

# Resultados del tratamiento conservador de las fracturas de cotilo

R. Fernández-Fernández, A. Foruria de Diego, M. Peleteiro-Pensado y E. Gil-Garay  
 Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

**Objetivos.** Estudiar la evolución de pacientes con fracturas de cotilo tratadas de forma conservadora.

**Material y método.** Se recogieron de forma consecutiva 37 casos de fracturas de cotilo, tratados de forma conservadora con un seguimiento mínimo de 5 años. Las fracturas se trataron con reposo en cama y tracción seguido de un período de descarga y otro de carga parcial. Los pacientes se valoraron clínica y radiográficamente. El tipo de tratamiento fue evaluado según la tracción empleada, el tiempo de descarga y de carga parcial. Se evaluó el grado de desplazamiento y su relación con la evolución posterior.

**Resultados.** Veinte fracturas no presentaron desplazamiento, 8 un desplazamiento entre 2-5 mm y en 9 casos fue superior a 5 mm. Al final del seguimiento 8 pacientes presentaron dolor, 15 movilidad limitada y 8 signos radiográficos de artrosis. El grado de desplazamiento se correlacionó con el resultado final.

**Conclusiones.** El tratamiento conservador puede ser una indicación en las fracturas de cotilo cuando el estado del paciente, el tipo de fractura o la calidad de hueso no permitan una osteosíntesis.

## Results of the conservative treatment of acetabular fractures

**Purpose.** To study the evolution of patients with acetabular fractures treated conservatively

**Material and methods.** A series of 37 consecutive cases treated conservatively was analyzed. The minimum follow-up was 5 years. Fractures were treated with bed rest and traction, which were followed by a non weight-bearing period and a partial weight period. Patients were clinically and radiographically assessed. The different kinds of treatment were evaluated on the basis of the type of traction used, the length of the non weight-bearing period and the duration of the partial weight bearing one. The degree of displacement was also considered, in particular as it related with the patients' subsequent evolution.

**Results.** Twenty fractures did not undergo any sort of displacement, 8 had a displacement of 2-5 mm, with 9 cases having a displacement higher than a 5 mm. At the end of follow-up, 8 patients experienced pain, 15 limited mobility and 8 had radiographic signs of osteoarthritis. The degree of displacement was correlated with the final result obtained.

**Conclusions.** Conservative treatment can be an appropriate indication for acetabular fractures when the patient's condition, the type of fracture or bone quality advise against performing an osteosynthetic procedure.

**Palabras clave:** fracturas, cotilo, tratamiento conservador.

**Key words:** fractures, acetabulum, conservative treatment.

El tratamiento de las fracturas del acetábulo supone en muchos casos un reto para el cirujano ortopédico. La clarificación de la fractura, el grado de desplazamiento y la conveniencia o no de intervenirla quirúrgicamente requieren

una experiencia y un entrenamiento específicos<sup>1-3</sup>. El hecho de ser una superficie articular de carga exige una reducción anatómica, pero las dificultades técnicas que conlleva la localización donde asientan supone una cirugía difícil con resultados irregulares en muchos casos<sup>4,5</sup>. Por otra parte las fracturas de cotilo son frecuentes en pacientes politraumatizados, que no siempre pueden ser intervenidos inicialmente debido a las graves lesiones asociadas<sup>6</sup>.

A partir de los trabajos de Judet y Letourmel<sup>2</sup> se sistematizó una clasificación de este tipo de fracturas, y se publicaron numerosas series tratadas quirúrgicamente con distintos tipos de abordajes para conseguir una reducción

### Correspondencia:

R. Fernández Fernández.  
 Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.  
 Hospital Universitario La Paz.  
 P.º de la Castellana, 261.  
 29046 Madrid.

Recibido: octubre de 2005.

Aceptado: noviembre de 2005.

anatómica y asegurar un buen resultado a largo plazo<sup>6-8</sup>. En los últimos años se han publicado numerosas series de fracturas tratadas quirúrgicamente; sin embargo, son pocas las casuísticas con resultados del tratamiento conservador. En este trabajo hemos analizado las fracturas tratadas en nuestro hospital de forma conservadora entre los años 1994 y 1998, con un seguimiento mínimo de 5 años.

