

Índice

- Editorial	5	<i>IGNACIO DOCKENDORFF B.</i>
- Nuestras Raíces	6	<i>VÍCTOR MOUAT M.</i>
Evaluación prospectiva del corticoide epidural para el tratamiento del síndrome radicular secundario a HNP lumbar	7	<i>ROBERTO LARRONDO C.</i>
Cirugía conservadora en osteosarcoma de húmero: Experiencia Hospital Luis Calvo Mackenna	14	<i>NAHUAFF CHAMAS T., RATKO YURAC B., JESÚS ORTEGA R. y BERNARDO CHERNILO M.</i>
Adaptación psicosocial en pacientes amputados: un seguimiento	22	<i>RODRIGO MATURANA W., CARMEN GLORIA CARBONELL M. y RODRIGO MATURANA R.</i>
Artroplastía total de rodilla con prótesis de estabilización posterior: 10 años de experiencia	29	<i>JAIME PAULÓS A., EMILIO WAGNER H. y ANDRÉS LISONI</i>
Luxación traumática de cadera en niños	37	<i>JULIO BOTELLO C.</i>
Diagnóstico y tratamiento de las lesiones osteocondrales	46	<i>DAVID FIGUEROA P., RODRIGO MARDONES P. y RAFAEL CALVO R.</i>
Caso clínico incógnito	53	<i>HERNÁN GUZMÁN P.</i>
Fracturas de fémur tratadas con clavo macizo no fresado	54	<i>EDGARDO SANZANA S., ESTEBAN DÍAZ O. y SAMUEL PARRA A.</i>
- Crónica		
Formación de la Asociación de Editores de Revistas Biomédicas	63	<i>COMITÉ EDITORIAL</i>
Instrucciones a los autores	64	

Contents

- Editorial	5	<i>IGNACIO DOCKENDORFF B.</i>
- Our Background	6	<i>VÍCTOR MOUAT M.</i>
Epidural steroids for the treatment of radicular pain caused by lumbar disc herniations: A prospective analysis	7	<i>ROBERTO LARRONDO C.</i>
Limb-salvage surgery in osteosarcoma of the humerus: Hospital Luis Calvo Mackenna's experience	14	<i>NAHUAFF CHAMAS T., RATKO YURAC B., JESÚS ORTEGA R. and BERNARDO CHERNILO M.</i>
Psychosocial adaptation in amputees: A follow up study	22	<i>RODRIGO MATURANA W., CARMEN GLORIA CARBONELL M. and RODRIGO MATURANA R.</i>
Total knee arthroplasty with posterior stabilized prosthesis: 10 years experience	29	<i>JAIME PAULÓS A., EMILIO WAGNER H. and ANDRÉS LISONI</i>
Traumatic hip dislocation in children	37	<i>JULIO BOTELLO C.</i>
Osteochondral lesions. Diagnosis and treatment..	46	<i>DAVID FIGUEROA P., RODRIGO MARDONES P. and RAFAEL CALVO R.</i>
Case of the month	53	<i>HERNÁN GUZMÁN P.</i>
Unreamed femoral nail in fractures of the femur	54	<i>EDGARDO SANZANA S., ESTEBAN DÍAZ O. and SAMUEL PARRA A.</i>
- Chronicle		
Formación de la Asociación de Editores de Revistas Biomédicas	63	<i>COMITÉ EDITORIAL</i>
Instructions to the authors	64	

EDITORIAL

Nuestro Congreso del 2001

Que el presidente del Congreso escriba esta editorial, tiene sentido por cuanto esta revista se nutre principalmente de la actividad académica desarrollada en un congreso. Como antecedente histórico tenemos que trabajos presentados por invitados alemanes a congresos anteriores han sido publicados in extenso de esta manera.

Como filosofía, pretendemos que la revista sea el órgano de difusión de nuestro quehacer científico; y puesto que el objetivo del Congreso es presentar la experiencia acumulada en el último tiempo, la consecuencia lógica es publicar lo mejor o más representativo del Congreso en los volúmenes a editarse con posterioridad al mismo.

Esto significa que el rigor con que presentemos los trabajos debe ser el de una comunicación científica de nivel internacional. En este sentido, el comité editorial está dispuesto a aconsejar y guiar a los autores de las pretendidas publicaciones. Creo también que las personas con mayor experiencia, como jefes de servicio, deben involucrarse en regular la calidad de los trabajos de sus respectivos hospitales y hacer respetar las normas para publicar. Así se da un paso fundamental para poder lograr hacer realidad un largo sueño como es tener a la Revista de la SCHOT en el listado de las publicaciones del Index Medicus y conseguir que nuestros trabajos sean leídos en el extranjero.

Respecto del Congreso, es también nuestro propósito que sea considerado como la instancia en que se reúnen todos aquellos de este país que se dedican a la ortopedia y traumatología, tanto para intercambiar opiniones sobre los aspectos científicos y de manejo de la especialidad, como para estrechar lazos de verdadera amistad y que constituyan las redes de nuestra convivencia futura. Para ello hemos hecho nuestro mayor esfuerzo en proporcionar a los asistentes elementos atractivos para su participación en el mismo, como la traída de invitados extranjeros de primera línea, gratuidad a los becados que presenten trabajos, convenios muy ventajosos con apart hotel para los que vienen de regiones y una serie de detalles que confiamos harán del próximo Congreso un evento entretenido.

El éxito que tengan tanto la revista como el Congreso dependerá de la participación y compromiso de todos ustedes.

Ignacio Dockendorff B.

Nuestras Raíces

¿Sabía Ud. qué?

La anatomía moderna como ciencia nace en 1543 con la publicación de los libros de Andreas Vesalius, llamados "De Humani Corporis Fabrica Libri Septem".

Antes del 1500 todos los conocimientos de anatomía se basaban en las enseñanzas de Galeno que era un griego nacido en Pérgamo en 129. En esa época se permitía efectuar algunas disecciones de cadáveres.

Se trasladó Galeno a Roma donde vivió hasta el año 200. En ese tiempo en Roma se prohibía efectuar disecciones, así es que a pesar de ser Galeno un excelente maestro, la enseñanza de la anatomía era incompleta y usó mucho las disecciones de los monos.

Estas enseñanzas se mantuvieron durante siglos con el inconveniente que no existía ninguna nomenclatura ni sistema para esta enseñanza.

Vesalius nació en Bruselas en 1514, ingresó a Lovaina y rápidamente dominó el latín, el griego, el hebreo y el árabe.

Tomando conciencia de la inadecuada enseñanza de la anatomía así como la manera como se disecaba el cuerpo humano, se dedicó a estudiar metódicamente el material que usaba de criminales ejecutados o de los restos de cadáveres en viejos cementerios. Viajó a la Universidad de París donde completó sus estudios bajo la dirección de Jacobus Silvius. Regresó luego a Lovaina donde se le reconocieron sus estudios en París y se le concedió el grado de Bachiller en Medicina.

Posteriormente fue a Padua, la Universidad de la ciudad estado de Venecia donde pronto obtuvo su grado de Doctor. Esto fue en 1537 siendo Profesor de Cirugía a los 23 años.

En Padua fue donde inició sus trabajos de anatomía que fueron los más completos y bellos jamás publicados antes.

Fueron las publicaciones de diferentes partes de la Anatomía con las imágenes del hombre de los músculos, que fueron hechas por notables artistas de esos tiempos como Litian o Calcar, las que se han transmitido a través de los tiempos en numerosas publicaciones y libros de anatomía, especialmente en los países europeos.

Víctor Mouat M.

Evaluación prospectiva del corticoide epidural para el tratamiento del síndrome radicular secundario a HNP lumbar

ROBERTO LARRONDO C.

ABSTRACT

Epidural steroids for the treatment of radicular pain caused by lumbar disc herniations: A prospective analysis

141 patients with low back pain and associated leg radicular pain, were enrolled under an accurate criteria for the administration of a unique dosis of 80 mg of Methyl Prednisolone in the epidural space done by an anesthesiologist with interlaminar technique. The minimum follow-up was 6 months with a mean average follow-up of 3 years and the mean age of the patients was 46 years-old (15-63). The disc herniations were classified according to: level, situation and size. The effectiveness of the procedure was evaluated in terms of disappearance of the radicular pain and the straight leg raising test (SLR). In short follow-up terms, 39% of the patients were pain free after the epidural infiltration of steroids, but after a long term follow-up (6 months), only 26% of the 141 patients that were included in this study remained without pain. The L5-S1 disc herniations had better results than the other levels (43%). Medial situated disc herniations had better results when compared to other locations (51%) and type A (small) disc herniations did better when compared to other sizes (43%). The L4-L5 type A medial situated disc herniations, had the best results. The worse results were obtained at the L3-L4 level and actually all patients with type C disc herniations failed with the treatment. The complications of the method were minimal.

Key words: Epidural Steroids, Infiltration, Herniated Nucleus Pulposus (HNP).

RESUMEN

Se hace un análisis prospectivo de 141 pacientes portadores de un síndrome radicular lumbar, que fueron incluidos en un grupo de estudio con criterios de inclusión estrictos a los cuales se les administró una dosis única de 80 mg de metilprednisolona en el espacio epidural con técnica interlaminar por un anestésista calificado. El seguimiento mínimo fue de 6 meses con una media de 3 años. La edad promedio de los pacientes fue de 46 años (15-63). Las hernias discales fueron clasificadas de acuerdo al: nivel, localización y tamaño. La efectividad del procedimiento fue evaluada en términos de desaparición del cuadro radicular y del test de extensión con pierna extendida (TEPE). En un periodo de seguimiento a corto

* Servicio de Traumatología, Clínica Las Condes.

plazo, el 39% de los pacientes experimentaron un alivio completo de la sintomatología post infiltración, pero después de un seguimiento a mayor plazo (6 meses), este porcentaje disminuyó a un 26% del total de 141 pacientes que fueron incluidos en este estudio. Se obtuvieron mejores resultados con las hernias discales del nivel L5-S1 (43%) en comparación con los otros niveles discales; las hernias de situación medial tienen mejores resultados en comparación con otras localizaciones (51%) y finalmente las hernias tipo A (pequeñas) responden mejor (43%) en relación con otros tamaños. Las hernias discales L4-L5 del tipo A y en situación medial, tienen en general los mejores resultados. Los peores resultados se obtuvieron con hernias del nivel L3-L4 y definitivamente ningún paciente portador de hernias del tamaño C respondió adecuadamente al procedimiento. Las complicaciones del método fueron mínimas.

Palabras claves: Corticoide peridural, Infiltración, Hernia Núcleo Pulposo.

INTRODUCCIÓN

La eficacia de la infiltración epidural de corticoesteroides para el manejo conservador de la patología dolorosa lumbar y lumbociática asociada ha sido citada en más de 50 publicaciones internacionales^{1,6,7,8,12,14,21,22,26,29,32,36,37}.

La eficacia del tratamiento para el síndrome radicular irritativo secundario a hernia del núcleo pulposo (HNP) es aún controvertida^{27,32,37}, los estudios experimentales sugieren que su función antiinflamatoria es por: a) una función estabilizadora de membrana³³ y b) la inhibición de los múltiples mediadores enzimáticos que producen una inflamación neural, entre ellos la fosfolipasa A-2, derivado prostaglandínico conocido^{23,34,8}.

La primera publicación que hace referencia a los beneficios de la infiltración peridural para el tratamiento del síndrome lumbociático data del año 1930¹⁷, pero en ese trabajo, si bien se describe como un procedimiento de éxito lo que realmente se infiltró fue anestésico local diluido en suero fisiológico. Sólo en 1951 Rovecci y Capra³¹ describen por primera vez el éxito del procedimiento al infiltrar hidrocortisona en una mujer invalidada por un cuadro lumbociático.

Desde esa fecha han sido innumerables los estudios, la mayoría retrospectivos^{9,10,21,27,29,32}, que describen la utilidad del corticoide epidural y peri neural⁶. Consideramos de mucho valor los trabajos prospectivos randomizados y a doble ciego y con un seguimiento mínimo de seis meses¹⁴.

Estudios con esas características no superan los 10 y los resultados aún son bastante cuestionados considerando la multifactorialidad que incide en los resultados^{3,5}. Estos son tan variables que van de un rango del 10 al 85% de buenos resultados, aunque no sean en absoluto estudios comparables.

El propósito de este estudio es comprobar si efectivamente la administración de corticoide por vía epidural con técnica interlaminar es de utilidad para el manejo del síndrome lumbociático irritativo secundario a HNP lumbar. De tal forma que se empleó un criterio estricto de inclusión de los casos para eliminar la mayor cantidad de factores subjetivos que influyen en los resultados³.

MATERIAL Y MÉTODO

En un período de tiempo de 5 años comprendido entre el 1 de Julio de 1994 y 1 de Julio de 1999, se analizaron en forma prospectiva 141 pacientes, en el Departamento de Ortopedia y Traumatología de Clínica Las Condes escogidos con un criterio estricto de inclusión, que eran todos portadores de un síndrome radicular secundario a HNP lumbar a los cuales se les administró acetato de metilprednisolona en forma epidural para el manejo del dolor.

La dosis empleada fue de 80 mg aplicada con técnica interlaminar y en posición decúbito lateral por anestesistas de nuestro servicio. El acetato de metil prednisolona es disuelto en

9 cc de lidocaina al 1% y administrado lentamente con un trocar 16 G y en una jeringa de baja presión. El paciente debía permanecer en reposo absoluto por 48 hrs post infiltración autorizándose solamente la levantada al baño. El grupo comprendió una muestra de 141 casos de los cuales 65 casos (46%) eran hombres y 76 casos eran mujeres (54%). La edad promedio fue de 46 años con un rango de (15-63 años). El seguimiento promedio fue de tres años, con un mínimo de 6 meses.

Criterios de inclusión de los pacientes:

1. Dolor radicular (ciático o crural) con una evolución de 3 semanas como mínimo y 3 meses como máximo.
2. Fracaso del tratamiento médico y/o kinésico inicial.
3. Presencia de TEPE + a 45° o menos, con una irradiación con topografía radicular por debajo de la rodilla.
4. Presencia de O'Connell positivo a 30° o menos con una irradiación con topografía crural hasta la rodilla.
5. Se excluyen todos aquellos pacientes vinculados a accidentes laborales, mutualidades y convenios cerrados de salud con empresas.
6. Ausencia de signología deficitaria, motora y/o sensitiva.
7. Ausencia de cirugía previa en la columna vertebral.
8. Presencia de un solo nivel discal comprometido por HNP diagnosticado post tomografía axial computada o resonancia nuclear magnética.
9. Ausencia de estenosis raquídea lumbar congénita o adquirida.
10. Ausencia de antecedentes clínico psiquiátricos o estados de depresión, neurosis, stress laboral o familiar importantes.
11. Ausencia de uso de esteroides por 1 año o más.
12. Seguimiento mínimo post-infiltración de 6 meses.

Clasificamos las HNP lumbares de acuerdo con tres parámetros: a) El nivel comprometido (L3-L4, L4-L5, L5-S1); b) Localización de la HNP (mediales, posterolaterales y foraminales) y c) de acuerdo con su tamaño que personalmente clasifique en tres grupos A, B y C. Las

del grupo A comprendían aquellas HNP que ocupaban menos de ¼ del área total del canal raquídeo. Las del grupo B ocupaban ¼ del área del canal raquídeo y las del grupo C más de ¼ del área total del canal raquídeo.

RESULTADOS

Encontré de acuerdo con el nivel la siguiente distribución: 13 pacientes de nivel L3-L4 (9%), 68 pacientes de nivel L4-L5 (48%) y 60 pacientes del nivel L5-S1 (43%). Con respecto a la situación o localización de las HNP, 78 (55%) correspondían a hernias de situación medial, 49 (35%) de situación posterolateral y sólo 14 (10%) de localización foraminal.

Los tamaños de las HNP incluidas en este estudio presentaron la siguiente distribución: del grupo A 115 pacientes (82%), grupo B 23 pacientes (16%) y sólo 3 pacientes (2%) correspondieron al grupo C.

Al comparar los niveles herniarios con respecto a la localización y tamaño de la HNP encontramos lo siguiente: Las hernias L3-L4 totalizaban 13 casos. Del grupo A, 4 correspondían a HNP mediales, 5 a HNP posterolaterales y 3 a HNP foraminales. Del grupo B sólo encontramos un caso de ubicación posterolateral y no registramos ninguna HNP de tamaño C en este nivel (Tabla 1).

En el nivel L4-L5 (68 casos), del grupo A (54) pesquizamos 31 casos de ubicación medial, 18 HNP de localización posterolateral y sólo 5 casos de situación foraminal. De las HNP del grupo B (13), 9 casos eran HNP mediales, 4 de ubicación posterolateral y sólo encontramos una HNP de situación medial del grupo C (Tabla 1).

Finalmente del nivel L5-S1, encontré un total de 60 casos. Del grupo A (49), 26 casos son de ubicación medial, 17 posterolaterales y 5 casos HNP foraminales.

Del grupo B (9): 6 casos de localización medial, 3 casos posterolaterales y ninguna HNP de situación foraminal. Del grupo C (2): encontré 1 caso medial y otro posterolateral (Tabla 1).

Evalué los resultados post infiltración citando personalmente a los pacientes a la 1ª semana, 3ª semana, 6ª semana, tercer mes, y final-

Tabla 1. Distribución de HNP según nivel, localización y tamaño

L3-L4 = 13			
	A	B	C
Mediales	4	0	0
Post-Lat	5	1	0
Foramin	3	0	0
L4-L5 = 68			
	A	B	C
Mediales	31	9	1
Post-Lat	18	4	0
Foramin	5	0	0
L5-S1 = 60			
	A	B	C
Mediales	26	6	1
Post-Lat	17	3	1
Foramin	6	0	0

Tabla 2. Resultados según nivel de HNP

	N°	Resultado (+)	%
L3-L4	13	4	31
L4-L5	68	25	37
L5-S1	60	26	43
Total	141	55	39

Tabla 3. Resultados según situación de HNP

	N°	Resultado (+)	%
Mediales	78	40	51
Post-Lat	49	14	29
Foramin	14	1	7
Total	141	55	39

mente al sexto mes. Considere como resultado positivo (+) la desaparición completa del TEPE o bien del O'Connell según el caso.

Del total de HNP incluidas en el presente trabajo (141), solamente 55 pacientes lo que representa un 39% de la muestra, respondieron positivamente a la primera semana de evaluados. Ochenta y seis pacientes que corresponde a un 61% de la muestra no reaccionaron a la infiltración, persistiendo sintomáticos.

Si evaluamos los resultados de acuerdo con el nivel, nos damos cuenta que del total de HNP incluidas en este trabajo del segmento L3-L4, solamente 4 respondieron positivamente, lo que representa un 31% de la muestra. De las hernias L4-L5 que eran 68, solamente 25 pacientes respondieron satisfactoriamente, lo que representa un 37% del total de la muestra. Y finalmente de las HNP L5-S1 que correspondían a 60 casos, sólo 26 pacientes respondieron positivamente (43 %) (Tabla 2).

Analizando los resultados de acuerdo con la situación o localización de la HNP, del total de hernias mediales (78 casos), solamente 40 respondieron positivamente a la infiltración, lo que representa un 51% de la muestra. En las her-

nias pósterolaterales (40 casos), respondieron positivamente 14 pacientes, vale decir un 29% de la muestra y finalmente de las hernias foraminales (14 casos), sólo un paciente respondió a la infiltración lo que representa un 7% de la muestra (Tabla 3).

Combinando la evaluación del resultado con respecto al tamaño, la mayoría de las HNP, correspondían a HNP pequeñas, vale decir del grupo A (115 casos), de esas sólo 49 casos respondieron positivamente (43%). Del grupo B, HNP de tamaño moderado (23 casos), sólo 6 casos respondieron positivamente (29%). Y finalmente del grupo C, HNP de tamaño grande (3 casos), ningún paciente respondió a la infiltración.

Si evaluamos el resultado de acuerdo con el seguimiento, resulta que si bien es cierto que la primera semana 55 de los pacientes respondieron adecuadamente (39% de la muestra), evaluados los resultados la 3ª semana estos disminuyen a un 32%, a la 6ª semana 28%, al 3^{er} mes se mantiene con un 28% de los pacientes asintomáticos y finalmente al 6º mes de seguimiento sólo 37 pacientes persistían asintomáticos lo que representó un 26 % del total de la muestra.

Las complicaciones del método resultaron mínimas, cómo se describe en la mayoría de los trabajos científicos publicados^{2,8,10,16,30}. El procedimiento se efectuó en pabellón de cirugía y con técnica aséptica en el 100% de los casos.

Encontré 6 pacientes (4% de la muestra) en los cuales el dolor radicular empeoró inmediatamente después de la infiltración, aparentemente se debe al aumento de la presión intracanal^{2,16}. Afortunadamente el cuadro cesó espontáneamente en unos días. Cuatro pacientes debutaron con cefalea holocraneal intensa (2,8%), 4 pacientes diabéticos presentaron un aumento sustancial de su glicemia, pero de efecto transitorio. Un caso presentó una cefalea intensa y duradera (0,7% de la muestra) que fue necesario aplicarle un parche de sangre.

DISCUSIÓN

La intención de este trabajo fue el tratar de determinar qué HNP responderán a la infiltración. En otras palabras ¿es posible predecir que tipo de HNP lumbares tendrán una evolución favorable con la infiltración epidural de 80 mg de acetato de metilprednisolona administrado con técnica interlaminar por vía posterior?.

Para responder esa interrogante hice un seguimiento que comprendía el nivel de la HNP, su localización, el tamaño y la progresión en el tiempo en semanas.

De las hernias L3-L4 mediales que eran solamente 4 todas del grupo A, pese a ser hernias pequeñas, solamente respondieron positivamente un 50% de los casos y esto desciende en forma abrumadora, llegando prácticamente a un 25% de resultados positivos al 6° mes de evolución post infiltración. Las hernias L3-L4 de situación pósterolateral, corresponden a 6 casos, de los cuáles del grupo A corresponden a 5 pacientes y del grupo B solamente 1 paciente.

La primera semana sólo respondieron 2 pacientes (40%) y esto cae a un 20% al 6° mes de evolución. Las hernias foraminales L3-L4 eran solamente 3 casos y ninguno de ellos respondió a la infiltración.

En las HNP L4-L5 de situación medial (41

casos), 31 pacientes correspondían a HNP del grupo A, 9 pacientes a HNP del grupo B y un solo caso correspondió a una HNP del grupo C.

Del grupo A un 58% de los pacientes respondieron positivamente, a la 3ª semana hay un 55% de positividad, a la 6ª semana un 52%, 3er mes 52% y este porcentaje se mantiene al 6° mes de control evolutivo. No acontece lo mismo con las hernias del grupo B que sólo respondieron el 33% de los casos y disminuye considerablemente en el transcurso de las semanas para terminar al 6° mes de evolución del orden del 20%. La única HNP del grupo C no respondió a la infiltración.

En las HNP L4-L5, de situación pósterolateral (22 casos), dieciocho eran del grupo A, 4 del grupo B y no se encontró ninguna HNP del grupo C en esta situación que ingresara al estudio.

La primera semana sólo respondió un 22% y esto disminuye progresivamente para terminar en un 10% al 6° mes de evolución. Ninguna HNP de tamaño intermedio (grupo B) respondió.

