuestras Raíces

¿Sabía Ud. que?

El primer curso de Artroscopía de Rodilla se realizó en Mayo de 1984 en la Clínica Las Condes, realizado por los doctores Stuart Springer y Enrique Ergas, del "Hospital for Joint Diseases" de Nueva York.

Si bien este fue el primer curso organizado en Chile con profesores extranjeros, ya existía previamente algún trabajo de médicos chilenos en este aspecto. Así, el Dr. Waldo Nagel de Valparaíso presenta el primer trabajo sobre Artroscopía Diagnóstica en 1980. Luego el Dr. Eduardo Zamudio viaja a Japón en 1982 para efectuar una estadía en el servicio del profesor Watanabe.

En 1983 los Drs. Ángel Pavez y Jaime Paulos efectúa artroscopías principalmente diagnósticas.

Después del año 1984, se inicia un gran entusiasmo por desarrollar este tipo de cirugía, viajando varios médicos a centros donde se efectúa esta tecnología, como el Hospital for Joint Diseases de Nueva York.

Actualmente existe una gran cantidad de socios de nuestra sociedad que se dedican en forma preferente a esta disciplina.

En la foto, de 1984, se ve al Dr. Springer junto a un grupo de alumnos de este primer curso.



Víctor Mouat M.



Reconstrucción de pulgar con colgajos axiales combinados. A propósito de un caso clínico

MANUEL MÉNDEZ B.* y ALEJANDRO BIFANI D.*

INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes desafíos en la cirugía de la mano es la reconstrucción de un pulgar. En este contexto, el desafío es mayor cuando la lesión se trata de un desforramiento del pulgar, donde se pierde toda la cubierta cutánea con preservación del esqueleto. Frente a una lesión como ésta surge la pregunta si se debe resear todo el pulgar que ha quedado o bien, si se dan las condiciones, iniciar algún tipo de reconstrucción. En este último caso las alternativas son muchas y es necesario iniciar un programa de reconstrucción en el momento que se realiza la primera evaluación.

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso clínico de un paciente de 15 años que sufrió un atrapamiento de su mano izquierda en una máquina de rodillos lo que provocó una amputación por arrancamiento del dedo índice y un desforramiento del pulgar a nivel de la metacarpo falángico (MTCF). Sólo conservó el esqueleto y los tendones, en los que se observó una buena irrigación (Figura 1). En la primera cirugía se realizó un aseo quirúrgico con un debridamiento profundo y la cobertura inmediata del pulgar con un colgajo interóseo posterior (IOP). Se usó una valva de yeso por 10 días. Se esperó la cicatrización de los tejidos y se complementó con una rehabilitación precoz para dar movilidad al pulgar (Figura 2).

Una vez terminada esta etapa y conscientes de que el colgajo IOP no es sensibilizado, se procedió a una segunda cirugía para lograr la sensibilidad del pulgar.

A los tres meses de evolución se resecó el tejido óseo que quedó del índice y el segundo MTC conservándose la cubierta cutánea. Se retiró el segmento de la cubierta cutánea palmar del pulgar y se talló un colgajo sensibilizado en la piel palmar correspondiente al segundo MTC y base de F1 del índice (Figura 3). Se disecó todo el paquete neurovascular correspondiente de ese colgajo y se logró alcanzar la zona del defecto en el pulgar. Se colocó una aguja de Steinmann entre el 1er y 2do MTC y usó una valva de yeso por 10 días.



Figura 1. Pulgar derecho que presenta una lesión grave con desforramiento total que alcanza la MTC-F. Amputación del dedo índice.

* Médico Traumatólogo, Hospital del Trabajador de Santiago.





Figura 2. Pulgar derecho a los 3 meses con su nueva cubierta dada por el colgajo interóseo posterior. Se ha conservado toda la longitud del dedo.

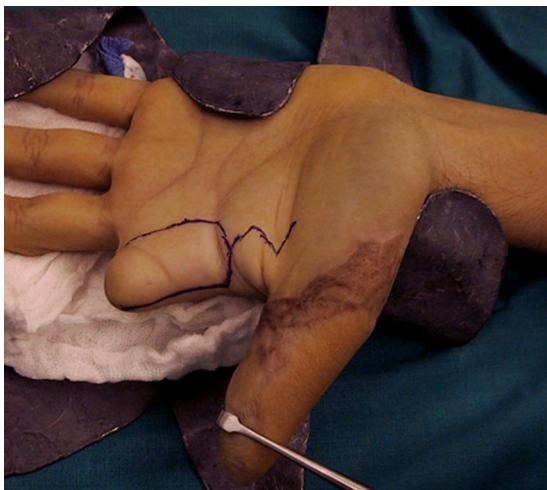


Figura 3. Detalle de la zona de donde se tomó el colgajo sensibilizado, aprovechando todo el tejido del índice que quedó.



Figura 4. Resultado final a los 7 meses, pulgar con buena cobertura, piel palmar sensible y con una función óptima.

La aguja de Steinmann se retiró a las tres semanas y se reinició la rehabilitación.

A los siete meses de evolución el paciente logró una movilidad completa del pulgar, incorporado a la función global de la mano y con una sensibilidad discriminatoria de 10 mm (Figura 4).

DISCUSIÓN

El desafío de la cobertura en la mano no es menor ya que encontrar tejidos que respondan a la exigencia de este segmento es difícil. Necesitamos de un tejido que sea resistente, sensible y de un espesor tal que no interfiera con las funciones de la mano. A esto se debe sumar que la decisión de la cobertura obedece a un acto que se realiza frecuentemente en la urgencia; o que debería realizarse siempre en la urgencia para evitar otras complicaciones.

En este orden es de suma importancia el enfrentamiento inicial de la lesión.

En el caso clínico se decidió realizar la cobertura de entrada con el colgajo IOP. Este fue descrito hace dos décadas por Zancolli y Penteado^{1,2} y ha sido ampliamente usado en distintos centros para reconstruir defectos de la mano³⁻⁵.

Este colgajo es de elección para la cobertura de defectos del dorso de la mano y del primer espacio⁶. Ocasionalmente se puede usar para cubrir defectos más distales y para ello se debe recurrir a la existencia de anastomosis que irrigan el colgajo y que están ubicadas en el dorso del carpo y no sólo en la muñeca como describe la técnica original. En este caso recurrimos a esta variante de la técnica y logramos cubrir con el colgajo hasta la falange distal del pulgar sin tensión. Hemos encontrado en la literatura sólo un caso en que este colgajo se usó para la cobertura de un pulgar con este tipo de defecto⁷.

Este procedimiento permitió una cobertura con un espesor adecuado y la posibilidad de iniciar una rehabilitación precoz.

En el primer acto quirúrgico se planificó dejar el máximo de piel del índice ya que se estimó que ese sería el lugar con la primera opción para tomar un colgajo sensibilizado.

De acuerdo al plan la segunda cirugía se



realizó a los tres meses y el colgajo sensibilizado se tomó de la piel correspondiente de lo que quedó del índice ya amputado.

Otra alternativa considerada para un colgajo sensibilizado fue la toma libre de un colgajo libre a medida del hallux homolateral⁸, pero se estimó que la opción tomada era la más segura y no agredía otra extremidad. El resultado funcional demostró que la elección fue correcta. El paciente quedó con un pulgar sensible, incorporado a las demandas de su mano y estéticamente aceptable.

La reconstrucción exige de una planificación inicial clara y por etapas cuando sea necesaria. Esto disminuye la cantidad de cirugías, el tiempo de recuperación, las complicaciones y le da confianza al paciente en el equipo tratante.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- ZANCOLLI E A, ANGRIGIANI C. Colgajo dorsal del antebrazo (en isla) (pedículo de vasos interóseo posterior). Rev Assoc Arg Ortop Traumatol 1986; 51: 161-8.
- 2.- PENTEADO C V, MASQUELET A C, CHEVREL J P. The anatomic basis of the fascio-cutaneous flap of the posterior interosseous artery. Surg Radiol Anat 1986; 8: 209-15.
- 3.- BÜCHLER U, FREY H P. Retrograde posterior interosseous flap. J Hand Surg 1991; 16^a: 283-92.
- 4.- CHEN H, CHENG M, SCHNEEBERGER A G, CHENG T, WEI F, TANG Y. Posterior interosseous flap and its variations for coverage of hand wounds. J Trauma 1998; 45: 570-4.
- 5.- COSTA H, GRACIA M L, VRANCHX J, CUNHA C, CONDE A, SOUTAR D. The posterior interosseous flap: a review of 81 clinical cases and 100 anatomical dissections. Assessment of its indications in reconstruction of hand defects. Br J Plast Surg 2001; 54: 28-33.
- 6.- MERLE M, DAUTEL G. Grandes pertes de substance de la main. La main traumatique. Masson 1997; 169-211.
- 7.- GIUNTA R, LUKAS B. Impossible harvest of the posterior interosseous artery flap: a report of an individualised salvage procedure. Br J Plast Surg 1998; 51: 642-45.
- 8.- MORRISON W A, O'BRIEN B M, MAC LEOD A M. Thumb reconstruction with a free neurovascular wrap-around flap from the big toe. J Hand Surg 1980; 5: 575-83.



Uso de drenajes de aspiración continua en artroplastía total de cadera

JOAQUÍN LARA G.*; MARCO CARRIÓN M.**,
LUIS MOYA C.*** y JUAN BREYER D.**

ABSTRACT

Closed Suction Drainage after Total Hip Arthroplasty

In a prospective study, 116 patients who had a primary total hip arthroplasty were randomly assigned into two groups according to the time of drain removal; Group A at 24 hours and Group B at 48 hours. Only one deep drain was used, and three standard culture samples were taken: superficial, drain tract, and drain tip. All the patients were operated on by the same surgeon through the same surgical technique and received similar post-operative care. There was a higher incidence of positive cultures in group B, but the results did not demonstrate significant differences between the groups with respect to incidence of complications, need of blood transfusions, or rehabilitation program. Seventy percent of the drainage in Group B was obtained in the first 24 hours. The use of a deep drain for 24 hours is a safe alternative in primary total hip arthroplasty. Leaving the drain for 48 hours does not offer significant advantages.

Key words: Suction drains, total hip arthroplasty, removal time, surgical wound cultures, blood loss.

RESUMEN

En un estudio clínico prospectivo, 116 pacientes sometidos a artroplastía total de cadera fueron divididos aleatoriamente en dos grupos de acuerdo al tiempo de retiro del drenaje: el grupo A a las 24 horas y el grupo B a las 48 horas. Solamente un drenaje profundo fue utilizado por paciente y se tomaron tres cultivos al momento del retiro: superficial, trayecto y punta del drenaje. Todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano, con la misma técnica quirúrgica y cuidados postoperatorios. Hubo mayor incidencia de cultivos positivos en el grupo B, pero los resultados no demostraron diferencias significativas entre los dos grupos con respecto a la incidencia de complicaciones, necesidad de transfusiones sanguíneas o rehabilitación postoperatoria. El 70% del volumen total drenado en el grupo

* Clínica Alemana de Santiago, Chile.

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

***Hospital Padre Hurtado.

Los autores declaran que no recibieron financiamiento de ningún tipo para la realización de este trabajo.



B se obtuvo en las primeras 24 horas. El uso de un drenaje profundo por 24 horas es una alternativa segura en artroplastía total de cadera primaria. Mantener un drenaje por 48 horas no ofrece ventajas significativas.

Palabras claves: Drenajes aspirativos, artroplastía total de cadera, tiempo de retiro, cultivos postoperatorios, pérdida de sangre.

INTRODUCCIÓN

Los drenajes de aspiración continua son utilizados por muchos traumatólogos para evaluar hematomas de las heridas quirúrgicas y, teóricamente, disminuir el riesgo de infección postoperatoria. Sin embargo, en una revisión bibliográfica detallada encontramos evidencia controversial sobre el uso de drenajes en traumatología y ortopedia.

Mientras que existen trabajos que encuentran beneficioso el uso de drenajes en cirugía, otros no demuestran una diferencia clara entre usarlos o no usarlos. Las ventajas propuestas incluyen una disminución de la tasa de complicaciones de la herida, un proceso de rehabilitación más rápido, menor necesidad de analgésicos, entre otras¹⁻⁸. Sin embargo, algunos autores no aconsejan su uso postulando que podrían aumentar la tasa de infecciones y la pérdida sanguínea, requieren una herida adicional para sacarlos, tienen un costo extra y pueden ser fijados inadvertidamente a los tejidos con la sutura⁹⁻¹³.

Otro punto de controversia sobre los drenajes es sobre cuándo es el mejor momento para retirarlos. Hay cirujanos que los retiran cuando el débito disminuye por debajo de un determinado valor de volumen por unidad de tiempo¹⁴, y otros que los retiran al cumplirse un determinado lapso de tiempo postoperatorio^{7,8}.

Por lo tanto, parece ser necesario encontrar un equilibrio entre los beneficios y las posibles complicaciones secundarias al uso de drenajes. Este balance podría corresponder al tiempo durante el cual se mantiene un drenaje en una herida quirúrgica, por el riesgo de introducir microorganismos desde el exterior hasta los tejidos profundos, al mantener un drenaje colocado por un largo periodo de tiempo. Este trabajo tiene como objetivo comparar el uso de drenajes aspirativos por 24 y 48 horas en cirugía protésica de cadera.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un trabajo prospectivo en 116 pacientes consecutivos (116 caderas) sometidos a una artroplastía total de cadera primaria entre enero de 1996 y mayo de 1999. No fue excluido ningún paciente. Del total de pacientes, 85 fueron mujeres y 31 fueron varones, con una edad promedio de 59,5 años (rango 34-85 años). El diagnóstico más frecuente fue artrosis secundaria a displasia de cadera en 84 pacientes (72,4%). Los otros diagnósticos fueron artrosis primaria en 20 casos (17,2%), fracturas en 6 casos (5,2%), necrosis aséptica de la cabeza femoral en 3 casos (2,6%) y artritis reumatoide en 3 casos (2,6%).

Todas las operaciones fueron realizadas por el mismo cirujano (J.L.G.) mediante un abordaje posterior de cadera, utilizando la misma técnica quirúrgica. Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica con cefazolina 1 g treinta minutos antes de la cirugía y 1 g cada 8 horas durante 48 horas en el postoperatorio. Como profilaxis antitrombótica se utilizó una heparina de bajo peso molecular (dalteparina sódica 5.000 U.I./día) comenzando 12 horas después de la cirugía y vendaje intermitente de extremidades inferiores durante todo el periodo de hospitalización. Todos los pacientes recibieron el mismo programa de rehabilitación postoperatoria.

Durante el cierre de la incisión, se colocó un solo drenaje calibre 12 Fr, profundo a la fascia lata y conectado a un sistema cerrado con un tambor de presión negativa (Hemosuc®). Inmediatamente después de la cirugía, se asignó cada paciente en forma aleatoria a uno de los dos grupos mediante números generados por computador. El grupo A comprendió 62 pacientes a los que se les retiró el drenaje a las 24 horas de la cirugía, mientras que el grupo B incluyó 54 pacientes a quienes se retiró el drenaje a las 48 horas. La extracción del drenaje



se llevó a cabo bajo técnica aséptica y se tomó cultivos de la parte del drenaje inmediatamente por debajo de la piel, de la mitad del trayecto y de la punta del drenaje.

Los dos grupos no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre sí en lo que respecta a sexo, diagnóstico de ingreso y enfermedades concomitantes. En promedio, los pacientes del grupo A fueron ligeramente mayores en edad que los del grupo B ($p = 0,011$). Tampoco hubo una diferencia significativa en el tiempo quirúrgico. La información detallada de los dos grupos se presenta en la Tabla 1.

En todos los pacientes, se registraron los valores de hematocrito antes y 48 horas después de la cirugía, el volumen de líquido total obtenido por el drenaje, la presencia de cultivos bacterianos positivos y las complicaciones locales de la herida. El tiempo de seguimiento postoperatorio promedio es de 4,2 años con un mínimo de 3 años. La información se registró en el programa Orthowave™ (Hip Platform V. 2.03 NT, Aria Software Inc., France) para el cálculo automático de los puntajes de las escalas de Harris y Merle D'Aubigne.

Los resultados fueron analizados estadística-

mente utilizando el test “t” de Student, el test de χ^2 y el test exacto de Fisher. El nivel de significación estadística se estableció en $p < 0,05$

RESULTADOS

Los resultados de los valores de hematocrito antes y después de la cirugía, del volumen total de drenaje, y de los cultivos tomados, se presentan en la Tabla 2.

Los niveles de hematocrito preoperatorio fueron comparables en ambos grupos, y no hubo una diferencia significativa en el descenso promedio de sus valores a las 48 horas después de la cirugía.

El volumen total de líquido obtenido a través del drenaje fue significativamente mayor en el grupo en el que el drenaje permaneció por 48 horas comparado con el de 24 horas ($p = 0,019$, test “t” de Student). El promedio del volumen de drenaje del grupo A (325,1 ml), correspondió al 74,7% del promedio del grupo B (435,6 ml) y dentro del grupo B, el 70,0% del drenaje total, se obtuvo en las primeras 24 horas.

En el grupo A, en total (superficie, trayecto

Tabla 1. Características de los pacientes de los grupos A y B

Variable	Grupo A	Grupo B	P*
Número de pacientes	62	54	
Edad (años): $\bar{x} \pm DS$	$62,4 \pm 13,2$	$56,2 \pm 12,5$	0,011
Sexo: n (%)			
Femenino	47 (75,8)	38 (70,4)	NS
Masculino	15 (24,2)	16 (29,6)	NS
Diagnóstico: n (%)			
Artrosis primaria	8 (12,9)	12 (22,2)	NS
Displasia	45 (72,6)	39 (72,1)	NS
Fracturas	5 (8,1)	1 (1,9)	NS
Necrosis	2 (3,2)	1 (1,9)	NS
Artritis reumatoide	2 (3,2)	1 (1,9)	NS
Otras enfermedades			
Hipertensión arterial	33,9	18,5	NS
Diabetes mellitus	9,7	1,9	NS
Artritis reumatoide	6,5	1,9	NS
Asma	6,5	1,9	NS
Espondilitis anquilosante	0,0	3,7	NS
Cardiopatía	8,1	1,9	NS
Tiempo quirúrgico (min): $\bar{x} \pm DS$	$155,5 \pm 32$	$160,7 \pm 47$	NS

* Test “T” de Student. P < 0,05 estadísticamente significativo. NS = No Significativo



Tabla 2. Comparación de los resultados entre los dos grupos

Variable	Grupo A	Grupo B
Hematocrito: (% ± DS)		
Preoperatorio*	39,4 ± 4,0	39,5 ± 3,6
Postoperatorio*	28,9 ± 4,3	28,4 ± 3,6
Drenaje total:† (ml ± DS)	325,1 ± 220	435,6 ± 277
Cultivos positivos: (n)		
Superficial*	1	2
Trayecto*	2	3
Punta*	0	5
Total‡	3	10

* No Significativo
† p = 0,019, test “t” de Student
‡ p = 0,029, test “t” de Student

y punta) hubo 3 cultivos positivos (4,8%) y en el grupo B, 10 cultivos positivos (15,6%). La diferencia fue estadísticamente significativa ($p = 0,029$, test “t” de Student). En todos los casos, se aisló cepas de *staphylococcus* coagulasa negativo. Al analizar estadísticamente la información de acuerdo a la localización de los cultivos positivos, no hubo diferencias entre los dos grupos ($p = 0,0635$, test exacto de Fisher).

Dentro de las complicaciones, en el grupo A hubo un paciente que presentó un hematoma de la herida quirúrgica, que no requirió drenaje quirúrgico ni alteró la evolución postoperatoria. En el grupo B hubo un caso de infección superficial de la herida, que se trató con antibiótico por diez días. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos con el test de χ^2 ($p = 0,474$).

Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto a la necesidad de transfusiones sanguíneas, proceso de rehabilitación, o incidencia de complicaciones sistémicas. Al último control, no hay diferencia entre los dos grupos en cuanto a la evaluación funcional mediante las escalas de Harris y Merle D'Aubigne.