## MATERIAL Y MÉTODO

Entre enero de 1994 y agosto de 1998 se recogieron de forma consecutiva 41 pacientes con fractura de cotilo que habían seguido tratamiento conservador. Se perdieron para el seguimiento 4 pacientes, uno por exitus y tres por haber sido trasladados a otro centro. Nuestra serie incluye 37 casos tratados de forma conservadora con un seguimiento mínimo de 5 años.

Los pacientes fueron valorados clínicamente registrando edad, dolor, movilidad, marcha y radiográficamente mediante radiografía simple (anteroposterior, alar y obturatriz). A 18 pacientes hubo que realizarles una tomografía axial computarizada (TAC). En el estudio radiográfico se valoró la afectación de la pared anterior, columnas anterior y posterior, pared posterior y fondo. Las fracturas fueron catalogadas siguiendo la clasificación de Letourne<sup>2</sup> (fig. 1), como grado A (4 casos), grado B (3 casos), grado C (2 casos), grado D (10 casos), grado G (6 casos), grado H (11 casos) y grado I (1 caso), no existiendo ningún caso grado E ni F. Se evaluó el grado de desplazamiento como fracturas no desplazadas o con un desplazamiento inferior a 2 mm, fracturas con un desplazamiento entre 2 y 5 mm y fracturas con un desplazamiento superior a 5 mm.

Todas las fracturas fueron tratadas durante un tiempo de reposo en cama con tracción, de 8 a 45 días (24 días de media), seguido por un período de descarga de 15 a 76 días (20 días de media) y otro de carga parcial, entre 4 y 12 semanas. La tracción fue dura en 29 pacientes y blanda en 8. El tipo de tratamiento fue evaluado en función de la trac-

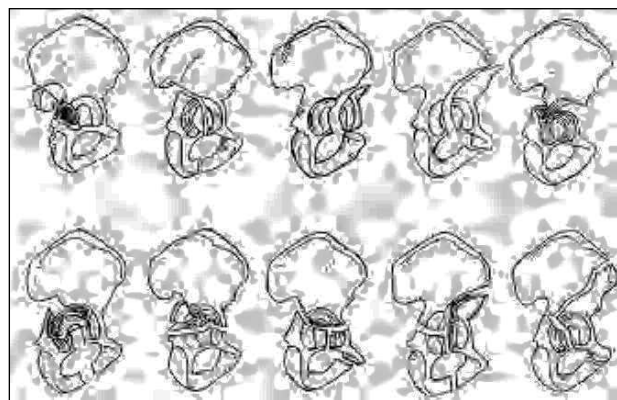


Figura 1. Clasificación de las fracturas de cotilo de Judet y Letourne<sup>2</sup>.

ción empleada y la duración de la misma. También se valoró el tiempo de descarga y de carga parcial.

Además de la distribución de las fracturas, las variables dolor, marcha y movilidad se correlacionaron con el desplazamiento, la edad, el mecanismo y el tipo de fractura. Los resultados fueron analizados estadísticamente mediante el programa SPSS 10 para Windows, empleando la prueba exacta de Fisher.

## RESULTADOS

### Epidemiología

De los 37 pacientes 22 eran hombres y 15 mujeres, con una edad media de 45 años y un rango de edades comprendido entre los 18 y los 93 años. El cotilo derecho se lesionó en 22 casos y el izquierdo en 15. La etiología se clasificó como traumatismo de baja energía en un 32,4% de los casos y de alta energía en un 67,6%, siendo el accidente de tráfico la causa más frecuente. También se analizó la presencia de otras lesiones asociadas.

Se analizaron los tipos de fractura en función de la edad. En el grupo de edad inferior a 30 años el sexo masculino fue predominante (71,4%), siendo el 78,6% de las fracturas de alta energía. En el grupo de edad entre 30 y 65 años los porcentajes fueron mayores (81,8% varones y el 90,9% fracturas de alta energía). Sin embargo, en los pacientes con una edad superior a los 65 años, el 66,7% de las fracturas eran de baja energía, predominando más en las mujeres (75%) (fig. 2).