Las HNP L5-S1 de localización medial tienen el siguiente comportamiento: en las del grupo A (26 casos) un 62% respondieron positivamente post infiltración a la primera semana disminuyendo a un 50% al 6° mes de control. En las del grupo B (6 casos) sólo un paciente respondió (16%) manteniéndose este resultado hasta el 6° mes de control. Y finalmente la única HNP del grupo C, no respondió.

En las HNP de localización pósterolateral, del grupo A (17 casos) un 41% respondió la primera semana y baja a un 24% al 6° mes de control.

Del grupo B (3 casos) sólo 1 respondió (33%) y ese porcentaje se mantiene hasta el 6° mes. Del grupo C, (1 paciente) que no respondió en absoluto. Y finalmente en las HNP de localización foraminal (sólo 6 casos todos del grupo A), ningún caso respondió.

CONCLUSIONES

1. Los resultados generales muestran una efectividad del método a corto plazo de sólo un 39%.

2. La efectividad del método disminuye a un 26% analizado a largo plazo.
3. Las HNP del nivel L5-S1 responden mejor que los otros niveles.
4. Las HNP de situación medial responden mejor.
5. Las HNP de tamaño A responden mejor.
6. Las HNP L4-L5 mediales tipo A, tienen los mejores resultados comparativos con un 58% de efectividad a corto plazo y un 52% de ausencia de sintomatología dolorosa a 6 meses plazo.
7. Los peores resultados se obtienen en las HNP del nivel L3-L4.
8. Pobres resultados en HNP foraminales: sólo un 7% de éxito a largo plazo.
9. Ninguna HNP del grupo C, respondió.
10. Las complicaciones de la técnica son mínimas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- ABRAM S E. Treatment of Lumbosacral Radiculopathy with Epidural Steroids. *Anesthesiology* 1999; 91: 6.
- 2.- ABRAM S E. Complications associated with epidural steroid injections. *Reg Anesth* 1996; 31: 149-62.
- 3.- ABRAM S E. Factors Associated with Failure of Lumbar Epidural Steroids. *Reg Anesth* 1993; 18: 238-43.
- 4.- ABRAM S E. Using a Pain Questionnaire to predict response to Epidural Steroids. *Reg Anesth* 1980; 11-4.
- 5.- ALDRETE J A. Need for a precise diagnosis prior to epidural steroids. *Anesthesiology* 2000; 93 (2): 565-6.
- 6.- APRILL C N. Epidural/Perineural injection. *Eur Spine J* 1999; 8(1): 81-2.
- 7.- BENZON H T. Epidural steroid injections for low back pain and lumbosacral radiculopathy. *Pain* 1986; 24: 277-95.
- 8.- BOGDUK N. Epidural Steroids. *Spine* 1995; 20; 7: 845-8.
- 9.- BUCHNER M. Epidural Corticosteroid Injection in the Conservative Management of Sciatica. *Clin Orthop and Related Research* 2000; 375: 149-56.
- 10.- CABOT W. Spine Update: Epidural Steroids. *Spine* 1995; 1; 20 (19): 2173.
- 11.- CANNON D. Lumbosacral Epidural Steroid Injections. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81:---
- 12.- CARETTE S. Epidural Corticosteroid Injections for Sciatica due to herniated Nucleus Pulposus. *N Engl J Med* 1997; 23: 1624-40.
- 13.- COUSINS M. An Additional Dimension to the efficacy of Epidural Steroids. *Anesthesiology* 2000; 93: 2.
- 14.- CUCKLER J M. The use of epidural steroids in the treatment of lumbar radicular pain: A prospective randomized, double blind study. *J Bone Joint Surg* 1985; 67 A: 63-6.
- 15.- DEWEY N A. Intraspinal Therapy Using Methylprednisone Acetate. *Spine* 1993; 18, 2: 278-86.
- 16.- DOUGHERTY Jr J H. Complications following intraspinal injections of steroids. *J Neurosurg* 1978; 48: 1023-5.
- 17.- EVANS W. Intraspinal epidural injection in the treatment of sciatica. *Lancet* 1930; 2: 1225-9.
- 18.- FREDMAN B. Epidural Steroids for treating "Failed Back Surgery syndrome": Is Fluoroscopy Really necessary? *Ansthes Analg* 1999; 367-72.
- 19.- GILLIES J H. Corticosteroid injections for sciatica. *N Engl J Med* 1997 Oct 23; 337 (17): 1242; discussion 1242-3.
- 20.- HAYASHI N. The effect of epidural injection of betamethasone or bupivacaine in a rat model of lumbar radiculopathy. *Spine* 1998; 15; 23 (8): 877-85.
- 21.- KIRKPATRICK A F. The use of epidural steroids in the treatment of lumbar radicular pain. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72 (6): 948-9.
- 22.- KOES B W. Efficacy of epidural steroid injections for low-back pain and sciatica: a systematic review of randomized clinical trials. *Pain* 1995; 63(3): 279-88.
- 23.- LEE H M. The role of steroids and their effects on phospholipase A2. An animal model of radiculopathy. *Spine* 1998; 1; 23(11): 1191-6.
- 24.- LUTZ G E. Fluoroscopic transforaminal lumbar epidural steroids: an outcome study. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79: 1362-6.
- 25.- MANCHIKANTI L. Fluoroscopy is medically necessary for the performance of epidural steroids. *Anesth Analg* 1999; 89 (5): 1330-1.
- 26.- MC QUAY H J. Epidural steroids for sciatica. *Anaesth Intensive Care* 1996; 24(2): 284-5.
- 27.- NELSON D A. Intraspinal therapy using methylprednisolone acetate. Twenty-three years of clinical controversy. *Spine* 1993; 18 (2): 278-86.
- 28.- OLMARKER K. Effects of methylprednisolone on nucleus pulposus-induced nerve root injury. *Spine* 1994; 15; 19(16): 1803-8.
- 29.- PAWL R P. Epidural Steroids for cervical and lumbar radiculopathy. *Surg Neurol* 1996; 46(5): 455-7.
- 30.- RAZA K. Corticoid injections for sciatica. *N Engl J Med* 1997 Oct 23; 337(17): 1241; discussion 1242-3
- 31.- ROBECCHI A. Capra R. L'idrocortisone (composto F): prime esperienze cliniche in campo reumatologico. *Minerva Med* 1952; 98: 1259-63.
- 32.- ROSEN C D. A retrospective analysis of the efficacy of Epidural Steroid Injections. *Clin Orthop* 1988; 228: 270-2.
- 33.- RYDEVIK B L. Spine epidural steroids for patients with lumbar spinal stenosis. *Spine* 1997; 1; 22(19): 2313-7.
- 34.- SAAL J S. High levels of inflammatory phospho-

- lipase A2 activity in lumbar disc herniations. Spine 1990; 15: 674-8.
- 35.- SLUCKY A V. Effects of epidural steroids on lumbar dura material properties. J Spinal Disord 1999; 12(4): 331-40.
- 36.- SNOEK W. Double blind evaluation of extradural methyl prednisolone for herniated lumbar discs. Acta Orthop Scand 1977; 48: 635-41.
- 37.- WATTS R W. A meta-analysis on the efficacy of epidural corticosteroids in the treatment of sciatica. Anesth Intens Care 1995; 23: 564-9.
- 38.- WEINSTEIN S M. Epidural steroid injections. Contemporary concepts in spine care. Spine 1995; 20: 1842-6.

Cirugía conservadora en osteosarcoma de húmero: Experiencia Hospital Luis Calvo Mackenna

NAHUAFF CHAMAS T.*, RATKO YURAC B.***, JESÚS ORTEGA R.* y BERNARDO CHERNILO M.*

ABSTRACT

Limb-salvage surgery in osteosarcoma of the humerus: Hospital Luis Calvo Mackenna's experience

We reviewed 7 patients who underwent limb-salvage surgery for osteosarcoma of the humerus between 1993 – 2000. Mean follow-up was 3.4 years. Primary bone reconstruction was done by fibula pro-humerus in 3 cases, osteoarticular allografts in 3 and in one patient a clavicle pro-humerus. Secondary bone reconstruction with a prosthesis was necessary in only one patient. Residual functional outcome of the extremity showed satisfactory results (55-68%). The average disease free survival was 43 months (3-84). Although there was a high rate of complications with limb-salvage surgery (71.4%), this procedure is the best alternative in the great majority of osteosarcomas of the humerus.

Key words: Osteosarcoma, limb-salvage surgery.

RESUMEN

Se revisaron 7 pacientes con cirugía conservadora en Osteosarcoma de húmero proximal entre 1993-2000. El promedio de seguimiento fue de 3.4 años. La reconstrucción ósea primaria fue realizada con peroné prohúmero en 3 casos, con aloinjerto osteoarticular en 3 y, en un paciente, con clavícula prohúmero. Reconstrucción ósea secundaria con endoprotesis fue necesaria en sólo uno de los pacientes. La evaluación de la función residual de la extremidad demuestra resultados adecuados (55-68%). Se determinó un promedio de sobrevivida libre de enfermedad de 43 meses (3-84). A pesar de la elevada incidencia de complicaciones de la cirugía conservadora (71,4%), este procedimiento es la alternativa de elección en la gran mayoría de los osteosarcomas de humero.

Palabras claves: Osteosarcoma, cirugía conservadora.

* Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Luis Calvo Mackenna.

** Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital del Trabajador. Santiago.

INTRODUCCIÓN

En las dos últimas décadas, los avances en la quimioterapia adyuvante, en el diagnóstico por imágenes y en las técnicas de reconstrucción de extremidades han permitido desarrollar la cirugía conservadora en pacientes con Osteosarcoma (OS)^{1,2,3,4,5,6,7}.

El OS es un sarcoma óseo que ocurre primariamente en pacientes jóvenes, con predominio en la segunda década de la vida⁸. La tercera ubicación en frecuencia del OS es el húmero, siendo el tercio proximal el más frecuente^{8,9,10}.

Al enfrentarse a un OS de húmero hay que considerar que la preservación de una mano y un antebrazo funcional es superior a cualquier prótesis existente, por lo cual, la cirugía conservadora adquiere un rol fundamental^{9,10,11,12}.

Después de la resección tumoral de sarcomas que comprometen una articulación mayor, la reconstrucción intenta conseguir una artroplastia funcional o una artrodesis estable^{5,13}. En el

húmero proximal se puede realizar una artrodesis con autoinjerto o aloinjerto o una artroplastia que preserve la movilidad glenohumeral con aloinjerto osteoarticular, autoinjerto óseo, endoprotesis de reemplazo o aloprótesis compuesta^{5,9,10,11,12,13,14}.

El objetivo de este estudio es dar a conocer la experiencia del Hospital Luis Calvo Mackenna en cirugía conservadora de pacientes pediátricos con OS de húmero proximal, evaluar la incidencia de complicaciones de esta cirugía y, a su vez, la sobrevida de estos pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre 1993-2000 se han realizado 7 cirugías conservadoras en 7 pacientes con OS de húmero proximal; 5 de estos pacientes fueron hombres y 2 mujeres, con un promedio de edad de 11,6 años (rango 4 a 15), como se muestra en la Tabla 1.

En todos los pacientes se confirmó el diag-

Tabla 1. Pacientes con Osteosarcoma de húmero proximal

Caso	Fecha	Sexo	Edad	Estadio	Resección	Recon.1 ^a	Recon.2 ^a	Complicaciones
1	1993	Masc	13	II B	I A	Aloinjerto osteoarticular	Endoprotesis	Fractura injerto, pseudoartrosis, reabsorción, infección protésica
2	1993	Fem	14	II B	I A	Clavícula prohúmero		Fractura injerto, falla OTS, pseudoartrosis indolora
3	1996	Fem	15	II B	I A	Peroné prohúmero		Migración OTS, pseudoartrosis, fractura injerto
4	1996	Masc	13	II B	I A	Aloinjerto osteoarticular		
5	1998	Masc	4	II B	I A	Peroné prohúmero		Fractura OTS
6	1999	Masc	12	II B	V	Aloinjerto osteoarticular		Infección superficial
7	2000	Masc	10	II B	I A	Peroné prohúmero		

nóstico de OS con biopsia incisional. Además, se realizó estudio imagenológico con radiología, tomografía axial computada (TAC) y resonancia nuclear magnética (RMI) de húmero; estudio de diseminación mediante radiología y TAC de tórax y cintigrafía ósea, con lo cual se determinó en todos los pacientes un estadio IIB al momento del diagnóstico según sistema de etapificación de Enneking¹⁵. Todos los pacientes recibieron esquema de quimioterapia pre y postoperatoria.

La cirugía conservadora consideró 2 procedimientos: resección tumoral con criterio oncológico y reconstrucción osteoarticular. El nivel de resección se determinó según la exten-

sión ósea intramedular del tumor en el estudio imagenológico (RMI, TAC) posterior a la quimioterapia preoperatoria. El método reconstructivo se planificó considerando la edad del paciente, las características tumorales, los resultados funcionales y las posibilidades institucionales.

La extensión de cada resección tumoral se clasificó según esquema de resección de la cintura escapular propuesto por Malawer, Meller y Dunham (Figura 1)^{9,16}. En el 100% de los casos los márgenes quirúrgicos fueron considerados libres de tumor (margen amplio) en el estudio histopatológico de la pieza quirúrgica¹⁷.

La reconstrucción osteoarticular se realizó con autoinjerto de peroné no vascularizado en 3

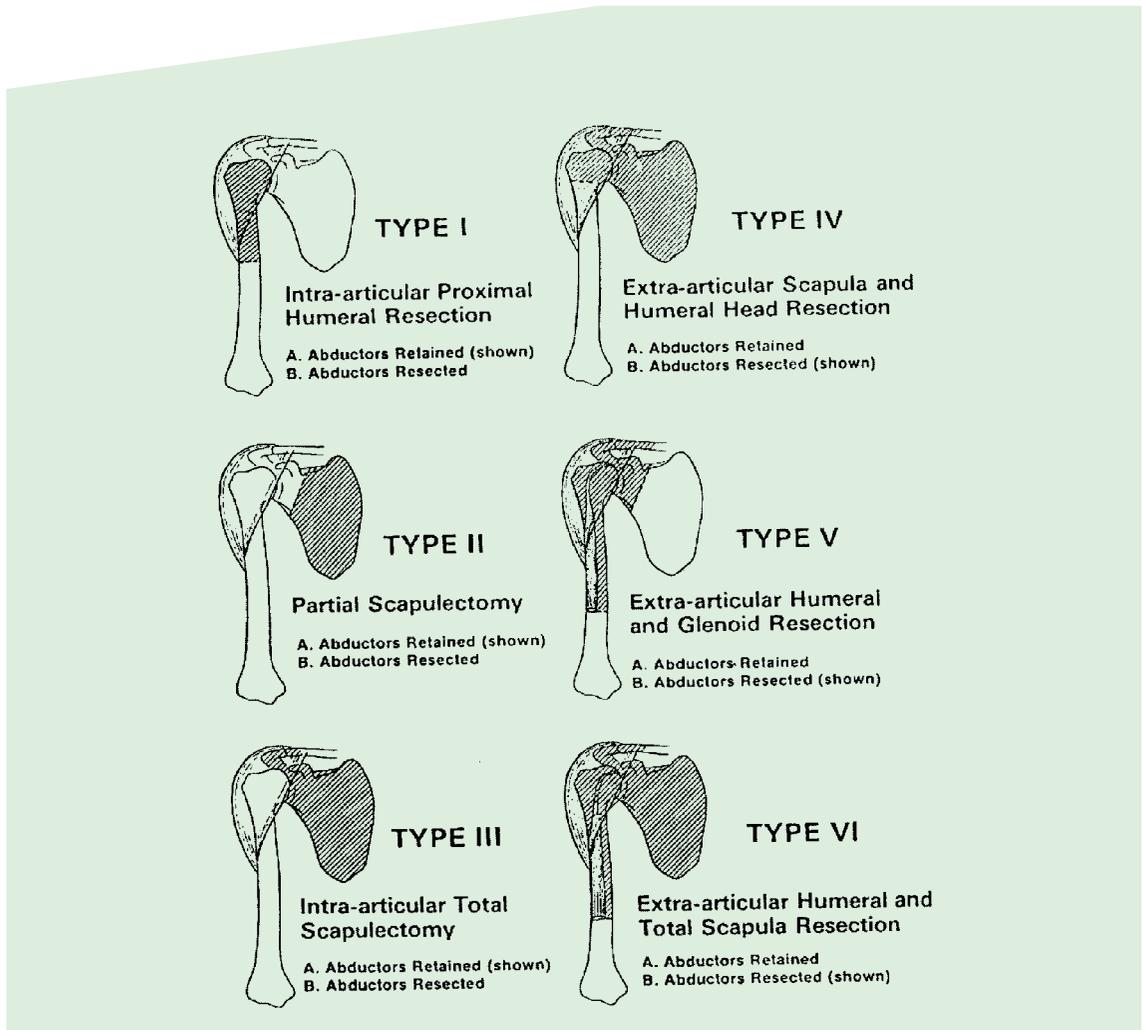


Figura 1. Tipos y clasificación de resección quirúrgica de la cintura escapular (Reproducido de Malawer, Meller y Dunham, 1988).



Figura 2. Caso 2, R.O., mujer, 14 años. Radiografía preoperatoria osteosarcoma húmero.

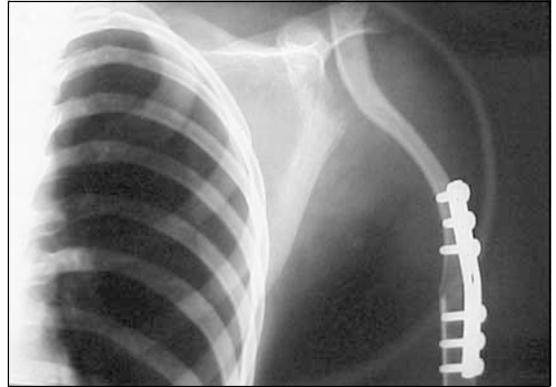


Figura 3. Caso 2, R.O., mujer, 14 años. Resultado postoperatorio clavícula ipsilateral prohúmero. Actualmente paciente 21 años con adecuada funcionalidad de su extremidad.



Figura 4. Caso 1, L.M.S.; hombre, 13 años. Osteosarcoma húmero proximal derecho.

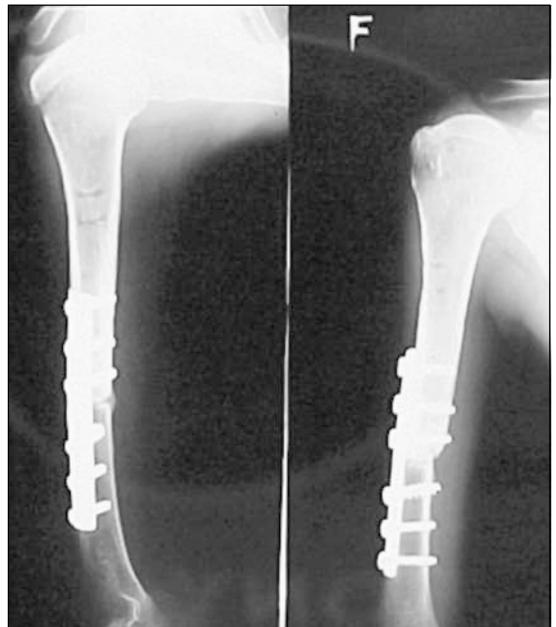


Figura 5. Caso 1, L.M.S.; hombre, 13 años. Resultado radiológico aloinjerto osteoarticular.



Figura 6. Caso 1, L.M.S.; hombre, 13 años. Fractura y reabsorción aloinjerto.



Figura 7. Caso 1, L.M.S.; hombre, 13 años. Control radiológico reconstrucción secundaria con endoprótesis parcial.



Figura 8. Caso 3, J.P.P.; hombre, 4 años. Control radiológico de autoinjerto con peroné (peroné prohúmero), osteosíntesis con clavos Steinman endomedulares.

pacientes; aloinjerto osteoarticular en 3 casos y, en un caso, se realizó autoinjerto con clavícula ipsilateral. Los métodos de osteosíntesis (OTS) fueron variables. En el caso de aloinjerto se realizó OTS con placa y en los autoinjertos se utilizó clavos de Steinman endomedulares como medio de OTS.

El seguimiento de los pacientes fue en promedio 3,4 años (3 meses - 7 años) hasta la falla de la reconstrucción o muerte del paciente. No se han presentado muerte de paciente hasta finalizado el estudio.

Se evaluaron las complicaciones que se presentaron asociadas a la cirugía conservadora: falta de consolidación en la unión injerto-receptor, fractura del injerto, infección y falla de la OTS. Además, se consignan las complicaciones oncológicas: recidiva local y metástasis pulmonares.

La evaluación funcional de los pacientes fue realizada según sistema de la Musculoskeletal Tumours Society (TMS) para cirugía conservadora de miembro superior¹⁸.

RESULTADOS

En el estudio preoperatorio se determinó un estadio IIB en el 100% de los casos y en todos se realizó resección tumoral con márgenes libres de tumor. La resección quirúrgica según Mallawer fue IA en 6 pacientes y, sólo en un caso, se requirió resección tipo V, en el cual se realizó una artrodesis glenohumeral.

En un solo caso hubo complicaciones oncológicas, que corresponde a un paciente con peroné prohúmero que presentó metástasis pulmonares únicas en tres ocasiones, las que se manejaron con resección quirúrgica y quimioterapia. Los 6 pacientes restantes permanecen libres de enfermedad después de la cirugía conservadora con un promedio de 43 meses (3-84 meses).

En 5 pacientes (71,4%) se presentaron complicaciones relacionadas con la cirugía conservadora. Falla del material de OTS se presentó en tres pacientes, todos ellos con autoinjerto, en los cuales se utilizó un método de OTS no estable, observándose migración, protrusión y fractura de los clavos. Estos casos requirieron nueva OTS y/o retiro de los elementos.

Falta de consolidación en el sitio de unión se presentó en 2 casos con autoinjerto óseo, los cuales requirieron aporte de autoinjerto óseo esponjoso para lograr su consolidación. Además, estos 2 pacientes presentaron fractura del injerto que evolucionaron a pseudoartrosis indoloras con adecuada funcionalidad final. Por otro lado, uno de los aloinjertos presentó una fractura, que a pesar de la nueva OTS y aporte de autoinjerto óseo evolucionó a la pseudoartrosis y reabsorción, requiriendo una reconstrucción secundaria con endoprotesis de húmero.

En 2 casos de aloinjerto se presentó complicación infecciosa. Una infección profunda en la reconstrucción secundaria con endoprotesis que requirió múltiples aseos quirúrgicos y, finalmente, se retiró; y una infección superficial que remitió con antibióticos.

No se observó morbilidad en el sitio donante del autoinjerto óseo. El paciente en que se realizó reconstrucción con clavícula ipsilateral desarrollo una neoclavícula en la zona de resección subperióstica.

En resumen, se presentaron un promedio de

2,2 complicaciones secundarias a la cirugía conservadora por cada paciente complicado.

La evaluación funcional determinó un rango de funcionalidad de la extremidad entre 55-68% según sistema TMS.