DISCUSIÓN

Existen numerosas publicaciones sobre el uso de drenajes con un sistema aspirativo cerrado en heridas quirúrgicas, y hay evidencia de que su uso podría ser beneficioso. En 1961,

Waugh y Stinchfield publicaron su experiencia en 100 cirugías ortopédicas con drenajes de aspiración continua y 100 cirugías sin drenajes. Tuvieron tres casos de infecciones en el grupo sin drenajes y sólo uno en el grupo con drenajes. Aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa, y tuvieron cultivos positivos en 17% de los drenajes, recomendaron el uso de drenajes aduciendo que “la pérdida de 100-200 ml adicionales de sangre por un drenaje aspirativo luego de un procedimiento ortopédico mayor es un bajo precio a pagar por la mayor seguridad de tener una herida saludable”¹. Cruse y Foord reportaron una disminución de la incidencia de infección en colecistectomías con el uso de drenajes aspirativos². Alexander et al demostraron experimentalmente que los fluidos de una herida quirúrgica pierden rápidamente la capacidad de opsonizar bacterias, por lo que consideraron que sería lógico extraerlos y tuvieron buenos resultados en cuanto a tasas de infección con el uso de drenajes aspirativos en nefrectomías bilaterales con esplenectomía y transplantes renales³.

Por otro lado, varios estudios han evaluado el uso de drenajes abiertos, como los de Penrose. Cerise et al encontraron una tasa de infección de 27% con este tipo de drenajes versus 7% sin drenaje en esplenectomías⁹. En un estudio de Altemeier et al¹⁵ en heridas perineales por resección de carcinomas rectales y en otro estudio de Morris¹⁶ en mastectomías radicales, se encontró tasas de infección de casi 100% y 32% respectivamente con drenajes abiertos, y



de 7% y 4% respectivamente con el uso de drenajes aspirativos cerrados.

Los drenajes pueden predisponer a la colonización bacteriana y subsecuente desarrollo de infecciones. Las observaciones de Raves et al de que a las 72 horas la contaminación profunda de una herida con un drenaje abierto se produce en un 75-90% de casos, y con un drenaje cerrado aspirativo en un 20% de casos, indican la existencia de una migración retrógrada de las bacterias¹⁷. Otro mecanismo, demostrado por Magee et al, es el efecto de cuerpo extraño que ejercen los drenajes, por lo que no recomiendan su uso rutinario, sino reservarlo para los casos en los que hay colecciones de pus, sangre, bilis o jugo pancreático, y utilizar drenajes aspirativos en lugar de drenajes tipo Penrose¹⁰.

Diversos estudios que han evaluado tipos específicos de cirugías ortopédicas, han puesto en duda el papel del uso de los drenajes aspirativos. En un estudio prospectivo, Browett et al concluyeron que los drenajes aspirativos son innecesarios en menisectomías abiertas, ya que no modificaron significativamente el tiempo de rehabilitación en comparación con un grupo sin drenajes¹⁸. Cobb tampoco encontró ventajas en el uso de drenajes en pacientes operados por una fractura de cuello femoral en cuanto a un mejor comportamiento de las heridas operatorias¹¹. En dos estudios con similar metodología, Ritter et al¹² y Beer et al¹⁹ compararon prospectivamente pacientes sometidos a artroplastía total de cadera y de rodilla con y sin drenaje y no observaron ventajas en la incidencia de complicaciones de las heridas o en la rehabilitación postoperatoria con el uso de drenajes. En 1997, Ovadia et al concluyeron que el uso de drenajes no es necesario en artroplastía total de cadera, pero que es de utilidad en artroplastía total de rodilla para disminuir la salida de líquido seroso por la herida. Advierten que en su serie el uso de drenajes se asoció con una mayor necesidad de transfusiones sanguíneas, con los riesgos que éstas implican¹³. Niskanen et al no encontraron diferencias con el uso de drenajes en la incidencia de complicaciones en prótesis primarias cementadas de cadera y rodilla, pero sí observaron una mayor incidencia de apóritos mojados que requirieron

refuerzo en los pacientes en los que no utilizaron drenajes. Sugieren no usar drenajes en estos casos, pero sí lo hacen en artroplastías no cementadas y de revisión²⁰.

Otros trabajos, sin embargo, han aportado evidencia a favor del uso de drenajes. Varley y Milner encontraron una mejor cicatrización de las heridas por medio de una escala objetiva y una menor tasa de infecciones en cirugías por fracturas de fémur proximal⁵. Dos publicaciones de Kim et al^{7,8} evaluaron pacientes sometidos a artroplastía bilateral de cadera y de rodilla en los que se utilizó drenajes solamente en un lado. En las heridas sin drenaje fue estadísticamente mayor la presencia de drenaje de líquido por la herida, la cantidad de apóritos empapados que requirieron cambio o refuerzo, y la presencia de equimosis y eritema. En las heridas con drenaje hubo casos de persistencia de secreción serosa por la contraabertura después del retiro del drenaje. No hubo diferencias estadísticas en la tasa de complicaciones ni en la rehabilitación de los pacientes. Aunque la diferencia no fue significativa, las dos únicas infecciones ocurrieron en rodillas sin drenaje y requirieron finalmente el retiro de la prótesis y artrodesis. Estos autores recomiendan el uso de drenajes para disminuir la secreción por la herida, apóritos empapados, equimosis y eritema, y el impacto psicológico del sangrado en el paciente.

Finalmente, una revisión sistemática de la literatura realizada por Parker y Roberts concluyó que con la información actual, no hay suficiente evidencia para apoyar o desaconsejar el uso de drenajes en cirugía ortopédica, y que se requieren estudios con mayor número de pacientes y una metodología apropiada para llegar a una conclusión definitiva²¹.

Cuando se utiliza drenajes, también hay controversia sobre cuál es el mejor momento para retirarlos. Varios autores han reportado que la mayor parte del volumen total de líquido drenado se obtiene durante las primeras 24 horas, con un rango del 67-91%^{4,6,22}, por lo que sugieren que los drenajes aspirativos deberían retirarse al cumplirse este lapso, o lo más pronto después de éste cuando las circunstancias lo permitan. Incluso se ha postulado que mantener un drenaje por 12 horas podría ser suficiente²⁰. Otra



posibilidad, sugerida por Brueggemann et al²³, consiste en cerrar el drenaje en forma intermitente, abriendolo 5 minutos cada hora, durante las seis primeras horas, y luego dejarlo abierto en la forma usual hasta su retiro. Con esto, supuestamente se consigue un efecto hemostático inicial, que resulta en un menor volumen de drenaje (499,6 ml *versus* 847,7 ml con drenajes abiertos todo el tiempo) sin un aumento en la tasa de complicaciones y podría reducir los requerimientos de transfusiones sanguíneas. También se ha estudiado que los drenajes con una alta presión negativa (alrededor de 600 mmHg), son más irritantes para los tejidos y no han demostrado ventajas sobre los de baja presión negativa (alrededor de 60-90 mmHg), como el utilizado en este trabajo²².

En nuestro trabajo encontramos que el uso de un drenaje aspirativo profundo por 24 horas después de una artroplastía total de cadera primaria es seguro, no interfiere en el proceso de rehabilitación y no aumenta el riesgo de complicaciones. Generalmente no se justifica dejar el drenaje por más tiempo, ya que el número de cultivos positivos aumenta, y no se obtiene un beneficio adicional.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- WAUGH T R, STINCHFIELD F E. Suction drainage of orthopaedic wounds. *J Bone Joint Surg Am* 1961; 43: 939-46.
- 2.- CRUSE P J, FOORD R. A five-year prospective study of 23, 649 surgical wounds. *Arch Surg* 1973; 107: 206-10.
- 3.- ALEXANDER J W, KORELITZ J, ALEXANDER N S. Prevention of wound infections. A case for closed suction drainage to remove wound fluids deficient in opsonic proteins. *Am J Surg* 1976; 132: 59-63.
- 4.- WILLETT K M, SIMMONS C D, BENTLEY G. The effect of suction drains after total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br* 1988; 70: 607-10.
- 5.- VARLEY G W, MILNER S A. Wound drains in proximal femoral fracture surgery: A randomized prospective trial of 177 patients. *J R Soc Med* 1995; 88: 42-4.
- 6.- DRINKWATER C J, NEIL M J. Optimal timing of wound drain removal following total joint arthroplasty. *J Arthroplasty* 1995; 10: 185-9.
- 7.- KIM Y H, CHO S H, KIM R S. Drainage *versus* nondrainage in simultaneous bilateral total knee arthroplasties. *Clin Orthop* 1998; 347: 188-93.
- 8.- KIM Y H, CHO S H, KIM R S. Drainage *versus* nondrainage in simultaneous bilateral total hip arthroplasties. *J Arthroplasty* 1998; 13: 156-61.
- 9.- CERISE E J, PIERCE W A, DIAMOND D L. Abdominal drains: Their role as a source of infection following splenectomy. *Ann Surg* 1970; 171: 764-9.
- 10.- MAGEE C, RODEHEAVER G T, GOLDEN G T, FOX J, EDGERTON M T, EDLICH R F. Potentiation of wound infection by surgical drains. *Am J Surg* 1976; 131: 547-51.
- 11.- COBB J P. Why use drains? *J Bone Joint Surg Br* 1990; 72: 993-5.
- 12.- RITTER M A, KEATING E M, FARIS P M. Closed wound drainage in total hip or total knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76: 35-8.
- 13.- OVADIA D, LUGER E, BICKELS J, MENACHEM A, DEKEL S. Efficacy of closed wound drainage after total joint arthroplasty. A prospective randomized study. *J Arthroplasty* 1997; 12: 317-21.
- 14.- OVERGAARD S, THOMSEN N O B, KULINSKI B, MOSSING N B. Closed suction drainage after hip arthroplasty. Prospective study of bacterial contamination in 81 cases. *Acta Orthop Scand* 1993; 64: 417-20.
- 15.- ALTEMEIER W A, CULBERSTON W R, ALEXANDER J W, SUTORIUS D, BOSSERT J. Primary closure and healing of the perineal wound in abdominoperineal resection of the rectum for carcinoma. *Am J Surg* 1974; 127: 215-9.
- 16.- MORRIS A M. A controlled trial of closed wound suction drainage in radical mastectomy. *Br J Surg* 1973; 60: 357-9.
- 17.- RAVES J J, SLIFKIN M, DIAMOND D L. A bacteriological study comparing closed suction and simple conduit drainage. *Am J Surg* 1984; 148: 618-20.
- 18.- BROWETT J P, GIBBS A N, COPELAND S A, DELISS L J. The use of suction drainage in the operation of meniscectomy. *J Bone Joint Surg Br* 1978; 60: 516-9.
- 19.- BEER K J, LOMBARDI A V, MALLORY T H, VAUGHN B K. The efficacy of suction drains after routine total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73: 584-7.
- 20.- NISKANEN R O, KORKALA O L, HAAPALA J, KUOKANNEN H O, KAUKONEN J P, SALO S A. Drainage is of no use in primary uncomplicated cemented hip and knee arthroplasty for osteoarthritis. *J Arthroplasty* 2000; 15: 567-9.
- 21.- PARKER M J, ROBERTS C. Closed suction surgical wound drainage after orthopaedic surgery (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2002. Oxford: Update Software.
- 22.- BENONI G, FREDIN H. Low- or high-vacuum drains in hip arthroplasty? *Acta Orthop Scand* 1997; 68: 133-7.
- 23.- BRUEGGEMANN P M, TUCKER J K, WILSON P. Intermittent clamping of suction drains in total hip replacement reduces postoperative blood loss. *J Arthroplasty* 1999; 14: 470-2.



Biopsia transpedicular percutánea en lesiones de la columna toracolumbar

BARTOLOMÉ MARRÉ P.*; RATKO YURAC B.*; JOSÉ GREGORIO CHACÓN**,
ALEJANDRO URZÚA B.* y MIGUEL ÁNGEL LECAROS L.*

ABSTRACT

Percutaneous Transpedicular Biopsy in Thoracolumbar Vertebral Lesions

The knowledge and the acquired experience with the use of the pedicular instrumentation, has allowed the development of the transpedicular approach for the procurement of tissue specimens for the study of thoracolumbar vertebral lesions. Objective: To determine the diagnostic sensibility and complications incidence of the percutaneous transpedicular biopsy. Material and methods: Retrospective study of 22 patients, 14 men and 8 women, in whom biopsy specimens by percutaneous transpedicular approach were taken, assisted by radioscopy between 1996 and 2002. The biopsied vertebrae were between T7 and L4 for lesions that affected the vertebral body, 17 lumbar and 5 thoracic. Results: The obtained specimens were considered adequate for histological study in all cases. The diagnostic sensibility was 95% (21/22); in 50% of the cases with histological diagnosis of spondylitis or spondylodiscitis the bacteriological study was positive (4/8). There were no complications associated to the procedure. Conclusions: The percutaneous transpedicular approach allows an appropriate obtainment of tissue for the study of thoracolumbar vertebral lesions, with a high diagnostic sensibility and low morbility.

Key words: Percutaneous biopsy, vertebral biopsy.

RESUMEN

El conocimiento y la experiencia adquirida con el uso de la fijación pedicular ha permitido el desarrollo del abordaje transpedicular percutáneo como vía de obtención de muestras para el estudio de lesiones vertebrales toracolumbares. Objetivo: Determinar la sensibilidad diagnóstica e incidencia de complicaciones de la biopsia transpedicular percutánea. Material y métodos: Estudio retrospectivo de 22 pacientes, 14 hombres y 8 mujeres, en los cuales se tomó muestra biópsica por vía transpedicular percutánea asistida por radioscopy entre 1996-2002. Las vértebras biopsiadas estaban entre T7-L4 por lesiones que afectaban el cuerpo vertebral, 17 lumbares y 5 torácicas. Resultados: La muestra obtenida fue considerada suficiente para estudio histopatológico en todos los

* Equipo de Columna Vertebral. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital del Trabajador de Santiago.

** Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Universitario de los Andes, Mérida-Venezuela.



casos. La sensibilidad diagnóstica fue de 95% (21/22). En el 50% de los casos con diagnóstico histológico de espondilitis o espondilodiscitis, se identificó el germen causante (4/8). No se presentaron complicaciones asociadas a la técnica biópsica. **Conclusiones:** La vía transpedicular percutánea permite una adecuada obtención de muestras de tejido para el estudio de lesiones vertebrales toracolumbares, con una alta sensibilidad diagnóstica y con mínima morbilidad.

Palabras claves: biopsia percutánea, biopsia vertebral.

INTRODUCCIÓN

La biopsia vertebral es un arma fundamental en el diagnóstico y la planificación terapéutica de las lesiones tumorales e infecciosas que afectan la columna vertebral^{1,2}.

Entre un 30-70% de los pacientes con cáncer presentan metástasis al morir. Dentro de ellas, la columna es la localización ósea más frecuente^{3,4,5}.

Robertson y Ball⁶ fueron los primeros en reportar el uso de biopsias percutáneas en la columna vertebral. Luego de estos reportes las técnicas de biopsia abierta en la columna vertebral han sido dejadas de lado progresivamente⁷. Ottolenghi y Valls popularizaron la biopsia por aspiración del cuerpo vertebral y desarrollaron un instrumento con el cual se simplificó este procedimiento^{8,9}.

En 1956, Craig¹⁰ desarrolló el uso de un sistema de trefina que actualmente lleva su nombre, para la toma de las muestras (Figura 1)^{1,3}.

La biopsia percutánea con trefina de Craig permite el estudio histopatológico y bacteriológico de las lesiones espinales^{9,11,12}. Es una téc-

nica mínimamente invasiva y rápida para obtener muestras de tejidos vertebrales, la cual posee grandes ventajas sobre la biopsia abierta con una baja tasa de complicaciones^{11,13}. La biopsia percutánea por trefina permite establecer un diagnóstico histológico cercano al 90% de los casos e identifica el agente causal de una infección en un 60%^{3,11,13,14}.

En la literatura existen diversos reportes que describen la biopsia vertebral percutánea guiada por fluoroscopía o tomografía axial computarizada^{3,14-19}. Muchos de los pacientes incluidos en estos estudios tenían lesiones paraespinales o en el área lateral de los cuerpos vertebrales, en los cuales el tejido biopsiado fue obtenido por un abordaje paravertebral. Un abordaje paraespinal dificulta la obtención de una muestra de tejido cuando la lesión está localizada en el área central o anterior del cuerpo vertebral y, por otro lado, aumenta el riesgo de hematoma paraespinal, neumotórax, lesión radicular o lesiones vasculares.

El mayor conocimiento de la morfometría vertebral y la experiencia adquirida con la fijación pedicular han llevado a la utilización de los

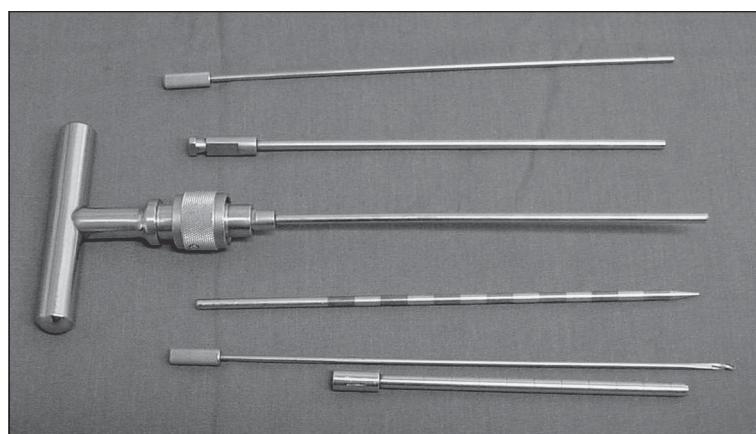


Figura 1. Set de trefina de Craig de 3,5 mm utilizado en biopsias transpediculares.



pedículos como canal de abordaje en biopsias vertebrales percutáneas. Esta técnica disminuye los potenciales riesgos asociados al abordaje paravertebral^{1,3,11,20}.

A partir de 1996, en el Equipo de Columna del Hospital del Trabajador de Santiago se ha adoptado la utilización de un abordaje transpedicular percutáneo para el estudio biópsico de lesiones vertebrales anteriores. Esta revisión evalúa nuestros resultados en términos de sensibilidad del método en el diagnóstico de lesiones vertebrales y complicaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron retrospectivamente los antecedentes clínicos de todos los pacientes sometidos a biopsias percutáneas transpediculares realizadas entre Febrero de 1996 y Febrero del 2002 por el Equipo de Columna en el Hospital del Trabajador de Santiago. El grupo estudiado comprende 22 pacientes, 14 hombres y 8 mujeres, con un promedio de edad de 55 años (22-80). En los 22 pacientes se biopsiaron 23 vértebras entre T7 y L4, 6 torácicas y 17 lumbares. Los diagnósticos preoperatorios presuntivos fueron: fractura en hueso patológico, lesión destructiva y espondilodiscitis. En la Tabla 1 se resumen los antecedentes pre y post operatorios de los 22 casos (Figuras 2 y 3).

Todos los pacientes fueron biopsiados en pabellón de cirugía con técnica estandarizada, bajo visión radioscópica, monitoreo, anestesia local y sedación. Como condición básica, se mantuvo al paciente consciente durante todo el procedimiento.

Técnica de la biopsia percutánea transpedicular:

El paciente es colocado en decúbito prono sobre un cojín en una mesa radiolúcida. Con apoyo de intensificador de imagen en proyección anteroposterior se marca en la piel el pedículo a abordar. Con lidocaína al 1% se anestesia la piel y el trayecto de la aguja hasta el periostio del arco posterior. Se realiza pequeña incisión de la piel de 1 cm y se introduce aguja guía hasta el punto de entrada al pedículo. Se controla su ubicación con radioscopía en 3

proyecciones (anteroposterior, lateral y oblicua). Controlada su adecuada ubicación, se impacta la aguja guía en el hueso. La camisa del sistema de Craig se pasa sobre la aguja hasta impactarla en el hueso. Bajo visión radioscópica lateral se retira aguja e inserta trefina de 3,5 mm diámetro, la cual se avanza por el pedículo hasta la zona del cuerpo vertebral que se desea biopsiar (Figura 4). El paso de la trefina debe ser cuidadoso ya que la resistencia ósea está alterada en estas lesiones vertebrales. Se retira la trefina y se extrae muestra tejido óseo en forma de tarugo. Este procedimiento debe ser repetido a lo menos 2 veces, variando la dirección de la trefina con el fin de obtener más muestras de tejido. Reorientando la camisa guía es posible tomar muestras del disco intervertebral superior. También se pueden tomar trozos de tejido utilizando una mini Dougan, la que se introduce a través de la camisa guía (Figura 5).

Las muestras obtenidas se envían a estudio histopatológico, cultivos bacteriológicos y otros estudios específicos según el caso.

Terminado el procedimiento con muestra suficiente de tejido para el estudio, se retira la trefina y camisa. Se mantiene compresión de la zona por un mínimo de 5 minutos y luego se sutura la piel.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se resumen los resultados de las biopsias realizadas. Se obtuvo muestra de tejido considerada como suficiente para el estudio histopatológico en los 22 casos.