De las 37 fracturas estudiadas 12 casos fueron fracturas de baja energía. El 66% presentaban otras lesiones asociadas, generalmente otra fractura osteoporótica. En el 75% de los casos la fractura afectaba al fondo del cotilo, y en el 66% de los casos el desplazamiento fue inferior a 2 mm. No obstante, en este grupo de enfermos la evolución clínica fue peor que en el grupo de alta energía, ya que el 25% presentaban dolor con la evolución. En el 41% estaba reducida la movilidad y en el 33% aparecían signos de artrosis (tabla 1).

Veinticinco pacientes sufrieron fracturas de cotilo tras un traumatismo de alta energía, presentando el 80% otras lesiones asociadas.

### Dolor, movilidad y signos de artrosis

Al final del seguimiento, tras el tratamiento conservador, 8 pacientes presentaron dolor (21,6%), 15 pacientes limitación de la movilidad de la cadera (40,5%) y 8 signos radiográficos de artrosis (21,6%).

### Desplazamiento

El 48% de las fracturas presentaron un desplazamiento inferior a 2 mm, el 28% tenían un desplazamiento entre 2 y 5 mm, y en un 24% (6 casos) de más de 5 mm. En el 32%



**Figura 2.** (A) Radiografía anteroposterior de una fractura de columna posterior en una mujer de 70 años tras un traumatismo de baja energía. (B) Proyección alar de la misma fractura que permite una mejor visualización de la columna posterior, comprobándose la ausencia de desplazamiento de la fractura.

de los casos la fractura afectaba al fondo del cotilo, siendo la columna anterior la zona afectada más frecuentemente (84%), seguida por la columna posterior en un 52% de los casos. Si bien en el 40% de los casos hubo pérdida de movilidad (sobre todo flexión), sólo había signos degenerativos en el 16%, y solamente un paciente presentó dolor con el

seguimiento. Encontramos una asociación, mediante la prueba exacta de Fischer, entre el desplazamiento de la fractura superior a 2 mm y la presencia de dolor (significación bilateral de 0,01), la limitación de la movilidad (significación bilateral de 0,001) y la aparición de artrosis (significación bilateral de 0,01) que dio como resultado una asociación lineal entre el grado de desplazamiento y el dolor (0,01), movilidad (0,001) y artrosis (0,014).

**Tabla 1. Tipos de fractura, grado de desplazamiento y resultados en función de la energía del traumatismo**

Mecanismo	Baja energía	Alta energía
Número	12	25
Edad media (años)	59,8	38,5
Afectación columna anterior	91%	84%
Afectación pared anterior	8%	20%
Afectación columna posterior	83%	52%
Afectación pared posterior	8%	44%
Transversa	8%	40%
No desplazadas	66%	48%
Desplazamiento 2-5 mm	8%	28%
Desplazamiento > 5 mm	25%	24%
Limitación de movilidad	41%	40%
Artrosis a los 5 años	33%	16%
Dolor	25%	5%

### Edad y mecanismo de la fractura

En relación con la edad y el mecanismo de la fractura, en el grupo de pacientes menores de 65 años (25 pacientes), 21 habían sufrido un traumatismo de alta energía presentando dolor en un 14% de los casos. Los 4 pacientes que habían sufrido un traumatismo de baja energía no tenían dolor, pero uno de ellos sufría una limitación de la movilidad con signos leves de artrosis. De los 12 pacientes con más de 65 años, 4 tenían fracturas de alta energía, presentando dolor y artrosis dos pacientes y tres de ellos limitación de la movilidad de la cadera. Ocho habían sufrido fracturas de baja energía, presentando tres casos dolor con signos de artrosis (37%).