DISCUSIÓN

El OS en húmero se presenta generalmente con compromiso de partes blandas bajo el deltoides y con compromiso precoz pericapsular y del manguito rotador, correspondiente al estadio IIB encontrado en el 100% de los casos. Por lo tanto, el estudio preoperatorio debe determinar sí el mecanismo abductor del hombro está indemne con el fin de elegir el método reconstructivo a realizar^{9,19}. Actualmente, la literatura reporta que un 80 a 100% de los OS de húmero son candidatos a una cirugía conservadora^{9,10,12,19}.

Los primeros reportes de resección y conservación de la extremidad en lesiones tumorales que comprometen el húmero proximal y/o cintura escapular corresponden al procedimiento de Tikhoff-Linberg o triple osteotomía descrita a inicios del siglo XX^{9,20}.

La reconstrucción de la articulación glenohumeral después de la resección de la parte proximal del húmero secundaria a un tumor presenta diferentes alternativas. Estos procedimientos incluyen la restauración de la longitud ósea, el reemplazo de la superficie articular y la retención de suficientes músculos que permitan mantener un antebrazo móvil en el espacio. Por otro lado, la creación de una artrodesis glenohumeral o de un hombro flotante (Tikhoff-Linberg) pueden proveer una función razonable en pacientes con defecto glenohumeral, con resultados claramente superiores a la amputación^{10,12,19}.

El uso de peroné prohúmero para la reconstrucción de defectos de húmero proximal ha sido reportado por varios autores, siendo una útil alternativa para los pacientes pediátricos en esta institución^{10,12,21}. Mediante sutura del mecanismo abductor al injerto óseo es posible restaurar cierto grado de movilidad del hombro, con abducciones no mayores a 45 grados. Sin embargo, en la mayoría de los reportes publica-

dos el peroné ha cumplido la función de espaciador pasivo^{9,10,12}. Las desventajas de ésta cirugía conservadora son la morbilidad asociada al sitio donante, una alta incidencia de fractura del injerto y la pérdida de la congruencia articular^{10,12,19}. En nuestra revisión se confirmó la elevada incidencia de fractura del injerto y de retardo en la consolidación del sitio de unión de los autoinjertos no vascularizados y, además, se encontraron elevados porcentajes de falla de material asociados al método de OTS. Los autoinjertos vascularizados tendrían mayor potencial de consolidación y una menor incidencia de fractura; sin embargo, la anastomosis vascular se asocia a una dificultad técnica y riesgo quirúrgico mayor^{10,21}. La reconstrucción con clavícula prohúmero es una alternativa a considerar, en especial, en población infantil.

Gebhardt y otros autores, determinan que el uso de aloinjerto osteoarticular para reconstruir articulaciones mayores tiene ventajas comparativas frente a otros procedimientos, como ser: la restauración de la longitud ósea, el reemplazo de la superficie articular, una mejor reinserción capsuloligamentosa y, en el caso del húmero proximal, una reinserción más estable del manguito rotador y del deltoides. Las desventajas asociadas a este procedimiento son una alta incidencia de infección (2 de los 3 casos), la falta de consolidación en el sitio de OTS, el deterioro del cartílago articular y la fractura del aloinjerto^{1,12,14,19}.

El uso de endoprótesis humeral presenta buenos resultados funcionales a corto plazo, pero con incidencias de falla mecánica precoz cercanas al 10%^{7,12}. La estabilidad protésica es variable, depende del compromiso tumoral de las partes blandas y de la calidad de la reinserción muscular. En niños pequeños con futura discrepancia de longitud secundaria a la cirugía conservadora se ha desarrollado el uso de prótesis expansibles o crecederas con buenos resultados preliminares a corto plazo^{6,2,23}. Las complicaciones asociadas a la cirugía protésica son la subluxación, pérdida ósea por stress shielding y la infección profunda. Con el fin de mejorar la estabilidad protésica, la reinserción del mecanismo abductor y, además, preservar stock óseo se ha desarrollado y utilizado las aloprótesis compuestas, con potenciales ventajas a una

prótesis convencional^{5,12,24}.

En nuestra experiencia con la cirugía conservadora de húmero proximal nos hemos enfrentado a una alta incidencia de complicaciones, pero sólo uno de los pacientes presentó falla del método reconstructivo. Los resultados funcionales fueron adecuados, con buena funcionalidad de la mano y el antebrazo, lo que les permite desempeñarse sin mayores problemas en las actividades de la vida diaria (55-63% TMS).

Al finalizar el estudio se demuestra un promedio de sobrevida libre de enfermedad de 43 meses (34-84), que a pesar de ser un seguimiento corto, son concordantes con las diferentes publicaciones.

En resumen, a pesar de la alta incidencia de complicaciones asociadas a la cirugía conservadora, este procedimiento es el tratamiento de elección en el manejo del OS de húmero proximal, con resultados funcionales siempre superiores a la amputación y tasas de sobrevida tumoral mayores a 70%, no menor a la sobrevida reportada con cirugía ablativa. El uso de autoinjerto óseo ha sido el procedimiento reconstructivo de elección en la población pediátrica de nuestro hospital con adecuados resultados funcionales. Por otro lado, el aloinjerto osteoarticular cumple su rol en niños mayores y es dependiente de la disponibilidad de estos en el Banco de Huesos del Hospital Luis Calvo Mackenna y/o del Hospital del Trabajador de Santiago.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- RUGGIERI P, DE CRISTOFARO R, PICCI P et al. Complications and surgical indications in 144 cases of non metastatic osteosarcoma of the extremities treated with neoadjuvant chemotherapy. *Clinic Orthop* 1993; 295: 226-38.
- 2.- LINDENR N, RAMM O, HILLMANN A et al. Limb salvage and outcome of osteosarcoma. *Clinic Orthop* 1999; 358: 83-9.
- 3.- SIMON M. Limb Salvage for Osteosarcoma in the 1980s. *Clinic Orthop* 1991; 270: 264-70.
- 4.- SIMON M A, ASCHLIMAN M A, THOMAS N, MANKIN H J. Limb Salvage Treatment versus Amputation for Osteosarcoma of the distal end of the femur. *J Bone Joint Surg* 1986; 68 A: 1331.
- 5.- CAÑADELL J, SAN JULIAN M, CARA J A. The experience at the University Clinic of Navarra: 1980-1994. In Cañadell J (ed): *Surgical Treatment of*

- Malignant Bone Tumors. Pamplona 1995; pp. 19-43.
- 6.- KENAN S, BLOOM N, LEWIS M. Limb- Sparing surgery in skeletally immature patients with osteosarcoma: The use of an expandable prosthesis. Clin Orth 1991; 270:223-30.
 - 7.- ECKARDT J, EILBER F, ROSEN G, MIRRA J, DOREY F, WARD W, KABO M. Endoprosthetic replacement for stage IIB osteosarcoma. Clin Orth 1991; 270: 202-13.
 - 8.- DAHLIN D, COVENTRY M. Osteogenic sarcoma. A study of six hundred cases. J Bone Joint Surg 1967; 49-A: 101.
 - 9.- MALAWER M. Tumors of the Shoulder Girdle: Technique of resection and description of a surgical classification. Orth Clin 1991; Vol 22-1: 7-48.
 - 10.- WADA T, USUI M, ISU K, YAMAWAKI S, ISHII S. Reconstruction and limb salvage after resection for malignant bone tumour of the proximal humerus. J Bone Joint Surg 1999; 81-B: 808-13.
 - 11.- GEBHARDT M, FLUGSTAD D, SPRINGFIELD D, MANKIN H. The use of bone allografts for limb salvage in high-grade extremity osteosarcoma. Clin Orth 1991; 270: 181-96.
 - 12.- O'CONNOR M, SIM F, CHAO E. Limb salvage for neoplasms of the shoulder girdle. J Bone Joint Surg 1996; 78-A: 1872-88.
 - 13.- KLEIN M, KENAN S, LEWIS M. Osteosarcoma. Clinical and pathological considerations. Orthop Clin 1989; Vol 20: 327-45.
 - 14.- ALMAN B, DE BARI A, KRAJBICH I. Massive allografts in the treatment of osteosarcoma and ewing sarcoma in children and adolescents. J Bone Joint Surg 1995; 77-A: 54-64.
 - 15.- ENNEKING W F. A system of staging musculo-skeletal neoplasms. Clin Orth 1986; 204: 9-24.
 - 16.- MALAWER M M, MELLER I, DUNHAM W K. Shoulder girdle resections for bone and soft tissue tumors: Analysis of 38 patients and presentation of a unified classification system. In Yamamuro T.(ed): International Symposium on Limb-Salvage in musculoskeletal Oncology. New York, Springer-Verlag, 1988, pp 519-530.
 - 17.- ENNEKING W F, SPANIER S S, GODMAN M A. A system for the surgical staging of musculo-skeletal sarcomas. Clin Orth 1980; 153: 106-20.
 - 18.- ENNEKING W F, DUNHAM W, GEBHARDT M C, MALAWER M, PRITCHARD D J. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumours of the musculoskeletal system. Clin Orth 1993; 286: 241-6.
 - 19.- GEBHARDT M C, ROTH Y F, MANKIN H J. Osteoarticular allografts for reconstruction in the proximal part of the humerus after excision of a musculoskeletal tumor. J Bone Joint Surg 1990; 72-A: 334-45.
 - 20.- PELTIER L F. The Classic: Interscapulothoracic resection for malignant tumors of the shoulder joint region. Clin Orthop 1999; 358: 3-7.
 - 21.- HAUSMAN M. Microvascular applications in limb sparing tumor surgery. Orth Clin 1989; 20-3: 427-38.
 - 22.- KENAN S, LEWIS M M. Limb salvage in pediatric surgery: The use of the expandable prosthesis. Orth Clin 1991; 22-1.
 - 23.- FINN H A, SIMON M A. Limb-salvage surgery in the treatment of osteosarcoma in skeletally immature individuals. Clin Orthop 1991; 262: 108-18.
 - 24.- GITELIS S, PIASECHI P. Allograft prosthetic composite arthroplasty for osteosarcoma and other aggressive bone tumors. Clin Orthop 1991; 270: 197-201.

Adaptación psicosocial en pacientes amputados: un seguimiento

RODRIGO MATURANA W.*, CARMEN GLORIA CARBONELL M.** y RODRIGO MATURANA R.***

ABSTRACT

Psychosocial adaptation in amputees, a follow up study

182 medical files of patients who had suffered an amputation during 1990 to 1992 in the Hospital del Trabajador de Santiago were reviewed. Sociodemographic, kind of accident, psychiatric diagnosis and psychosocial situation were registered. A follow-up interview was applied to 130 patients about 5 to 7 years after the accident. The most frequent diagnosis were anxious (33%) and depressive-anxious (19%) adjustment disorders. 87% are working with a good level of satisfaction and 90% feels supported by their families. 42% presents phantom pain related to high levels of anxious and depressive symptoms, and with the level of amputation. Also 42% has less social activities. High levels of anxious and depressive symptoms were found on the sample.

Key words: *amputation, psychosocial factors.*

RESUMEN

Se revisaron 182 fichas de pacientes amputados durante los años 1990 a 1992 en el Hospital del Trabajador de Santiago, registrándose variables sociodemográficas, tipo de accidente, diagnóstico psiquiátrico y situación psicosocial. Se realizó una entrevista de seguimiento a 130 de esos pacientes 5 a 7 años después del accidente aproximadamente. Los diagnósticos más frecuentes fueron las reacciones de ajuste ansioso (33%) y mixtas (19%). El 87% se encuentra trabajando con buen nivel de satisfacción y el 90% se siente apoyado por su familia. El 42% presenta dolor fantasma que se relaciona con altos niveles de angustia y depresión y con el nivel de amputación. También el 42% muestra franca disminución de la actividad social. Se encontraron elevados índices de angustia y depresión en la muestra.

Palabras claves: *amputación, factores psicosociales.*

* Médico Psiquiatra.

** Psicóloga. Servicio de Salud Mental, Hospital del Trabajador de Santiago.

*** Egresado Escuela de Antropología Social. Universidad Bolivariana.

Financiamiento: Fundación Científica y Tecnológica Asociación Chilena de Seguridad.

INTRODUCCIÓN

La creciente industrialización ha traído consigo un mayor desarrollo tecnológico y ha significado un aumento en el riesgo de accidentes. Estos son la principal causa de muerte en personas jóvenes, tanto en nuestro medio como en el extranjero y son los causantes de una gran cantidad de secuelas físicas y psicológicas de diferente envergadura^{1,2,3,4}.

Es imposible predecir y controlar completamente la ocurrencia de un accidente. Algunos autores plantean que mecanismos inconscientes, asociados al instinto de muerte, tienen un papel relevante en la etiología de éstos³. Además de estas tendencias autodestructivas, juegan un rol importante los cambios vitales y el nivel de estrés. Por otro lado, la observación de que un pequeño porcentaje de los individuos es responsable de un porcentaje de accidentes del trabajo y de tránsito relativamente alto, ha llevado a diversos autores a postular la existencia de ciertas características de personalidad que conllevan una tendencia a accidentarse⁵.

Sin embargo, esto no sería una condición permanente, sino más bien refleja una situación transitoria en la que se entremezclan características de personalidad y cambios vitales estresantes. Los accidentes del trabajo conforman un subgrupo especial, en los que, aparte de las características mencionadas, se suman elementos relacionados con las condiciones de trabajo, entre los que destacan los conflictos con la autoridad, las relaciones interpersonales, las remuneraciones, el nivel de estrés laboral y el cumplimiento de las normas de prevención³.

Independientemente de la causa de los accidentes, el impacto psicosocial de éstos en los individuos va a depender de muchos factores como la naturaleza del suceso, el grado de amenaza de vida, el grado de pérdida y el tipo de lesiones ocasionadas⁶. Por esta razón, y considerando las consecuencias que éstos implican, se hace necesario rehabilitar a los afectados con el fin de ayudarlos a una mejor adaptación al cambio y a poder así asumir nuevamente su rol en el trabajo y en las diferentes áreas de la vida.

Una de las posibles consecuencias de un accidente son las amputaciones. En el Hospital

del Trabajador son uno de los principales motivos de consulta. En el Servicio de Salud Mental representan aproximadamente el 7% del total de los ingresos en un año. Las amputaciones pueden ser catalogadas como traumáticas o quirúrgicas. En las primeras, la pérdida de un miembro es el resultado de un hecho accidental; en la segunda, la amputación ocurre en el contexto del tratamiento médico. En cualquiera de los dos casos, la amputación involucra la pérdida de una extremidad (o parte de ésta), y un cambio en la imagen corporal, la cual va seguida de una serie de consecuencias emocionales y sociales, que no necesariamente se corresponden con el tamaño de la lesión⁷. De esta forma, la pérdida de una parte del cuerpo va seguida de un proceso psicosocial de aceptación y readaptación, y las reacciones emocionales frente a este evento van a depender de múltiples variables; entre ellas, las características de personalidad del individuo y las de su entorno^{8,9,10}.

Existen muy pocas investigaciones que estudien la evolución a largo plazo de pacientes amputados. En un trabajo de Gerhards, Florin y Knapp⁶ se entrevista a pacientes amputados bajo rodilla que habían sufrido un accidente al menos dos años antes de realizado el estudio. Se les citó por correo, y de los 490 que fueron contactados estuvieron dispuestos a participar 212, cumpliendo los criterios de inclusión 178. En este estudio se encontró que sólo el 7% de los pacientes no presentaban dolor fantasma o dolor al muñón y que, en general, el 53% acusaban dolor severo en su evolución. El 16% fueron diagnosticados como severamente deprimidos y otro 19% se consideraban descontentos con su calidad de vida.

Comparado con un grupo control, los pacientes habían bajado en el estatus laboral posterior a la amputación y fueron variables predictivas de mejor evolución el ser extrovertido, deportista, socialmente activo y estar soltero al momento del accidente.

En otro trabajo, Cruzado y cols¹¹, entrevistan a 53 pacientes (49 hombres) amputados, 60% de extremidad inferior y 17% de extremidad superior, a los 5 años de haber ocurrido el accidente, encontrándose los siguientes resultados: el 85% están inactivos laboralmente y el

70% acusa dolor fantasma. Presentan episodios depresivos importantes el 22% e insomnio un 50% de la muestra. Pleitos contra alguna institución a causa de la amputación existe en un 22% de los casos.

La amputación significa un fuerte impacto psicológico en la vida de cualquier individuo, movilizándolo una serie de respuestas emocionales que buscan enfrentar el trauma¹². En general, la primera respuesta es la negación, caracterizada por un estado de anestesia emocional interrumpido por ataques de angustia y rabia. Se describe luego una etapa de búsqueda de lo perdido, para luego pasar a una tercera y última fase que es la reorganización e integración de la nueva imagen corporal^{13,14}.

En este proceso, la presencia de sintomatología psiquiátrica dificulta de manera importante la adaptación a los cambios¹⁵. Dentro de estas reacciones ante la amputación las más habituales son los trastornos de adaptación ansioso, depresivos o trastorno de estrés post-traumático, siendo la primera la más común entre los pacientes que ingresan al Servicio de Salud Mental. El tratamiento involucra la acción de un equipo multidisciplinario que pretende lograr una recuperación integral del individuo, buscando ayudar al paciente a ajustarse a su nueva condición, a través de prescripciones médicas y aproximaciones psicoterapéuticas que consideren el contexto hospitalario⁴.

En este ámbito, los profesionales del Servicio de Salud Mental realizan diversas intervenciones psicoterapéuticas que apuntan a ayudar al paciente a salir de su aislamiento y a ser capaz de aceptar los sentimientos y emociones gatillados por la pérdida, con el fin de integrarlos dentro de su existencia, permitiéndoles así reconstruir su auto imagen⁷.

El objetivo del tratamiento psicológico está relacionado con la elaboración de la experiencia traumática, los sentimientos de pérdida, la nueva imagen corporal y el reintegro a los diversos roles del individuo (como es la reincorporación laboral). De esta forma se busca entregar herramientas al paciente que le permitan aceptar la pérdida de su integridad física y de su autoestima, y otorgarle confianza en sí mismo, confrontándolo a una reorganización de su vida y existencia como ser en el mundo^{16,4}.

Todo lo anterior, permite el manejo adecuado de las alteraciones emocionales de manera tal que no entorpezcan la rehabilitación física del paciente, disminuyendo los tiempos de evolución y el impacto que la amputación tenga en el sujeto y en su ajuste social posterior^{17,12}. El presente trabajo pretende entregar una descripción a corto y largo plazo de los aspectos demográficos, clínicos y psicosociales de pacientes que han sufrido algún tipo de amputación, en el contexto de los accidentes del trabajo.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, en dos etapas: la primera, de tipo retrospectivo, consistió en la revisión de fichas clínicas de pacientes amputados, que ingresaron al Servicio de Salud Mental derivados por médicos traumatólogos entre los años 1990-1992 (residentes en la región metropolitana). De las fichas clínicas se registraron datos referidos a variables sociodemográficas, tipo de accidente y secuelas, diagnóstico psiquiátrico, personalidad premórbida, antecedentes psicosociales, tiempo de incapacidad laboral (reposo) y tiempo de tratamiento.

En la segunda etapa, de seguimiento, se citó a todos los pacientes ingresados a la base de datos y se realizó una entrevista semiestructurada que consignó información referente a la condición laboral actual, redes de apoyo sociofamiliar, nivel de actividad y secuelas de la amputación (miembro fantasma y dolor). Además se evaluó el estado sintomático por medio de dos instrumentos: cuestionario de Salud de Goldberg-30 e Inventario de Beck. La información recogida en ambas etapas fue analizada en forma descriptiva a través del programa computacional Epi-Info.6.04

RESULTADOS

Se consiguió realizar un total de 130 entrevistas de seguimiento equivalentes al 75,2% de la muestra. Ello en dos etapas: El total de fichas clínicas revisadas en la primera etapa del estudio fue de 182, de los cuales el 43% (78 pacien-

tes) concurrieron a la entrevista de seguimiento en un primer llamado¹⁸. Posteriormente se recitaron a los pacientes que no habían concurrido y se realizaron visitas domiciliarias lográndose 54 entrevistas equivalentes al 29,7%. La principal dificultad que impidió realizar mayor cantidad de entrevistas fue los cambios de domicilio ocurridos durante los 5 a 7 años transcurridos desde el accidente a la fecha, y la falta de información sobre la nueva dirección. Dos de las entrevistas fueron realizadas a familiares ya que correspondían a pacientes fallecidos (un suicidio y un accidente automovilístico) y no fueron incluidos en el análisis de los datos.

Descripción del universo analizado (n = 182)

Los datos demográficos corresponden a los habituales de la población consultante en este tipo de hospitales dedicados a la atención de accidentados en el trabajo. El 91% son de sexo masculino, con un promedio de edad de 34 años y de escolaridad de 10 años. El 59% son casados y el 96% obreros. El tipo de accidente en el 96% es producto de la manipulación de máquinas en el lugar de trabajo y la amputación es traumática en el 58% de los casos, siendo la lesión, en su mayoría (78%) el compromiso de uno o más dedos. En promedio, estos pacientes están hospitalizados poco menos de un mes y requieren de reposo por el cuadro traumatológico por aproximadamente 4 meses, y 2 meses más por el cuadro psiquiátrico concomitante.

Los pacientes son enviados a consultar al Servicio de Salud Mental aproximadamente un mes después de ocurrido el accidente. El tratamiento psiquiátrico tiene un tiempo de duración de alrededor de 6 meses. Los diagnósticos más frecuentes son las reacciones de ajuste ansioso (33%), las reacciones de ajuste mixto (19%), el trastorno de estrés post traumático (12%) y las reacciones de ajuste depresivas (8%).

Se indicó tratamiento psicofarmacológico en el 80% de los casos, siendo la modalidad más utilizada la combinación de tranquilizantes menores y antidepresivos (40%). El 44% de los pacientes fue derivado para psicoterapia de apoyo. La casi totalidad de los pacientes (96%) consideró la actitud de la empresa, al momento del accidente, como adecuada y en ningún caso

se interpuso una demanda judicial. En la evaluación por la COMPIN, que se realiza una vez que han concluido las acciones médicas, el 83% recibió indemnización y un 14% una pensión parcial. (Reciben indemnización los pacientes que han perdido menos del 40% de su capacidad de ganancia, y pensión los que han perdido mayor porcentaje).

El estudio de seguimiento (n=130)

Área Laboral: La gran mayoría de los pacientes (85%) (n = 109) se encuentra trabajando, a la fecha del seguimiento, de los cuales el 64% debió ser reubicado en otro puesto de trabajo. Esta reubicación fue a consecuencia del accidente en el 57% de los casos. El 75% (n = 84) describe como bueno su rendimiento laboral, siendo el salario igual o mejor al previo al accidente en el 85% de los casos. El nivel de satisfacción personal con el trabajo se mantiene en el 25% y mejora en el 61% de los pacientes. Los pacientes con amputación de dedos refirieron una calidad subjetiva de trabajo significativamente mejor que los pacientes con otras amputaciones ($p = 0,02$).

Área Familiar: El 90% refiere contar con algún tipo de apoyo, siendo éste primordialmente de tipo familiar. Los pacientes no describen conflictos en el ámbito familiar ni en el área sexual, sin embargo, un 26% refiere disminución del deseo sexual en relación a la amputación. Los pacientes con pareja estable eran significativamente menos consumidores de alcohol y drogas ($p = 0,42$), y mostraron una tendencia a tener mejores salarios, mayor nivel de actividad, mejor rendimiento y calidad de trabajo, y más relaciones sociales. Los pacientes que refirieron problemas de pareja mostraron índices más altos de depresión y ansiedad en los cuestionarios de Beck y Goldberg respectivamente.