El estudio clínico-imagenológico previo a la biopsia de los 22 pacientes determinó fractura en hueso patológico en 10 casos, lesión destructiva en 9 casos y espondilodiscitis en 3 casos.

En 22 biopsias (21 pacientes) se obtuvieron resultados positivos, lo que permitió establecer el diagnóstico histológico de la patología. Sólo en un caso la biopsia resultó no concluyente. El estudio histopatológico de las diez fracturas en huesos patológico demostró: adenocarcinoma metastásico (4 casos), espondilitis crónica inespecífica (2 casos), plasmocitoma solitario (1 caso), espondilitis piógena (1 caso), metástasis



Tabla 1. Datos pre y post operatorios de las 22 biopsias transpediculares

Edad	Sexo	Tipo lesión	Diagnóstico preop.	Nivel	Histopatología	Cultivo
1 36	M	Destructivo	Espondilitis vs tumor	L2	Espondilitis piógena	Negativo
2 54	M	Fx patológica	Tu metastásico	L4	Adenocarcinoma renal	Negativo
3 51	F	Fx patológica	EspóndilodiscitisT7-T8	T7	Espondilitis crónica inespecífica	Negativo
4 56	M	Fx patológica	Lesión Tumoral	L1	Plasmocitoma solitario	Negativo
5 51	F	Fx patológica	Metástasis mama	L1	Adenocarcinoma mamario	No tomado
6 61	M	Fx patológica	Tumor vs espondilitis	L3	Espondilitis piógena	Positivo
7 50	F	Fx Patológica	Metástasis cérvicouterina	L4	Ca epidermoide cérvicouterino	Negativo
8 65	M	Destructivo	Tu metastásico	L3	Adenocarcinoma	Negativo
9 34	M	Destructivo	Espóndilodiscitis	T10-T11	Espondilitis crónica	Positivo
10 54	M	Destructivo	Espondilitis vs espondilosis	L4	Espondilosis	Negativo
11 57	F	Destructivo	Metástasis mamaria	T10 bilat	Adenocarcinoma mamario	No tomado
12 67	M	Fx patológica	Fract. Patológica	L1	Fractura -osteoporosis	No tomado
13 22	F	Destructivo	Espondilitis vs tumor	L1	No concluyente	Negativo
14 32	M	Espóndilodiscitis	Espóndilodiscitis	L5	Espondilitis	Negativo
15 80	M	Fx patológica	Mieloma?	L1	Espondilitis crónica inespecífica	Negativo
16 49	M	Espóndilodiscitis	Espóndilodiscitis	L5	Espondilitis piógena	Positivo
17 75	F	Destructivo	Tu metastásico	T10	Carcinoma células claras	Negativo
18 49	F	Fx patológica	Metástasis mamaria	L4	Adenocarcinoma mamario	No tomado
19 72	M	Destructivo	Tu metastásico	L1	Carcinoma pulmonar	Negativo
20 70	F	Fx patológica	Tu metastásico	T12	Adenocarcinoma origen indeterminado	Negativo
21 45	M	Espóndilodiscitis	Espóndilodiscitis	L4	Espondilitis	Positivo
22 70	M	Destructiva	Espóndilodiscitis	L2	Espondilitis	Negativo

de cáncer epidermoide (1 caso) y osteoporosis (1 caso). El estudio histológico de las nueve lesiones destructivas determinó: origen metastático (4 casos), espondilitis piógena (1 caso), espondilitis crónica (2 casos), espondilosis (1 caso) y no concluyente (1 caso). En los 3 casos con sospecha clínica de espóndilodiscitis la biopsia confirmó el diagnóstico. El paciente que presentó un resultado histopatológico no concluyente se trató como espóndilodiscitis inespecífica basado en los antecedentes clínico-Imagenológicos y la evolución demostró remisión del cuadro.

Se tomó muestra para cultivo microbiológico en 18 de las 23 biopsias realizadas. Se obtuvo cultivo positivo en 4 casos de los 8 pacientes cuyo estudio histológico diagnosticó una espondilitis, correspondiente a un 50% de identificación bacteriológica en relación al estudio histopatológico.

En 21 de los 22 casos el estudio histopatológico de la muestra obtenida por vía transpedicular fue diagnóstico lo que corresponde a un 95% de sensibilidad diagnóstica.

No se presentaron complicaciones perioperatorias ni postoperatorias.

DISCUSIÓN

El advenimiento de la tomografía computada y la resonancia magnética ha mejorado en forma dramática la sensibilidad de los estudios imagenológicos, en la detección precoz de lesiones vertebrales en comparación con la radiología tradicional. De esta forma, actualmente las lesiones pueden ser diagnosticadas cuando aún permanecen confinadas al cuerpo vertebral. En estas circunstancias un abordaje





Figura 2. Radiografía lateral de columna lumbar (caso 22): lesión lítica de borde anterior y disminución altura espacio discal L1-L2.



Figura 3. Resonancia magnética T2 sagital muestra hiperseñal disco L1-L2 con irregularidad placas y compromiso cuerpos vertebrales L1 y L2.

mínimamente invasivo que permita la obtención de una cantidad adecuada de tejido para estudio histopatológico se ha hecho imprescindible^{3,4,11,15,20,21}.

A pesar de que el abordaje pedicular al cuerpo vertebral fue descrito en 1928²² y que la primera biopsia por vía pedicular fue reportada en 1934²³, la vía transpedicular percutánea en la toma de muestras de tejido vertebral para estudio histopatológico ha tenido un lento desarrollo. Esto debido al temor asociado por la proximidad del pedículo vertebral con estructuras neurales, a una apreciación incorrecta de limitación de acceso a lesiones del cuerpo vertebral y a que las grandes muestras biópsicas tomadas con procedimientos abiertos se consideraban el gold standard²⁰.

La mayoría de las biopsias percutáneas de cuerpo vertebral tradicionalmente han sido realizada usando un abordaje paraespinal^{6-8,10,14,15,20,23}. Esta técnica es relativamente fácil de realizar, especialmente cuando el tumor tiene un componente paraespinal o cuando la parte lateral del cuerpo esta envuelta extensamente. Sin embargo, como se mencionó, actualmente las lesiones son detectadas precozmente, cuando son relativamente pequeñas sin extensión

extraósea y con una localización central o anterior en el cuerpo vertebral. La pared lateral intacta del cuerpo vertebral puede ser difícil de penetrar desde un abordaje paraespinal^{1,3,9,20}.

Complicaciones genéricas a los estudios invasivos incluyen discomfort, dolor e infección. Las complicaciones más temidas asociadas con biopsias percutáneas de la columna vertebral son: neumotórax, lesión neurológica y sangramiento^{14,20}. Estudios previos de biopsias percutáneas de la columna torácica usando un abordaje paraespinal han reportado el desarrollo de neumotórax en 4-11% de los pacientes^{1,3,14,20}. Existen reportes de dolor radicular en biopsias de la columna toracolumbar en 7,7-10,5% de los pacientes^{3,19}. Están descritas radiculopatías temporales asociadas con el abordaje paraespinal^{3,14,19,20}, paresia transitoria, anestesia espinal transitoria, radiculopatía, paraplejia, meningitis y muerte²⁰. Aunque la incidencia reportada de sangramiento severo es baja, la proximidad de los grandes vasos influencia cuál de los lados del paciente es abordado durante una biopsia cerrada^{18,20}.

A pesar de la cercanía de estructuras vasculares y del miedo a lesiones radiculares, la experiencia adquirida por el uso rutinario de los



pedículos para biopsias abiertas, estabilización y fusión en patología vertebral ha desterrado la imagen del pedículo vertebral como una barra quirúrgica. Realizado correctamente este procedimiento, el pedículo puede proveer un canal de paso para los instrumentos biópsicos sin comprometer las estructuras vitales en riesgo al realizar una biopsia percutánea convencional de la columna vertebral.

Los estudios morfométricos de los pedículos han contribuido a mejorar el conocimiento de la anatomía pedicular y su potencial utilidad en los procedimientos biópsicos. Los pedículos han sido descritos como estructuras ovales que poseen una cubierta delgada de hueso cortical rellena de hueso esponjoso^{20,25-27}. El hueso esponjoso opone menor resistencia para el paso de la trefina. Se han estudiado las dimensiones de los pedículos de las distintas vértebras que conforman la columna vertebral estableciendo sus diámetros: sagital, transverso interno y externo, así como también, sus ejes. De acuerdo a los estudios de morfometría pedicular puede plantearse que un pedículo mayor de 3 milímetros de diámetro externo es suficiente para realizar una biopsia transpedicular en forma segura²⁵⁻²⁹.

El abordaje transpedicular permite el paso de diferentes instrumentos biópsicos y el acceso a cualquier lesión del cuerpo vertebral.

Stringham²⁰, en estudio de laboratorio en cadáveres demostró que más del 50% del hueso esponjoso dentro del cuerpo vertebral es alcanzable por medio de un abordaje transpedicular unilateral, incluyendo tejido directamente anterior al canal espinal. Tejido adicional puede ser obtenido repitiendo el procedimiento las veces necesarias en diferentes ángulos de entrada. Mayor posibilidad de angulación de los instrumentos existe en el plano sagital respecto del plano transversal porque el diámetro pedicular sagital es mayor que el transversal. Si es necesario tomar muestra de tejido discal, como ocurre ante sospecha de espondilodiscitis, se puede acceder al disco a través del pedículo de su vértebra inferior angulando los instrumentos hacia la placa superior del cuerpo vertebral (Figura 5). El volumen de tejido que se obtiene, así como el acceso al cuerpo vertebral, sostienen el uso de técnicas transpediculares percutáneas para la obtención de biopsias rutinarias en lesiones vertebrales^{1,3,11,20}.

En algunos reportes se limita el uso de este procedimiento a la columna lumbar y torácica baja, pues los autores refieren que el diámetro de la trefina impide su uso en segmentos más craneales^{11,12}. Sin embargo, la experiencia reportada^{1,11} y nuestra experiencia adquirida por medio de la implantación de tornillos pediculares en todas las vértebras entre T1 y el sacro, nos

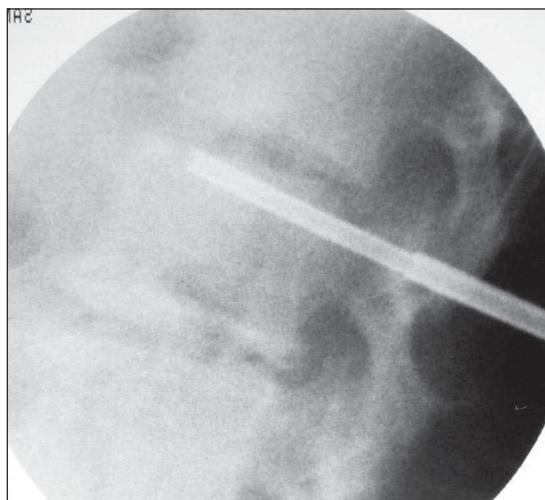


Figura 4. Control radioscópico intraoperatorio con trefina dirigida a disco vertebral superior.

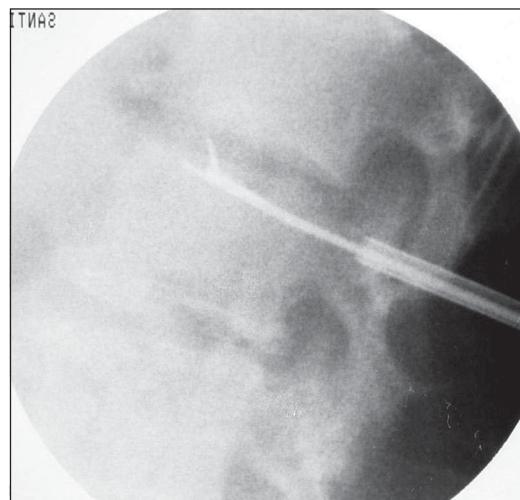


Figura 5. Toma muestra tejido discal por medio de mini Dougan.



ha permitido establecer que la ruta transpedicular puede ser usada en forma segura en toda la columna torácica y lumbar, sobre todo si la pared medial e inferior del pedículo no es violada.

Cuando se obtiene tejido biópsico en vértebras que presentan pedículos estrechos, la trefina puede ser colocada más cerca del margen superior y lateral para mantener la integridad de la pared medial e inferior.

Los reportes de éxito diagnóstico en biopsias percutáneas por aguja de la columna son variables y disminuyen significativamente en tumores óseos primarios^{14,18,20}. El rango de éxito inferior de las técnicas de biopsia percutánea convencional se asocian al menor tamaño de las agujas utilizadas. El artefacto de aplastamiento es uno de los problemas creados por las agujas pequeñas, en la cual el tejido óseo se aplasta contra la pared de la trefina, se ubica periféricamente y deja menor tejido óseo intacto dentro del tejido periférico aplastado^{11,20}. Fyfe y cols³⁰ en estudio de cadáveres, reportan que muestras de tejido biópsico mayor o igual a 2 mm aumenta la precisión diagnóstica de 50 a 90%. Stringham²⁰, sugiere la utilización de la trefina dentro de una cánula guía, con lo cual no presentó problemas con el artefacto de aplastamiento y obtuvo un 100% de diagnóstico. En 1996, Ward y cols¹¹ publican los resultados de un estudio histopatológico en cadáveres comparando el uso de trefina de 2 y 3,5 mm en el cual concluyen que la trefina de 2 mm no es conveniente para obtener muestras de tejido para estudio histológico y que la trefina de 3,5 mm da resultados significativamente mejores en todos los criterios examinados. En nuestra experiencia con 22 casos de biopsias transpediculares con trefina de 3,5 mm se obtuvo diagnóstico histológico en 21 de ellos (95%). La muestra obtenida en estos pacientes fue considerada suficiente previo a la evaluación histológica; sin embargo, en un caso no se pudo concluir un diagnóstico histológico.

Renfrew y cols²¹ recomiendan realizar la biopsia transpedicular guiada por TAC cuando la localización de la lesión no permite un acceso por vía posterolateral. Sin embargo, la experiencia obtenida con la fijación pedicular y la

utilización de intensificadores de imágenes de alta resolución, que permiten una adecuada visualización de los elementos vertebrales al realizar la vía transpedicular nos llevan a recomendar la realización del procedimiento biópsico bajo imagen radioscópica. Stringham y col²⁰ no encontraron ventajas en la realización de este procedimiento bajo visión de TAC con respecto a la utilización de intensificador de imágenes y demostraron que existen claras ventajas del intensificador de imágenes sobre el TAC al evaluarse con un criterio de costo-efectividad. Por otra parte, la realización del procedimiento en pabellón de cirugía con intensificador de imagen resulta más expedito y en forma teórica disminuye los riesgos de infección al efectuarse en un ambiente quirúrgico.

El desarrollo de la especialidad ha ido demostrando la superioridad de las biopsias percutáneas al ser menos invasivas, con menos morbilidad y tener un costo-eficiencia superior a las biopsias abiertas^{3,20}. La utilización de anestesia local contribuye a disminuir los costos del procedimiento y, por otro lado, permite la monitorización neural al desarrollar el procedimiento. Las potenciales complicaciones (lesiones neurales, sangramiento, neumotórax y mues tra insuficiente) asociadas a la biopsia percutánea convencional con aguja por vía posterolateral se evitan al utilizar un abordaje transpedicular. En esta serie los pacientes no presentaron ninguna de las complicaciones que han sido reportadas. En un número significativo de ellos observamos una disminución subjetiva del dolor axial lo que estimamos puede deberse a un efecto descompresivo tipo "forage" del cuerpo vertebral. La cantidad de tejido obtenido con este método en la mayoría de los casos resultó suficiente para el estudio histopatológico observándose porcentajes de éxito diagnóstico semejantes a los de la biopsia abierta, pero con menor morbilidad^{3,11,20}.

CONCLUSIÓN

La biopsia percutánea de lesiones del cuerpo vertebral usando un abordaje transpedicular es segura, rápida y eficiente. La evidente disminución de los riesgos de hematoma, lesión



neurológica y neumotórax hacen del abordaje transpedicular una técnica atractiva y más eficiente que la técnica por punción paraespinal. La vía transpedicular también permite, en caso necesario, la obtención de tejido discal.

La experiencia obtenida con esta técnica mínimamente invasiva demuestra una alta tasa de éxito diagnóstico (95%), mínima morbilidad y bajo costo. El uso del arco en "C" como guía imagenológica permite realizar el procedimiento en forma segura y eficaz en un ambiente quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- METZGER C, JOHNSON D, DONALDSON W. Percutaneous biopsy in the anterior thoracic spine. Spine 1993; 18: 374-8.
- 2.- ENNEKING W F. The issue of the biopsy. J. Bone and Joint Surg 1982; 64-A: 1119-20.
- 3.- JELINEK J, KRANSDORF M, GRAY R, ABOULAFIA A, MALAWER M. Percutaneous transpedicular biopsy of vertebral body lesions. Spine 1996; 21: 2035-40.
- 4.- URRUTIA J, MENDOZA S, CARRION M. Manejo de las metástasis vertebrales: Estado actual y propuesta de un algoritmo. Rev Chil Ortop y Traum 2001; 42: 134-44.
- 5.- HELLER J G, PEDLOW F. Tumor of the spine: In Orthopaedic Knowledge Update: Spine. Garfin S R, Vaccaro A R. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Rosemont IL, 1997.
- 6.- ROBERTSON R C, BALL R P. Destructive spine lesions: Diagnosis by needle biopsy. J Bone Joint Surg 1935; 17: 749-58.
- 7.- FAZZI U, WADDELL G. Semi-open needle biopsy of the upper thoracic spine. Spine 1994; 19: 1395-6.
- 8.- OTTOLENGHI C E. Aspiration biopsy of the spine. J Bone Joint Surg 1969; 51-A: 1531-44.
- 9.- VALLS J, OTTOLENGHI C E, SCHAJOWICZ F. Aspiration biopsy in diagnosis of lesions of vertebral bodies. JAMA 1948; 136: 376.
- 10.- CRAIG F S. Vertebral body biopsy. J Bone Joint Surg 1956; 38-A: 93-102.
- 11.- WARD J C, JEANNERET B, OEHLSCHLEGEL C, MAGERL F. The value of percutaneous transpedicular vertebral bone biopsies for histologic examination. Spine 1996; 21: 2484-90.
- 12.- DEBNAM J, STAPLE T. Trephine bone biopsy by radiologist. Radiology 1975; 116: 607-9.
- 13.- MURPHY W, DESTOUET J, GILULA L. Percutaneous skeletal biopsy: A procedure for radiologists. Results, review and recommendations. Radiology 1981; 139: 545-9.
- 14.- KATTAPURAM S, KHURANA J, ROSENTHAL D. Percutaneous needle biopsy of the spine. Spine 1992; 17: 561-4.
- 15.- EL-KHOURY G, TEREPKA R, MICKELOM M, RAINVILLE K, ZALESKI MS. Fine-Needle aspiration biopsy of bone. J Bone Joint Surg 1983; 65-A: 522-5.
- 16.- ADAPON B, LEGADA B, LIM E, SILAO J V Jr, DALMACIO-CRUZ A. CT-guided closed biopsy of the spine. J Comput Assist Tomogr 1981; 5: 73-8.
- 17.- BRUGIERES P, REVEL M P, DDUMAS J L, HERAN F, VOISIN M C, GASTON A. CT-guided vertebral biopsies: A report of 89 cases. J Neuroradiol 1991; 18: 351-9.
- 18.- GHELMAN B, LOSPINUSO M F, LEVINE D B, O'LEARY P F, BURKE S W. Percutaneous computed-tomography-guided biopsies of the thoracic and lumbar spine. Spine 1991; 16: 736-9.
- 19.- STOKER D, DISSIN C. Percutaneous vertebral biopsy: A review of 135 cases. Clin Radiol 1985; 36: 569-77.
- 20.- STRINGHAM D, HADJIPAVLOU A, DZIOBA R, LANDER P. Percutaneous transpedicular biopsy of the spine. Spine 1994; 19: 1985-91.
- 21.- RENFREW D, WHITTEN C, WIESE J, EL-KHOURY G, HARRIS K. CT guided percutaneous transpedicular biopsy of the spine. Radiology 1991; 180: 574-6.
- 22.- DUNCAN G A, FERGUSON A B. Benign giant-cell tumor of the fourth lumbar vertebra: A case report. J Bone Joint Surg 1936; 3: 769-72.
- 23.- BALL R. Needle (aspiration) biopsy. J Tenn State Med Assoc 1934; 27: 203-7.
- 24.- OSTI O, VERNON B, FRASER R. Annulus tears and intervertebral disc degeneration: An experimental study using an animal model. Spine 1990; 15: 762-7.
- 25.- MISENHIMER G, PEEK R, WILTSE L, ROTHMAN S, WIDELL E. Anatomic analysis of pedicle cortical and cancellous diameter as related to screw size. Spine 1989; 14: 367-72.
- 26.- ZINDRICK M, WILTSE L, DOORNICK A. Analysis of the morphometric characteristics of the thoracic and lumbar pedicles. Spine 1987; 12: 160-6.
- 27.- MARCHESI D, SCHENEIDER E, GLAUSER P, AEBI M. Morphometric analysis of the thoracolumbar and lumbar pedicles, anatomo-radiologic study. Surg Radiol Anat 1988; 10: 317-22.
- 28.- CAGLAR UGUR H, ATTAR AYHAN. Thoracic pedicle: Surgical anatomic evaluation and relations. J Spinal Disord 2001; 14: 39-45.
- 29.- FILDER M, NIERS B. Open transpedicular biopsy of the vertebral body. J Bone Joint Surg (Br) 1990; 72: 884-5.
- 30.- FYFE I, HENRY A, MULHOLLAND R. Closed vertebral biopsy. J Bone Joint Surg (Br) 1983; 65: 140-3.