### Tipo de fractura

En función del tipo de fractura los grados H (31%), D (22%) y G (15%) eran los que tenían una mayor incidencia de dolor. Los grados D y H fueron también los que mostraron con mayor frecuencia limitación de la movilidad (44% y el 43%, respectivamente). En grado H, con un 37%, visualizamos una mayor incidencia de artrosis. Veinte fracturas con un desplazamiento menor de 2 mm no tenían dolor, con una incidencia de limitación de movilidad de un 15% y un 5%, respectivamente. De las 8 fracturas con desplazamiento entre 2 y 5 mm, dos refirieron dolor y signos de artrosis y 4 una cierta limitación de la movilidad. De las 9 fracturas con un desplazamiento superior a 5 mm, 8 reflejaron limitación de la movilidad, 6 dolor y 5 signos radiográficos de artrosis (fig. 3).

### DISCUSIÓN

La complejidad anatómica del acetábulo y la dificultad que supone la reconstrucción quirúrgica del mismo han supuesto una tendencia al tratamiento conservador de muchas fracturas de cotilo reflejada en las revisiones clásicas. Incluso para Rowe y Lowel<sup>1</sup> el tratamiento conservador tiene resultados superiores al quirúrgico. No obstante, los avances de la osteosíntesis, los nuevos tipos de abordaje y la siste-

matización en la clasificación de estas fracturas han mejorado los resultados del tratamiento quirúrgico. Está universalmente aceptado que el tratamiento quirúrgico de las fracturas desplazadas de cotilo tiene mejores resultados que el conservador en estos casos<sup>3-6,9-15</sup>.

La reconstrucción anatómica de la superficie articular del cotilo es el factor determinante para obtener un buen resultado clínico y radiográfico. Los resultados de las distintas series con tratamiento quirúrgico logran una buena reconstrucción anatómica entre el 56% y el 85% de los casos, en relación con la complejidad de la fractura y la experiencia del cirujano<sup>4-7,9,10-19</sup>. Cuando la reconstrucción del cotilo no es anatómica y se hace necesario rehacer la osteosíntesis los resultados son peores, ya que sólo se obtiene un 56% de buenos resultados, siendo el factor limitante el tiempo transcurrido desde la primera cirugía<sup>14</sup>.

La calidad de la reducción determina el resultado clínico. Con una reconstrucción anatómica se obtienen en torno a un 80% de buenos resultados, pero cuando la reducción es mala los resultados buenos bajan a cerca del 30%<sup>4</sup>. Las series publicadas señalan resultados buenos y excelentes entre el 57% y el 87,5% de los casos<sup>4-7,9-19</sup>. Los factores de riesgo para un mal resultado son la edad avanzada<sup>10,12,13,16,17</sup>, la necrosis avascular de la cabeza femoral<sup>9,12,16,17</sup>, la luxación de cadera asociada<sup>9,12</sup>, las osificaciones heterotópicas<sup>3,12,20</sup>, el retraso de la cirugía<sup>6,15</sup>, o el desplazamiento de los fragmentos superio-



**Figura 3.** (A) Fractura tipo G en un paciente de 37 años tras un traumatismo de alta energía (accidente de tráfico), que presenta un desplazamiento de más de 5 mm. El paciente también presentaba un traumatismo craneoencefálico y torácico grave con contusión pulmonar y neumotórax que requirió una estancia prolongada en la Unidad de Cuidados Intensivos. (B) Radiografía de control a los dos años de la fractura. En este caso el tratamiento mediante tracción supracondílea consiguió una buena reducción de la fractura. En el momento actual el paciente presenta sólo una cierta limitación de la flexión de la cadera.

res a 3 mm tras la cirugía<sup>17</sup>. Sin embargo, otros autores señalan que incluso una buena reducción y síntesis no garantizan un buen resultado funcional, como podemos deducir de series con sólo un 57% de resultados buenos y excelentes<sup>5,11,12</sup>.

En nuestra serie la incidencia de buenos resultados se sitúa en torno al 78% si se considera únicamente el dolor, pero el 40% de los pacientes presentaban una limitación de la movilidad, y con el seguimiento el 21,6% de los pacientes desarrollaron artrosis. Estos resultados son inferiores a series como la de Tornetta<sup>21</sup>, con un 91% de buenos resultados, si bien sólo incluyó fracturas no desplazadas y con estabilidad comprobada mediante radioescopia dinámica. Nuestra serie contiene también fracturas desplazadas tratadas de forma conservadora debido a la calidad del hueso o al estado general del paciente que no permitieron el tratamiento quirúrgico.