Área Actividad Social: En relación al uso del tiempo libre, el 54% no realiza ningún tipo de actividad social fuera del trabajo, siendo este nivel de actividad inferior en el 42% de los pacientes, comparado al de antes del accidente. Este problema es significativamente más importante en pacientes con amputación mayor que en la amputación de dedos. En este último punto, llama la atención que aquellos con perso-

nalidad premórbida normal mantienen o aumentan, en su mayoría, el nivel de actividad (63%), a diferencia de aquellos con algún tipo de alteración de personalidad en quien el nivel de actividad tiende a ser inferior (61% de estos pacientes).

Los cuestionarios estandarizados

En relación al resultado del inventario de Beck, el 68% presentó puntaje mínimo, el 15% mostraba un nivel leve de depresión, el 9,5% moderado y el 6,3% severo. En el cuestionario de Salud de Goldberg, el 62% mostró un puntaje significativo para sintomatología angustiosa. La presencia de dolor fantasma, los conflictos de pareja y las dificultades en el ámbito sexual, se relacionaron con un aumento en los puntajes tanto en el cuestionario de Beck como en el test de Goldberg.

El Dolor: La presencia de dolor fantasma es referida por el 42% de los pacientes, siendo más frecuente cuando el nivel de amputación era mayor. (54% en los amputados graves). Se encontró una relación entre presencia de dolor y mayor sintomatología ansiosa y depresiva expresada en un aumento en los puntajes del inventario de Beck y del cuestionario de Goldberg.

Nivel de amputación: Se realizó un análisis comparando los casos de amputación de dedos con el resto de los casos, encontrándose que los amputados de dedos tenían un nivel de actividad y una calidad de trabajo significativamente mejor ($p = 0,008$ y $p = 0,002$ respectivamente). También se encontró una tendencia a tener una mejor vida sexual, mejor salario, menor nivel de cesantía y acusaban con menor frecuencia dolor fantasma.

Entrevista de seguimiento: Se realizó un análisis de la información comparando los grupos de casos que asistieron a la primera cita para entrevista de seguimiento ($n = 78$), con los que lograron contactarse en un segundo intento ($n = 52$), encontrándose los siguientes resultados relevantes: Los primeros encuestados consideraban que su trabajo era de una calidad similar a la de antes del accidente y apareció una diferencia significativa en los sueldos, en el sentido que los segundos encuestados habían empeorado su salario después de la amputación

($p = 0,01$). Estos últimos muestran una tendencia a tener menos actividad social o recreativa y consumían significativamente más alcohol y drogas ($p = 0,016$). También acusaron presencia de dolor fantasma en la actualidad con mayor frecuencia.

Consumo de alcohol y drogas: El consumo de sustancias aumentó luego del accidente en un 14% de los pacientes, situación que fue significativamente más frecuente en los pacientes sin pareja estable ($p = 0,042$).

Un nuevo accidente: Durante los 5 a 7 años ocurridos entre la amputación y la entrevista de seguimiento sufrió un nuevo accidente importante el 17% de los pacientes.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La muestra de pacientes que concurrió a la entrevista de seguimiento, representa el 75,2% ($n = 130$) del total de casos cuyas fichas clínicas fueron revisadas y que, corresponden a la totalidad de los pacientes atendidos en el Servicio de Salud Mental durante los años 1990 a 1992. Un porcentaje bastante menor (36%) concurrió en el estudio de Gerhards y cols⁶ mencionado anteriormente. Claramente los pacientes que no concurren a la primera cita para la entrevista de seguimiento son peor adaptados socialmente que los que si lo hacen, y que se expresa en un mayor consumo de alcohol y drogas, reciben sueldos inferiores y acusan dolor fantasma con mayor frecuencia.

En todo caso, la muestra de los pacientes de seguimiento fue representativa de la muestra inicial en lo que se refiere a variables sociodemográficas y niveles de amputación. Con relación a las características demográficas se pudo observar que la amputación se presentó mayoritariamente en pacientes jóvenes de sexo masculino, en su mayoría obreros, como resultado de un accidente en el lugar de trabajo.

Las reacciones post-amputación fueron acompañadas principalmente por patología psiquiátrica de tipo leve a moderada, que requirió de aproximadamente 2 meses de tratamiento especializado, el cual consiste en una combinación de manejo farmacológico y psicoterapéutico. En el seguimiento se observó que la gran mayo-

ría de los pacientes se encuentra trabajando con un buen nivel de satisfacción laboral, y con una tendencia a la mejoría en las condiciones económicas. Aunque estas tendencias fueron mucho más claras para los amputados de dedos, y menos categóricas para las amputaciones severas, quienes reportaron una disminución en la calidad de su trabajo en un 54% de los casos.

Estos hallazgos son claramente distintos a los que encuentran Gerhards y cols⁶ quienes describen una franca disminución del estatus laboral y un alto nivel de insatisfacción. Es probable que esta diferencia tenga relación con distintas formas de manejo en la rehabilitación psiquiátrica y laboral del paciente amputado en el mundo laboral en otros medios, y con el hecho de que este último estudio investiga a pacientes con amputaciones importantes exclusivamente. Los pacientes entrevistados refieren contar con redes de apoyo, especialmente de índole familiar. Lo anterior parece indicar que, en nuestro medio, tanto el mundo laboral como los familiares cercanos adoptan una posición de ayuda frente a estos pacientes, protegiéndolos de la ansiedad que provoca la amputación. El factor nivel de actividad social y recreativa esta claramente disminuida lo que hace suponer que la fobia de exposición (esto es la inhibición social que provoca la amputación), se mantiene a lo largo de los años. También es planteable que el medio social excluye a estos pacientes en su actividad recreativa.

Los altos índices en el cuestionario de Beck (15% de sintomatología depresiva moderada a severa) y en el cuestionario de Goldberg (62% con síntomas angustiosos) se puede entender como una cronificación del cuadro de estrés post traumático, o como un cuadro reactivo crónico al cambio en la imagen corporal. Es posible que el aumento del consumo de alcohol y drogas que aparece en un 14% de la muestra, tenga la finalidad de calmar estos síntomas. Llama la atención que un porcentaje importante (26%) de pacientes refiere disminución en el interés sexual lo que podría relacionarse con dificultades en la nueva imagen corporal y un descenso en el nivel de autoestima.

Independientemente de la amputación, el hecho de tener pareja estable apareció como una forma de prevención eficaz en el consumo

de drogas y alcohol. La persistencia del dolor fantasma es un aspecto que aparece como relevante, ya que el 42% de la muestra lo acusa 5 a 7 años después de la amputación, y se relaciona en forma directa con resultados altos en el nivel de depresión demostrado por el cuestionario de Beck, y un alto nivel de angustia en el Cuestionario de Goldberg. Con los datos conseguidos no es posible discriminar si los síntomas depresivos-ansiosos son causa del dolor o consecuencia de éste. En todo caso la frecuencia de presencia del dolor fantasma es muy inferior a lo que muestran otras investigaciones (53 a 97% en estudio de Gerhards y 70% en el trabajo de Cruzado), lo que puede relacionarse con los distintos niveles de amputación o con el tratamiento multidisciplinario que se realiza en el Hospital del Trabajador de Santiago.

Finalmente, es interesante que existan diferencias significativas entre los pacientes que concurren al primer llamado para realizar la entrevista con los que fue necesario ir a visitarlos a su domicilio. Estos últimos aparecen como peor adaptados socialmente: consumen mayor cantidad de alcohol y drogas, reciben salarios inferiores y acusan dolor fantasma con mayor frecuencia. En resumen, los pacientes que han sufrido una amputación por un accidente del trabajo muestran en el seguimiento a los 5 a 7 años una razonable adaptación laboral que es dependiente del nivel de amputación. Muestran índices mayores que la población general en los niveles de angustia y depresión, y viven una vida de mayor aislamiento social. La presencia de dolor se relaciona con mayor nivel de angustia y depresión sin que se pueda concluir de este trabajo si esto es causa o consecuencia.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- AGUADO DÍAZ A, ALLEDO M A. La Intervención en Discapacidad Física. En *Personas con Discapacidad*, Verdugo M. Siglo Veintiuno de España Editores, SA 1997; Cap. 5, p 185-213.
- 2.- FISHMAN S. Alteraciones Psicológicas debidas a la amputación de miembros inferiores. Ponencia del II Symposium Internacional de Rh: Problematica de los Amputados de la Extremidad Inferior, Madrid, Fundación Mapfre 1978; pp: 149-55.
- 3.- MATURANA R et al. Factores psicosociales rela-

- cionados con accidentes del trabajo. *Rev Chil Neuro-Psiquiat* 1994; 32: 279-84.
- 4.- WEIL D. Treatment of depressive states following amputation of a limb. *Nervure Journal Psychiatric* 1991; IV: 34-9.
 - 5.- HENKER M D. Accident Proneness and how to prevent it. *Clinical Orthopedic* 1987; 222: 30-4.
 - 6.- GERHARDS F, FLORIN I, KNAPP I. The Impact of Medical Reeducational and Psychological Variables on Rehabilitation outcome in Amputees. *International Journal of Rehabilitation Research* 1984; 7 (4): 379-88.
 - 7.- EL-FAR S, LA RIVERA C. Emociones en trabajadores amputados por accidente laboral. Tesis para optar al título de licenciado en psicología U. de Chile, 1994.
 - 8.- PETERSON M, BURKE F. Psychosocial consequences of upper limbs injuries. *Journal of Hand Surgery* 1995; 203 (6): 776-81.
 - 9.- SHOKLE G A et al. A psychiatric study of amputees. *Br J Psychiatry* 1982; 141: 30-3.
 - 10.- WISAETH L. Psychological and psychiatric aspects of technological disasters. En Ursen o R J Mc Carghay B G, Fuheiton C S Individual and community responses to trauma and disaster. Cambridge University Press, Cambridge, 1997.
 - 11.- CRUZADO et al. Estudio y tratamiento psicológico de personas amputadas. Facultad de psicología, Universidad Complutense (Comunicación Personal).
 - 12.- YETZAR E A. Helping the patient through the experience of an amputation". *Orthop Nurp* 1996; 15 (6): 45-9.
 - 13.- AGUADO DÍAZ A, ALLEDO M A. Las Personas con Discapacidad Física. En *Personas con Discapacidad*, Verdugo M. Siglo Veintiuno de España Editores SA 1997; Cap 4: p 145-180.
 - 14.- VEIDA G, FRIEDMEN L. Postamputation phantoms. *Ps y col. Medicine and rehabilitation Clinic of North America* 1991; 2 (2): 325-53.
 - 15.- FUKUNISKI I et al. Emotional disturbances in trauma patient during the rehabilitation phase. *Gen Hosp Psychiatry* 1996; 18 (2): 121-7.
 - 16.- OYARZÚN F, HORTA E. Psicoterapia de grupo en pacientes amputados de extremidad superior.
 - 17.- MINTZ J et al. Treatment of depression and the functional cognocity to work. *Arch Gen Psychiatry* 1992; 49: 761-68.
 - 18.- MATURANA R et al. Pacientes amputados: adaptación psicosocial. *Boletín Científico ACHS* 1999; 2: 40-4.

Artroplastía total de rodilla con prótesis de estabilización posterior: 10 años de experiencia

JAIME PAULÓS A.*, EMILIO WAGNER H.** y ANDRÉS LISONI***

ABSTRACT

Total knee arthroplasty with posterior stabilized prosthesis: 10 years experience

A total of 71 knee prosthesis were implanted in 66 patients at the Hospital Clínico of the Catholic University of Chile between 1989 and 1999. The study group consisted in 67 women (average age 66.2 years, range 36-83) and 20 men (average age 66.2 years, range 21-84). The most frequent diagnosis were primary osteoarthritis (64%), rheumatoid arthritis (29%) and others (7%). We observed an average preoperative score of 50.2 points (range 27-66, H.S.S.N.Y. score). The same surgical technique and rehabilitation protocol was used in all patients. The knee prosthesis used were Insall-Burnstein (65%), Nex Gen (26%) and Osteonics (9%). The mean follow-up is 42 months (range 6-108). Excellent and good results were obtained in 90% of the knees at follow-up. We had two early and two late infections. The functional and radiological results of our patients are presented.

Key words: arthroplasty, knee prosthesis, osteoarthritis, rheumatoid arthritis.

RESUMEN

Se presenta una serie de 66 pacientes operados en el Hospital Clínico de la Universidad Católica de Chile entre 1989 y 1999, con un total de 71 rodillas sometidas a artroplastía. El grupo estudiado consistió en 49 mujeres (edad promedio 67,4 años, rango 36-83) y 17 hombres (edad promedio 66,8 años, rango 21-82). Los diagnósticos fueron artrosis primaria (72%), artritis reumatoide (25%) y otros (3%). El puntaje promedio preoperatorio según el score del H.S.S.N.Y. fue de 51 puntos (rango 27-66). En todos los pacientes se realizó una misma técnica quirúrgica y un programa postoperatorio uniforme. Los modelos protésicos utilizados fueron Insall Burstein (68%), Nex Gen (25%) y Osteonics (7%). El tiempo promedio de evolución postoperatoria es de 44 meses (rango 6-108). Se lograron resultados buenos a excelentes (85 a 100 puntos) en un 93% de las rodillas. Se presentan los resultados de la evaluación funcional y radiológica, así como las complicaciones. Se presentaron 2 infecciones precoces y dos tardías.

Palabras claves: Artroplastía Total de Rodilla; Artrosis; Artritis Reumatoidea.

* Jefe Servicio de Traumatología Pontificia Universidad Católica de Chile, Marcoleta 347, 3er Piso, F: 6863467.

** Traumatólogo, Hospital Padre Hurtado, Calle Esperanza 2150, F: 5101400.

*** Interno Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile, Marcoleta 347, F: 6863467.

Este trabajo no recibió financiamiento para su realización.

INTRODUCCIÓN

Las prótesis de rodilla pueden ser de reemplazo de superficie, o modelos constreñidos. Dentro de las primeras, pueden ser monocondíleas o bicondíleas. Las bicondíleas pueden a su vez ser divididas según su diseño de conservar, sacrificar o sustituir al ligamento cruzado posterior (o prótesis de estabilización posterior). Dentro de los motivos para conservar los ligamentos cruzados, se señala que permitirían sin duda una mayor estabilidad posterior de la rodilla, impidiendo la subluxación posterior. Además permitirían un mayor grado de flexión y un mayor control ligamentario de las fuerzas horizontales. También permitirían una marcha más normal, especialmente al subir escaleras. Los factores a favor de la resección de los ligamentos cruzados son el hecho de poder corregir deformidades fijas, ya sea en varo o en valgo. Además permite una exposición completa de la cápsula posterior y facilita su liberación para corregir deformidades en flexión fija. Es una técnica más simple, y permite un aumento de la movilidad en rodillas preoperatorias rígidas. Además se requiere de una mayor habilidad técnica para insertar correctamente una prótesis de retención de ligamentos cruzados para mantener un balance ligamentoso adecuado y que no entre en conflicto con las nuevas superficies protésicas¹.

Hemos preferido optar por prótesis condilares totales con estabilización posterior ya que creemos que son las que han entregado los mejores resultados. Dentro de las prótesis bicondíleas o condilares totales con sustitución del ligamento cruzado posterior, las prótesis condilares totales tipo Insall Burstein con estabilización posterior fueron introducidas en 1978 en el Hospital para Cirugía Especial de Nueva York (HSSNY). Una espina tibial central de polietileno y una barra horizontal femoral sirven como sustituto del ligamento cruzado posterior. La estabilización posterior está diseñada para mejorar la habilidad al subir escaleras, aumentar el rango de movimiento y prevenir la subluxación posterior de la tibia. Originalmente el componente tibial estaba compuesto íntegramente por polietileno, pero más tarde fue demostrado que la transmisión de fuerzas a través de la interfase

prótesis-hueso mejoraba con el uso de un componente tibial con bandeja metálica². Este tipo de prótesis actualmente presenta una sobrevida a 10 años de un 92 a un 94%³, presentando resultados clínicos entre un 85% a 100% de excelentes o buenos.

Objetivo: Presentar nuestra experiencia con las prótesis de rodilla con estabilización posterior, y comparar nuestros resultados con la literatura internacional.

MATERIAL Y MÉTODO

Consideramos a todos nuestros pacientes operados de una artroplastía total de rodilla, entre Noviembre de 1989 y Mayo de 1999. En éste período se incluyeron 94 pacientes, con un total de 99 rodillas. Se logró evaluar postoperatoriamente a 66 pacientes con un total de 71 rodillas. El grupo en estudio consistió en 17 hombres, con una edad promedio de 66,8 años (rango 21-82), y 49 mujeres, con una edad promedio de 67,4 años (rango 36-83). El tiempo promedio de seguimiento fue de 44 meses (rango 6-108). Los diagnósticos más frecuentes fueron la artrosis primaria seguido de la secundaria a artritis reumatoide (AR). También hubo un caso de artrosis secundaria a fractura y un caso secundario a infección ósea (Figura 1).

Respecto a los modelos protésicos utilizados, hasta aproximadamente 1995 se utilizó el modelo Insall Burstein con estabilización posterior, luego de lo cual hemos ocupado el modelo NexGen, de similares características (Figura 2).

En todos los casos, se realizó una técnica quirúrgica uniforme según lo descrito en la literatura. En todos los pacientes se utilizó profilaxis preoperatoria con cefazolina, manteniéndose hasta el retiro del drenaje. El manejo postoperatorio fue uniforme en todos los casos, con profilaxis antitrombótica con heparinas de bajo peso molecular por 7 a 10 días, vendaje elástico intermitente, y un drenaje profundo hasta un máximo de 48 horas. Dentro de la rehabilitación se utilizó la movilización inmediata, con carga precoz y progresiva a tolerancia.

Dentro del sistema de evaluación, se ocupó el sistema de puntuación clínica del HSSNY, en que se asignan 30 puntos por concepto de dolor,

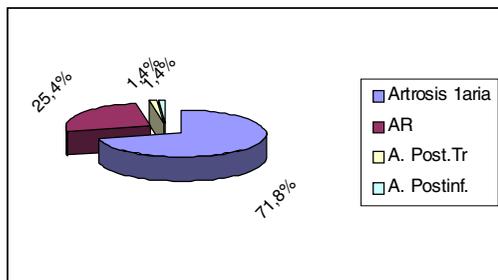


Figura 1. Diagnósticos más frecuentes (porcentajes).

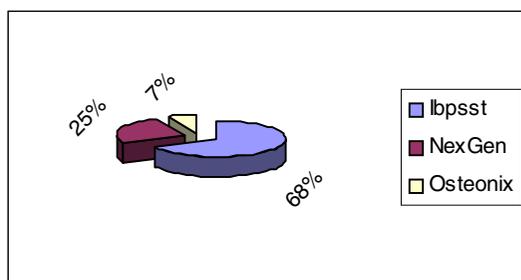


Figura 2. Modelos protésicos utilizados (porcentajes).

22 por función articular, 18 por rango de movimiento, 10 por fuerza muscular, 10 por deformidad en flexión, y 10 por inestabilidad. Además posee sustracciones ya sea por uso de bastones, ayuda al subir escaleras, etc. En total 100 puntos, graduándose de la siguiente manera los resultados:

- < 60 puntos : Deficiente
- 60-69 : Aceptable
- 70-84 : Bueno
- 85-100 : Excelente

Los pacientes también fueron sometidos a

una evaluación radiológica, en que se midió el ángulo fémoro-tibial, y el ángulo que cada componente tenía, tanto en la tibia como en el fémur, y tanto en el plano coronal como en el sagital (Figura 3).

Respecto a la evaluación clínica, el puntaje promedio preoperatorio, según el HSSNY, fue de 51 puntos (rango 27-66). En el caso de los pacientes con artritis reumatoide, si los separamos del grupo general, poseían un puntaje promedio preoperatorio de 48,8 puntos (rango 27-66). Dentro de la evaluación radiológica, el ángulo femorotibial preoperatorio fue en el grupo de rodillas artrósicas de 9° de varo en pro-

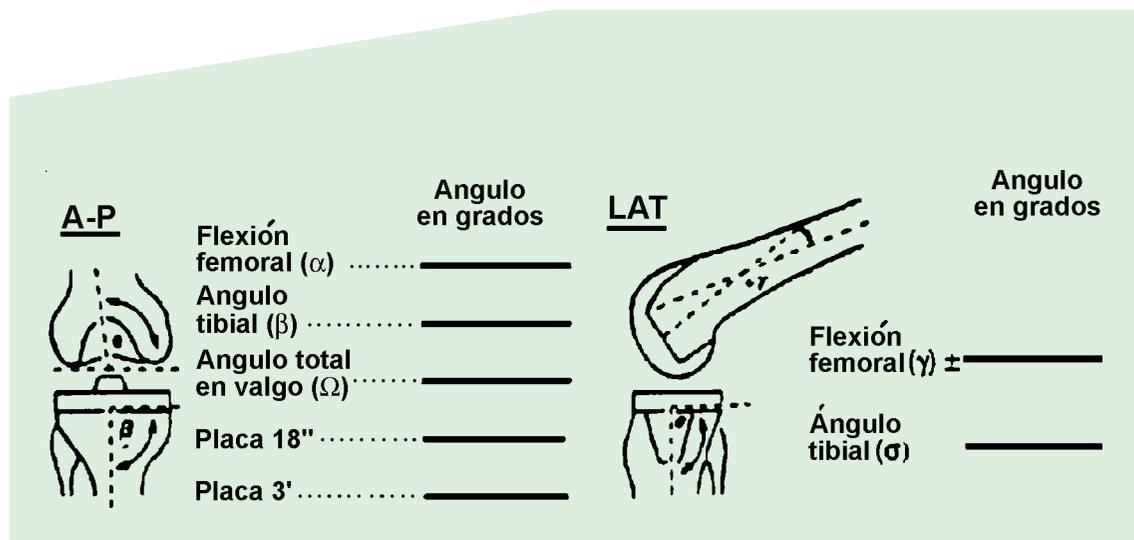


Figura 3. Parámetros para la evaluación radiológica de la posición de los distintos componentes protésicos.

medio (rango 3-20), siendo en el grupo de artritis reumatoide de 10,1° de valgo (rango 1-25).

El seguimiento de los pacientes se logró ya sea por contacto directo, o por contacto telefónico.

RESULTADOS

Respecto a la evaluación clínica en el postoperatorio, según la escala del HSSNY

hubo 38 rodillas catalogadas como excelentes, 28 rodillas como buenas, 4 como aceptables y 1 rodilla como deficiente (Figura 4). Considerando aparte al grupo con artritis reumatoide, encontramos 13 rodillas como excelentes, 4 rodillas como buenas, 1 rodilla como aceptable y no hubo rodillas deficientes (Figura 5).