Síndrome del túnel carpiano. Estudio anatomo-patológico

JOSÉ MIGUEL DONOSO A.*

ABSTRACT

Carpal tunnel syndrome. Anatomopathologic study

CTS (carpal tunnel syndrome) is the commonest form of entrapment neuropathy. This study examines the etiology, diagnosis and treatment in recent literature. We studied 73 patients with CTS (75 hands) operated between 1998 and 2002, analyzing the biopsy samples of epineurium and tissue of anatomic variations found during surgery. In relation to surgery findings, all the patients had epineurium enlargement and in 36% of the cases we found anatomic variations. The biopsys informed in 100% of the samples epineurium fibrosis and 59% of anatomic variations. The findings of our study confirm the literature information in relation to anatomic variations in the carpal tunnel and permit to suggest the need of a carefully exploration during the operation.

Key words: carpal tunnel syndrome, epineurotomy.

RESUMEN

El STC (síndrome del túnel carpiano) es la neuropatía por atrapamiento más frecuente. El presente trabajo explora la literatura reciente en cuanto a la etiología, diagnóstico y tratamiento. Se estudian 73 pacientes con STC (75 manos) operados entre 1998 y 2002, analizando las muestras de biopsias de epineurio y tejido correspondiente a variaciones anatómicas encontradas durante la cirugía. En relación a los hallazgos quirúrgicos el 100% presentó engrosamiento epineural y en el 36% de los casos encontramos variaciones anatómicas. Las biopsias informaron en el 100% de las muestras fibrosis epineural y 59% de variaciones anatómicas. Los hallazgos obtenidos en nuestro estudio confirman la información de la literatura respecto a las variaciones anatómicas al interior del túnel carpiano y permiten sugerir la necesidad de una exploración cuidadosa durante la cirugía.

Palabras claves: síndrome túnel carpiano, epineurotomía.

* Médico Traumatólogo, Hospital Barros Luco Trudeau. Sin financiamiento para el trabajo.



INTRODUCCIÓN

Definición:

El síndrome del túnel del carpo (STC) es una patología de alta prevalencia²⁴, siendo la más común y definida de las neuropatías por atrapamiento. Fue descrita por primera vez a mediados del siglo 19 por Sir James Paget²⁶. Predomina en la mujer con porcentajes que oscilan entre 79,7%²⁴ y 87,5%⁶ y edad promedio entre 46 años⁶ y 55 años²⁴ con predominio de unilateralidad y de la mano dominante.

Clinica:

Anamnesis

▲ El dolor es habitualmente el primer síntoma y localizado en cualquier punto de la extremidad superior, clásicamente en la mano y de preferencia en el territorio del nervio mediano. Las molestias se exacerban en la noche y con la actividad. El paciente relata además hipoestesia, parestesias y, en cuadros avanzados, paresia de la mano.

Examen Físico

Se evalúa la función motora y sensitiva del nervio mediano. Existen además descritas diversas pruebas de provocación con grados variables de sensibilidad y especificidad^{8,12}. Los más utilizados son el signo de Phalen y Tinel aunque en la literatura se mencionan otros como el test de Durkan, Von Frey y torniquete.^(8,12)

Patogenia

▲ Existen 2 estudios histopatológicos de nervios mediano provenientes de autopsias en pacientes que tenían antecedente de un STC. Marie y Foix en 1913 y Thomas y Fullerton en 1963 coinciden en señalar en el resultado del estudio histopatológico un incremento en el tejido conectivo epineural y endoneurial con una marcada reducción en el calibre de las fibras nerviosas y destrucción de la vaina de mielina³².

Sunderland³² en 1976, describe una compresión crónica progresiva con un mecanismo vascular lo que se desarrollaría en 3 fases:

Etapa I

Obstrucción del retorno venoso y distensión de los capilares intraneurales, incrementando

aun más la presión intracarpiana y creando un círculo vicioso. Lo anterior sumado al enlentecimiento de la circulación intraneuronal altera la nutrición de las fibras nerviosas. No todas las fibras son afectadas homogéneamente lo que explica las variaciones en la distribución de los síntomas.

Si se altera el retorno venoso de la extremidad se agravará la compresión manifestándose como parestesias nocturnas y dolor en la mañana debido a la hipotonía y depresión de los movimientos durante el sueño.

En esta etapa los cambios estructurales son rápida y completamente corregidos con cualquier técnica que descomprima el túnel carpiano.

Etapa II

La circulación capilar está tan retardada que resulta en lesiones por anoxia de los capilares endoteliales. Esto permite el exudado de proteínas lo que promueve la proliferación e incremento de la actividad de los fibroblastos y la formación de tejido conectivo constrictivo endoneurial. Estos cambios interfieren con la nutrición y metabolismo del nervio. Las fibras individuales muestran desmielinización segmentaria, adelgazamiento axonal y finalmente destrucción del axón. En la medida que se incrementa el número de fibras afectadas se deteriora más la función sensitiva y motora. Al descomprimir en esta etapa se restaura la circulación del nervio y el edema se resuelve gradualmente, cae la presión y los síntomas ceden. La recuperación sensitiva y motora se demora dependiendo del grado de lesión de las fibras.

Etapa III

Existe destrucción de fibras nerviosas, conversión de exudado de proteínas en tejido fibroso y la obliteración de los vasos nutricios. La zona comprimida del nervio se transforma en un cordón fibroso en que sólo algunas fibras nerviosas sobreviven las que se encuentran envueltas por un epineurio denso y relativamente avascular.

Etiología

El túnel carpiano es un espacio cerrado y,



por lo tanto, cualquier masa que lo ocupe puede comprimir el nervio mediano. En la mayoría de los casos es una condición patológica del tejido sinovial de los tendones flexores. En la literatura se mencionan diversas causas:

Alteraciones del tejido sinovial intracarpiano:

Artritis reumatoide: Gross et al¹⁴ mencionan alteraciones variables del tejido conectivo.

El 60%-70% de los pacientes con artritis reumatoide desarrollará en algún momento un STC^{5,25,31}.

Variaciones anatómicas y STC³⁰: Singer las clasifica en intrínsecas (dentro del túnel carpiano) y extrínsecas. Se encuentran variaciones en el 41% de los pacientes. La edad y dominancia de la mano son factores que predicen la presencia de estas anomalías.

Persistencia de la arteria mediana en el túnel carpiano¹: Sólo cuando el diámetro de la arteria excede los 2 mm podría ser la única causa que explique la patología. La resección de la arteria está indicada en estos casos¹⁰. Gassner informa una incidencia de 26% en personas sanas.

Insuficiencia renal crónica en diálisis: 9% de estos pacientes desarrollan un STC¹³. Se relaciona con la fistula arterio-venosa y la presencia de calcificaciones arteriales.

Embarazo: 1%-25% de las embarazadas desarrollarán un STC¹⁶.

Otros: Enfermedades endocrinas como el mixedema y la acromegalia pueden producir STC. Se han descrito casos de granulomas tuberculosos en el túnel carpiano. Algunas deficiencias de vitaminas se relacionan con el STC. La diabetes mellitus también jugaría un rol. Hay otras patologías relacionadas, tales como la amiloidosis, polimialgia reumática, traumatismos y neuropatía familiar⁵.

Diagnóstico

Existen procedimientos de apoyo diagnóstico, siendo el estudio electrofisiológico el gold standard. Sin embargo, la resonancia magnética y especialmente el ultrasonido, se han convertido en alternativas interesantes, fundamentalmente por tratarse de procedimientos no invasivos.

Evaluación electrofisiológica

Es un procedimiento altamente confiable con una sensibilidad sobre el 85% y especificidad sobre el 95%¹⁷. Sin embargo, no existe una correlación del grado de anormalidad en el examen con la severidad de la patología ni el resultado de la cirugía.

Conducción Sensitiva: Es el criterio más sensible para establecer el diagnóstico. El enlentecimiento de la velocidad es el signo más sensible de anormalidad con valores que oscilan entre el 74% y 85% y con una especificidad del 98%¹⁷. Se considera anormal una velocidad de conducción a través del túnel carpiano bajo los 50 m/s²⁹ y puede compararse con la conducción a través del antebrazo o con el nervio cubital. Una latencia mayor a 3,5 milisegundos o una diferencia de 1 milisegundo con el nervio contralateral también apoyan el diagnóstico²⁷.

Conducción motora: La sensibilidad es menor alcanzando un 69% y especificidad del 98%¹⁷. También se evalúa la latencia motora distal siendo anormal valores sobre 4,5 milisegundos o diferencia con el nervio contralateral sobre 1 milisegundo²⁷.

Electromiografía: Es menos útil que los estudio de conducción nerviosa. Las anormalidades solamente aparecerán frente a la axonotmesis. Nos entrega información importante sobre la severidad del cuadro clínico.

Ultrasonido (US)

Tiene la capacidad además de detectar patologías asociadas tales como sinovitis, edema perineural o variaciones anatómicas. Se considera como diagnóstico el área de sección transversa del nervio a nivel del túnel carpiano⁷ sobre 15 mm². Además este valor se correlaciona con alteraciones moderadas a severas en la electromiografía.

Finalmente, el valor predictivo positivo del US alcanza al 97% con una especificidad del 96%⁷.

Resonancia Magnética (RM)

La sensibilidad general del procedimiento alcanza al 92% con una especificidad del 28%. El parámetro aislado de más utilidad es la señal del nervio mediano con una sensibilidad del 88% y especificidad del 39%¹⁹.



Tratamiento

Tratamiento Médico

Es recomendable en pacientes con síntomas leves o intermitentes. El tratamiento incluye la eliminación de la actividad precipitante, inmovilización de la muñeca, corticoides locales y antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). Está demostrado que los corticoides locales son superiores al placebo, AINEs, diuréticos y corticoides orales^{4,33}.

Tratamiento Quirúrgico

Está indicado para pacientes con STC moderados o severos o que no han respondido al tratamiento médico.

Existen diversas alternativas quirúrgicas agrupándose fundamentalmente en 2: liberación abierta (con o sin epineurotomía) y los procedimientos endoscópicos.

Liberación abierta del túnel carpiano:

Ha sido considerado el procedimiento de elección para la descompresión del nervio mediano en pacientes con STC idiopático, reportando excelentes resultados^{2,9,11,21,23,27}. Existe evidencia muy sólida que confirma que adicionar otros procedimientos tales como la epineurosis o la tenosinovectomía no cambia el resultado del procedimiento^{2,9,11,21,23,27,29} (Tabla 1).

Liberación endoscópica del túnel carpiano:

Presenta resultados similares a la cirugía abierta; sin embargo, el porcentaje de complicaciones es mayor^{3,18}. El tiempo promedio de retorno a la actividad laboral sería menor en la cirugía endoscópica³ (Tabla 2). Habría una mayor incidencia de liberación incompleta del retináculo¹⁵.

Complicaciones: La mayoría pueden atribuirse a problemas en la técnica quirúrgica y se encuentran en aproximadamente en el 12% de

Tabla 1. Descompresión túnel carpiano: sin epineurosis vs con epineurosis

	Blair ²	Foulkes ⁹	Gelberman ¹¹ y Rhoades ²⁷	Leinberry ²¹	Mackinnon ²³
Nº total casos	75	36	69	50	63
Grupo I/II	27/48	10/26	33/36	25/25	32/31
Edad promedio					
Grupo I/II	50/48	44/46	55/63	65/64	60/57
% sexo femenino					
Grupo I/II	81/83	40/52	41/34	56/48	77/86
Seguimiento (meses)	24	12	18	12	12
Resolución total síntomas					
Grupo I/II (%)	—	—	62/31	60/56	88/81
Conclusión (diferencia estadística)	Sin diferencia	Sin diferencia	Sin diferencia	Sin diferencia	Sin diferencia
Grupo I: sin epineurosis	Grupo II: con epineurosis				

Tabla 2. Descompresión del túnel carpiano abierta vs endoscópica

	Brown ³	Jacobsen ¹⁸
Nº casos	169 85 A/84 E	32 16 A/16 E
Seguimiento	3 meses	6 meses
Satisfacción	Sin diferencia entre grupos	Sin diferencia entre grupos
Retorno trabajo	Más precoz en grupo E	—
Complicaciones	Sólo en grupo E	Sólo en Grupo E

E: endoscópico A: abierto



los pacientes⁵: Está descrita la sección incompleta del retináculo, lesión de la rama palmar cutánea del nervio mediano, distrofia refleja, cicatriz hipertrófica y dolorosa y lesión del arco palmar superficial. La gran mayoría de los pacientes que evolucionan mal o recidivan es secundaria a una retinaculotomía incompleta¹⁵. Otros hallazgos son el desarrollo de una cicatriz dentro del túnel y tenosinovitis de los flexores (especialmente en pacientes con artritis reumatoide).

Estudio anatomicopatológico

Objetivos

En la práctica clínica diaria observamos que la inmensa mayoría de los pacientes se presentan con un STC de etiología desconocida. Son pocos los casos en que nos encontramos con pacientes portadores de una artritis reumatoide, hipotiroidismo, insuficiencia renal crónica en diálisis y con una fistula arteriovenosa o cualquiera de las etiologías mencionadas previamente.

Frecuentemente no nos preocupamos por investigar a fondo y descartar un STC secundario a alguna de las enfermedades de base y nos limitamos a resolver el cuadro, la mayoría de las veces, en forma quirúrgica. Tampoco etapificamos el síndrome para intentar un manejo médico de la enfermedad a pesar de los excelentes resultados que este tratamiento demuestra en estadios iniciales de la enfermedad.

Por otro lado, Sunderland³² describe en forma muy precisa 3 estadios de la enfermedad con hallazgos anatomicopatológicos característicos en cada grupo. Debido a la consulta tardía de los pacientes o la escasa sintomatología en los inicios del cuadro por lo que no se sospecha la enfermedad, gran parte de los pacientes se presentarían en una etapa II o III.

Incluso en pacientes de reciente diagnóstico, con síntomas durante pocas semanas, podemos suponer que encontraremos alteraciones importantes en el examen físico, estudio electrofisiológico y alteraciones histológicas avanzadas, dado el largo período en que los síntomas son escasos o leves por lo que el paciente no consulta precozmente.

Debido a lo anterior, se decide estudiar en

forma retrospectiva pacientes con un STC idiopático independiente del tiempo de evolución registrando los hallazgos quirúrgicos, el resultado de la biopsia de tejido al interior del túnel carpiano, con el objetivo de determinar si existe correlación entre estas variables y el tiempo de evolución de la enfermedad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio retrospectivo descriptivo en 75 manos (73 pacientes) entre diciembre de 1998 y junio del 2002. Los criterios de inclusión fueron un STC idiopático diagnosticado basado en la historia, examen físico y confirmación electromiográfica. Los criterios de exclusión son la recidiva o una cirugía previa en el túnel carpiano o la presencia de una patología secundaria que pudiera producir un STC.

Evaluación preoperatoria

Todos los pacientes presentaban un cuadro clínico clásico caracterizado por dolor y parestesias en la distribución del nervio mediano. En relación al examen físico se realizan las pruebas de Phalen, Tinel y Durkan y se evalúa la sensibilidad de cada dedo de la mano con una aguja. Se examina la fuerza de los músculos oponente y abductor corto del pulgar. Finalmente se registra la presencia o no de atrofia. Se realiza un estudio electrofisiológico para confirmar la patología.

Técnica quirúrgica

El procedimiento es realizado por el Dr. Rafael Donoso. Se realiza vaciamiento e isquemia de la extremidad. Puede ser con anestesia general o regional endovenosa lo que permite una visión clara del nervio y las estructuras adyacentes con el objetivo de identificar claramente el nervio, los tendones y cualquier anomalía existente, tales como quistes sinoviales o bursales, arteria mediana, tenosinovitis, músculo dentro del canal, etc.

La incisión más común fue la longitudinal intertentar ligeramente de 15 a 20 mm de longitud y desplazada 5 mm hacia cubital para evitar



la rama palmar cutánea del nervio mediano. Se identifica el ligamento anular del carpo y se abre en toda su longitud hasta la fascia palmar a distal y abriendo parte de la fascia antebracual por proximal. Se reseca un pequeño fragmento del borde del retináculo. Observamos el interior del canal en busca de variaciones anatómicas como las mencionadas por Singer³⁰. En caso de encontrar cualquiera de esas anomalías se resecan y envían a biopsia junto con la muestra del epineurio. De rutina realizamos liberación de las adherencias epineurales a tendones, retináculo y epineurolisis.

Finalmente, se realiza hemostasia y libera el torniquete, infiltrando la herida con anestésico local (Bupivacaina). Sólo se realiza sutura de la piel con un monofilamento no reabsorbible nº 4-0.

Postoperatorio

Se registra la información de la ficha clínica consignando la evaluación subjetiva del paciente y parámetros objetivos del examen físico.

Estudio anatomopatológico

Se envían las muestras de tejido epineural y muestras de tejido correspondientes a variaciones anatómicas al interior del túnel carpiano. Se realizan diversas tinciones, tales como Van Gieson (tejido fibroso) y Rojo Congo (para detectar amiloide). Todas las muestras son anali-

zadas por el mismo patólogo, Dr. Filberto Guerrra, a quien no se le entrega ninguna información clínica del paciente.

Evaluación estadística

Se analizan las variables continuas y discontinuas, estableciendo los porcentajes para cada una. Se realiza una comparación entre el tiempo de evolución preoperatorio y los resultados de los hallazgos quirúrgicos y de las biopsias. La significancia estadística se determina con el test One-way ANOVA con un $p < 0,05$.

RESULTADOS

De los 73 pacientes 64 (88%) eran mujeres y 9 (12%) hombres. La edad promedio fue de 47,7 años (24-79 años). Diecisiete (23%) pacientes recibieron tratamiento médico previo a la cirugía. El tiempo de evolución preoperatorio promedio fue de 11,7 meses (1-36 meses). El seguimiento postoperatorio promedio fue de 6,7 meses (1-32 meses). No se demostró una relación estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución preoperatoria y el resultado de la biopsia ($p = 0,124$) ni con los hallazgos quirúrgicos ($p = 0,863$).

Hallazgos quirúrgicos

En el 100% de los casos se encontró engro-

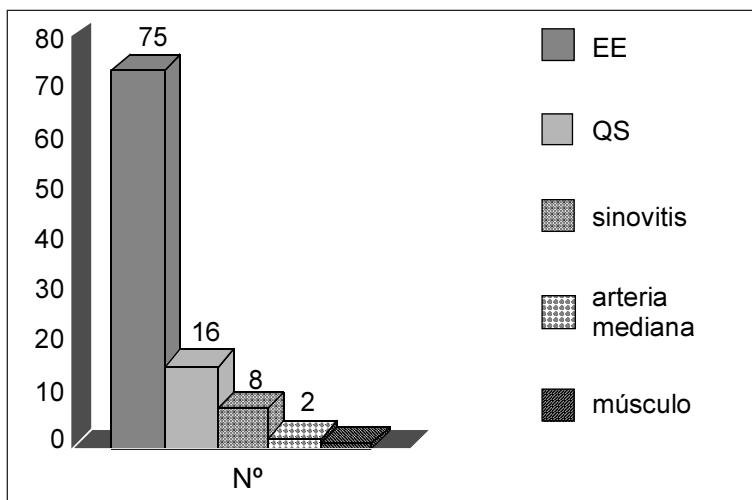


Gráfico 1. Hallazgos quirúrgicos.



samiento epineural (EE) (Gráfico 1). Se describe además la presencia de sinovitis en 8 casos, quistes sinoviales (QS) en 16 casos, músculo en 1 caso y 2 pacientes con arteria mediana. Globalmente puede señalarse que en 36% de los casos ($n = 27$) se encuentran variaciones al interior de túnel carpiano (Gráfico 2).