El grado de desplazamiento de la fractura presenta en nuestra experiencia una asociación lineal con la aparición de dolor, limitación de la movilidad y artrosis, respectivamente. Ocho fracturas con un desplazamiento entre 2 y 5 mm y 9 con un desplazamiento superior a 5 mm, que no fueron operadas por ser fracturas osteoporóticas en pacientes mayores, o por ser pacientes que por las lesiones asociadas no pudieron ser intervenidos, añaden complejidad a nuestra serie y, probablemente, hubieran disminuido la tasa de buenos resultados.

Según la energía del traumatismo, las fracturas de baja energía al presentar generalmente un desplazamiento menor responden bien al tratamiento conservador. De los 12 pacientes con este tipo de fractura 4 tenían un desplazamiento mayor de 5 mm desarrollando todos dolor y artrosis con la evolución; probablemente por tratarse de pacientes de más de 65 años con hueso osteoporótico que se desplazarían incluso con traumatismos de baja energía. De las 25 fracturas de alta energía sólo un 5% desarrollaron dolor y un 16% artrosis leve, aunque un 52% presentaron desplazamiento.

Uno de los factores de riesgo para el mal resultado es la edad avanzada<sup>10,12,13,16,17</sup>, lo cual también se ha observado en nuestros resultados. En el grupo de pacientes mayores de 65 años el 41% tenían dolor y también un 41% artrosis, mientras que en los menores de 65 años sólo el 12% reflejaron dolor y un 12% artrosis, independientemente del mecanismo o del grado de desplazamiento. Esto coincide con el grupo de fracturas de baja energía en pacientes con edad avanzada, que al afectar a un hueso osteoporótico producen un desplazamiento mayor que el que correspondería a la energía del traumatismo.

En ocasiones, ante una fractura compleja y desplazada, en pacientes osteoporóticos la tendencia es tratar la fractura de forma conservadora y una vez consolidada se procede a realizar una artroplastia total de cadera. No obstante, los resultados protésicos en estos casos de artrosis postraumática son inferiores a la cirugía por artrosis primaria<sup>22</sup>, pues la cirugía es, a menudo, más compleja debido a los defectos

óseos y a la alteración de la anatomía acetabular. Otros autores muestran buenos resultados con osteosíntesis en pacientes mayores, como la serie de Helfet et al<sup>19</sup>, con una puntuación en la escala de Harris de más de 90 puntos en 17 pacientes de más de 70 años a los dos años de la cirugía.

El número de casos en nuestra serie no nos ha permitido comparar el tipo de fractura en cuanto a la clasificación de Letournel y el resultado funcional de la misma. La mayor parte de la resistencia estructural del cotilo corresponde a la columna anterior<sup>23</sup>, no obstante, las fracturas que afectan sólo a la columna anterior responden bien al tratamiento conservador<sup>8</sup>. En nuestra serie no tratamos de forma conservadora ninguna fractura de la pared posterior que comprometiera la estabilidad posterior de la cadera. En todos los casos en los que se asoció una luxación, tras la reducción de la misma, se comprobó la estabilidad y congruencia de la reducción, y si no era estable se procedió a su estabilización quirúrgica. No obstante, en ocasiones las fracturas de la pared posterior que comprometen la estabilidad de la articulación, esto es, que afectan a menos del 50% de la pared, pueden sobrecargar la zona superior del cotilo, favoreciendo la aparición de artrosis<sup>24</sup>.