En cuanto a la evaluación radiológica, el ángulo femorotibial en el postoperatorio fue de 4,6° de valgo en promedio (rango 0-11). Considerando la posición de los distintos componen-

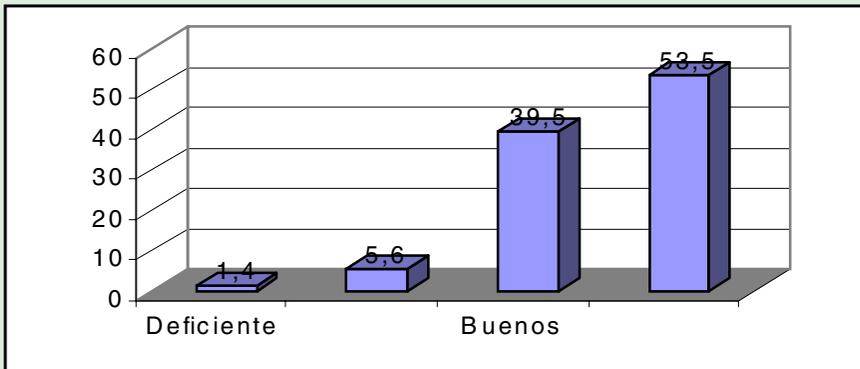


Figura 4. Resultado postoperatorio para todo el grupo en estudio, según escala HSSNY (porcentajes).

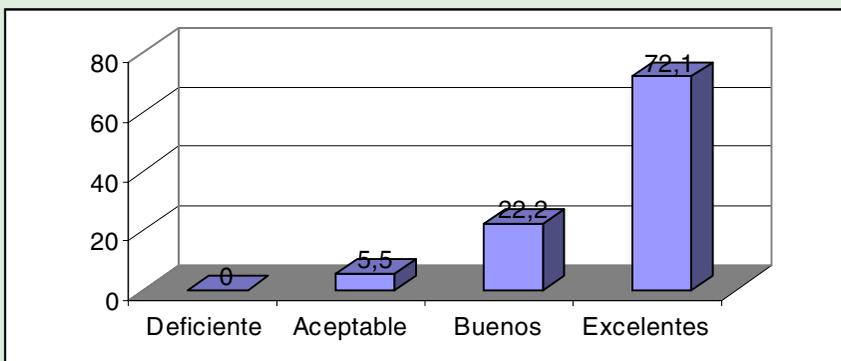


Figura 5. Resultado postoperatorio en subgrupo con Artritis Reumatoide según escala HSSNY (porcentajes).

tes, el componente tibial presentó en el plano coronal un ángulo promedio de $89,1^{\circ}$ (rango 85-94), mientras que en el plano sagital presentó un ángulo de $89,4^{\circ}$ (rango 83-94). Respecto al componente femoral, en el plano coronal el ángulo fue de $94,6^{\circ}$ (rango 91-104) y en el plano sagital fue de $83,9^{\circ}$ (rango 73-90). No se encontraron líneas radiolúcidas dentro de la evaluación (Figuras 6 y 7: Radiografías pre y postoperatorias rodilla artrósica; Figuras 8 y 9: Radiografías pre y postoperatorias rodilla artrítica).

Dentro de las complicaciones, encontramos un 8% total de complicaciones, dividiéndose esto en 3 casos de infecciones superficiales de la herida operatoria que requirieron sólo curaciones y antibióticos, 4 casos de infección profunda, y un caso de subluxación protésica, que

requirió retinaculotomía y osteotomía valgizante. Respecto a las infecciones profundas, dos de los cuatro casos eran pacientes con artritis reumatoide. Un caso consistió en una infección probablemente hematogena tardía en que, además del aseo quirúrgico, se extrajo la rótula, sin necesidad de retirar el resto de los componentes. En los otros tres casos se retiraron los componentes, con cobertura antibiótica, necesitando en dos de ellos una amputación infrarrotuliana (en el largo plazo por persistencia de la infección) y en el tercer caso de una artrodesis. Respecto a complicaciones tromboembólicas, tuvimos un caso de una paciente al inicio de nuestra serie, que murió precozmente, sin alcanzarse a hacer diagnóstico, que en todo caso suponemos que correspondió a una embolia pulmonar masiva.



Figura 6. Radiografías de paciente con artrosis primaria de rodilla, con importante varo, preoperatoriamente, en plano AP y lateral.



Figura 7. Radiografías de paciente de Figura 6, postoperatoriamente, en plano AP y lateral.



Figura 8. Radiografías de paciente con artritis reumatoide y artrosis secundaria, con importante valgo, preoperatoriamente, en plano AP y lateral.



Figura 9. Radiografías de paciente de Figura 8, postoperatoriamente, en plano AP y lateral.

DISCUSIÓN

El grupo en estudio consistió fundamentalmente de mujeres (49/66) siendo el diagnóstico más frecuentemente encontrado artrosis primaria. El puntaje preoperatorio general fue de 51 puntos lo que aumentó a 83,5 puntos en el postoperatorio. Si consideramos al grupo en general, encontramos un 93% de resultados excelentes a buenos. Al considerar al grupo con artritis reumatoide, éste presentó un 94,4% de resultados excelentes a buenos. Inicialmente esto puede llamar la atención ya que por el compromiso poliarticular tal vez deberíamos esperar un peor resultado en este grupo. Sin embargo, si se revisa la literatura internacional se observan resultados variables de sobrevida, ya que algunos trabajos no muestran diferencias entre un grupo y otro⁴ mientras que otros señalan al grupo con artritis reumatoidea con una mayor sobrevida de los componentes⁵.

Respecto a la evaluación radiológica, al igual que en la literatura encontramos que en las rodillas artrósicas es más frecuente de encontrar deformidades en varo, y en las artríticas

deformidades en valgo. Se logró un valgo postoperatorio de 4,6° lo que queda definido intraoperatoriamente. Podemos observar que la posición del componente tibial fue muy adecuada tanto en el plano coronal como en el sagital (alrededor de 90°). Respecto al componente femoral encontramos una angulación de este componente en el plano sagital de 6,1°, lo que origina teóricamente una leve deformidad en flexión, lo que en todo caso no repercutió en el resultado clínico. No encontramos líneas radiolúcidas dentro de la evaluación, lo que tal vez habría variado de tener un mayor tiempo de evolución. Debemos en todo caso considerar que la adecuada posición del componente tibial es importante para disminuir la presencia de líneas radiolúcidas, ya que se ha visto que un posicionamiento en varo lleva a un mayor porcentaje de radiolucencias⁶.

Tuvimos alrededor de un 8% de complicaciones, siendo las infecciosas las más frecuentes, y sin duda, más frecuentes dentro de los primeros casos de nuestra serie. La presencia de artritis reumatoide es un factor importante a considerar como enfermedad predisponente⁷.

Encontramos a la artritis reumatoide presente en 2 de los 3 casos con infección superficial, y en dos de los cuatro casos con infección profunda, y creemos que esto explica en parte el porcentaje de infección profunda (alrededor del 4%) de nuestra muestra con otras series que bordean el 2,5%. Respecto a las complicaciones tromboembólicas, luego del inicio de nuestra serie empezamos de regla a todos nuestros pacientes a tratarlos con heparinas de bajo peso en forma profiláctica por 10 días postoperatorios, lo que creemos que ayudó a que tengamos sólo un caso diagnosticado como una probable embolia pulmonar masiva.

Creemos que se necesita mayor tiempo de evolución de nuestros pacientes para tener una idea más clara de la evolución de esta artroplastía. El resultado hasta el momento es promisorio ya que el resultado funcional y radiológico es perfectamente comparable a resultados internacionales. Creemos que el modelo utilizado es adecuado para nuestros pacientes, es confiable y tiene un alto grado de éxito. Debemos sin embargo, recordar y tener en mente el fantasma de la infección, poniendo especial énfasis en el cuidado y control de nuestros pacientes

para así lograr disminuir el porcentaje de infecciones.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Cirugía de la Rodilla, 2da Edición, Editorial Médica Panamericana, John N. Insall, Cap. 23, pag. 711-6.
- 2.- Cirugía de la Rodilla, 2da Edición, Editorial Medica Panamericana, John N. Insall, Cap. 29, pag. 848.
- 3.- AGLIETTI P, BUZZI R, DE FELICE R, GIRON F. The Insall-Burstein total knee replacement in osteoarthritis: a 10 year minimum follow up, Journal of Arthroplasty 1999; 14 (5): 560-5.
- 4.- WEIR D J, MORAN C G, PINDER I M. Kinematic condylar total knee arthroplasty: 14 year survivorship analysis of 208 consecutive cases, Journal of Bone and Joint Surgery 1996; 78-B: 907-11.
- 5.- RAND J A, ILSTRUP D M. Survivorship analysis of total knee arthroplasty. Cumulative rates of survival of 9200 total knee arthroplasties, Journal of Bone and Joint Surgery 1991; 73-A: 397-409.
- 6.- LASKIN R. Total condylar knee replacement in patients who have rheumatoid arthritis. A ten year follow up study, Journal of Bone and Joint Surgery 1990; 72-A: 529-35.
- 7.- POSS R, EWALD F C, THOMAS W H ET AL. Complications of total hip replacement arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis, J Bone and Joint Surgery 1976; 58-A: 1130-3.

Luxación traumática de cadera en niños

JULIO BOTELLO C.*

ABSTRACT

Traumatic Hip Dislocation in Children

Pathology of very low frequency, but extremely important due to the eventual appearance of future complications not only dependent on the picture itself but also on the patient and his treatment. From 1989 through 1999 ten patients were treated by members of the Carlos van Buren Hospital's Pediatric Orthopaedics Department, Valparaíso. Their epidemiologic characteristics – age, sex, laterality, lesion mechanism-, associated lesions, time elapsed between dislocation and its reduction, type of reduction and complications – were retrospectively studied. On December 1999, eight patients could be both clinically and radiologically evaluated. Five cases showed concomitant clinical and radiological normality. It is concluded that the epidemiological characteristics are similar to those indicated in the literature, and that a good result relates to the patient's short age, a short time between lesion and its reduction, as well as to the absence of avascular necrosis in the femoral head during evolution.

Key words: Dislocation, hip, children.

RESUMEN

Patología de muy baja frecuencia, pero de extrema importancia, dada la eventual aparición de complicaciones futuras dependientes no sólo del cuadro en sí, sino además del paciente y de su tratamiento. Desde 1989 a 1999, diez pacientes fueron tratados por miembros del Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso. Se estudiaron retrospectivamente sus características epidemiológicas: edad, sexo, lateralidad, mecanismo lesional, lesiones asociadas, tiempo entre la luxación y su reducción, tipo de reducción y complicaciones. A diciembre de 1999, ocho pacientes pudieron ser evaluados tanto clínica como radiológicamente. Normalidad clínica y radiológica concomitante se observó en cinco casos. Se concluye que las características epidemiológicas se asemejan a la literatura y que un buen resultado se relaciona con la corta edad del paciente, escaso tiempo entre la lesión y su reducción y la ausencia de necrosis avascular de la cabeza femoral durante la evolución.

Palabras claves: Luxación, cadera, niños.

* Hospital DIPRECA. Servicio de Ortopedia y Traumatología.

INTRODUCCIÓN

La luxación traumática de cadera (LTC) es una patología de muy baja frecuencia, especialmente en niños^{1,7,22,23,25}, representando menos del 10% de todas las luxaciones de cadera reportadas^{14,37}. Connotados autores como Thompson & Epstein⁴² y Stewart & Milford⁴⁰, demostraron que es 25 veces menos común en niños que en adultos.

Las publicaciones nacionales e internacionales son escasas y de casuística reducida, tratándose la mayoría de reportes de casos clínicos aislados,²⁹ más que de revisiones acabadas a cerca del tema.^{1,32,37} Las series más numerosas de pacientes corresponden a estudios multicéntricos como los de Glass A.¹⁹, Funk J.¹⁷ y de la Sociedad Ortopédica de Pennsylvania³⁹. En la literatura nacional el único estudio publicado encontrado corresponde a los doctores Alberto Veloso, Alfredo Raimann y Alejandro Trujillo⁴⁶ en 1964, quienes estudiaron cuatro casos de luxaciones traumáticas inveteradas de cadera en niños. Destacable es el estudio nacional del Dr. Oscar Alvarez¹, no publicado y que fue motivo de su ingreso a la Sociedad Chilena de Ortopedia y Traumatología en 1988.

Los principales hechos que caracterizan a esta patología se reflejan en tres factores que influyen en la producción de la LTC, los cuales se relacionan entre sí. Estos son: **Energía del mecanismo lesional:** los niños a diferencia de los adultos necesitan una cantidad menor de energía para sufrir una luxación^{1,7,34,36}. De este modo los mecanismos directos e indirectos se agrupan en tres categorías según la cantidad de energía involucrada^{19,32}. **Edad:** se aprecia una distribución particular entre los pacientes acorde a sus edades y que además se relaciona directamente con la energía involucrada, ya que mientras más joven es el paciente, menor es la energía necesaria^{7,10,14,17,34,39}. Se distinguen tres grupos (Funk J, 1962)¹⁷: 0-5 años, 6-10 años y 11-15 años. **Anatomía:** los niños tienen una mayor cantidad de tejido cartilaginoso y de laxitud ligamentaria, además de un acetábulo blando y deformable, especialmente en los menores de 5 años. La gran elasticidad articular permite desplazamientos significativos

del anillo pelviano, otorgándole a la cadera una predisposición especial para luxarse con traumas poco relevantes, por lo tanto, la asociación a fracturas es infrecuente¹⁴. La disminución de la anteversión femoral actúa como otro factor relevante en la producción de luxaciones y de luxofracturas de la cadera, siendo más frecuentes las primeras cuando este factor está presente en el paciente.

Dentro de las clasificaciones más usadas están las de Stewart & Milford y la de Epstein^{40,42}. Los primeros reconocen cuatro tipos: posterior, anterior, central e inferior, siendo la posterior la más frecuente^{1,7,25,37}. El grado dependerá de la magnitud del compromiso óseo.

Dentro del diagnóstico clínico de una LTC son importantes los antecedentes como características del paciente y la magnitud del accidente. El examen físico será orientado tanto al diagnóstico de la luxación como en la búsqueda de lesiones asociadas, principalmente el compromiso neurovascular. Estas lesiones deben ser descartadas previo a cualquier procedimiento^{14,36,37}. La LTC posterior presenta una extremidad en flexión, aducción, rotación interna y acortamiento^{9,14}, mientras que en la LTC anterior la extremidad estará en extensión abducción y rotación externa.

El diagnóstico imagenológico se efectúa con radiografía simple de pelvis AP y axial que deben realizarse antes y después de la reducción^{9,12,14,36,37,47}. La proyección AP permite comparar ambas caderas y la axial muestra el sentido de la luxación y la congruencia articular postreducción. La TAC se utiliza ante dudas en la congruencia articular postreducción y nos permite visualizar cuerpos libres intraarticulares y sospechar interposición de partes blandas^{12,14,27,34,36,51}. Otros exámenes complementarios son la artrografía, cintigrafía y la resonancia magnética (RM)^{5,9,12,27,34,35,37,50}.

El tratamiento de la LTC es una urgencia médica que requiere una reducción, dentro de las primeras 24 horas^{3,15,23,25,34}, aunque algunos estudios exigen que sea dentro de las primeras 6 horas, sin embargo, otras publicaciones no demuestran una diferencia significativa entre la reducciones hechas dentro de las primeras 12 horas y las practicadas dentro de las segundas 12 horas^{9,51}. El tratamiento de elección es la

reducción ortopédica bajo anestesia. La reducción quirúrgica está indicada en: luxación irreductible, reducción cerrada no concéntrica, reducción inestable, daño neurovascular postreducción^{3,7,9,12,14,26,34,51}. Luego de obtenida la reducción concéntrica definitiva y comprobada por radiografía, se sigue un plan de reposo con tracción de partes blandas como medida analgésica y descarga por un período de tiempo que aún no es de consenso y tampoco tendría alguna importancia en el resultado^{23,25,37,39}. El uso de yesos es igualmente discutible.

Las complicaciones de la LTC podemos dividir las en inmediatas y mediatas. **Inmediatas:** interposición de partes blandas^{7,14,32,50,51}, fracturas asociadas^{6,10,13,22,24,26,28,35,47}, lesiones neurovasculares^{9,14,20,28,32,36,50}, disyunción transepifisiaria^{20,48}. **Mediatas:** coxartrosis, necrosis avascular de cabeza femoral (NAV)^{1,5,6,14,18,19,22,23,25,32,33,39,37,50,51}, coxa magna, cierre prematuro del cartílago de crecimiento^{7,10,20,24}, luxación recidivante^{2,4,8,11,14,18,21,24,27,50}, osificación heterotópica³⁷.

Dentro de las pautas de evaluación descritas en la literatura una de las más exigentes es la propuesta por la Sociedad Ortopédica de Pennsylvania la cual evalúa parámetros clínicos y radiológicos, considerando anormal toda cadera con al menos uno de estos parámetros alterado³⁹.

Están descritas en la literatura una serie de factores pronósticos, de los cuales sólo la edad, gravedad de la lesión, energía del mecanismo, tiempo entre la lesión y su reducción y aparición de NAV, tienen importancia estadísticamente comprobada^{3,17,18,19,33,34,35,36,37,38,39,45}.

OBJETIVOS

Objetivo General

El objetivo fundamental del presente estudio es evaluar el estado actual de los pacientes con luxaciones traumáticas de cadera tratados por miembros del Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso.

Objetivos Específicos

Describir las características epidemiológicas

de los pacientes tratados por el equipo médico del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Carlos Van Buren.

Analizar los resultados de la evaluación clínica y radiológica aplicada.

Comparar la presencia de los factores pronósticos descritos en la literatura, con los resultados obtenidos.

SUJETOS Y MÉTODO

Entre mayo de 1989 y abril de 1999 pudieron pesquisarse diez casos de luxaciones traumáticas de cadera, en un total de diez pacientes, por los miembros del Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil del Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso, Chile. La fuente de información fue el archivo de fichas clínicas del citado hospital.

Se citó a los pacientes para una entrevista personal, la cual se realizó por carta, contacto telefónico o visita domiciliaria del autor.

De las fichas recolectadas por el autor se tomaron en cuenta diversas características epidemiológicas del paciente, accidente y tratamiento. **Del paciente:** edad, sexo, lado afectado. **Del accidente:** tipo de luxación, mecanismo y energía, lesiones asociadas. **Del tratamiento:** tiempo transcurrido entre la lesión y su reducción, tipo de reducción, tiempo de descarga y tipo de inmovilización.

Según la edad se tomaron tres grupos etarios según estudio de Funk¹⁷: 0 a 5 años, 6 a 10 años y 11 a 15 años.

El tipo de luxación se clasificó de acuerdo a Stewart & Milford⁴⁰: central, posterior, anterior, e inferior.

El mecanismo y energía fue: bajo, mediano, alto.

Los resultados clínicos y radiológicos fueron valorados como normales o anormales según los criterios usados por la Sociedad Ortopédica de Pennsylvania³⁹. Se consideró anormal a toda cadera que presentaba dolor, claudicación, limitación de la movilidad, acortamiento o cualquier alteración radiológica. La evaluación de la evolución clínica se realizó mediante una pequeña historia reciente de sus actividades y un examen físico enfocado en la marcha, movilidad

activa, pasiva, y presencia de insuficiencia del músculo glúteo medio. La evaluación radiológica constó de proyecciones de pelvis AP y de Lowenstein, además de un estudio dinámico en los casos con patología degenerativa.

El reducido número de casos no permitió la aplicación de algún método estadístico, puesto que según criterios técnicos se necesitan a lo menos treinta casos para aplicar porcentajes.

RESULTADOS

A diciembre de 1999, de los diez pacientes seleccionados, ocho pudieron ser evaluados por el autor tanto clínica como radiológicamente. De los dos restantes, sólo se obtuvieron datos personales del accidente y su tratamiento hospitalario, pero no fue posible la evaluación de su evolución. El seguimiento de los ocho casos fue medido en meses, siendo el promedio de 61,1 meses, con un rango que abarca desde 8 hasta 127 meses. Se considera aceptable un seguimiento mínimo de 8 meses para ser incluido en el estudio, pues se han descrito malos resultados ya a los tres meses de evolución.

De los diez pacientes encontrados cuatro son hombres y seis son mujeres. La relación entre hombres y mujeres fue de 2: 3. El lado derecho se comprometió en cuatro pacientes mientras que el izquierdo lo fue en seis.

En cuanto a la edad la mayor cantidad de casos notificados correspondió a pacientes dentro de los 10 primeros años de vida. Tabla 1.

Se encontraron nueve luxaciones de tipo posterior y una inferior. No se presentaron luxaciones anteriores ni centrales. La mayoría de los traumatismos fueron de baja energía, correspondiendo en general a caídas a nivel,

Tabla 1. Distribución de casos según edad

Edad	Nº Casos
0 – 5	4
6 – 10	4
11 – 15	2
	10

seis casos. Los mecanismos de alta energía resultaron estar asociados a otras lesiones, con la excepción de una caída a nivel que ocasionó una fractura acetabular. Tabla 2.

En cuatro pacientes hubo lesiones asociadas, dos presentaron fracturas de pelvis, además de graves lesiones de otros sistemas. Otro presentó una fractura de acetábulo con un gran fragmento de pared posterior que requirió de osteosíntesis luego de la reducción ortopédica de la luxación. El cuarto paciente presentó TEC, fracturas costales y de fémur contralateral. Los restantes seis pacientes no presentaron lesiones asociadas. Cabe destacar el caso de una niña de 12 años que es portadora de neurofibromatosis con elefantiasis de la extremidad inferior luxada durante un giro repentino al jugar tenis de mesa.

En cuanto al tratamiento, el tiempo transcurrido entre la lesión y su reducción fue menor a 24 horas en nueve casos y mayor en uno, detectado al mes de evolución, debido a que la gravedad de las lesiones asociadas la ocultaron por un mes. Ante la imposibilidad de lograr la reducción cerrada se sometió a cirugía, evolucionando con NAV y artrosis severa.

Tabla 2. Distribución de casos según relación entre la energía del mecanismo y la edad

Edad	Energía del Mecanismo		
	Baja Energía	Media Energía	Alta Energía
0 – 5	4		
6 – 10		1	3
11 – 15	2		

Tabla 3. Distribución de los resultados según los factores pronósticos

	Edad		Energía		Tiempo L/R		NAV	
Normales	0 - 5	4						
	5	6 - 10	0	baja	5	< 24 hrs	5	0
		11 - 15	1					
Anormales	0 - 5	0	baja	1	< 24 hrs	2		
	3	6 - 10	2	media	1		2	
		11 - 15	1	alta	1	< 24 hrs	1	

La reducción cerrada fue efectuada en nueve ocasiones y abierta en una.

En cuanto a la descarga aplicada no se observó uniformidad en el período de aplicación, variando desde 3 hasta 11 semanas.

Los tipos de inmovilización fueron la tracción de partes blandas y el yeso pelvipedio en tres pacientes. Del resto no hay información.

Como complicación inmediata se observó una paresia de nervio ciático en una luxación de cadera asociada a fractura acetabular, con recuperación completa luego de algunos meses. Las complicaciones mediatas observadas fueron dos casos NAV y una artrosis de cadera secundaria a NAV.

Del análisis de los ocho pacientes que pudieron ser evaluados tanto clínica como radiológicamente, cinco resultaron normales en ambas evaluaciones, mientras que tres presentaron examen clínico y radiológico alterados. Tabla 3.