Hallazgos histológicos

En el 100% de los casos se demuestra la presencia de fibrosis epineural (FE) (Gráfico 3). Se informa además 16 quistes sinoviales, 15 bursitis, 4 sinovitis, 2 arterias medianas (AM) y 6 casos

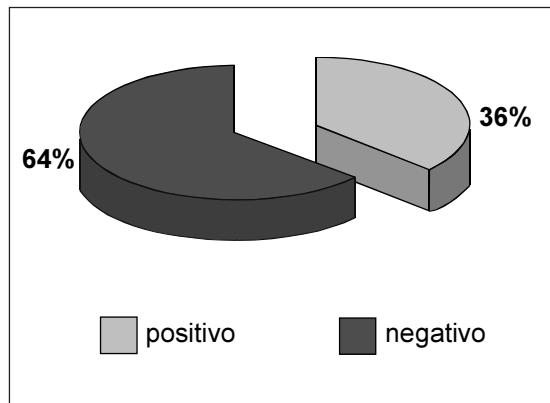


Gráfico 2. Porcentaje hallazgos Qx.

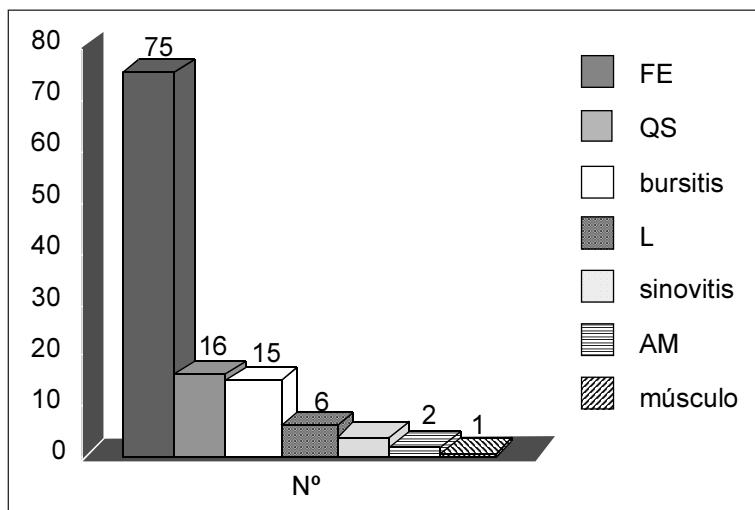


Gráfico 3. Hallazgos biopsia.

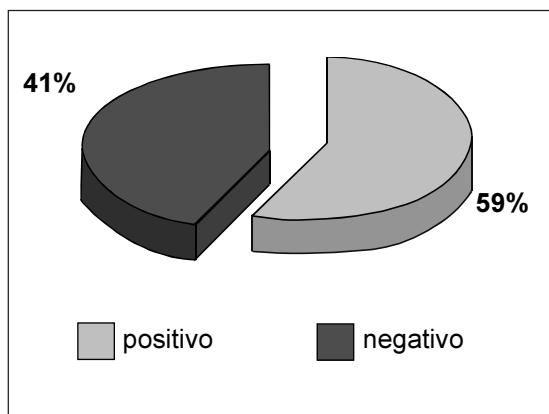


Gráfico 4. Porcentaje hallazgos biopsia.

con tejido adiposo al interior del túnel carpiano. Finalmente, además de la fibrosis epineural, puede decirse que en el 59% de los casos ($n = 44$) se encuentran anomalías al interior del túnel carpiano (Gráfico 4).

DISCUSIÓN

La fisiopatología del STC ya ha sido extensamente mencionada en esta revisión. Sunderland³² es quien con mayor detalle describe las diferentes etapas en la evolución natural de esta enfermedad basándose en los estu-



dios de Marie y Foix³² en 1913 y Thomas y Fullerton³² en 1963. Tomando en consideración sólo estos elementos podríamos concluir que sería esencial en el tratamiento quirúrgico del STC adicionar la epineurolisis a la retinaculotomía. Sin embargo, son numerosos los autores^{2,11,21,23,29} que demuestran que la epineurolisis no modifica el resultado del tratamiento y que otros procedimientos tales como la tenosinovectomía²⁹ tampoco aportan en esta dirección.

Se describe recientemente en la literatura 2 estudios dirigidos a estudiar el contenido del túnel carpiano; en el primero, Gross¹⁴ evalúa el tejido sinovial y concluye que existirían marcadas alteraciones en él pero sin correlación con el cuadro clínico. En el segundo, Singer³⁰ realiza un estudio macroscópico de alteraciones sobre el retináculo y dentro del túnel carpiano encontrando variaciones anatómicas en el 41% de los casos.

En nuestro estudio se confirman algunos de los hallazgos mencionados previamente reportando desde el punto de vista macroscópico un 36% de los casos con variaciones anatómicas y 100% de los nervios con su epineurio engrosado. En la histología aumentan las variaciones alcanzando el 57% y un 100% de los nervios con fibrosis epineural.

Podemos concluir con la información entregada que está demostrado que la sola liberación del retináculo es suficiente como tratamiento quirúrgico sin que la epineurolisis modifique la evolución. Sin embargo, es recomendable explorar el interior del túnel carpiano para descartar la presencia de variaciones anatómicas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- BARFRED T, HOJLUND A, BERTHEUSSEN K. Median artery in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1985; 10A: 864-7.
- 2.- BLAIR W, GOETZ D, ROSS M, STEYERS C, CHANG P. Carpal tunnel release with and without epineurotomy: A comparative prospective trial. *J Hand Surg* 1996; 21-A: 655-61.
- 3.- BROWN R, GELBERMAN R, SEILER J, ABRAHAMSSON S, WEILAND A, URBANIAK J, SCHOENFELD D, FURCOLO D. Carpal tunnel release. A prospective randomized assessment of open and endoscopic methods. *J Bone Joint Surg Am* 1993; 75-A (9): 1265-75.
- 4.- CHANG M, CHIANG H, LEE S, GER L, LO Y. Oral drug of choice in carpal tunnel syndrome. *Neurology* 1998; 51 (2): 390-3.
- 5.- DAWSON D, HALLET M, MILLENDER L. Entrapment Neuropathies. 1983; 5-60.
- 6.- DONOSO R. *Curso de afecciones neuromusculares*. 1999.
- 7.- DOOHI L, VAN HOLSBECK M, JANEVSKI P, GANOS D, DITMARS D, DARIAN V. Diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Radiologic Clin North Am* 1999; 37 (4): 859-72.
- 8.- DURKAN J. A new diagnostic test for carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73-A (4): 535-8.
- 9.- FOULKES G, ATKINSON R, DOYLE J, SINGER D. Outcome following epineurotomy in carpal tunnel syndrome: A prospective, randomized clinical trial. *J Hand Surg* 1994; 19-A: 539-47.
- 10.- GASSNER E, SCHOCKE M, PEER S, SCHWABEGGER A, JASCHKE W, BODNER G. Persistant median artery in the carpal tunnel. *J Ultrasound Med* 2002; 21(4): 455-61.
- 11.- GELBERMAN R H, PFEFFER G B, GALBRAITH R T, SZABO R M, RYDEVIK B, DIMICK M. Results of treatment of severe carpal tunnel syndrome without internal neurolysis of the median nerve. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69-A (6): 896-903.
- 12.- GELLMAN H, GELBERMAN R H, TAN A M, BOTLE M J. Carpal tunnel syndrome: an evaluation of the provocative diagnostic tests. *J Bone Joint Surg Am* 1986; 68-A (5): 735-7.
- 13.- GILBERT M S, ROBINSON A, BAEZ A, GUPTA S, GLABMAN S, HAIMOV M. Carpal tunnel syndrome in patients who are receiving long-term renal hemodialysis. *J Bone Joint Surg Am* 1988; 70-A (8): 1145-53.
- 14.- GROSS A, LOUIS D, CARR K, WEISS S. Carpal tunnel syndrome: A clinopathologic study. *J Occupational Environmental Med* 1995; 37 (4): 437-2.
- 15.- HULSIZER D, STAEBLER M, WEISS A, AKELMAN E. The results of revision carpal tunnel release following previous open versus endoscopic surgery. *J Hand Surg* 1998; 23-A: 865-9.
- 16.- IRELAND M, OTT S. The effects of pregnancy on the musculoskeletal system. *Clin Orthop* 2000; 372: 169-79.
- 17.- JABLECKI C, ANDARY M, FLOETER M, MILLER R, QUARTLY C, VENNIX M, WILSON J. Practice parameter: Electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome. *Neurology* 2002; 58 (11): 1589-92.
- 18.- JACOBSEN M, RAHME H. A prospective, randomized study with an independent observer comparing open carpal tunnel release with endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg Br* 1996; 21-B: 202-4.
- 19.- JARVIK J, YUEN E, HAYNOR D, BRADLEY C, FULTON-KEHOE D, SMITH-WELLER T, WU R, KLIOT M, KRAFT G, WANG, L, ERLICH P,



- HEAGERTY P, FRANKLIN G. MR nerve imaging in a prospective cohort of patients with suspected carpal tunnel syndrome. *Neurology* 2002; 58 (11): 1597-602.
- 20.- KLINE D, HUDSON A. Nerve Injuries Capítulo 8: 224-36, 1995.
- 21.- LEINBERRY CH, HAMMOND N, SIEGFRIED J. The role of epineuromyotomy in the operative treatment of carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79 (4): 555-7.
- 22.- LUNDBORG G. Nerve Injury and Repair. Capítulo 4: 111-23, 1988.
- 23.- MACKINNON S, MCCABE S, MURRAY J, SZALAI J, KELLY L, NOVAK C, KIN B, BURKE G. Internal neurolysis fails to improve the results of primary carpal tunnel decompression. *J Hand Surg* 1991; 16-A: 211-8.
24. MONDELLI M, GIANNINI F, GIACCHI M. Carpal tunnel syndrome incidence in general population. *Neurology* 2002; 58(2): 289-94.
- 25.- NADEAU S E. Neurologic manifestations of connective tissue disease. *Neurologic Clinics* 2002; 20 (1):151-78.
- 26.- PFEIFFER G B, GELBERMAN R H, BOYES J H, RYDEVIK R. The history of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg (Br)* 1987; 13: 28-34.
- 27.- RHOADES C E, MOWERY C A, GELBERMAN R H. Results of Internal neurolysis of the median nerve for severe carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1985; 67-A (2): 253-6.
- 28.- SEDDON H. Surgical disorders of the peripheral nerves. Capítulos 1 y 7: 119-23, 1975.
- 29.- SHUM CH, PARISIEN M, STRAUCH R, ROSENWASSER M. The role of flexor tenosynovectomy in the operative treatment of carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84: 221-5.
- 30.- SINGER G, ASHWORTH CH. Anatomic variations and carpal tunnel syndrome. *Clin Orthop* 2001; 392: 330-40.
- 31.- STANLEY J. Soft tissue surgery in rheumatoid arthritis of the hand. *Clin Orthop* 1999; 366: 78-90.
- 32.- SUNDERLAND S. Nerves and Nerve Injuries Second Edition. Capítulo 55: 711-27, 1978.
- 33.- WONG S, HUI A, TANG A, HO P, HUNG L, WONG K, KAY R, LI E. Local vs systemic corticosteroids in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Neurology* 2001; 56 (11): 1565-7.

Trombosis arterial aguda en artroplastía total de rodilla. A propósito de un caso

RAFAEL VEGA M.* y DANIEL APABLAZA C.**

INTRODUCCIÓN

Las complicaciones arteriales después de la artroplastía total de rodilla (ATR) son relativamente infrecuentes. Se han descrito varios mecanismos de lesiones arteriales en relación a este procedimiento, de los cuales la trombosis arterial intraoperatoria o en el postoperatorio precoz es la más frecuentemente reportada¹⁻⁸. En menor frecuencia, laceraciones o lesiones directas durante la cirugía han sido descritas. Actualmente existen diversas líneas de tratamiento para un manejo óptimo de esta condición.

En el siguiente reporte describimos la experiencia de un caso de trombosis de la arteria poplítea después de una ATR que fue tratada con trombectomía de urgencia, con evolución satisfactoria.

CASO CLÍNICO

Paciente sexo femenino de 64 años, activa, con artrosis tricompartmental bilateral de rodillas tratada con artroplastía total bilateral cementada en el Hospital Clínico de la Universidad Católica en septiembre del año 2002.

Historia prequirúrgica médica con antecedentes de úlcera venosa operada en 1985 y aseo articular artroscópico de la rodilla derecha en 1987.

El examen físico preoperatorio mostraba una deformidad en varo de 8° bilateral y un rango de movimiento de 0 a 100°; pulsos poplíticos y pedios fueron palpables previo a la cirugía. Los exámenes de laboratorio prequirúrgicos fueron normales.

Las radiografías simples eran compatibles con artrosis tricompartmental mas genu-varo bilateral, con placa calcificada en la arteria femoral superficial distal derecha (Figura 1).

La cirugía fue realizada bajo anestesia combinada espinal-peridural más manguito de isquemia inflado a presiones de 300 mm Hg. Abordaje anterior convencional con tiempo quirúrgico total de 150 minutos (artroplastía bilateral). Tiempo de isquemia de 67 minutos para cada rodilla. La pérdida sanguínea post liberación del manguito fue de 400cc para cada rodilla. Cirugía sin incidentes. El estado vascular posquirúrgico fue considerado normal.

En la sala de recuperación presentó hipotensión importante que se manejó con aporte de volumen más transfusión de 2U GR y efedrina en bolos. Aproximadamente 6 horas post-cirugía evolucionó con hipoestesia y dolor intenso en zona plantar y pie derecho, con signos clínicos de isquemia aguda de extremidad inferior derecha, palidez, ausencia de llene capilar y disminución de temperatura local. Pulso femoral estaba presente, pulso poplítico débil, pedios y tibial posterior fueron impalpables. La oximetría de pulso del ortejo mayor fue 0%.

Pontificia Universidad Católica de Chile:

* Médico Traumatólogo.

** Médico residente de Traumatología.





Figura 1.



Figura 2.

Evaluada por cirugía vascular se realiza registro de volumen de pulso (PVR) el que fue compatible con isquemia crítica (Figura 2). Es intervenida con diagnóstico de trombosis arteria poplítea derecha, realizándose trombectomía poplítea y distal

Se envían muestras a anatomía patológica. Durante cirugía paciente requiere apoyo con drogas vasoactivas por lo que se desiste de control angiográfico postoperatorio. Se comprobó restauración completa de la circulación posterior a la cirugía. Pulsos pedios y temperatura de extremidad afectada retornaron a lo normal.

Heparina en forma endovenosa fue administrada por una semana y fue dada de alta con tratamiento anticoagulante oral. Un mes posterior a la cirugía la paciente presenta una circulación normal de la extremidad con capacidad de marcha ilimitada sin uso de apoyo (Figura 3 y 4).

El estudio anatomo-patológico evidenció presencia de material trombótico fresco no organizado.



Figura 3.





Figura 4.

DISCUSIÓN

Las complicaciones arteriales isquémicas después de ATR han sido reportadas en un 0,03 a un 0,17% de los pacientes en la literatura^{1,9}. El uso de un manguito de isquemia ha sido responsabilizado en la mayoría de los casos. Los factores que influyen en complicaciones arteriales en casos previamente reportados incluyen historia de insuficiencia arterial aguda, ausencia de pulsos pedios, y radiografía con evidencia de *calcificación de la arteria femoral superficial o arteria poplítea*.

La isquemia aguda seguida a la ATR puede acarrear serias complicaciones, desde infección profunda de herida operatoria hasta la amputación de la extremidad la que puede llegar hasta el 43% de los casos¹⁰.

De los muchos factores de riesgo identificados es la historia de insuficiencia arterial la más importante^{1,10}. La presencia de dolor de reposo y claudicación intermitente, a veces difícil de evaluar por la artrosis adyacente, 'ulceras arteriales previas, y el antecedente de cirugía

vascular debería alertarnos a realizar una completa evaluación vascular del paciente previo a la cirugía. La ausencia o asimetría de pulsos también debería ser investigada^{1,7,11}. La evidencia radiológica de calcificación de la arteria femoral superficial distal y de la arteria poplítea puede también ser un precursor de riesgo elevado^{1,7,11}.

Patogenéticamente la formación de trombos y la subsiguiente oclusión arterial ha sido atribuida a lesiones y fracturas de placas de ateroma que generalmente son atribuidas al uso del manguito de isquemia.

Si bien el uso de manguito es casi universal en este tipo de cirugía, éste no ha dejado de ser controversial. Existen muchos riesgos potenciales, incluyendo compromiso arterial, edema pulmonar, daño neurológico y lesión muscular¹². Por otro lado, existen en la literatura algunas contraindicaciones relativas para el uso de un torniquete o manguito en las que se incluyen: enfermedad ateroesclerótica severa, graves lesiones por aplastamiento de la extremidad, enfermedad de células falciformes, diabetes mellitus, sospecha o presencia de trombosis venosa profunda, presencia de vasos calcificados, artritis reumatoidea y otras enfermedades colágeno-vasculares asociadas a vasculitis². La principal ventaja del uso de isquemia en la ATR es obtener un campo quirúrgico libre de sangrado lo que facilitaría la cementación; sin embargo su relevancia clínica no ha sido del todo bien establecida; dos trabajos prospectivos randomizados no han demostrado la superioridad del uso de isquemia en la ATR^{13,14}. En cuanto al estudio del flujo arterial en pacientes sometidos a artroplastía de rodilla se ha demostrado que este no se altera en ausencia de factores de riesgo; sin embargo en presencia de estos factores el flujo arterial presentó disminución importante y esta alteración del flujo sería determinante en la formación de trombos¹⁵. En adición a esto, se ha demostrado que la manipulación y compresión mecánica provocada por el torniquete podrían traumatizar placas ateroescleróticas generando embolización y trombosis resultando en isquemia del miembro afectado^{5,7,11,16,17}.

Los síntomas de los pacientes pueden enmascararse por la anestesia, sedantes y venda-



jes compresivos. Es el cirujano el responsable de chequear y verificar los pulsos pedios y el llene capilar después de liberar el manguito.

A causa del potencial riesgo debe considerarse el **no** uso del manguito de isquemia en pacientes con factores que incrementen el riesgo de desarrollar complicaciones arteriales oclusivas tras una ATR. Es así que tanto en pacientes con cirugía vascular arterial previa como en aquellos portadores de bypass fémoropoplíteos no debería usarse¹⁶. Todo paciente con historia de insuficiencia arterial aguda debería ser evaluado por cirujano vascular y si su grado de insuficiencia o isquemia es crítico debería considerarse revascularización previo a la ATR. Si existe evidencia radiológica de calcificación de la arteria femoral superficial o poplítea se recomienda realizar la ATR sin manguito¹⁶. Similar recomendación ha sido dada para aquellos pacientes con pulsos pedios no palpables o con enfermedad ateroesclerótica periférica^{5,7,16,18}.