La tendencia actual es intervenir quirúrgicamente las fracturas de cotilo cuando hay un desplazamiento superior a 2 mm, fragmentos intraarticulares encarnerados, inestabilidad de la cadera asociada o una afectación del arco de carga mayor de 45°<sup>21</sup>. El tratamiento conservador es un recurso para aquellas fracturas que no podemos intervenir cuando el estado del paciente, el tipo de fractura o la calidad del hueso no permitan una osteosíntesis.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rowe CR, Lowell JD. Prognosis of fractures of the acetabulum. *J Bone Joint Surg Am.* 1961;43A:30-59.
2. Letournel E. Acetabulum fractures: classification and management. *Clin Orthop.* 1980;151:81-106.
3. Stannard JP, Alonso JE. Controversies in acetabular fractures. *Clin Orthop.* 1998;353:74-80.
4. Kebaish AS, Roy A, Rennie W. Displaced acetabular fractures: long-term follow-up. *J Trauma.* 1991;31:1539-42.
5. Heeg M, Klasen HJ, Visser JD. Operative treatment for acetabular fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1990;72B:383-6.
6. Brueton RN. A review of 40 acetabular fractures: the importance of early surgery. *Injury.* 1993;24:171-4.
7. Chiu FY, Chen CM, Lo WH. Surgical treatment of displaced acetabular fractures. 72 cases followed for 10 (6-14) years. *Injury.* 2000;31:181-5.
8. Heeg M, Otter N, Klasen HJ. Anterior column fractures of the acetabulum. *J Bone Joint Surg Br.* 1992;74B:554-7.
9. Moed BR, WilsonCarr SE, Watson JT. Results of operative treatment of fractures of the posterior wall of the acetabulum. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84A:752-8.
10. Matta JM. Fractures of the acetabulum accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury. *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78A:1632-45.

11. Ruesch PD, Holdener H, Ciaramitaro M, Mast JW. A prospective study of surgically treated acetabular fractures. *Clin Orthop*. 1994;305:38-46.
12. Wright R, Barrett K, Christie MJ, Johnson KD. Acetabular fractures: long term follow-up of open reduction and internal fixation. *J Orthop Trauma*. 1994;8:397-403.
13. Ridder VA, Lange S, Kingma L, Hogervorst M. Results of 75 consecutive patients with an acetabular fracture. *Clin Orthop*. 1994;305:53-7.
14. Mayo KA, Letournel E, Matta JM, Johnson EE, Martimbeau CL. Surgical revision of malreduced acetabular fractures. *Clin Orthop*. 1994;305:47-52.
15. Oransky M, Sanguinetti C. Surgical treatment of displaced acetabular fractures: results of 50 consecutive cases. *J Orthop Trauma*. 1993;7:28-32.
16. Liebergall M, Mosheiff R, Low J, Goldvirt M, Matan Y, Segal D. Acetabular fractures. Clinical outcome of surgical treatment. *Clin Orthop*. 1999;366:205-16.
17. Fica G, Cordova M, Guzmán L, Schweitzer D. Open reduction and internal fixation of acetabular fractures. *Int Orthop*. 1998;22:348-51.
18. Mayo KA. Open reduction and internal fixation of fractures of the acetabulum. Results in 163 fractures. *Clin Orthop*. 1994;305:31-7.
19. Helfet DL, Borrelli J Jr, DiPascuales T, Sanders R. Stabilization of acetabular fractures in elderly patients. *J Bone Joint Surg Am*. 1992;74A:753-65.
20. Johnson EE, Kay RM, Dorey FJ. Heterotopic ossification prophylaxis following operative treatment of acetabular fracture. *Clin Orthop*. 1994;305:88-95.
21. Tornetta P. Non-operative management of acetabular fractures. The use of dynamic stress views. *J Bone Joint Surg Br*. 1999;81B:67-70.
22. Jiménez ML, Tile M, Schenk RS. Total hip replacement after acetabular fracture. *Orthop Clin North Am*. 1997;28:435-46.
23. Hamroongroj T. The role of the anterior column of the acetabulum on pelvic stability: a biomechanical study. *Injury*. 1998;29:293-6.
24. Olson SA, Bay BK, Pollak AN, Sharkey NA, Lee T. The effect of variable size posterior wall acetabular fractures on contact characteristics of the hip joint. *J Orthop Thaum*. 1996;10:395-402.

**Conflicto de intereses.** Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Por otra parte, ninguna entidad comercial ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estemos afiliados.