A los normales pertenece el grupo de menos de 5 años de edad más un paciente de 12 años; todos presentaron traumatismos de baja energía, sin lesiones asociadas salvo el niño de 12 años con una fractura acetabular. Todos se redujeron antes de 24 horas de ocurrido el accidente.

De los tres malos resultados, dos corresponden al grupo de entre 6 y 10 años y uno al de 11 y 15 años de edad. La energía involucrada osciló entre moderada y alta. Uno presentó un cuadro de politraumatismo, otro una rodada por escaleras que no tuvo lesiones asociadas, y

cabe destacar que el tercer paciente con mal resultado es la niña portadora de neurofibromatosis que ha requerido de múltiples cirugías no relacionadas con el traumatismo de su cadera.

DISCUSIÓN

Igualmente a lo señalado en la literatura revisada, la luxación de cadera en los niños es poco frecuente^{1,7,14,22,23,25,37,49}, pues en 10 años sólo se han podido pesquisar diez casos. En Chile, Veloso, Raimann & Trujillo⁴⁶ presentaron cuatro casos de LTC inveterados entre 1956 y 1964. Alvarez¹ revisa 43 luxaciones entre 1965 y 1986 (21 años) encontrando una incidencia anual promedio de 2,6 LTC por 100.000 consultas en su Servicio de Urgencia Infantil. Los casos de publicaciones internacionales clásicas son igualmente escasos. Thompson & Epstein⁴² en 1951 estudiaron 204 casos, pero sólo ocho eran niños. Glass & Powell¹⁹ (1961), en un estudio multicéntrico inglés, recolectaron 50 luxaciones de los cuales 47 entraron a estudio. Más recientemente Offierski³² en 1981 reunió 33 casos, observando que los niños menores de 10 años presentaron LTC ante traumas de baja energía. Este hecho también llamó la atención de Alvarez¹ siendo la caída de nivel la primera causa de luxación traumática.

En la serie presentada, si comparamos las distintas edades en relación con el mecanismo que produjo la luxación se aprecia que todas las

lesiones del grupo de 0-5 años (4 casos) son producto de un mecanismo de baja energía, en el grupo de 6-10 años (4 casos), de moderada o alta energía, mientras que entre los de 11-15 años (2 casos) de baja energía.

Si bien a medida que la edad avanza, mayor es la energía requerida para luxar la cadera y por lo tanto la asociación con otras lesiones es más frecuente, en esta serie estudiada los accidentes de mediana y alta energía afectaron principalmente al grupo etario intermedio. No se encontró una explicación lógica para ello. No se encontraron pacientes menores de 5 años con fracturas asociadas a su LTC, lo que podría explicarse por la mayor proporción de tejidos blandos que le confieren mayor plasticidad a la pelvis del niño menor.^{13,14,20,33,36,37}

En cuanto al sexo y lado afectado tampoco encontramos alguna característica relevante, al igual que en la literatura revisada.

A pesar de su baja frecuencia el diagnóstico clínico y radiológico es sencillo, debiendo ser precoz con el fin de evitar las eventuales complicaciones que pudiesen aparecer.

En el análisis de los factores pronósticos destacan:

Edad: todos los niños menores de 6 años evolucionaron en forma normal de acuerdo con los criterios de la Sociedad Ortopédica de Pennsylvania. Además ninguno presentó lesiones asociadas y la energía involucrada fue baja. Esto coincide con la mayoría de las publicaciones.

Gravedad de la lesión: está descrito que mientras mayor es la gravedad del traumatismo y las lesiones asociadas, mayor es el riesgo de obtener malos resultados^{3,34,35,36,39,41,49}. Esta situación pudo apreciarse en dos de los tres casos anormales del presente estudio, el primero en un niño de 8 años que presentó una rodada por escaleras (accidente de mediana energía) quien pese a un tratamiento oportuno evolucionó con NAV precoz. El segundo caso fue una menor politraumatizada de 8 años con fractura de pelvis asociada, quien además tuvo un tratamiento tardío de su luxación. Actualmente es portadora de una coxartrosis severa. La paciente con mal resultado y que no se ciñe a la regla establecida es una niña de 12 años portadora de neurofibromatosis y elefantiasis

de la extremidad luxada quien sufrió una luxación aislada de cadera derecha producto de un giro repentino que fue reducida precozmente. Actualmente tiene una buena movilidad pero dolorosa. Las radiografías muestran un hueso patológico, probablemente secundario a su enfermedad de base y al desuso, con mínima disminución del espacio articular.

Intervalo entre la luxación y su reducción: se considera actualmente que una demora de más de 24 horas en la reducción de la luxación se relaciona con malos resultados^{3,17,18,33,35,36,41,49}. De los ocho casos evaluados, siete fueron reducidos antes de 24 horas, de los cuales cinco evolucionaron en forma normal. De estos cinco casos normales, cuatro de ellos además tenían 5 años de edad o menos, el traumatismo fue de baja energía y no tenían fracturas asociadas. Los dos pacientes con un mal resultado y que fueron reducidos antes de 24 horas, tenían 8 y 12 años respectivamente. El niño de 8 años recibió un trauma de moderada energía, mientras que la niña de 12 años sufrió un accidente de baja energía, pero es portadora de neurofibromatosis con elefantiasis de la extremidad afectada fuera de otras patologías neurológicas de importancia.

El caso reducido después de las 24 horas corresponde a una luxofractura de cadera en una politraumatizada de 12 años de edad con severas complicaciones torácicas, abdominales y genitourinarias asociadas, las que retardaron un tratamiento oportuno.

Necrosis avascular: al igual que en la literatura revisada, los dos pacientes que evolucionaron con NAV, presentaron malos resultados a 2 y 7 años de evolución respectivamente. Alvarez¹ en su serie encontró un 23,25% de NAV, destacando que en 35 casos que él denominó como en etapa aguda, tuvo un 5,71% de NAV. Las cifras internacionales son del orden del 10%^{14,19,20,32,33,50}.

Debido a la falta de información sobre el tipo de inmovilización y el tiempo de descarga es que no se puede realizar un análisis satisfactorio al respecto.

En el Servicio de Traumatología y Ortopedia Infantil del Hospital Carlos Van Buren, luego de la reducción de la cadera se continúa con 2 a 3 semanas de tracción de partes blan-

das con un fin antiinflamatorio y analgésico. Estando la cadera asintomática se mantiene en lo posible en descarga por 3 meses para posteriormente iniciar la carga progresiva de la extremidad. El control de estos pacientes debe ser clínico y radiológico, realizándose mensualmente durante los primeros 6 meses posteriores a su accidente. Luego se citan cada 3 meses hasta completar un mínimo 2 años, puesto que sería el período donde con mayor frecuencia se ha descrito la aparición de NAV.^{19,25}

CONCLUSIONES

La descripción de las características epidemiológicas en esta serie de LTC en niños es análoga a la literatura nacional e internacional.

Un resultado satisfactorio se relaciona con: corta edad, menos de 24 horas de tiempo entre

la luxación y su reducción, trauma menor y ausencia de necrosis avascular durante la evolución

CASOS CLÍNICOS

Caso 1: (A) Paciente de 5 años de edad con luxación posterior de cadera izquierda. (B) Radiografía control postreducción con caderas simétricas y congruentes. (C) y (D) 8 años de evolución con clínica y radiología normales (Figuras 1a, b, c y d).

Caso 2: (A) paciente de 8 años con luxación inferior de cadera izquierda luego de rodada por escaleras. (B) Radiografía control postreducción. (C) Signos radiológicos de necrosis avascular de la cabeza femoral a los 7 meses de evolución. (D) A los 2 años de evolución se evidencian claras deformidades cefálicas y cervicales (Figuras 2a, b, c y d).



Figura 1a.



Figura 1b.



Figura 1c.



Figura 1d.



Figura 2a.



Figura 2b.



Figura 2c.



Figura 2d.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- ALVAREZ O. Luxación Traumática de Cadera en el niño. Trabajo ingreso SCHOT 1988.
- 2.- APRIN H, ZINK W, HALL J. Management of dislocation of the hip in Down syndrome. *Journal of Ped Orthop* 1985; 5: 231-428.
- 3.- BARQUET A. Traumatic hip dislocation in Childhood. *Acta Orthop Scand* 1979; 50: 549-53.
- 4.- BARQUET A. Recurrent traumatic dislocation of the hip in childhood. *The Journal of Trauma* 1980; 20: 1003-6.
- 5.- BARQUET A. Natural history of avascular necrosis following traumatic hip dislocation in childhood. *Acta Orthop. Scand* 1982; 53: 815-20.
- 6.- BARQUET A. Avascular necrosis following traumatic hip dislocation in childhood. *Acta Orthop Scand* 1982; 53: 809-13.
- 7.- BENNETT J, CASH J. Reduction of a nonconcentrically relocated hip dislocation in a seven-years-old boy. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1992; 280: 208-13.
- 8.- BENNET G, RANG M, ROYE P, APRIN H. Dislocation of the hip in trisomy 21. *J Bone Joint Surg* 1982; 64-B: 289-94.
- 9.- BOBECHKO W. Asistencia al niño lesionado. The Surgical Staff, The Hospital for the Sick Children. Toronto 1979.
- 10.- BLAIR W, HANSON C. Traumatic closure of the triradiate cartilage. *J Bone Joint Surg* 1979; 61-A: 144-5.
- 11.- BROUDY A, SCOTT R. Voluntary posterior hip dislocation in children. *J Bone Joint Surg* 1975; 57-A: 716-7.
- 12.- CANNALE T, MANUGIAN A. Irreducible traumatic dislocations of the hip. *J Bone Joint Surg* 1979; 61-A: 7-14.
- 13.- CANNALE T. *Campbell's Operative Orthopaedics.*

- Memphis, Mosby Year Book Inc 1992; 1077-80.
- 14.- CANNALE T. Operative Pediatrics Orthopaedics. Londres, Mosby Year Book Inc 1991; 896-900.
 - 15.- DUNCAN C. Blood supply of the femur in traumatic hip dislocation. *Surg Gyneco & Obstet* 1977; 144: 185-91.
 - 16.- FICA G. Luxación Traumática de la cadera. VIII curso de Posgrado Hospital del Trabajador. Santiago, Chile 1992; 85-92.
 - 17.- FUNK J. Traumatic dislocation of the hip in children. *J Bone Joint Surg* 1962; 44-A: 1135-45.
 - 18.- GARRETT J. Treatment of unreduced traumatic posterior dislocations of the hip. *J Bone Joint Surg* 1979; 61-A: 2-6.
 - 19.- GLASS A, POWELL H. Traumatic dislocation of the hip in children. *J Bone Joint Surg* 1961; 43-B: 29-37.
 - 20.- GUINGAND O, RIGAULT P, PADOVANI J, FINIDORI G, TOUZET PH, DEPOTTER J. Luxations traumatiques de la hanche et fractures du cotyle chez l'enfant. *Revue de Chirurgie Orthopédique* 1985; 71: 575-85.
 - 21.- HADDAD R, DREZ D. Voluntary recurrent anterior dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1974; 56-A: 419-22.
 - 22.- HALIBURTON R, BROCKENSHIRE F, BARBER J. Avascular necrosis of the femoral capital epiphysis after traumatic hip dislocation of the hip in children. *J Bone Joint Surg* 1961; 43-B: 3-46.
 - 23.- HAMMELBO T. Traumatic hip dislocation in childhood. *Acta Orthop Scand* 1976; 47: 546-8.
 - 24.- HEEG M, VISSER J, OOSTVOGEL H. Injuries of the acetabular triradiate cartilage and sacroiliac joint. *J Bone Joint Surg* 1988; 70-B: 34-7.
 - 25.- HOVELIUS L. Traumatic dislocation of the hip in children. *Acta Orthop Scand* 1974; 45: 746-51.
 - 26.- JASKULKA R, FISCHER G, FENZL G. Dislocation and fracture-dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1991; 73-B: 465-9.
 - 27.- KLEIN A, SUMMER T, VOLBERG F, ORBON R. Combined CT- Arthrography in recurrent traumatic hip dislocation. *Am Roentg Soc* 1982; 138: 963-4.
 - 28.- MAROTTE J, SAMUEL P, ROSSIN R. Luxation traumatique bilatérale et simultanéé de le hanche. *Revue de Chirurgie Orthopédique* 1979; 65: 475-6.
 - 29.- MASON M. Traumatic dislocation of the hip in childhood. *J Bone Joint Surg* 1954; 36-B: 630-2.
 - 30.- NETTER F. Musculoskeletal System. The Ciba Collection of Medical Illustrations. 1st Ed 1990. Ciba-Geigy Corporation the Summit, New Jersey.
 - 31.- ODGEN J. Changing patterns of proximal femoral vascularity. *J Bone Joint Surg* 1974; 56-A: 941-50.
 - 32.- OFFIERSKI C. Traumatic dislocation of the hip in children. *J Bone Joint Surg* 1981; 63-B: 194-7.
 - 33.- PIGGOT J. Traumatic dislocation of the hip in childhood. *J Bone Joint Surg* 1961; 43-B: 38-42.
 - 34.- PRIES P, GAYET L, BONNET L, CLARAC J. Un cas de luxation obturatrice traumatique de la hanche chez une enfant de 4 ans. *Revue de Chirurgie Orthopédique* 1991; 77: 49-52.
 - 35.- REIGSTAD A. Traumatic dislocation of the hip. *The Journal of Trauma* 1980; 20(7): 603-7.
 - 36.- ROCKWOOD J, CANALE T, BEATY J. Pelvis and hip fractures. Lippincott-Raven Publishers. 1996. CD Edition.
 - 37.- SAHIN V, KARAKAS E, TÜRK Y. Bilateral traumatic hip dislocation in a child: a case report and review of the literature. *The Journal of Trauma: Injury, Infection and Critical Care* 1999; 46: 500-4.
 - 38.- SCHLONSKY J, MILLER P. Traumatic hip dislocations in children. *J Bone Joint Surg* 1973; 55-A: 1057-63.
 - 39.- Scientific Research Commitee of the Pennsylvania Orthopaedics Society. Traumatic dislocation of the hip joint in children. *J Bone Joint Surg* 1968; 50-A: 79-88.
 - 40.- STEWART M, MILFORD L. Fracture dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1954; 36-A: 315-42.
 - 41.- TACHDJIAN M. Luxación traumática de cadera. *Ortopedia Pediatrica* 1972; 1635-51.
 - 42.- THOMPSON V, EPSTEIN H. Traumatic dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1951; 33-A: 746-92.
 - 43.- TRUETA J. The normal vascular anatomy of the human femoral head during growth. *J Bone Joint Surg* 1957; 39-B: 358-94.
 - 44.- UPADHYAY A, MOULTON A. The long – term results of traumatic posterior dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1981; 63-B: 548-51.
 - 45.- UPADHYAY A, MOULTON R, BURWELL R. Biological factors predisposing to traumatic posterior dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1985; 67- B: 232-6.
 - 46.- VELOSO A, RAIMANN A, TRUJILLO A. Luxación traumática antigua de cadera en el niño. *Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología* 1964; 8: 92-8.
 - 47.- VIALAS M. Luxation traumatique de la hanche avec fracture diaphysaire du fémur chez une enfant de 5 ans. *Revue de Chirurgie Orthopédique* 1986; 72: 81-4.
 - 48.- WALLS J. Hip fracture-dislocation with transepi-physeal separation. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1992; 284: 170-5.
 - 49.- WEDGE J. The hip and its Disorders. Steinberg. 1991. Philadelphia, Pennsylvania. W B Sanders Co 164-76.
 - 50.- WILCHINSKY M, PAPPAS A. Unusual complications in traumatic dislocation of the hip. *Journal of Ped Orthop* 1985; 5: 534-9.
 - 51.- YANG R, TSUANG Y, LIU T. Traumatic dislocation of the hip. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1991; 265: 21.

Diagnóstico y tratamiento de las lesiones osteocondrales

DAVID FIGUEROA P.,* RODRIGO MARDONES P.,* y RAFAEL CALVO R.*

ABSTRACT

Osteochondral lesions. Diagnosis and treatment

Articular cartilage defects rarely heal spontaneously. The changes are progressive and they become irreversible if no intervention is applied. Many techniques have been used, including abrasion, drilling microfracture, tissue autograft or allograft and cell transplantation. In this article we discuss the clinical and image diagnosis in cartilage lesions as the advantages and disadvantages of the techniques applied for treating articular chondral defects.

Key words: chondral defects, osteochondral grafts, arthroscopy.

RESUMEN

Los defectos del cartílago articular rara vez curan espontáneamente. Usualmente éstos progresan, llegando a ser irreversibles, si no intervenimos quirúrgicamente. Muchas técnicas se han usado, incluyendo abrasión, drilling o perforaciones, microfractura, injertos autólogos o aloinjertos, y trasplante celular. En éste artículo se analizan las alternativas de diagnóstico clínico y por imágenes en las lesiones osteocondrales, así como las distintas alternativas terapéuticas para tratar éstos defectos.

Palabras claves: defectos osteocartilaginosos, injertos osteocondrales, artroscopía.

* Departamento Ortopedia y Traumatología, P. Universidad Católica de Chile. Clínica Alemana.

CLÍNICA

Cuando existe daño de la superficie articular este puede manifestarse por: dolor, disfunción articular y/o derrame articular. Esto evoluciona con degeneración articular progresiva y aumenta en forma considerable el riesgo de desarrollo de artrosis^{5,7,8}.

Las lesiones condrales son en general asintomáticas a no ser que se asocien a una lesión de hueso subcondral en las cuales aparece la sintomatología previamente descrita. También pueden manifestarse con bloqueo articular, articulación “pegajosa”. El derrame puede ser hemartrosico en la lesión aguda o citrino en aquellas crónicas^{4,5,7,8}.

En un estudio en el que se analizaron 85 artroscopías por hemartrosis traumática sin inestabilidad articular, un 20% presentaba fractura osteocondral o defecto de la superficie articular asociado o no a injuria de otros tejidos como sinovial articular, meniscos, ligamentos o cápsula. Esto nos hace pensar que las lesiones de cartílago se encuentren tal vez subestimadas⁸.

Por esto con el tiempo se deberá poner énfasis en el diagnóstico oportuno que representa la artroscopía y/o la resonancia magnética (RM).

Imagenología

Artroscopía: Las lesiones del cartílago articular pueden ser documentadas con precisión en el momento de la artroscopía. Se han desarrollado en este sentido diferentes métodos de clasificación de las lesiones de cartílago articular. La mayoría de estas clasificaciones tiene la desventaja de combinar la profundidad y el tamaño y la localización de la lesión para su caracterización. De acuerdo con Casscells, la profundidad, el tamaño y la localización de la lesión deben ser registrados en forma separada.

La profundidad de la lesión se clasifica artroscópicamente en 5 grados⁸:

- Grado I : Reblandecimiento.
- Grado II : Fisuración.
- Grado III: Formación de fibrillas superficiales.
- Grado IV: Fibrillas profundas.
- Grado V : Erosión que llega hasta el hueso subcondral.

Outerbridge por su parte describió su clasificación artroscópica de lesión articular en cuatro grados. Actualmente es la más utilizada⁴.

- Grado I : Reblandecimiento.
- Grado II : Fisuración
- Grado III: Fibrilación y fisuración > 5 mm.
- Grado IV: Erosión ósea subcondral.

Una tercera clasificación artroscópica es la descrita por Bauer y Jackson^{4,8}:

- Grado I : Lineal.
- Grado II : Estrellado.
- Grado III: Colgajo.
- Grado IV: Cráter.
- Grado V : Fibrilado.
- Grado VI: Degradado.

Resonancia Magnética (RM)

Es la única modalidad radiológica que permite visión directa con alta resolución del cartílago articular y el hueso esponjoso subyacente. La imagen que finalmente se obtiene es multidependiente y esta afectada por el tiempo de los pulsos, el plano del corte y el espesor de este corte. El cartílago articular es más dependiente de la secuencia de pulsos escogida que otras estructuras (menisco, fibrocartilago, hueso, ligamentos, etc.). También puede manejarse el contraste entre el cartílago y los tejidos circundantes. (Figuras 1 y 2)⁹.

El cartílago articular normal es bi o tri-laminar según las distintas orientaciones de fibras colágenas, concentración de proteoglicanos y nivel de hidratación de este. La superficie normal es lisa. La placa subcondral es gris. El cartílago no calcificado da una señal muy pequeña y se observa de color negro.

En las lesiones osteocondrales tiene gran utilidad, pues la lesión condral propiamente tal no se ve a la radiografía. La RM evalúa los fragmentos condrales desplazados y es capaz de analizar la probable zona dadora en caso de planearse una mosaicoplastía. Identifica además lesiones asociadas. Posee una sensibilidad promedio de 71%. El uso de medio de contraste intra articular y/o nuevas técnicas con supresión de grasa articular aumentan considerablemente esta sensibilidad.

La RM evalúa secuelas de trauma osteo-



Figuras 1 y 2. Muestran la lesión macroscópica y su correlación con la imagen en resonancia magnética.

condral en pacientes con hemartrosis aguda post traumática mostrando áreas sub condrales edematosas contiguas, con revestimiento articular normal que a la artroscopía pueden ser observadas como superficie cartilaginosa intacta. Alrededor de los 6-12 meses posteriores el 67% desarrolla secuela osteocartilaginosa (defecto condral u osteocondral). También tiene utilidad en la evaluación de lesiones crónicas como osteocondritis disecante y condromalacia^{9,11}.

MANEJO CLÍNICO TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Fundamentos fisiopatológicos

Con el fin de reproducir el fenómeno fisiológico reparativo de origen osteocondral que al menos momentáneamente resulta ser el más efectivo se han desarrollado diversas técnicas de perforación e invasión vascular del hueso subcondral para la formación de un coágulo de fibrina que actúe como andamio tridimensional para la migración de células progenitoras^{1,2}.

El primer tratamiento propuesto se basaba en cirugía intra articular, pues se pensaba que la superficie fibrosa del cartílago era la causante del dolor interno. Se debridaba todo: membrana sinovial, osteofito, cartílago fibroso y menisco desgarrado. Posteriormente se introdujeron técnicas para fabricar agujeros osteocondrales

de espesor completo para producir el proceso de invasión vascular, coágulo fibrinoso, etc. Aunque en estudios precoces esta técnica parecía cubrir el defecto los estudios posteriores mostraban que con el tiempo indeclinablemente se llegaba a la fibrosis del tejido. El gran problema de este método quirúrgico era la atrofia de cuádriceps generada por la inmovilización posterior.

Alternativas descritas

Abrasión y debridamiento artroscópico:

Es una modificación de la debridación abierta. Remueve la superficie esclerótica hasta penetrar el hueso subcondral con una mínima lesión de la cápsula articular lo que facilita la rehabilitación post operatoria y con ello minimiza la atrofia de cuádriceps (Figura 3). También esta basado en la reproducción del fenómeno agudo inflamatorio y el coágulo de fibrina. En una segunda artroscopía posterior se ha observado que el fibrocartílago mantiene su integridad anatómica por hasta 6 años. El tejido sufre severas diferencias en los componentes estructurales para mantener función mecánica y resistencia a la carga y al desgaste. No ofrece propiedades de resistencia a la compresión y sufre excesiva deformación bajo cargas fisiológicas lo que lleva a la ruptura mecánica del tejido reparado en su matriz y puede derivar en recurrencia de la degradación y fisura del cartí-

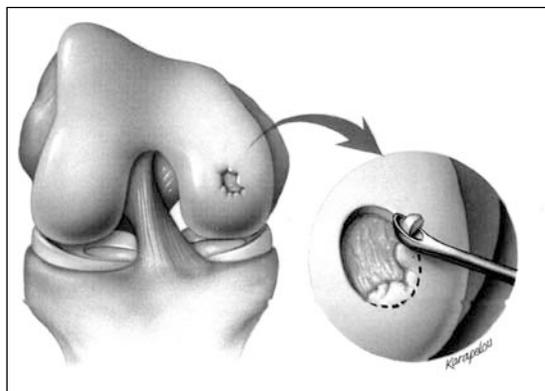


Figura 3.