CONCLUSIÓN

Debido a que la oclusión arterial aguda es una emergencia médica, el cirujano debe considerar cuidadosamente factores que pueden comprometer el sistema vascular al usar el manguito de isquemia. Si un paciente debe ser sometido a una cirugía donde se use torniquete, una acuciosa historia clínica y un completo examen físico deben respaldar la decisión. Deben tomarse todas las precauciones para así evitar las complicaciones. Si existe cualquiera de los factores previamente mencionado un cirujano vascular debe examinar al paciente y la ATR debería ser realizada sin isquemia. Recientes estudios han demostrado la seguridad de la cirugía sin este elemento.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- CALLIGARO K, DELAURENTIS D, BOOTH R et al. Acute arterial thrombosis associated with total knee arthroplasty. J Vasc Surg 1994; 20: 927-32.
- 2.- HAGAN P, KAUFMAN E. Vascular complications of knee arthroplasty under tourniquet: A case report. Clin Orthop 1990; 257: 159-61.
- 3.- MCAULEY C, STEED D, WEBSTER M. Arterial complications of total knee replacement. Arch Surg 1984; 119: 960-2.
- 4.- MUREEBE L, GATHAN V, KAHN M, KERSTEIN M, ROBERTS A. Popliteal artery injury after total knee arthroplasty. Am Surg 1996; 62: 366-8.
- 5.- OHIRA T, FIJIMOTO T, TANIWAKI K. Acute popliteal artery occlusion after total knee arthroplasty. Arch Orthop Trauma Surg 1997; 116: 429-30.
- 6.- PARFENCHUCK T, YOUNG T. Intraoperative arterial occlusion in total joint arthroplasty. J Arthroplasty 1994; 9: 217-20.
- 7.- RUSH J, VIDOVICH J, JOHNSON M. Arterial complications of total knee replacement. The australian experience. J Bone Joint Surg 1987; 69B: 400-2.
- 8.- BELLEMANS J PHD, STOKX L MD et al. Arterial occlusion and thrombus aspiration after total knee arthroplasty. Clin Orthop 1999; 366: 164-8.
- 9.- RAND J. Vascular complications of total knee arthroplasty: Report of three cases. J Arthroplasty 1987; 2: 89-93.
- 10.- KUMAR S N, CHAPMAN J A, RAWLINS I. Vascular injuries in total knee arthroplasty: A review of the problem with special reference to the possible effects of the tourniquet. J Arthroplasty 1998; 13: 211-6.
- 11.- HOLMBERG A, MILBRINK J, BERGQVIST D. Arterial complications after knee arthroplasty: Four cases and a review of the literature. Acta Orthop Scand 1996; 67: 75-8.
- 12.- SMITH D E, MC GRAW R W W. Arterial complications and total knee arthroplasty. J Am Acad Orhop Surg 2001; 9: 253-257
- 13.- KLENERMAN L. Is a tourniquet really necessary for knee replacement? [editorial]. J Bone Joint Surg Br 1995; 77: 174-5.
- 14.- WAKANKAR H M, NICHOLL J E, KOKA R, D' ARCY J C. The tourniquet in total knee arthroplasty: A prospective, randomised study. J Bone Joint Surg Br 1999; 81: 30-3.
- 15.- COLL J R. Doppler assessment of blood flow to the lower limb associated with total knee arthroplasty. Surg Edinb. 1991; 36 (2): 81-2.
- 16.- DELAURENTIS D, LEVITSKY K, BOOTH R. Arterial and ischemic aspects of total knee arthroplasty. Am J Surg 1992; 164: 237-40.
- 17.- IRVINE G B, CHAN R N W. Arterial calcification and tourniquets [letter]. Lancet 1986; 2: 1217.
- 18.- HOZACK W, COLE P, GARDNER R, CORCES A. Popliteal aneurysm after total knee arthroplasty: Case reports and review of the literature. J Arthroplasty 1990; 5: 301-5.



Caso Clínico Incógnito

CRISTIÁN ORTIZ M. *, EVELYN MAY G. **, CARLOS LIENDO P. *
ANDRÉS O'BRIEN S. *** y CLAUDIA LÓPEZ D. **

Se presenta el caso clínico de una paciente de sexo femenino, de 52 años, con diagnóstico de tuberculosis articular de cadera derecha tratada en el año 1975; asintomática por 10 años, que en 1991 a raíz de gonalgia progresiva más claudicación de la extremidad requirió la instalación de una prótesis total de cadera, cuyos componentes correspondían a una aleación de Titanio (Figura 1).

Encontrándose en buenas condiciones generales, en el año 2000 comenzó con pubalgia lentamente progresiva, a la que en Enero del 2002 se agregó coxalgia y edema de la extremidad, con aparición de una masa pélvica palpable, constatada imagenológicamente con ecografía y tomografía computada (Figuras 2 y 3).



Figura 1.

¿En base a la clínica e imagenología realizada, cuál sería su diagnóstico para esta paciente?

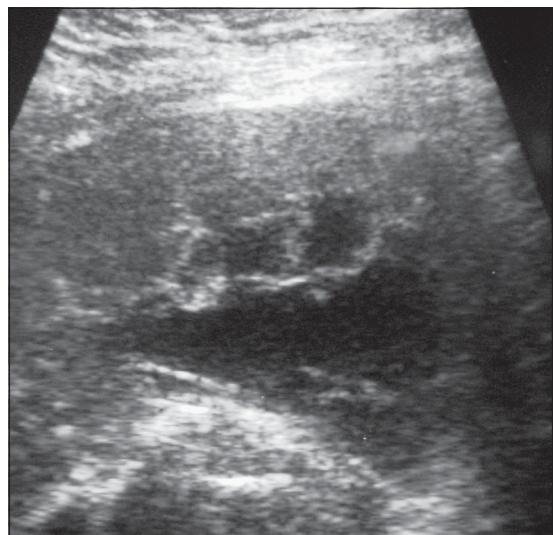


Figura 2.

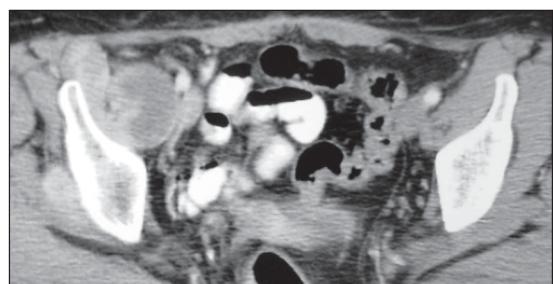


Figura 3.

Solución en pág. 220

* Departamento de Traumatología. Pontificia Universidad Católica de Chile.

** Interna Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile.

*** Departamento de Radiología. Pontificia Universidad Católica de Chile.



Tratamiento quirúrgico de las fracturas intra-articulares desplazadas del calcáneo. Revisión de 104 casos

MAXIMILIANO VEGA C.*

ABSTRACT

Operative treatment of displaced intraarticular calcaneal fractures

Ninety-six patients with 104 displaced intraarticular calcaneal fractures treated at Hospital del Trabajador de Santiago with open reduction and internal fixation between 1991 and 2001 were analyzed. Using the Maryland score, the results were good and excellent in 75.7% of the patients and unsatisfactory in 24.3%. Sanders tomographic classification had no predictive value in this study, but it showed a significant relationship with respect to the incidence of complications. The authors found that Boehler angle had a prognostic value. The most important complication was skin necrosis, that occurred in 32% of the operated feet. In conclusion, open reduction and internal fixation is recommended for these fractures because of the good results obtained.

Key words: calcaneal fracture, operative treatment, foot.

RESUMEN

Se estudiaron 104 fracturas intra-articulares desplazadas del calcáneo, en 96 pacientes sometidos a reducción quirúrgica y osteosíntesis con placa, entre Diciembre de 1991 y Diciembre del 2001, en el Servicio de Traumatología del Hospital del Trabajador de Santiago. Encontramos 75,7% de resultados excelentes y buenos y 24,3% de regulares y malos. Se utilizó la pauta de Maryland para la evaluación funcional de los pacientes. La clasificación tomográfica de Sanders utilizada no tuvo valor pronóstico en nuestra serie, en relación a los resultados funcionales, pero sí respecto a la incidencia de complicaciones. El ángulo de Boehler tuvo valor predictivo, ya que su corrección se correlacionó con mejores resultados. La principal complicación observada fue la necrosis de los bordes de la herida operatoria; situación que puede ser controlada modificando el abordaje quirúrgico. Se recomienda la reducción quirúrgica y la osteosíntesis con placa en estas fracturas, ya que se pueden reproducir los buenos resultados reportados con ésta técnica.

Palabras claves: fractura calcáneo, tratamiento quirúrgico, pie.

* Servicio de Traumatología. Hospital del Trabajador de Santiago.



INTRODUCCIÓN

La fractura del calcáneo es la fractura más frecuente del tarso, y es una causa de dolor crónico y de insatisfacción en un porcentaje importante de los pacientes, razón por la cual aún representa un desafío terapéutico. La mayoría de estas fracturas ocurren en hombres en edad laboral, lo que confiere además a esta lesión una importancia económica significativa.

El principal problema al abordar esta patología ha sido la falta de consenso en los sistemas de clasificación, en el tratamiento y en los métodos de evaluación de los resultados.

Las diversas clasificaciones radiológicas desarrolladas (Palmer, Essex-Lopresti, Rowe, Warrick-Bremmer, Widen, Mann-Paley, Soeur-Remy, etc.) encontraron su utilidad y acusosidad limitadas por las técnicas radiográficas estándar²³.

▲ La incorporación de la tomografía computada (TAC) permitió una caracterización más exacta de los patrones de fractura^{3,7,12,14,18}. Así, las nuevas clasificaciones tomográficas (Stephenson, Zwipp, Crosby-Fitzgibbons, Sanders, etc.) mejoraron la comprensión de la anatomía patológica, haciendo posible una planificación quirúrgica más exacta, así como la comparación de patrones de fractura similares al momento de analizar los resultados y, algunas de ellas incluso, establecer un pronóstico de la lesión. En nuestro servicio se utilizó tradicionalmente la clasificación radiológica de Mann-Paley, la que permitió identificar las fracturas intra-articulares desplazadas del calcáneo, en su gran mayoría tipo depresión central, y decidir en estos casos el tratamiento quirúrgico. Por las razones recién expuestas, decidimos incorporar además una clasificación tomográfica en el estudio de rutina de estas fracturas.

Por su parte, las alternativas terapéuticas descritas han contemplado todas las posibilidades: tratamiento conservador, reducción cerrada, reducción percutánea, artrodesis primaria¹⁹ y reducción quirúrgica con variadas técnicas y diversas modalidades de osteosíntesis. Existen, como es de esperar, defensores y detractores para cada caso.

Por último, en la relevante cuestión de la evaluación de los resultados, la falta de estandarización de los criterios utilizados, debido a que,

en algunos casos, se analizaban tipos de fractura diferentes sometidas a un mismo tratamiento, ha permitido publicar resultados satisfactorios que varían entre un 46% y un 86%. En estos casos, con la tomografía computada se podrían haber comparado patrones similares de fractura²³.

También ha influido en esta variabilidad, el uso de pautas de evaluación funcional distintas al momento de categorizar los resultados (Paley, Maryland, Creighton-Nebraska, etc.).

El presente es un trabajo retrospectivo, cuyo objetivo fue revisar las fracturas del calcáneo sometidas a tratamiento quirúrgico, en el Servicio de Traumatología del Hospital del Trabajador de Santiago. Quisimos conocer los resultados y averiguar si la clasificación tomográfica utilizada tuvo valor pronóstico en nuestra serie de pacientes.

PACIENTES Y MÉTODOS

Pacientes

Se estudiaron 104 fracturas intra-articulares desplazadas del calcáneo, en 96 pacientes, sometidos a tratamiento quirúrgico entre Diciembre de 1991 y Diciembre del 2001.

Los pacientes fueron intervenidos por los miembros del equipo de extremidad inferior del Servicio de Traumatología del Hospital del Trabajador de Santiago.

Técnica Quirúrgica

El procedimiento estándar fue: Manguito de isquemia. Abordaje lateral del retropié, realizando inicialmente incisión arciforme y posteriormente reemplazada por incisión en ángulo recto. Elevación de un colgajo cutáneo-perióstico que incluye a los tendones peroneos con su vaina, al nervio sural y al ligamento peroneo-calcaneo; estructuras que se mantienen retráctiles hacia proximal mediante dos agujas de Steinmann al talo. Este abordaje minimiza el riesgo de lesión de las estructuras mencionadas y de desvascularización del extremo del colgajo cutáneo (factor de dehiscencia y necrosis de los bordes de la herida operatoria)^{3,9,17,28}. El diseño en ángulo recto claramente respeta la irrigación de la cara lateral del retropié¹¹ (Figura 1).



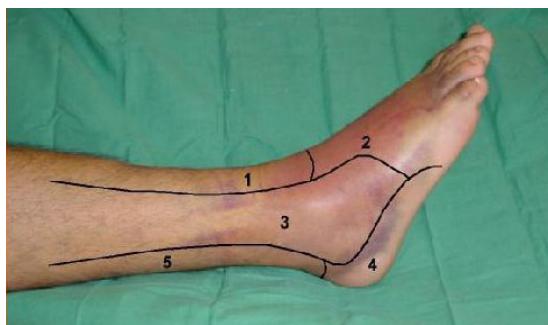


Figura 1. Irrigación cutánea de la cara lateral del retropie.
1.- Arteria tibial anterior. 2.- Arteria pedia. 3.- Arteria peronea. 4.- Arteria plantar lateral. 5.- Arteria tibial posterior.

Se continúa con separación suave hacia externo de la pared lateral abombada del calcáneo. Identificación de la faceta articular posterior. Reducción y elevación hacia su posición anatómica de esta superficie articular y fijación con agujas guía (Figura 2). Si el control radioscópico de esta etapa (proyecciones lateral, axial e incluso Broden) es adecuado, se completa la osteosíntesis con tornillos canulados.

Luego se reduce el cuerpo del calcáneo con énfasis en la recuperación de la altura, longitud, ancho y alineamiento del talón. Si en esta etapa se produce un defecto cavitario significativo, se puede llenar con injerto óseo esponjoso obtenido de la metáfisis tibial interna. Previo control radioscópico, la osteosíntesis se realiza con placa de reconstrucción o placa de Orozco (Figura 3).

El drenaje es optativo y la extremidad se deja con vendaje elástico compresivo. La carga parcial progresiva se inicia aproximadamente a las 8 semanas, luego de comprobar radiológicamente la consolidación. En las Figuras 4 y 5, se muestra un caso clínico.

Métodos

En base a un protocolo de evaluación, se obtuvo información de la ficha clínica, radiografías, tomografía computada y posteriormente se citó a los pacientes para efectuar una evaluación funcional, según la pauta de Maryland.

Se utilizó la clasificación tomográfica elaborada por Sanders (Figura 6), que analiza el número y localización de los fragmentos de fractura en la articulación subtalar. Esta clasificación está basada en cortes coronal y axial de TAC de calcáneos y centra su atención en el corte más ancho de la faceta articular posterior de este hueso. Todas las fracturas articulares no desplazadas, independiente del número de líneas de fractura, son consideradas tipo I. Tipo II son todas las fracturas en dos partes de la faceta posterior. Existen tres subtipos II A, II B y II C, según la localización de la línea primaria de fractura. Tipo III son las fracturas en tres partes, cuya característica es la presencia de un fragmento central deprimido; con tres subtipos III AB, III AC y III BC. Las fracturas tipo IV, o en cuatro fragmentos, son con gran comminución y a menudo con más de cuatro fragmentos.

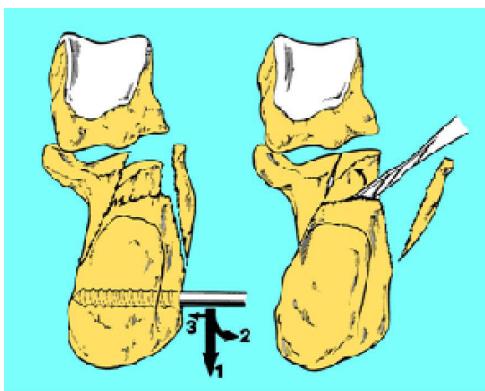


Figura 2. Reducción de la carilla articular posterior del calcáneo.

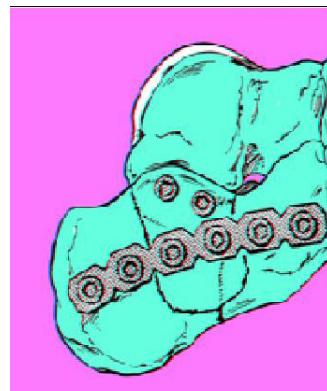


Figura 3. Reducción y osteosíntesis con placa.





Figura 4. Radiografía y TAC de fractura articular desplazada.

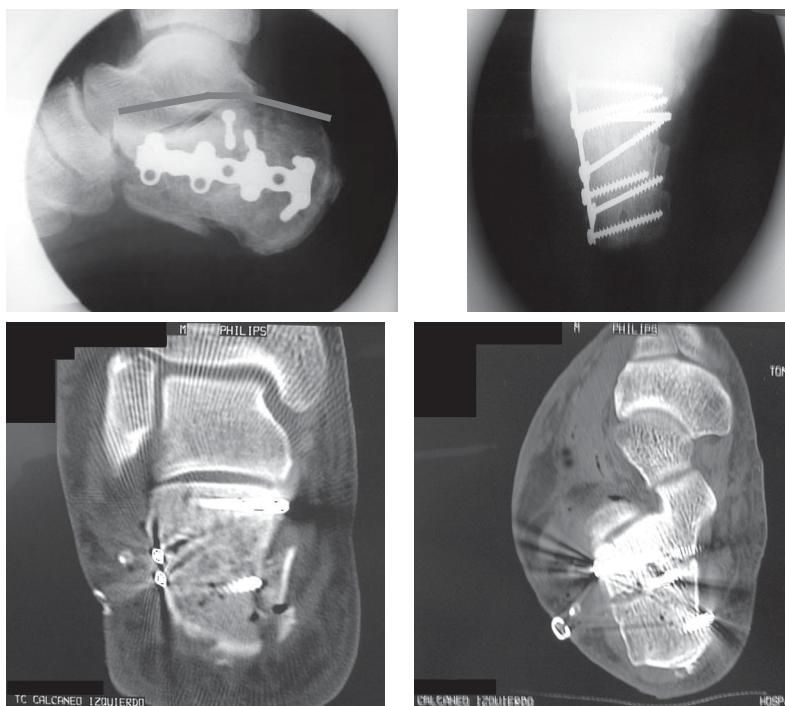


Figura 5. Reducción y osteosíntesis del caso de la figura 4 con placa y tornillos canulados.



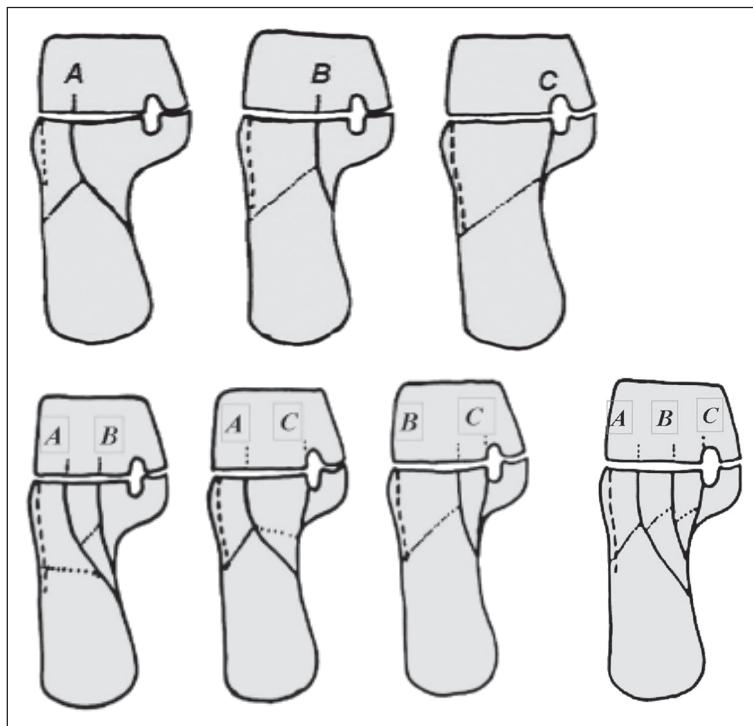


Figura 6. Clasificación de Sanders.

En la evaluación radiológica, se consignó el ángulo túbero-articular de Boehler en las radiografías pre y post-operatorias. No se consideró la alteración del ancho del calcáneo por no tener un patrón de comparación contralateral.

Para la evaluación del resultado clínico, utilizamos la escala funcional de Maryland (Figura 7) que fue elegida porque es una pauta que se utiliza frecuentemente en la literatura^{15,22,24}. Esta escala evalúa dolor y función, y otorga un puntaje mínimo de 5 puntos y máximo de 100. Según la suma final de los ítems, los resultados se consideran: Excelente (90-100 pts); Bueno (75-89 pts); Regular (50-74 pts); Malo (menos de 50 pts).

Según ésta pauta fueron evaluados 70 de los 96 pacientes; 26 no pudieron ser ubicados.

Por último, la evaluación estadística de los datos se realizó mediante el test de asociación de χ^2 y el test exacto de Fischer, cuando había poca información.

El nivel de significación estadística se estableció para un $p < 0,05$.

RESULTADOS

El promedio de seguimiento fue de 4,4 años (entre 1 y 10 años), con una mediana de 4,5 años. El promedio de edad fue de 42,6 años (mínima 21 y máxima 68 años), con una media de 41 años. Predominó ampliamente el sexo masculino con 95 hombres (99%) y 1 mujer (1%). El lado comprometido no tuvo diferencia, siendo 53 calcáneos derechos (51%) y 51 izquierdos (49%). Hubo 19 pacientes (18,3%) con fractura bilateral. El 97% correspondió a fracturas cerradas y el 3% a expuestas. La caída de altura sigue siendo la causa más frecuente, lo que se ve en la Tabla 1.

La asociación con otras lesiones se detalla en la Tabla 2. Interesaba conocer el porcentaje de asociación con otras fracturas que comparten el mismo mecanismo lesional.

La comparación de algunos valores con la literatura, se muestra en la Tabla 3.

A diferencia de la literatura, en nuestra serie hubo mayor porcentaje de casos bilaterales



PUNTAJE DE MARYLAND

1.-	Dolor:		
	Nada	: Incluso con deportes	45
	Leve	: Sin alteraciones en la vida diaria o trabajo (VDT)	40
	Leve - moderado	: Mínimos cambios en VDT	35
	Moderado	: Disminución significativa en act. VDT	30
	Marcado	: Con mínima act. de VDT. Ej. Baño, labores domésticas simples	10
	Incapacitado	: Incapaz de trabajar o ir de compras	5
2.-	Función:		
	Marcha	: Ilimitada	10
		: Limitación leve	8
		: Limitación moderada (2-3 cuadras)	5
		: Limitación severa (1 cuadra)	2
		: Sólo dentro de la casa	0
	Estabilidad	: Normal	4
		: Sensación de debilidad - sin fallo verdadero	3
		: Fallo ocasional	2
		: Fallo frecuente	1
		: Uso de órtesis	0
	Apoyo	: Nada	4
		: Bastón	3
		: Muletas	1
		: Silla de ruedas	0
	Claudicación de la marcha	: Nada	4
		: Leve	3
		: Moderada	2
		: Severa	1
	Zapatos	: Incapaz de caminar	0
		: Cualquier tipo	10
		: Modificaciones menores	9
		: Plano, con cordones	7
		: Con órtesis	5
		: Zapatos ortopédicos	2
		: Incapaz de usar zapatos	0
	Escaleras	: Normalmente	4
		: Con baranda	3
		: De cualquier forma	2
		: Incapaz	0
	Terreno	: Sin problemas con cualquier superficie	4
		: Problemas con piedras o pendientes	2
		: Problemas en superficie plana	0
	Cosmética	: Normal	10
		: Deformidad leve	8
		: Deformidad moderada	6
		: Deformidad severa	0
		: Deformidades múltiples	0
	Movilidad	: (tobillo, subastragalina, mediopic, MTTF):	
		Normal	5
		: Disminuida levemente	4
		: Disminuida marcadamente	2
		: Anquilosado	0

Excelente: 90-100 - Bueno: 75-89 - Regular: 50-74 - Malo < 50

Figura 7. Escala funcional de Maryland.

Tabla 1. Distribución según mecanismo lesional

Mecanismo	Nº de casos	% validado
Caída de altura	80	84,2
Accidente de tránsito	5	5,3
Otros	10	10,5
Total	95	100
No consigna	1	

Tabla 3. Comparación con literatura

Fracturas del calcaneo	Literatura (%)	Muestra HTS* (%)
Expuestas	2	2,9
Bilaterales	7	19,8
Asociadas a otras		
Fx de la Extr. Inf.	25	8,3
Asociadas a Frac.		
Vertebrales	10	7,3

*HTS: Hospital del Trabajador de Santiago

Tabla 4. Valores del ángulo de Bohler

	Angulo de Bohler Pre-op	Post-op
Promedio	0°	18,9°
Mínimo	-46°	-8°
Máximo	20°	40°

y menor frecuencia de asociación a otras fracturas de la extremidad inferior.

En 95 casos (91,3%) se tomó TAC (pre-operatoria), y la distribución según la clasificación de Sanders se muestra en la Figura 8.

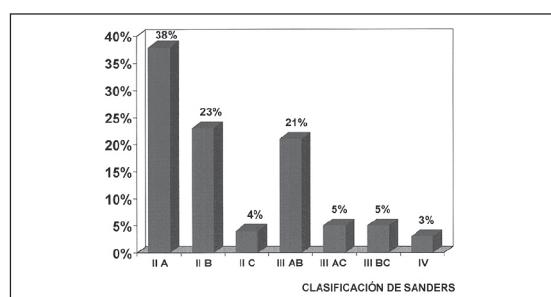
Vemos que hubo predominio del tipo IIA (38%), seguido por el IIB (23%) y el IIIAB (21%); coincidiendo esto con la casuística internacional^{15,22}.

Los valores mínimo, máximo y promedio en el pre y post-operatorio del ángulo de Bohler se muestran en la Tabla 4.

Se correlacionó este ángulo, medido en las radiografías post-operatorias, con el resultado funcional del paciente (Tabla 5).

Tabla 2. Asociación con otras lesiones

	Nº de casos	%
Politraumatizado	3	3,1
Polifracturado	4	4,1
TEC	4	4,1
Frac. Pilón Tibial	5	5,2
Frac. Platillo Tibial	2	2,1
Frac. Pelvis o Cotilo	1	1
Frac. Vertebral	7	7,3

**Figura 8. Clasificación de Sanders en 95 fracturas**

Estos datos muestran que, los pacientes con ángulo post-operatorio mayor de 20 grados, presentaron mayor porcentaje de resultados excelentes y buenos ($p < 0,02$).

En el análisis del tratamiento quirúrgico, encontramos que el tiempo promedio entre accidente y cirugía fue 7,7 días, con un mínimo de 0 (fracturas expuestas) y un máximo de 26 días. El tipo de osteosíntesis utilizada se muestra en la Tabla 6.

Observamos, en la tabla anterior, que en la gran mayoría de los pacientes, se utilizó placa (96,2%), y que no hubo preferencia entre la placa de reconstrucción y la placa de Orozco.

Continuando el análisis de la técnica operatoria, en nuestra serie se utilizó injerto óseo en 66 casos (64,1%), obtenido generalmente de la metáfisis tibial interna (95,4%). Quisimos saber el tipo de fractura a que correspondían estos casos (Tabla 7).

Vemos que en un 57,4% (35 de 61) de los pacientes tipo Sanders II se utilizó injerto óseo, subiendo este porcentaje a 78,8% (26 de 33) en los tipos III y IV. Según esta muestra, la diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0,05$),



Tabla 5. Resultados (Maryland) según ángulo de Boehler Post-operatorio en 58 casos

	Regulares	Buenos	Excelentes y malos
Boehler	{ < 20° 7	11	7
Post-op	{ 20-40° 1	16	16

Tabla 7. Utilización de injerto óseo y tipo de fractura en 94 casos

	Injerto No	Oseo Sí	Total
Sanders	II 26	35	61
	III 7	23	30
	IV	3	3
Total	33	61*	94

* N° de pctes. Con injerto óseo, que tenían TAC para evaluar Sanders.

Tabla 6. Distribución según OTS

OTS	Nº de casos	%
Placa de reconstrucción	48	46,2
Placa de Orozco	52	50
Agujas	2	1,9
Tornillos	2	1,9

Tabla 8. Complicaciones más frecuentes

Complicación	Nº de casos	%
Dehiscencia herida operatoria	32	30,8
Artrosis subtalar	18	17,3
Infección superficial	15	14,4
Tendinitis Peroneos	12	11,5
Distrofia Simpático Refleja	7	6,7
Infección profunda	4	3,8

Tabla 9. Dehiscencia de la herida operatoria, según año de la cirugía

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Nº Casos	1	8	7	12	10	13	14	12	9	10	8	104
Deh. hda. op.	1	3	1	3	4	4	8	3	3	1	1	32
%	100	37,5	14,3	25	40	30,8	57,1	25	33,3	10	12,5	

de modo que, a mayor conminución de la fractura aumenta la probabilidad de utilizar injerto óseo.

De las complicaciones observadas, en la Tabla 8 se muestran las más frecuentes.

La complicación más frecuente fue la dehiscencia de la herida operatoria (32 casos), cuyo detalle, por años, se ve en la Tabla 9.

Como se observa (con excepción del año 1991, en que se registró un solo caso) la tendencia a presentar esta complicación ha ido variando, hasta valores de 57,1% el año 1997. En los dos últimos años se ve una disminución de este porcentaje, pero que tendría que continuar en los años siguientes para poder hablar de una tendencia a la disminución de la probabilidad de presentar esta complicación.

Por otra parte, encontramos que el tiempo

de consolidación promedio de las fracturas fue de 8,6 semanas, con un mínimo de 6 y un máximo de 12 semanas. No encontramos ningún caso con retardo de consolidación o no unión.

Los procedimientos terapéuticos secundarios que hubo que efectuar más frecuentemente se muestran en la Tabla 10.

El porcentaje de artrodesis del 8,6% (9 de 104), es similar a lo comunicado en otras series y refleja indirectamente resultados regulares o malos. De estos pacientes artrodesados, 4,8% (3 de 62) eran Sanders II y 12,1% (4 de 33) eran Sanders III y IV. No obstante, se observa una tendencia a encontrar mayor porcentaje de artrodesis a mayor gravedad de la fractura. La diferencia no es estadísticamente significativa ($p > 0,5$).



Tabla 10. Procedimientos terapéuticos secundarios más frecuentes

	Nº de casos	% validado*
Infiltración subtalar	12	11,5
Infiltración Tendones Peroneos	8	7,7
Artrodesis subtalar	7	6,7
Triple Artrodesis	2	1,9

*Porcentaje relativo a 99 casos (de los 104), que consignan algún procedimiento.

El alta al trabajo fue en promedio a los 6,7 meses (mínimo 2 y máximo 23 meses), con una mediana de 6 meses. El detalle del retorno laboral se muestra en la Tabla 11.

Es destacable que la mayoría de los pacientes (75,3%) volvieran a su mismo trabajo, considerando que la mayor parte se desempeña en labores pesadas.

Treinta pacientes (31,3%) fueron evaluados por la Comisión de Medicina Preventiva e Invalidez (COMPIN), otorgándose un porcentaje de incapacidad promedio de 23%, con un mínimo de 10% y máximo de 40%.

Según la escala funcional de Maryland, obtuvimos 75,7% de resultados excelentes y buenos y 24,3% de regulares y malos (Figura 9).

Con el objeto de averiguar si la clasificación de Sanders tuvo valor pronóstico en nuestra serie, desglosamos los resultados según los tipos de esta clasificación (Tabla 12).

El análisis estadístico de los datos de la tabla anterior, demostró que no hubo correlación entre la gravedad de la fractura y el resultado final ($p > 0,5$); de modo que desde este punto de vista, para nosotros, la clasificación de Sanders no tuvo valor pronóstico.

Quisimos averiguar además, si hubo relación entre la gravedad de la fractura y el número

Tabla 11. Distribución según retorno laboral en 73 enfermos

Retorno a	Nº de casos	% validado
Mismo trabajo	55	75,3
Otro trabajo	15	20,5
Ningún trabajo	3	4,1

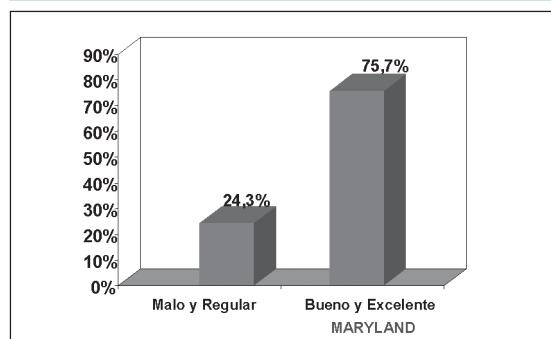


Figura 9. Evaluación de los resultados según escala de Maryland en 70 enfermos (26 no fueron ubicados)

ro de complicaciones sufridas por cada paciente. Estos resultados están en la Tabla 13.

En algunas tablas, y por problemas de validación estadística, se juntaron los casos Sanders III y IV, por muestra insuficiente de este último tipo.

Tabla 12. Resultados según tipo de fractura

	Sanders	Score de Maryland				Total
		Malo	Regular	Bueno	Excelente	
	II	1	4	20	17	42
	III		2	8	7	17
	IV		1	1	2	
		1	7	28	25	61



Tabla 13. Número de complicaciones por paciente, según tipo de fractura

	Número de complicaciones por paciente					Total
	0	1	2	3	4	
Sanders II	24	17	12	8	1	62
III y IV	10	3	9	5	6	33
Total	34	20	21	13	7	95

En este caso, el análisis estadístico demostró que los pacientes tipo Sanders II, tuvieron un número significativamente menor de complicaciones, que aquellos tipo Sanders III y IV ($p < 0,02$). En este sentido, esto avalaría un valor predictivo de esta clasificación.

DISCUSIÓN

El número de pacientes incluidos en este estudio, así como el período de seguimiento, permiten obtener resultados válidos y comparables con la mayoría de las series publicadas.

En algunos aspectos relevantes, relacionados con la técnica quirúrgica, llamó la atención el elevado porcentaje de dehiscencia de la herida operatoria (30,8%), que es debida a necrosis de los bordes y que es un tema destacado en la mayoría de las publicaciones. En nuestros pacientes este problema fue, generalmente, solucionado con curaciones locales y tratamiento antibiótico cuando fue preciso.

Resultó destacable la disminución de este porcentaje los dos últimos años del estudio (2000 y 2001), lo que podría estar en relación con la modificación del abordaje quirúrgico ya descrita.

Por otro lado, respecto de la reducción de la carilla articular posterior del calcáneo, se insiste en la literatura en tratar a esta como toda fractura articular desplazada, vale decir, en lograr una reducción anatómica, aunque esto no garantiza necesariamente evitar el desarrollo de artrosis subtalar y el dolor crónico del pie²⁴. Igualmente importante es la reducción del resto de las deformidades (altura, longitud, ancho), para minimizar los otros factores responsables de dolor crónico (pellizcamiento de los tendones peroneos, distrofia del cojín blando plantar y alteraciones de la biomecánica del retropie)^{21,25}.

En relación al uso de injerto óseo, en nuestra serie fue utilizado, y con mayor frecuencia mientras mayor la comminución de la fractura. Sin embargo, su indicación es discutida; para algunos autores la colocación de tornillos es suficiente para mantener la reducción de la faceta articular, siendo innecesario este aporte^{3,16,26}.

Con respecto a la evaluación de los resultados, en nuestro estudio privilegiamos la opinión del paciente, razón por la cual nos basamos en la información proporcionada por la pauta de Maryland. Esta escala fue aplicada por el mismo encuestador en todos los casos, situación que se recomienda en la literatura²¹, en orden a disminuir la variabilidad entre observadores. El encuestador, que fue el autor del trabajo, no conocía a la mayoría de los pacientes; ya que éstos habían sido tratados por los diferentes miembros del equipo de extremidad inferior. No incluimos en la entrevista a los 9 pacientes portadores de artrodesis, cuyas respuestas iban a reflejar los resultados de esta técnica, y no de la osteosíntesis de la fractura. Sin embargo, nos pareció importante considerar a estos pacientes dentro de nuestro análisis, ya que al momento de realizarse la artrodesis, obviamente, eran portadores de resultados regulares y más probablemente malos, razón por la cual, fueron incluidos en este grupo. Este aspecto está debidamente considerado en la literatura²³.

De ésta manera, obtuvimos el 75,7% de resultados excelentes y buenos, cifra que refleja más fielmente la realidad de nuestros resultados, en las fracturas del calcáneo tratadas quirúrgicamente, y coinciden además con lo publicado en la mayoría de las series^{15,24}.

Por otra parte, al comparar los resultados, específicamente con el tipo de fractura, nos llamó la atención que la clasificación de Sanders no tuviera valor pronóstico en nuestra serie,





que sí se le reconoce en otras publicaciones. En la literatura se ha mencionado su utilidad para la toma de conducta, así como factor pronóstico en estas lesiones, ya que a mayor número de fragmentos articulares, aumenta la dificultad para obtener una reducción anatómica, deteriorándose así los resultados finales²⁴. A este respecto cabría comentar que, el mismo encuestador utilizó la misma escala funcional, en un grupo uniforme de pacientes, sometidos a una misma técnica quirúrgica, y cuya única variable sería el tipo de fractura; sin embargo, debemos introducir dos variables más. La primera, el tiempo de evolución diferente entre la cirugía y la aplicación de la pauta en la población estudiada (entre 1 y 10 años). Pensamos que esta diferencia de tiempo entre los pacientes, por si sola, podría hacer variar los resultados, independiente de los otros factores. En segundo término está la curva de aprendizaje del equipo quirúrgico, que se menciona en la literatura²², debido a la cual un mismo cirujano va obteniendo mejores resultados, mientras más casos opera. Estos factores podrían alterar la comparación pura, entre tipo de fractura y resultado final, y por consiguiente, afectar el valor pronóstico de esta clasificación.

No obstante lo anterior, la relación directa encontrada entre la gravedad de la fractura y el número de complicaciones por paciente, sí sugieren un valor predictivo de esta clasificación.

Resultaría interesante además conocer el resultado final, comparado con la calidad de la reducción articular, ya que se altera significativamente la biomecánica de la faceta posterior con desplazamientos mayores de 2 mm⁷. Para esto es necesaria la evaluación con TAC post-operatoria; herramienta que no estuvo disponible para este estudio, pero que podría ser materia de futuras comunicaciones.

Por otro lado, no obstante el indiscutible aporte que representa la tomografía computada, nuestro estudio recalcó el valor de la evaluación radiológica, en el sentido que la medición del ángulo de Boehler en el post-operatorio tuvo valor pronóstico.

Se demostró estadísticamente que los pacientes que quedaron con este ángulo dentro de rangos anatómicos obtuvieron mejores resultados. Algunos autores no han encontrado esta

relación^{6,9}; sin embargo otros²¹, informaron que la única medición radiológica que tuvo correlación con buenos resultados, fue la corrección de este ángulo, haciendo hincapié en que este ángulo refleja indirectamente la altura del talón y el ángulo del arco plantar, razones por las cuales, sería importante su restauración. Nuestros hallazgos avalaron estas consideraciones.

Por último, en nuestra casuística obtuvimos 75,7% de resultados excelentes y buenos, con un método de tratamiento cuyas ventajas están ampliamente demostradas en la literatura^{6,7,9,15,20,24,27}, y con resultados publicados similares a los nuestros.

CONCLUSIONES

En el presente estudio, la clasificación de Sanders, si bien útil para planificar el tratamiento, no tuvo valor pronóstico en los resultados funcionales, pero sí en la incidencia de complicaciones.

El ángulo de Boehler tuvo valor predictivo, ya que los pacientes con valores dentro de rangos anatómicos, tuvieron mejores resultados.

Nuestra serie sugiere que la adecuada comprensión de la anatomía y el correcto manejo de los tejidos blandos, reducen el riesgo de complicaciones quirúrgicas, como la dehiscencia de la herida operatoria.

Se utilizó injerto óseo con mayor frecuencia a mayor conminución de la fractura.

Recomendamos la reducción quirúrgica y la osteosíntesis con placa en este complejo grupo de lesiones, ya que se pueden reproducir los buenos resultados reportados con ésta técnica.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- BAUMGAERTEL F, GOTZEN L. Two-stage operative treatment of comminuted os calcis fractures. Clin Orthop 1993; 290: 132-41.
- 2.- BÉZES H, MASSART P, DELVAUX D, FOURQUET J P, TAZI F. The operative treatment of intraarticular calcaneal fractures. Clin Orthop 1993; 290: 55-9.
- 3.- BROWNER B, JUPITER J, LEVINE A, TRAFTON P. Skeletal Trauma. W B Saunders Company 1992; 1967-72.