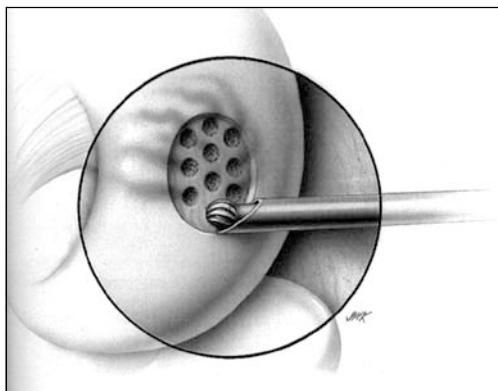


Figura 4.

lago separándolo. Ofrece alivio del dolor. La eficacia del tratamiento depende de: la edad del paciente, la magnitud de la lesión, el nivel de actividad requerido y la longitud del seguimiento. En los últimos estudios publicados, se ha cuestionado el valor terapéutico de la abrasión sola versus el debridamiento encontrando mayor morbilidad con la primera, y mejores resultados a largo plazo en los pacientes que solo se realizó artroplastía de abrasión¹³.

Perforación subcondral:

El concepto de drilling a través del hueso subcondral para estimular la reparación del cartílago fue descrito originalmente por Pridie en 1959 (Figura 4). El describe un tejido reparativo fibroso llenando los defectos creados por la perforación subcondral.

Muy similar en su teoría al anterior, se basa en perforaciones puntiformes a través del hueso subcondral. Esto espera preservar porciones estructurales de hueso subcondral y ayuda a restablecer las propiedades mecánicas del tejido envolvente en la regeneración tisular. Existe desarrollo de tejido hialino - símil pero pierde su apariencia al cabo de 8 meses. Al año se observa tejido colágeno con apariencia superficial fibrosa. Los estudios demuestran resultados exitosos del punto de vista clínico en 80% de los pacientes con lesiones grado I y II, mientras que solo 66% en pacientes con lesiones grado III y IV^{8,13}.

Microfractura

La técnica fue descrita por Steadman¹⁴ en 1985 (Figura 5).

Con picahielos se produce, también vía artroscópica, fractura bajo la línea de hueso subcondral con el fin de abrir una brecha creando una superficie rugosa alrededor del hueso. Esto produce un mejor adaptamiento del coágulo sanguíneo alrededor de la lesión. La fractura subcondral es controlada y la principal ventaja en relación al drilling sería la menor presencia de calor y por lo tanto necrosis local. Los estudios a largo plazo muestran entre 75% y 80% de buenos y excelentes resultados clínicos en los pacientes con defectos de espesor total¹⁴.

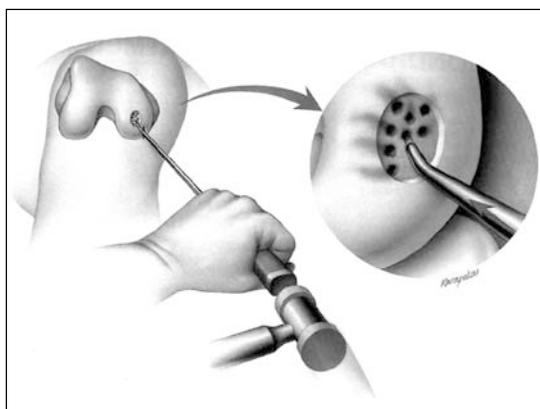


Figura 5.

CPM: Estas técnicas se asocian al desarrollo de CPM (movimiento continuo pasivo) el cual estimula la reparación osteogénica y cartilaginosa del segmento dañado. Se recomiendan seis horas de movimiento pasivo durante 8 semanas después del debridamiento artroscópico y/o microfractura¹⁴.

Aloinjerto osteocondral: (Figura 6)

Su ventaja está en el potencial grupo elevado de dadores. El congelado mantiene la viabilidad y no altera las propiedades viscoelásticas del injerto, aunque estudios en perros mostraban que los injertos congelados tenían menos concentración de proteoglicanos en su porción cartilaginosa que uno fresco, además de evidencias de deterioro estructural. Debe existir una buena relación en tamaño y forma dador - receptor, pues de lo contrario pueden desarrollarse alteraciones de la cinética articular, degeneración articular y falla del injerto. Mientras mayor sea el tamaño de la lesión más frecuente es la falla.

A pesar de que el cartílago es un tejido avascular y con muy pocas células, investigadores han descrito destrucción inflamatoria del injerto muy semejante a las observadas en aquellas respuestas de tipo inmunitario.

Por otro lado el aloinjerto presenta cambios degenerativos notables en la estructura de la matriz cartilaginosa en el curso de las seis primeras semanas especialmente en zonas de

carga. El cambio degenerativo más destacado es la reabsorción de hueso subcondral resultado de la carencia de nueva formación ósea en la metafisis del injerto.

En series amplias el 75% de las fallas son debidas a necrosis subcondral y/o fractura del aloinjerto. Muchos mecanismos se proponen para este fenómeno: inmunológicos, ausencia de inervación, avascularidad y entorno mecánico anormal, entre otros^{6,7,10}.

Autoinjerto:

El método fue descrito inicialmente por Hangody en 1991, y aplicado a la clínica en 1992. En esta técnica, denominada también mosaicoplastía, no existe riesgo de rechazo inmunológico, pero es limitada en tamaño y genera comorbilidad. Vía artroscópica o abierta se obtienen injertos osteocondrales de zonas de cartílago que no soportan carga que se trasplantan como verdaderos tarugos hacia el defecto previamente moldeado (Figura 7).

La evaluación histológica de los resultados a largo plazo muestra tejido de fibrocartílago en la zona dadora y sobrevivencia del cartílago trasplantado. Histológicamente éste cartílago trasplantado tiene las características de cartílago hialino¹⁶. Asimismo los resultados clínicos a mediano y largo plazo, muestran una mejoría notable del sistema de evaluación del Hospital para Cirugía Especial de N.Y. (HSS) aplicado a éstos pacientes¹⁶.

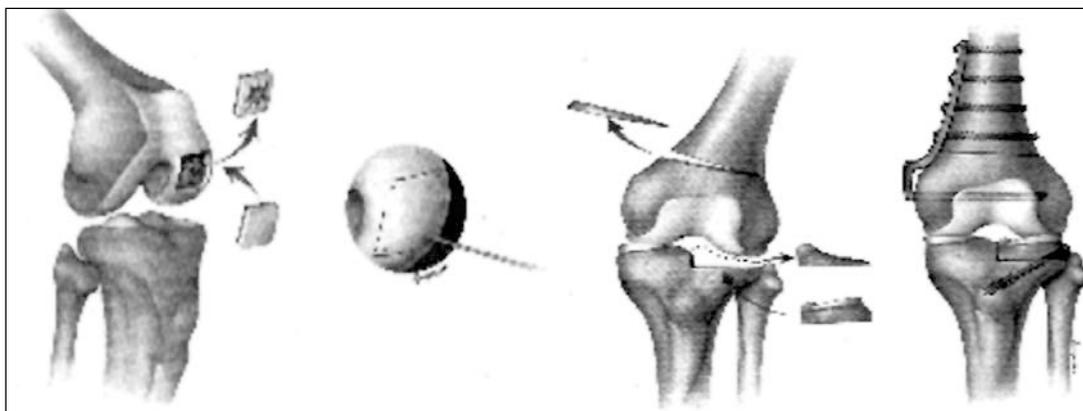


Figura 6.



Figura 7.

Proyecciones experimentales

CPM: Salter y colaboradores observaron que en conejos jóvenes se puede mejorar, con el uso de CPM, la calidad de reparación de un daño de 1 mm de diámetro y espesor completo. No es efectivo en todas las articulaciones en forma uniforme con el uso solo de CPM ni tampoco en grandes defectos osteoarticulares. Su mayor eficacia se observa asociada a la técnica quirúrgica de microfractura. Su base pareciera tener relación a la carga compresiva generada por el CPM la que al parecer promueve la circulación del fluido intersticial. La circulación forzada del fluido intersticial durante el ciclo de compresión promovería el transporte de varias macromoléculas, así como: Factores de Crecimiento (GF), citoquinas y otras enzimas necesarias para el metabolismo del cartílago.

Teóricamente se han medido la existencia de presiones hidrostática negativas intermitentes dentro de la matriz extracelular durante el ciclo de peso dinámico que pudiera estimular al condrocito en su actividad metabólica reparativa.

Injerto periostal-pericondral (Figuras 8 y 9)

El injerto perióstico trasplantado dentro de

la rodilla forma un cuerpo suelto cartilaginoso sin transformación a hueso, indicando que el periosteo puede proporcionar condrogénesis dentro de un ambiente sinovial. Luego se demostró que autoinjertos de periosteo puestos en zonas de grandes defectos osteocondrales facilitaron enormemente la cura relativa de estas lesiones. En humanos se usa con éxito para recubrir cartílago en artritis de muñeca y dedos. En perros y conejos se ha observado un potencial condrogénico en el injerto autólogo pericondrio costal.

Más recientemente se han desarrollado injertos compuestos por un bloque de hueso cubierto con pericondrio de cartílago costal puesto en defectos de espesor completo osteoarticulares en rodillas de conejos, observando que la cantidad de colágeno tipo II y proteoglicanos dentro del tejido regenerado aumentan después del primer año y las propiedades biomecánicas se aproximan a lo normal. La falla de adherencia al hueso inferior aparece como un problema potencial (hasta un 40%) al parecer porque la interface generada absorbe gran parte de la carga en los períodos iniciales impidiendo su adhesión^{5,6,7,8}.

Trasplante de Condrocitos (Figura 9)

Cultivo de condrocitos epifisarios y trasplante de estos demostraron 80% de éxito en estudios de conejos. Con efectividad tanto estructural del cartílago como del hueso subcondral

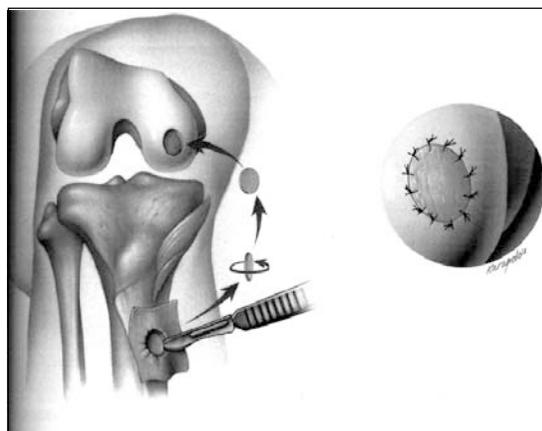


Figura 8.

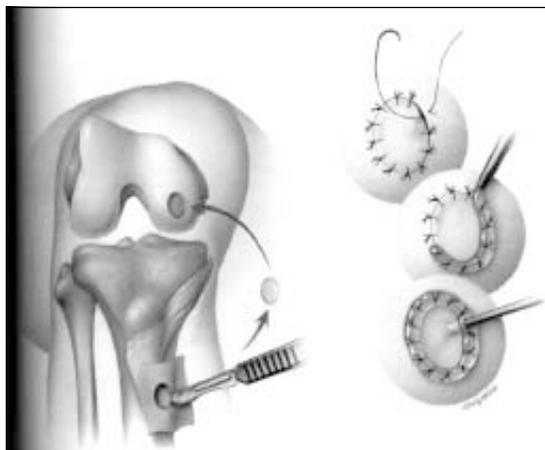


Figura 9.

del sitio del defecto. También el trasplante de condrocitos autólogos desarrollados en cartílago patelar, muestra notable mejoría en regeneración tisular; las células trasplantadas fueron bien incorporadas dentro de la matriz cartilaginosa reconstituida. Con la reciente utilización de gel colágeno como vehículo de suspensión para condrocitos o células mesenquimáticas se abren más fronteras en el desarrollo de esta línea de investigación. Los resultados mostrados por las series suecas son promisorios, con mejorías del 88% en pacientes con lesiones femorales aisladas, y 90% en osteocondritis disecante¹⁷.

Por último debemos comprender que tal vez no sea el desarrollo o la depuración de una sola de las técnicas descritas la que dará la respuesta final al problema de la regeneración osteocondral, sino más bien el uso de terapias combinadas que incluirán seguramente el uso de GF, tecnología celular y aloinjerto microquirúrgico entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- SALDER T W Ph D. Langman's medical embryology. Williams and Wilkins, Baltimore, Maryland 1990; 150-67.
- 2.- ROSS M, ROMRELL L. Histology. 2nd edition, Williams and Wilkins. Baltimore, Maryland 1989; 132-48.
- 3.- ZALESKE D J MD. Cartilage and bone development. American Academy of Orthopaedic

- Surgeons Instructional Course Lectures 1998; 47: 461-75.
- 4.- BUCKWALTER J A MD, MANKIN H J MD. Articular cartilage: Tissue design and chondrocyte-matrix interactions. American Academy of Orthopaedic Surgeons Instructional Course Lectures 1998; 47: 477-85.
- 5.- BUCKWALTER J A MD, MANKIN H J MD. Articular cartilage: Degeneration and osteoarthritis, repair, regeneration and transplantation. American Academy of Orthopaedic Surgeons Instructional Course Lectures 1998; 47: 487-504.
- 6.- MENCHE D S MD, VAGSNES T JR MD et al. The treatment of isolated articular cartilage lesions in the young individual. American Academy of Orthopaedic Surgeons Instructional Course Lectures 1998; 47: 505-15.
- 7.- BUCKWALTER J MD, MOW VAN C PHD, RATCLIFFE A PhD. Restoration of injured or degenerated articular cartilage. American Academy of Orthopaedic Surgeons 1994; 4: 192-201.
- 8.- JUN-KYO S PHD et al. Basic science of articular cartilage injury and repair. Operative Techniques in Sports Medicine 1995; 2: 78-86.
- 9.- RUBIN D MD, HERZOG R MD. Magnetic resonance imaging of articular cartilage injuries of the knee. Operative Techniques in Sports Medicine 1995; 2: 87-95.
- 10.- BUCKWALTER J MD. Chondral and osteochondral injuries mechanisms of injury and repair responses. Operative Techniques in Orthopaedics 1997; 4: 263-9.
- 11.- JUN-KYO S PHD et al. Injury and repair of articular cartilage related scientific issues. Operative Techniques in Orthopaedics 1997; 4: 270-8.
- 12.- LINKLATER J MD et al. Imaging of chondral defects. Operative Techniques in Orthopaedics 1997; 4: 279-88.
- 13.- RAND, BERT J, MASCHKA. Abrasion Arthroplasty. Operative techniques in Orthopaedics 1997; 4: 294-9.
- 14.- STEADMAN R, RODKEY W, SINGLETON S. Microfracture technique for full thickness chondral defects: technique and clinical results. Operative techniques in Orthopaedics 1997; 4: 300-4.
- 15.- STONE K, WALGENBACH A. Surgical technique for articular cartilage transplantation to full thickness cartilage defects in the knee joint. Operative techniques in Orthopaedics 1997; 4: 305-11.
- 16.- HANGODY L, KISH G, KARPATI Z. Osteochondral plugs: autogenous osteochondral mosaicplasty for the treatment of focal chondral and osteochondral defects. Operative techniques in Orthopaedics 1997; 4: 312-22.
- 17.- MINAS T, PETERSON L. Chondrocyte transplantation. Operative techniques in Orthopaedics 1997; 4: 323-33.

Caso Clínico Incógnito

HERNÁN GUZMÁN P.*

Paciente de sexo masculino, de 11 años de edad, quien consulta los primeros días de octubre de 1999 por presentar aumento de volumen progresivo de su mano derecha, de tres semanas de evolución, sin factor desencadenante claro y que compromete especialmente la eminencia tenar, con induración difusa, aumento de la temperatura local, leve enrojecimiento, discreto aumento de la sensibilidad y sin compro-



Figura 1.

miso general. La Rx demuestra un aumento difuso de partes blandas, una calcificación irregular de las partes blandas y una reacción perióstica del 2º metacarpiano (Figura 1). El hemograma era normal, VHS 10 mm y PCR < de 10.

Se realiza una TAC (Figura 2) que demuestra una lesión difusa de partes blandas, asociada a una calcificación entre el primer y segundo metacarpiano.

El 13 de octubre de 1999 se realiza un abordaje pequeño de la eminencia tenar y se toma muestra de biopsia que demuestra un proceso inflamatorio crónico inespecífico.

Se mantiene inmovilizado con valva de yeso por 10 días, regresando parcialmente el aumento de volumen de la mano. Sin embargo, después de 10 días sin inmovilización se reproduce la signología.

Debido a la mantención del cuadro, el paciente se deriva a Santiago para RNM. El día 8 de noviembre se practica RNM (Figura 3).

Ver resultado en página 62

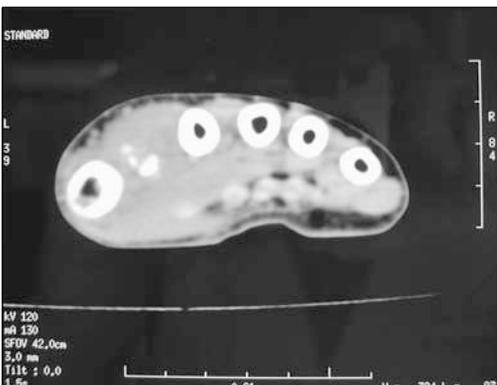


Figura 2.



Figura 3.

* Clínica Las Condes.

Fracturas de fémur tratadas con clavo macizo no fresado

EDGARDO SANZANA S.*, ESTEBAN DÍAZ O.** y SAMUEL PARRA A.**

ABSTRACT

Unreamed Femoral Nail in Fractures of the Femur

Objective: Description of the indications and results of the stabilization with AO unreamed femoral nail (UFN) in femoral fractures, during the period July 1995 through December 1998. **Patients and methods:** A retrospective study of 22 patients with 25 femoral fractures, with a follow up of 37.5 months was performed. The injuries were 9 diaphyseal femoral fractures in 7 polytraumatized patients (36.0%), 6 type III A open fractures (24.0%), 5 diaphyseal fractures associated with ipsilateral femoral neck injuries (20.0%), 3 subtrochanteric fractures (12.0%) and 2 fractures in pathological bone in 1 patient (8.0%). **Results:** The mean time to bony healing was 14.2 weeks in diaphyseal femoral fractures in polytraumatized patients, 14.7 weeks in subtrochanteric fractures, 17.6 weeks in diaphyseal fractures associated with ipsilateral femoral neck injuries, 19.6 weeks in open fractures and 24.0 weeks in fractures of pathological bone. The complications were 1 case of ARDS of benign evolution and 1 case of delayed healing. **Conclusion:** The unreamed femoral nail is an effective method for the stabilization of the complex diaphyseal fractures of the femur, even when associated with a proximal fracture.

Key words: Open fractures, Diaphyseal fractures, Unreamed femoral nail, Unreamed interlocking nail.

RESUMEN

Objetivo: Descripción de las indicaciones y resultados de la estabilización con clavo macizo no fresado AO (UFN) en fracturas de fémur, intervenidas entre julio de 1995 y diciembre de 1998. **Pacientes y Métodos:** Estudio retrospectivo de 22 pacientes con 25 fracturas de fémur, con un seguimiento promedio de 37,5 meses. Se intervino 9 fracturas diafisarias en 7 pacientes politraumatizados (36,0%), 6 fracturas diafisarias expuestas tipo III A (24,0%), 5 fracturas diafisarias con lesión asociada del cuello femoral ipsilateral (20,0%), 3 fracturas subtrocanterianas (12,0%) y 2 fracturas diafisarias en hueso patológico en 1 paciente (8,0%). **Resultados:** La consolidación se obtuvo en promedio a las 14,2

* Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital del Trabajador de Concepción. Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina. Universidad de Concepción.

** Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina. Universidad de Concepción.

semanas en las fracturas diafisarias en politraumatizados, a las 14,7 semanas en las fracturas subtrocanterianas, a las 17,6 semanas en las fracturas diafisarias con lesión del cuello femoral, a las 19,6 semanas en las fracturas expuestas y a las 24,0 semanas en las fracturas en hueso patológico. Se presentó 1 caso de SDRA de curso benigno y 1 caso de retardo de consolidación. **Conclusión:** El enclavado endomedular sin fresado es un método de estabilización recomendable para las fracturas diafisarias complejas del fémur, incluyendo aquellas con fracturas asociadas de la región proximal.

Palabras claves: Fracturas expuestas de fémur, fracturas diafisarias, clavos endomedulares bloqueados no fresados.

INTRODUCCIÓN

Los principios biomecánicos del enclavado endomedular fueron bien establecidos por Küntscher, destacando el hecho fundamental que se trata de un sistema de ferulaje interno que en sus comienzos estaba limitado a la estabilización de fracturas sencillas del tercio medio de la diáfisis femoral^{1,2}. No obstante, las restricciones iniciales del sistema clásico de enclavado a cielo cerrado con fresado del canal medular, se vieron superadas posteriormente con el desarrollo de las técnicas de bloqueo, que al conferir estabilidad rotacional y axial, convirtieron al enclavado endomedular en el método de elección para el tratamiento de la mayoría de las fracturas diafisarias de fémur^{3,4,5,6}.

Sin embargo, la aparición de complicaciones sistémicas, especialmente de tipo pulmonar en los politraumatizados, ha cuestionado al fresado intramedular por considerársele como uno de los causantes de su presentación^{7,8}.

Por lo mismo se han desarrollado los clavos macizos no fresados, que basan la estabilidad de la fijación en el bloqueo del implante. Uno de ellos es el Unreamed Femoral Nail AO (UFN), que al encerrojado convencional adiciona complementos especiales que permiten su utilización en fracturas del fémur proximal asociadas a lesiones diafisarias. Estas características le confieren gran versatilidad y permiten la ampliación de las indicaciones habituales de los clavos bloqueados^{9,10,11,12,13}.

El presente trabajo tiene como objetivo presentar nuestra experiencia, evaluada retrospectivamente, de la estabilización de las fracturas de fémur con el clavo macizo no fresado AO.

PACIENTES Y MÉTODOS

Durante el período comprendido entre julio de 1995 y diciembre de 1998, se intervino 109 pacientes con 112 fracturas diafisarias de fémur en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital del Trabajador de Concepción. De esta casuística, 87 pacientes presentaron fracturas cerradas de diáfisis femoral siendo tratados con enclavado endomedular fresado bloqueado con clavos convencionales AO (79,8%).

Considerando lo anterior se realizó un estudio retrospectivo de 22 pacientes con 25 fracturas complejas de fémur, estabilizadas con clavo macizo no fresado AO (UFN), para evaluar las indicaciones y resultados del tratamiento.