- 4.- BURDEAUX B. The medial approach for calcaneal fractures. Clin Orthop 1993; 290: 96-107.
- 5.- CARR J. Mechanism and pathoanatomy of the intraarticular calcaneal fracture. Clin Orthop 1993; 290: 36-40.
- 6.- CROSBY L, FITZGIBBONS T. Intraarticular calcaneal fractures. Clin Orthop 1993; 290: 47-54.
- 7.- CROSBY L, FITZGIBBONS T. Open Reduction and internal fixation of type II intra-articular calcaneus fractures. Foot & Ankle Int 1996; 17: 253-8.
- 8.- EASTWOOD D M, GREGG P J, ATKINS R M. Intra-articular fractures of the calcaneum. J Bone Joint Surg (Br) 1993; 75-B: 183-8.
- 9.- FERNÁNDEZ S. Fracturas del calcáneo. Tratamiento quirúrgico. Rev Chilena Ortop y Traum 2001; 42: 125-33.
- 10.- FERNÁNDEZ D, KOELLA C. Combined percutaneous and "minimal" internal fixation for displaced articular fractures of the calcaneus. Clin. Orthop 1993; 290: 108-16.
- 11.- HALL R, SHERIFF M. Anatomy of the calcaneus. Clin Orthop 1993; 290: 27-35.
- 12.- HEGER L, WULFF K, SEDDIQI M S. Computed tomography of calcaneal fractures. Am J Roent 1985; 145: 131-7.
- 13.- JOHNSON E, GEBHARDT J. Surgical management of calcaneal fractures using bilateral incisions and minimal internal fixation. Clin Orthop 1993; 290: 117-24.
- 14.- KOVAL K, SANDERS R. The radiologic evaluation of calcaneal fractures. Clin Orthop 1993; 290: 41-6.
- 15.- LAUGHLIN R, CARSON J G, CALHOUN J. Displaced intra-articular calcaneus fractures treated with the Galveston plate. Foot & Ankle Intern 1996; 17 (2): 71-8.
- 16.- LETOURNEL E. Open treatment of acute calcaneal fractures. Clin Ortop 1993; 290: 60-7.
- 17.- LEVIN S, NUNLEY J. The management of soft-tissue problems associated with calcaneal fractures. Clin Orthop 1993; 290: 151-6.
- 18.- LOWRIE I G, FINLAY D B, BRENKEL I J, GREGG P J. Computerized tomographic assessment of the subtalar joint in calcaneal fractures. J Bone Joint Surg 1988; 70B (2): 247-50.
- 19.- MYERSON M. Primary subtalar arthrodesis for the treatment of comminuted fractures of the calcaneus. Orthop Clin of North Am 1995; 26 (2): 215-27.
- 20.- PALEY D, FISCHGRUND J. Open reduction and circular external fixation of intraarticular calcaneal fractures. Clin Orthop 1993; 290: 125-31.
- 21.- PALEY D, HALL H. Intra-articular fractures of the calcaneus. J Bone Joint Surg 1993; 75A: 342-53.
- 22.- SANDERS R, GREGORY P. Operative treatment of intra-articular fractures of the calcaneus. Orthop Clin of North Am 1995; 26 (2): 203-14.
- 23.- SANDERS R. Displaced intra-articular fractures of the calcaneus. J Bone Joint Surg 2000; 82A: 225-50.
- 24.- SANDERS R, FORTIN P, DIPASQUALE T, WALLING A. Operative treatment in 120 displaced intra-articular calcaneal fractures. Clin Orthop 1993; 290: 87-95.
- 25.- SARRAFIAN S H. Biomechanics of the subtalar joint complex. Clin Orthop 1993; 290: 17-26.
- 26.- STEPHENSON J. Surgical treatment of displaced intra-articular fractures of the calcaneus. Clin Orthop 1993; 290: 68-75.
- 27.- VEGA R. Fractura del calcáneo. Análisis comparativo del tratamiento ortopédico y quirúrgico en fracturas Intraarticulares. Rev Chilena Ortop y Traum 1993; 34 (4): 250-60.
- 28.- ZWIPP H, TSCHERNE H, THERMANN H, WEBER T. Osteosynthesis of displaced intra-articular fractures of the calcaneus. Clin Orthop 1993; 290: 76-86.



Índice de Materias

Volumen 43 - Año 2002

A

AO.Grupo pediátrico. Editorial	115 (3)
Artroplastía de cadera.Contaminación de la cánula de aspiración	41 (1)
Artroplastía de cadera.Uso de drenajes de aspiración continua	180 (4)
Artroplastía de cadera. Metalosis por titanio.	203 (4)
Artroplastía de rodilla. Trombosis arterial aguda en	203 (4)
Artroscopía en el tratamiento de la rodilla del saltador	142 (3)
Artroscopía. Patelectomía total.	147 (3)
Artrosis patelofemoral. Tratamiento con resección artroscópica	147 (3)

B

Brecha Generacional. ¿Dónde está el equilibrio? Editorial	53 (2)
Biopsia traspédicular percutánea en lesiones de columna tóracolumbar	186 (4)

C

Cadera. Artroplastía. Contaminación de la cánula	41 (1)
Cadera. Artroplastía. Metalosis por titanio	203 (4)
Cadera. Fractura sub trocanterea en personas jóvenes	69 (2)
Cadera. Enfermedad luxante.Tratamiento con osteotomía de Salter	34 (1)
Cadera. Tratamiento de lesiones osteocondrales en perros	153 (3)
Calcáneo. Fracturas intraarticulares desplazadas. Tratamiento quirúrgico	208 (4)
Carpo. Síndrome del túnel del	194 (4)
Caso clínico incógnito	45 (1)
Caso clínico incógnito	79 (2)
Caso clínico incógnito	152 (3)
Caso clínico incógnito.	207 (4)
Colgajos axiales combinados para reconstrucción del pulgar	175 (4)
Codo.Epicondilitis	96 (2)
Columna vertebral. Cirugía del disco lumbar.	20 (1)
Columna vertebral. Osteomielitis por neumococo	75 (2)
Columna tóraco lumbar. Fracturas por mecanismo torsional. Tipo C	55 (2)
Columna tóraco lumbar. Lesiones disruptivas.	130 (3)
Columna tóraco lumbar.Biopsia traspédicular percutánea.	186 (4)
Condrocitos. Cultivo de. Uso en lesiones osteocondrales en perro	153 (3)
Contaminación de la cánula de aspiración en artroplastía de cadera	41 (1)
Championniere. Lucas. Nuestras Raíces	6 (1)

D

Deportivas. Lesiones musculares: Diagnóstico y tratamiento	83 (2)
Disco intervertebral lumbar. Cirugía.	20 (1)
Drenajes de aspiración. Uso en artroplastía de cadera.	180 (4)
	41 (1)



ÍNDICE DE MATERIAS

E

Editorial. Formación en Ortopedia	5 (1)
Editorial. Brecha generacional. ¿Dónde está el equilibrio?	53 (2)
Editorial. Grupo pediátrico AO	115 (3)
Editorial. Reuniones en regiones	173 (4)
Epicondilitis lateral de húmero.	96 (2)
Espondiloartritis por neumococo. Caso clínico	75 (2)

F

Fémur. Cabeza de. Reparación de lesiones osteocondrales inducidas en perros	153 (3)
Fémur. Fracturas subtrocantereanas en pacientes jóvenes	69 (2)
Fémur. Reemplazo total de	118 (3)
Formación en Ortopedia. Editorial.	5 (1)
Fracturas intraarticulares desplazadas del calcáneo. Tratamiento quirúrgico	208 (4)
Fracturas tóraco lumbares disruptivas	130 (3)
Fracturas tóraco lumbares por mecanismo torsional, tipo C.	55 (2)
Fracturas subtrocantereanas en pacientes jóvenes	69 (2)
Fracturas vertebrales. Tratamiento con vértebroplastía.	123(3)

H

Hombro. Cirugía del manguito rotador.	7 (1)
Iliopsoas. Bursitis	79 (2)
Inestabilidad póstero lateral de rodilla. Evaluación de tres técnicas	24 (1)

L

Lesiones osteocondrales en cabeza fémur de perro. Trabajo experimental	153 (3)
Lesiones musculares deportivas. Diagnóstico y tratamiento	83 (2)
Lumbar. Disco . Cirugía de	20 (1)

M

Manguito rotador. Cirugía	7 (1)
Melorreostosis. Caso clínico	152 (3)
Metalosis por titanio en artroplastía total de cadera.	203 (4)
Musculares. Lesiones deportivas. Diagnóstico y tratamiento.	83 (2)

N

Neumococo. Osteomielitis vertebral por. Caso Clínico	75 (2)
Nuestras Raíces. Lucas Championniere.	6 (1)
Nuestras Raíces. Fundación Revista Chilena de Ortopedia.	54 (2)
Nuestras Raíces. Marshall Urist	117 (3)

O

Osteomielitis vertebral por estreptococo neumónico. Caso Clínico	75 (2)
Osteocondrales.Lesiones reparadas con cultivo de condrocitos en perros	153 (3)
Osteotomía de Salter en enfermedad luxante de cadera.	34 (1)

P

Patectomía total artroscópica en artrosis patelofemoral	147 (3)
Pediátrico. Grupo AO	115 (3)
Pseudo tumor cerebral. Sindrome de, con torticollis. Caso clínico	45 (1)



Pulgar. Reconstrucción con colgajos axiales combinados	175 (4)
R	
Reemplazo de fémur total	118 (3)
Rodilla. Inestabilidad póstero lateral	24 (1)
Rodilla del saltador. Tratamiento artroscópico.	142 (3)
Reconstrucción del pulgar con colgajos axiales combinados.	175 (4)
S	
Subtrocantereana fractura en pacientes jóvenes	
Salter. Osteotomía de. En enfermedad luxante de cadera	34 (1)
T	
Titanio. Metalosis por. En artroplastía de cadera	203 (4)
Torticolis. Asociada a síndrome de pseudo tumor cerebral. Caso clínico	45 (1)
Trombosis arterial aguda en artroplastía total de rodilla.	203 (4)
Túnel carpiano. Estudio anatómico patológico	194 (4)
V	
Vertebrales Fracturas tóraco lumbares disruptivas	130 (3)
Vertebrales Fracturas tóraco lumbares por mecanismo torsional, tipo C	55 (2)
Vertebroplastía en tratamiento de fracturas vertebrales	123 (3)
U	
Urist Marshall. Investigador. Nuestras Raíces	117 (3)



Índice de Autores

Volumen 43 - Año 2002

A

Apablaza D, ver Vega R.
Araneda J, ver Tampier C.

B

Barrientos C, ver Schultz R.
Bifani A, ver Méndez M.
Breyer J, ver Lara J.
Breyer J, ver Schweitzer D.
Breyer J, ver Mardones R.

C

Cabanela M, ver Mardones R.
Calvo R, ver Figueroa D.
Carrión M, ver Lara J.
Carrión M, **Pizarro A**, **Ortiz C**, **Contreras O**. Caso clínico incógnito 152 (3)
Contreras O, ver Carrión M.
Coda S, ver Radice F.
Contreras D, ver Tampier C.
Córdova M, ver Fica
Córdova M, ver Schweitzer D.

CH

Chacón J, ver Marré M.

D

Dietz P, ver Fica G.
Dockendorf I. Formación en Ortopedia. Editorial 5 (1)
Donoso J. Síndrome del túnel carpiano. Estudio anatómico 194 (4)

F

Fica G, **Schweitzer D**, **Córdova M** y **Dietz P**. Fracturas subtrocantereanas en pacientes jóvenes. Experiencia de 23 años 69 (2)
Fica G, ver Schweitzer D.
Figueroa D, **Calvo R**, **Mardones R**. Tratamiento artroscópico de la rodilla del saltador 142 (3)
Figueroa D, ver Mardones R.
Filipi J, ver Mardones R.

G

García R, ver Marré B
Gasic M. Cirugía discal. Estado del arte. 20 (1)
González F, ver Radice F.



Gutiérrez V, ver Radice F.	
Guzmán H. Caso clínico incógnito	45 (1)
H	
Haberle Ch, ver Radice F.	
Haydar R, ver Tampier C	
I	
Infante C. Cirugía del manguito rotador: Una técnica sencilla para un problema complejo	7 (1)
L	
Lara J, Moya L, Breyer JM, Carrión M, Parto C. Contaminación de la cánula de aspiración en artroplastía total de cadera.....	41 (1)
Lara J, Moya L, Breyer JM, Carrión M. Reemplazo de fémur total. A propósito de un caso	118 (3)
Lara J, Carrión M, Moya L, Breyer J. Uso de drenajes de aspiración continua en artroplastía total de cadera.	180 (4)
Larraguibel F, ver Munjin M.	
Larraguibel F, ver Marré B.	
Lecaros M, ver Munjin M.	
Lecaros M, ver Marré B.	
Liendo C, ver Ortiz C.	
López C, ver Ortiz C.	
M	
Macchiavello N, ver Schultz R.	
Mardones R, Figueroa D, Filippi J, Breyer J, Paulos A, Cabanelas M. Reparación de lesiones osteocondrales inducidas en cabeza femoral de perro mediante el uso de cultivos de condrocitos.	153 (3)
Mardones R, ver Figueroa D.	
Marré B, ver Munjin M.	
Marré B, Yurac R, García R, Munjin M, Urzúa A, Lecaros M, Larraguibel F. Manejo de las lesiones disruptivas en columna tóraco-lumbar	130 (3)
Marré B, Yurac R, Chacón J, Urzúa A, Lecaros M. Biopsia traspedicular percutánea en lesiones de la columna tóraco-lumbar	186 (4)
May E, ver Ortiz C.	
Méndez M, Bifani A. Reconstrucción del pulgar con colgajos axiales combinados ..	175 (4)
Moraga C, ver Vega R.	
Mouat V. Nuestras Raíces. Primer número de la Revista	54 (2)
Mouat V. Editorial.Brecha Generacional.¿Dónde está el equilibrio?	53 (2)
Mouat V. Nuestras Raíces. Lucas Championnere	6 (1)
Mouat V. Nuestras Raíces. Marshall Urist	117 (3)
Mouat V. Nuestras Raíces.1er curso de artroscopía en Chile	174 (4)
Moya L, ver Lara J.	
Munjín M, Yurak R, Marré B, Urzúa A, Lecaros MA y Larraguibel F. Fracturas toracolumbares por mecanismo torsional.(tipo C): Resultados del Tratamiento por vía posterior.	55 (2)
Munjín M, ver Marré B.	
Muñoz S.y Gutiérrez V. Lesiones musculares deportivas. Diagnóstico y tratamiento.	83 (2)



O

- O'Brien A, ver Ortiz C.
Ortiz C, ver Carrión M
Ortiz C, May E, Liendo C, O'Brien A, López,C. Caso clínico incógnito 207 (4)

P

- Parto C, ver Lara J.
Paulos Angélica, ver Mardones R.

R

- Radice F, Gutiérrez V, Haberle Ch, Yáñez R, González F y Coda S.**Inestabilidad póstero lateral de rodilla: evaluación clínica de tres técnicas quirúrgicas. 24 (1)
Raimann A, Saxton F, Fuentes D y Saavedra C. Enfermedad luxante de cadera. Tratamiento con osteotomía de Salter. Seguimiento a largo plazo 34 (1)

S

- Salas A.** Osteomielitis vertebral producida por Estreptococo Pneumónico. Caso Clínico 75 (2)
Salas A. Reuniones en regiones. Editorial 173 (4)
Schweitzer D, ver Fica G
Schweitzer D, Breyer JM, Córdova M y Fica G. Bursitis del iliopsoas 79 (2)
Schultz R, Macchiavello N, Barrientos C. Vertebroplastía. Nuevas expectativas en el tratamiento de las fracturas vertebrales 123 (3)
Sepúlveda D. Grupo pediátrico AO. Editorial. 115 (3)

T

- Tampier C, Haydar R, González Ch, Araneda J, Contreras D y Troncoso A.** Epicondilitis lateral de húmero. 96 (2)
Troncoso A, ver Tampier C.

U

- Urzúa A,** ver Munjin M.
Urzúa A, ver Marré B.

V

- Vega M.** Tratamiento quirúrgico de las fracturas intraarticulares desplazadas del calcáneo 208 (4)
Vega R, Moraga C. Patelectomía total artroscópica en artrosis patelo-femoral. A propósito de un caso. 147 (3)
Vega R, Apablaza D. Trombosis arterial aguda en artroplastía total de rodilla. A propósito de un caso. 203 (4)

Y

- Yáñez R,** ver Radice F
Yurac R, ver Munjin M.
Yurac R, ver Marré B.



Reglamento de publicaciones

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

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

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

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

Los trabajos deben regirse por las siguientes normas:

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

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

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

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

A continuación el texto con el siguiente orden:

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

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

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

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

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

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

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

Conclusiones o discusión: destaque lo novedoso e importante.

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

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

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

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



SOLUCIÓN CASO CLÍNICO INCÓGNITO

La ecotomografía de partes blandas de región inguinal derecha mostró una masa pélvica mixta, con áreas quísticas en su interior que protruye a través del anillo inguinal, lateral a los vasos iliacos, relativamente bien delimitada, sensible, de aproximadamente 8 x 4 cm de diámetro; lo que era compatible como primera posibilidad con sarcoma pélvico.

En la tomografía computada de abdomen y pelvis se observa una masa heterogénea sólido-quística que compromete el músculo iliopsoas derecho, de aproximadamente 15 x 4 cm en sus ejes máximos; que también impresionó como sarcoma, más otra lesión de similares características adyacente al hueso ilíaco derecho.

Se realizó biopsia bajo ultrasonido que mostró proceso proliferativo fibrohistiocitario y numerosas partículas pardo-negruzcas refringentes compatibles con metalosis por Titanio.

La metalosis por Titanio es una patología poco prevalente aún, que se da en pacientes con artroplastías constituidas por distintos tipos de materiales, entre los cuales se puede encontrar el Titanio (bastante frecuente en nuestro medio).

Consiste en la liberación de partículas desde la prótesis (la cual ocurre en mayor o menor medida en todas las artroplastías tanto cementadas con no cementadas), producto en los casos patológicos de falla de ésta por mecanismo de desgaste de los materiales (metálicos o no metálicos), la que se acompaña de una importante reacción inflamatoria. Sus manifestaciones clínicas son variables, pudiendo presentarse como hallazgo imagenológico en paciente asintomático, masa palpable (incluso con compresión de órganos vecinos como vejiga o vasos sanguíneos), linfoadenopatías, o también diseminación hematogena con partículas en hígado y bazo, entre otras.

La radiología puede mostrar en general áreas de radiolucencia periprotésica con o sin aumento de densidad de partes blandas adyacentes (radiografía), presencia de masa preferentemente hipodensa homogénea o heterogénea (tomografía computada), o masa hipointensa en T1 y de intensidad baja o intermedia en T2 (resonancia magnética).

El tratamiento definitivo es el recambio articular, ya que la sola resección de la masa determina reproducción de ésta, en algunos casos en forma muy rápida.

En conclusión, esta patología se debiera considerar entre los diagnósticos diferenciales, en pacientes con masa pélvica o signos de compresión de otros órganos, que han sido sometidos a la instalación de prótesis de este material.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- BAUER T, SCHILS J. The pathology of total joint arthroplasty. II: Mechanisms of implant failure. *Skeletal Radiol* 1999; 28: 483-97.
- 2.- BENZ E, SHERBURNE B, HAYEK J, FALCHUK K, SLEDGE C, SPECTOR M. Lymphadenopathy associated with total joint prostheses. A report of two cases and a review of the literature. *J Bone Joint Surg* 1996; 78 A: 588-93
- 3.- BLACK J, SHERK H, BONINI J, ROSTOKEN W, SCHAJOWICZ F, GALANTE J. Metallosis associated with a stable titanium-alloy femoral component in total hip replacement. *J Bone Joint Surg* 1990; 72 A: 126.
- 4.- GLANT T, JACOBS J, MIKECZ K, YAO J, CHUBINSKAJA S, WILLIAMS J, URBAN R. Particulate-induced, prostaglandin-and cytokine-mediated bone resorption in an experimental system and in failed joint replacements. *Am J Ther* 1996; 3 (1): 27-41.
- 5.- HATTRUP S, BRYAN R, GAFFEY T, STANHOPE C. Pelvic mass causing vesical compression after total hip arthroplasty. *Case Report. Clin Orthop* 1988; 227: 184-9.
- 6.- LOMBARDI A, MALLORY T, VAUGHN B, DROVILLARD P. Aseptic loosening in total hip arthroplasty secondary to alloy modular femoral heads. *J Bone Joint Surg Am* 1989; 71: 1337-42.
- 7.- MALONEY W, SMITH L, SCHMALZRIED T, CHIBA J, HUENE D, RUBASH H. Isolation and characterization of wear particles generated in patients who have had failure of a hip arthroplasty without cement. *J Bone Joint Surg Am* 1995; 77: 1301-10.
- 8.- MIRRA J, MARDER R, AMSTUTZ H. The pathology of failed total joint arthroplasty. *Clin Orthop* 1982; 170: 175-83.
- 9.- SALVATI E, BETTS F, DOTY S. Particulate metallic debris in cemented total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1993; 293: 160-73.
- 10.- URBAN R, JACOBS J, TOMLINSON M, GAVILOVIC J, BLACK J, PEOC'H M. Dissemination of wear particles to the liver, spleen, and abdominal lymph nodes of patients with hip or knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 2000; 82: 457-76.
- 11.- WANG J, LIN C. Pelvic mass caused by polyethylene wear after uncemented total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 1996; 11 (5): 626-8.
- 12.- WHITE L M, KIM J, MERCHANT M, SCHWEITZER M, MORRISON W, HUTCHISON C, GROSS E. Complications of total hip arthroplasty: MR imaging initial experience. *Radiology* 2000; 215 (1): 254-62.