Los casos correspondieron a 18 hombres (81,8%) y 4 mujeres (18,2%), con una edad promedio de 31,7 años y un rango entre 23 y 50 años. El seguimiento promedio de los casos fue de 37,5 meses con un rango entre 18 y 60 meses.

El mecanismo lesional correspondió a accidentes del tránsito en 17 fracturas de 15 pacientes (68,0%), aplastamientos en 4 fracturas de 4 pacientes (16,0%), caídas de altura en 2 fracturas de 2 pacientes (8,0%) y fractura bilateral en hueso patológico por metástasis de un carcinoma mamario en 1 paciente (8,0%).

De acuerdo con la clasificación de la AO¹⁴, hubo 4 fracturas diafisarias tipo A (16,0%), 11 fracturas tipo B (44,0%) y 10 fracturas tipo C (40,0%). Tabla 1.

Las indicaciones para la estabilización con el clavo macizo no fresado AO en las fracturas de fémur fueron:

- Fracturas diafisarias en politraumatizados⁹: 5 pacientes; 5 fracturas (20,0%). Figura 1.

Tabla 1. Clasificación AO de las fracturas

	A1	1
Tipo A	A2	2
	A3	1
Tipo B	B1	4
	B2	3
	B3	4
Tipo C	C1	4
	C2	4
	C3	2
Total		25

- Fracturas diafisarias asociadas con fracturas del cuello femoral ipsilateral¹⁵: 5 pacientes; 5 fracturas (20,0%). Figura 2.
- Enclavado endomedular postfijación externa en fracturas cerradas bilaterales en politraumatizados⁹: 2 pacientes; 4 fracturas (16,0%).
- Enclavado endomedular postfijación externa en fracturas expuestas tipo III A¹⁶: 3 pacientes, 3 fracturas (12,0%).
- Fracturas diafisarias expuestas tipo III A¹⁷:

3 pacientes; 3 fracturas (12,0%). Figura 3.

- Fracturas subtrocanterianas⁹: 3 pacientes, 3 fracturas (12,0%).
- Fracturas diafisarias en hueso patológico¹⁸: 1 paciente; 2 fracturas (8,0%).

Diecisiete pacientes con 18 fracturas (72,0%) se manejaron preoperatoriamente con tracción transesquelética transtibial y 5 pacientes con 7 fracturas (28,0%), se estabilizaron previamente con fijador externo.

En todos los casos se efectuó el enclavado endomedular en forma diferida entre 1 y 14 días de ocurrida la fractura, con un promedio de 3,3 días.

La intervención se realizó en mesa ortopédica con el paciente en decúbito supino en 15 casos (68,2%) y en decúbito lateral en 7 casos (31,8%). Los casos bilaterales se intervinieron en el mismo acto quirúrgico⁹.

RESULTADOS

La consolidación se obtuvo en promedio a las 14,2 semanas en las fracturas diafisarias en politraumatizados con un rango entre 8 y 24 semanas, a las 14,7 en las fracturas subtrocanterianas con un rango entre 12 y 16 semanas, a



Figura 1. A. Fractura diafisubtrocanteriana en politraumatizado. **B.** Enclavado endomedular cerrado postoperatorio. **C.** Control a los tres meses.

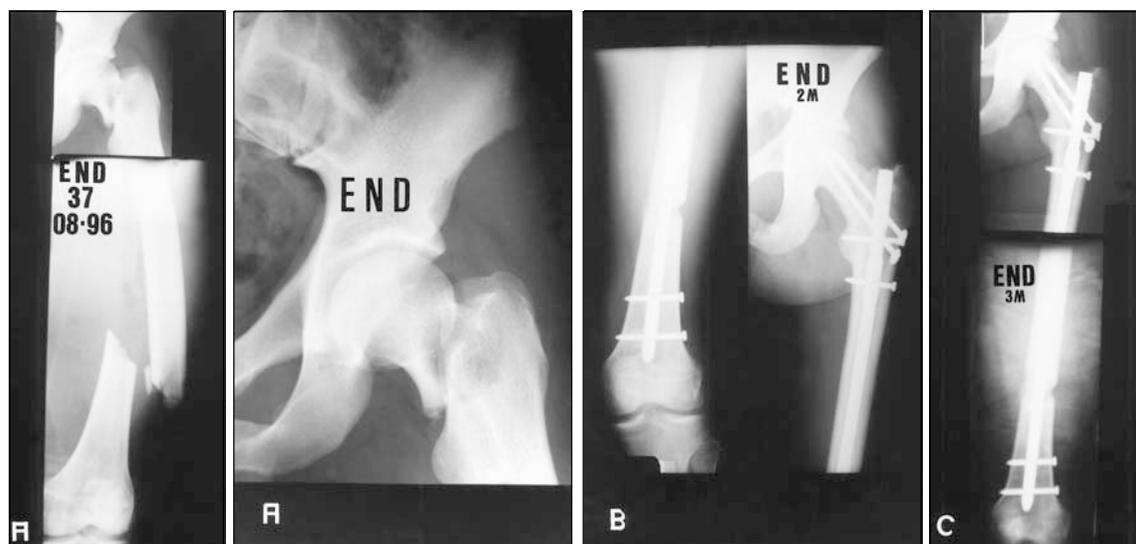


Figura 2. A. Fractura diafisaria asociada con fractura del cuello femoral ipsilateral. B. Enclavado endomedular. Tornillos canulados. Control a los dos meses. C. Control a los tres meses.

Tabla 2. Parámetros de valoración de los resultados

Malalineamiento	Resultados			
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Varo o valgo	5°	5°	10°	> 10°
Ante o recurvatum	5°	10°	15°	> 15°
Rotación interna	5°	10°	15°	> 15°
Rotación externa	10°	15°	20°	> 20°
Acortamiento de fémur	1 cm	2 cm	3 cm	> 3 cm
Flexión Rodilla	> 120°	120°	90°	< 90°
Déficit extensión de Rodilla	5°	10°	15°	> 15°
Dolor o tumefacción	No hay	Esporádico	Significativo	Severo

las 17,6 semanas en las fracturas diafisarias con lesión del cuello femoral con un rango entre 12 y 24 semanas, a las 19,3 semanas en las fracturas expuestas con un rango entre 12 y 28 semanas, y a las 24,0 semanas en las fracturas en hueso patológico.

Los resultados morfofuncionales se evaluaron de acuerdo a los criterios de Thoresen¹⁹ que consideran cuatro variables. Tabla 2. De acuerdo con estos criterios los resultados fueron excelentes en 15 fracturas (60,0%), buenos

en 8 fracturas (32,0%) y regulares en 2 fracturas (8,0%).

Se presentaron dos complicaciones, 1 caso de síndrome de distress respiratorio del adulto (SDRA) de curso benigno, en la paciente sometida a enclavado bilateral por fracturas diafisarias de fémur en hueso patológico y 1 caso de retardo de consolidación en una fractura expuesta, al que se le efectuó aporte de autoinjerto de cresta ilíaca a las 16 semanas de evolución, consolidando 12 semanas después. Figura 3.



Figura 3. A. Fractura diafisaria expuesta tipo III A. **B.** Enclavado endomedular cerrado postoperatorio. **C.** Retardo de consolidación. Aporte de injerto óseo a los 4 meses. **D.** Control a los siete meses.

DISCUSIÓN

Las fracturas diafisarias de fémur son el resultado de accidentes de alta energía, por lo que se presentan frecuentemente como fracturas multifragmentarias, fracturas cerradas con grave compromiso de partes blandas, fracturas abiertas, con asociación de fracturas proximales o distales y en politraumatizados y polifracturados. El enclavado endomedular bloqueado a cielo

cerrado se ha transformado en el tratamiento de elección para estas fracturas, debido a que aporta una eficiente estabilidad, con un reducido número de complicaciones y buenos resultados finales.

Durante años el gesto fundamental de la técnica del enclavado endomedular, ha sido el fresado del canal medular, pues permite la utilización de implantes de mayor diámetro que otorgan una fijación más estable de las fractu-

ras. Sin embargo, el fresado endomedular es responsable de la reducción de la circulación endostal, llegando a desvascularizar hasta un 70% del segmento diafisario, con lo que incide negativamente en la consolidación^{20,21,22}. Junto con lo anterior también se le ha señalado, como uno de los responsables de la aparición de efectos sistémicos, especialmente de tipo respiratorio, como el síndrome de distress respiratorio del adulto^{7,8}.

Diferentes estudios han demostrado la presentación del embolismo de médula ósea, en pacientes con fracturas diafisarias del fémur, especialmente en los politraumatizados^{23,24}. Este fenómeno se produce por piques de aumento de la presión intramedular, que puede ser originada por el movimiento de los fragmentos óseos de las fracturas mantenidas en tracción transesquelética, por la movilidad generada durante la reducción del foco de fractura, por el fresado del canal medular, o por el procedimiento de enclavado mismo^{25,26,27,28,29}. Además existen factores que predisponen a este fenómeno, como el choque hipovolémico, la contusión pulmonar asociada y la presencia de limitación crónica del flujo aéreo^{30,31,32,33}. Todos estos factores tienen como común denominador el aumento de la presión intramedular, produciéndose un pasaje continuo de pequeñas partículas de médula ósea y sangre activada para la coagulación al sistema venoso desde un foco de fractura no estabilizado, generando a nivel pulmonar edema intersticial y alveolar que desemboca en la ocurrencia del síndrome de distress respiratorio del adulto. En consecuencia el compromiso pulmonar, propiamente tal, no sólo se produce por la obstrucción mecánica de los vasos, sino que también, por mecanismos de cascada desencadenados por la activación de los neutrófilos y mediadores prostaglandínicos^{8,33,34,35,36}.

Es por todo lo anterior que existe amplia coincidencia en que las fracturas diafisarias del fémur deben estabilizarse en forma precoz, por medio de un procedimiento quirúrgico que prevenga el aumento de la presión intramedular. Cumplen con esta condición la fijación externa y la osteosíntesis con placa y tornillos, especialmente las placas de bajo contacto, sin embargo, ambos métodos tienen limitaciones para el ma-

nejo de estas lesiones^{16,37}.

Es por ello que se han desarrollado los clavos bloqueados sin fresado, que a las ventajas indiscutibles del enclavado endomedular en el tratamiento de las fracturas de la diáfisis del fémur, suman el hecho que se han mostrado eficaces en reducir los piques de presión intramedular y respetar la circulación endóstica.

Considerando lo expuesto resulta claro que el enclavado primario está indicado en la mayoría de las fracturas diafisarias de fémur, siendo válido el uso de clavos fresados en las fracturas simples y promoviéndose la utilización de clavos no fresados en fracturas complejas especialmente si se trata de pacientes politraumatizados o polifracturados.

El clavo macizo no fresado de la AO cumple con las características previamente definidas, pues se trata de un implante sólido que no almacena detritus, su inserción no requiere de fresado del canal por lo cual previene las complicaciones pulmonares, respeta la vascularización cortical con lo que favorece la consolidación y permite realizar la intervención, tanto, en mesa ortopédica como quirúrgica estándar. Sin embargo, debido a que el implante no queda ajustado en el canal medular, requiere de encerrojado proximal y distal obligatorio. Por último agrega opciones especiales de bloqueo anterógrado para la asociación de fracturas subtrocantéricas o ipsilaterales del cuello femoral.

Nuestros resultados e indicaciones de la estabilización con clavo macizo no fresado de fémur de la AO son comparables con los de la literatura, considerando que se trata de una serie reducida^{9,10,11,12,13}.

En conclusión el enclavado endomedular sin fresado con clavo macizo AO (UFN) es un método de estabilización recomendable para las fracturas complejas de la diáfisis femoral, incluyendo aquellas combinadas con lesiones óseas traumáticas del fémur proximal.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- KÜNTSCHER G. Die marknagelung von knochenbrüchen: Tierexperimenteller teil. Klinische Wochenschrift 1940; 19: 6.
- 2.- KÜNTSCHER G. The intramedullary nailing of frac-

- tures. *Clin Orthop* 1968; 60: 5-12.
- 3.- KLEMM K, SCHELLMANN W: Dynamische und statische Verriegelung des Marknagels. *Mschr Unfallheilk* 1972; 75: 568-75.
 - 4.- KEMPF I, GROSSE A, BECK G. Closed locked intramedullary nailing: Its application to comminuted fractures of the femur. *J Bone Joint Surg* 1986; 68 A: 865-76.
 - 5.- WISS D, FLEMING C, MATTA J et al. Comminuted and rotationally unstable fractures of the femur treated with an interlocking nail. *Clin Orthop* 1986; 212: 35-47.
 - 6.- DUBOY J. Clavo Bloqueado de Fémur. *Rev Chil Ortop Traum* 1989; 30: 79-88.
 - 7.- JOHNSON K, CADAMBI A, SEIBERT G. Incidence of adult respiratory distress syndrome in patients with multiple musculoskeletal injuries: Effect of early operative stabilization of fractures. *J Trauma* 1985; 25: 375-84.
 - 8.- PAPE H, REGEL G, DWENGER P et al. Influence of thoracic trauma and primary femoral intramedullary nailing on the incidence of ARDS in multiple trauma patients. *Injury* 1993; 24: 82-103.
 - 9.- KRETTEK C, SCHULTE-EISTRUP S, SCHANDELMEIER P et al. Osteosynthese von femurschaftfrakturen mit dem unaufgebohrten AO-femurnagel (UFN): Operationstechnik und erste klinische ergebnisse mit standardverriegelung. *Unfallchirurg* 1994; 97: 549-67.
 - 10.- HOFFMANN R, SÜDKAMP N, MÜLLER C et al. Osteosynthese proximaler femurfrakturen mit dem modularen verriegelungssystem des unaufgebohrten AO-femurmarknagels (UFN). *Unfallchirurg* 1994; 97: 568-74.
 - 11.- KRETTEK C, RUDOLF J, SCHANDELMAIER P et al. Internal fixation of femoral shaft fractures using the AO unreamed femoral nail (UFN) - Operative technique and early clinical experience with standard locking technique. *Injury* 1996; 27: 233-54.
 - 12.- BROOS P, REYNDERS P. The unreamed AO femoral intramedullary nail, advantages and disadvantages of a new modular interlocking system. A prospective study of 67 cases. *Acta Orthop Belg* 1998; 64: 284-90.
 - 13.- HAMMACHER E, VAN MEETEREN M, VAN DER WERKEN C. Improved results in treatment of femoral shaft fractures with the unreamed femoral nail. A multicenter experience. *J Trauma* 1998; 45: 517-21.
 - 14.- MÜLLER M, NAZARIAN S, KOCH P et al. The comprehensive classification of fractures of long bones. Berlin, Springer Verlag 1990; pp 158-66.
 - 15.- CHATURVEDI S. Ipsilateral concomitant fractures of the femoral neck and shaft. *Injury* 1993; 24: 243-6.
 - 16.- ALONSO J, GEISLER W, HUGHES J. External fixation of femoral fractures. *Clin Orthop* 1989; 241: 83-8.
 - 17.- GROSSE A, CHRISTIE J, TAGLAND G et al. Open adult femoral shaft fracture treated by early intramedullary nailing. *J Bone Joint Surg* 1993; 75 B: 562-5.
 - 18.- GIANNOUDIS P, BASTAWROUS S, BUNOLA J et al. Unreamed intramedullary nailing for pathological femoral fractures. Good results in 30 cases. *Acta Orthop Scand* 1999; 70: 29-32.
 - 19.- THORESEN B, ALHO A, EKELAND A et al. Interlocking intramedullary nailing in femoral shaft fractures: a report of forty-eight cases. *J Bone Joint Surg* 1985; 67 A: 1313-20.
 - 20.- RHINELANDER F. Tibial blood supply in relation to fracture healing. *Clin Orthop* 1974; 105: 34-81.
 - 21.- KLEIN M, RAHN B, FRIGG R et al. Reaming versus non-reaming in medullary nailing: Interference with cortical circulation of the canine tibia. *Arch Orthop Traum Surg* 1990; 109: 314-6.
 - 22.- SCHEMITSCH E, KOWALSKI M, SWIONTKOWSKI M et al. Cortical bone blood flow in reamed and unreamed locked intramedullary nailing: a fracture tibia model in sheep. *J Orthop Trauma* 1994; 8: 373-82.
 - 23.- WENDA K, RUNKEL M, DEGREIF J et al. Pathogenesis and clinical relevance of bone marrow embolism in medullary nailing demonstrated by intraoperative echocardiography. *Injury* 1993; 24: 73-81.
 - 24.- WENDA K, RUNKEL M, RUDIG L et al. The effect of bone marrow embolization on the choice of procedure in the stabilization of femoral fractures. *Orthopade* 1995; 24: 151-63.
 - 25.- KESSLER S, HALLFELDT K, PERREN S et al. The effects of reaming and intramedullary nailing on fracture healing. *Clin Orthop* 1986; 212: 18-25.
 - 26.- STÜRMER K. Measurement of intramedullary pressure in an animal experiment and propositions to reduce the pressure increase. *Injury* 1993; 24: 7-21.
 - 27.- PETER R, SELZ T, KOESTI A. Influence of the reamer shape on intraosseous pressure during intramedullary nailing of the unbroken femur: A preliminary report. *Injury* 1993; 24: 48-55.
 - 28.- HEIM D, SCHLEGEL U, PERREN S. Intramedullary pressure in reamed and unreamed nailing of the femur and tibia. An in vitro study in intact human bones. *Injury* 1993; 24: 56-63.
 - 29.- HEIM D, REGAZZONI P, TSAIKIRIS D et al. Intramedullary nailing and pulmonary embolism: Does unreamed nailing prevent embolization? An in vivo study in rabbits. *J Trauma* 1995; 38: 899-906.
 - 30.- BONE L, KOWALSKY J, ROHRBACHER B et al. Femoral canal reaming in the polytrauma patient with chest injury. A clinical perspective. *Clin Orthop* 1995; 318: 91-4.
 - 31.- MÜLLER C, BAUMGART F, WALD D et al. Technical innovations in medullary reaming: reamer design and intramedullary pressure increase. *J Trauma* 2000; 49: 440-5.
 - 32.- PAPE H, DWENGWE A, REGEL G. Pulmonary damage due to intramedullary femoral nailing in

- severe trauma in sheep, is there an effect from different nailing methods?. *J Trauma* 1992; 33: 574-81.
- 33.- WOZASEK G, THURNHER M, REDL H et al. Pulmonary reaction during intramedullary fracture management in traumatic shock. An experimental study. *J Trauma* 1994; 37: 249-54.
- 34.- PAPE H, REMMERS D, REGEL G et al. Pulmonary complications following intramedullary stabilization of long bones. Effect of surgical procedure, time and injury patterns. *Orthopade* 1995; 24: 164-72.
- 35.- JACOBS R, WHEELER D, JELENKO C. Fat embolism: A microscopic and ultrastructure evaluation of two animal models. *J Trauma* 1973; 13: 981-3.
- 36.- STRECKER W, GONSCHOREK O, FLEISCHMANN W et al. Thromboxane: Co-factor of pulmonary disturbances in intramedullary nailing. *Injury* 1993; 24: 68-72.
- 37.- PERREN S. The concept of biological plating using the limited contact-dynamic compression plate (LC-DCP). Scientific background, desing and application. *Injury* 1991; 22: Suppl. 1: 1-41.

SOLUCIÓN CASO CLÍNICO INCÓGNITO

La RNM demostró un proceso difuso e infiltrativo de las partes blandas de la eminencia tenar y calcificado con las características de un sarcoma de partes blandas, probablemente un Sarcoma Sinovial, tumor maligno que puede presentar ese tipo de calcificaciones.

El 9 de noviembre se realiza exploración quirúrgica, tomando muestra de la eminencia tenar, incluyendo la calcificación. En el estudio de biopsia rápida, el patólogo no es capaz de precisar la naturaleza de la lesión y debe esperarse la biopsia diferida, la cual es informada como una MIOSITIS OSIFICANTE.

Frente a este diagnóstico se reinterroga al niño y familia en busca de eventos traumáticos, encontrándose como único hecho positivo el que el paciente se desempeña como arquero en una selección de fútbol, pero no recordaba una lesión traumática específica.

Se trató con uso de ortesis de inmovilización por 4 semanas y suspensión de su actividad deportiva con las manos por 2 meses. No se usó medicación específica y después de 2 meses la lesión remitió. Después de 17 meses el examen clínico y funcional de la mano es absolutamente normal.

CRÓNICA

Formación de la Asociación de Editores de Revistas Biomédicas

COMITE EDITORIAL

En el mes de junio del 2000, una comisión ad hoc de editores de revistas biomédicas, invitados por la Comisión Nacional de Investigación Científica (CONICYT), analizó la nómina chilena de revistas médicas con el propósito de formar una Asociación de Editores. Esta comisión seleccionó cerca 50 revistas de acuerdo a criterios técnicos previamente establecidos.

Entre estas revistas se encuentra la Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología, por lo que su editor fue invitado a participar en la Asociación Chilena de Editores de Revistas Biomédicas, entidad fundada en el mes de Septiembre de 2000.

El objetivo de esta Asociación es buscar el perfeccionamiento de las revistas biomédicas nacionales y establecer una base de datos a nivel nacional de las revistas, sus editores y sus direcciones postal y electrónica.

El Dr. Humberto Reyes, Presidente de dicha Asociación, junto con enviar la invitación a nuestra revista para su incorporación, informa de la organización de un Seminario para Editores de Revistas Biomédicas, el cual se realizará en Santiago el próximo mes de Agosto.

La formación de la Asociación Chilena de Editores de Revistas Biomédicas constituye un importante punto de encuentro para compartir experiencias sobre el trabajo de difusión de nuestro quehacer científico.

La distinción que ha recaído sobre nuestra revista es el fruto del esfuerzo constante y

sostenido de mejorar el nivel de las publicaciones, estableciendo una reglamentación acorde a los standard internacionales. Este reconocimiento lleva consigo una responsabilidad clara en el sentido de mantener y ojalá mejorar nuestras publicaciones.

Sin embargo, todo esfuerzo será estéril si los actores del trabajo clínico y de investigación no comparten sus experiencias en forma dedicada y generosa.

La cantidad de trabajos que llegan al Comité Editorial es limitada y muchas veces responden a un esfuerzo y trabajo adicional del editor al solicitar la publicación de temas de interés. Nunca se insistirá en demasía que en última instancia la calidad y utilidad de nuestra revista depende de todos y cada uno de los socios de la SCHOT.

Es esencial el comunicar adecuadamente nuestras experiencias logradas en la investigación clínica, realizar y compartir revisiones bibliográficas de puesta al día en los temas de nuestra especialidad y además esperamos recibir contribuciones a través de cartas al editor comentando u opinando sobre trabajos previamente publicados.

Nuestra revista ya está considerada como una de las publicaciones biomédicas de importancia en el país, pero esto está lejos de ser suficiente. Aún nos falta un mayor compromiso y colaboración de nuestros pares quienes son los que están llevando adelante el progreso de la Traumatología y Ortopedia en nuestro país.

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

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

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

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

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

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

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

Conclusiones o discusión: destaque lo novedoso e importante.

5) *Tablas:* dactilografiadas en hojas separadas y enumeradas en forma consecutiva con números árabes. Cada una con su título descriptivo. 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 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.