

# Osteosíntesis con tornillos de Kadar en las fracturas de cuello femoral

M. NAVARRO AMORÓS, J. MARTÍN DE ANDRES y A. GIMÉNEZ RONDA

*Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital «Marina Baixa». Villajoyosa (Alicante).*

**Resumen.**—Se estudian retrospectivamente 30 pacientes con fractura de cuello femoral, tipo I y II de Garden, tratadas con osteosíntesis a compresión mediante tornillos de esponjosa tipo Kadar. La edad media de los pacientes fue de  $70\pm 19$  años, siendo el accidente casual la etiología de todas ellas. Se valoró la calidad de la reducción y de la fijación mediante criterios radiográficos, siendo la reducción óptima en el 93% de los pacientes y la fijación en el 50%. Como complicaciones hubo 2 desplazamientos precoces de la fractura. No ha habido ninguna pseudoartrosis ni necrosis avascular. Valorando los resultados con arreglo a los criterios de Merle d'Aubigné, hemos obtenidos un 84% de buenos resultados. Creemos que el factor pronóstico más importante es la reducción anatómica de la fractura.

## STABLE FEMORAL NECK FRACTURES TREATED WITH KADAR'S SCREWS

**Summary.**—Thirty patients with Garden's type I and II femoral neck fracture treated by Kadar's spongiosa compressive screws were retrospectively studied. The mean age of patients was  $70\pm 9$  years. In all cases, the etiology was a casual accident. Fracture reduction and positioning of the osteosynthesis were assessed by radiographic criteria. Satisfactory reduction was achieved in 93 percent of the patients, and the osteosynthesis was accurate in 50 per cent. As for complications, there were 2 early fracture redisplacement. There were neither non-union nor avascular necrosis. When evaluating functional results according to Merle d'Aubigné criteria, satisfactory results were found in 84 per cent of patients. In our opinion, the more important pronostic factor is the anatomic reduction of the fracture.

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas del cuello femoral constituyen un serio problema, no sólo por su incidencia en las urgencias de un hospital, sino por la problemática que representan en sí mismas debido, sobre todo, al aumento de la edad media de la población (1, 2). El pronóstico a largo plazo de estas fracturas tratadas mediante osteosíntesis depende de una fijación adecuada y correcta reducción anatómica como elementos básicos (3).

El propósito de este trabajo es presentar una revisión de nuestra experiencia con las fracturas de cuello femoral, tipo I y II de Garden, tratadas me-

dante osteosíntesis a compresión con tornillos de esponjosa tipo Kadar ya que es una técnica simple y efectiva en el tratamiento de este tipo de fracturas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado un estudio retrospectivo sobre 34 fracturas de cuello femoral, siendo excluidas 4 de ellas por no poder realizarse un seguimiento adecuado. Así pues, se revisaron y clasificaron un total de 30 casos en el momento actual.

La edad media de los pacientes evaluados fue de  $70\pm 9$  años (rango, 48-86), 26 mujeres (87%) y 4 varones (13%). El seguimiento medio fue de 11 meses, no habiendo sido aceptado en el estudio ningún paciente con un seguimiento inferior a los 6 meses.

Como sistema de clasificación se ha empleado el de Garden (2). De acuerdo con ella, 22 fracturas fueron de tipo I y 8 de tipo II. Todas las fracturas se produjeron por accidente casual. Un caso era un amputado traumá-

### Correspondencia:

Dr. M. NAVARRO AMORÓS  
Av. Benito Pérez Caldos, 22 - 1.  
03004 Alicante



**Figura 1.** Osteosíntesis con 2 tornillos paralelos.

tico a nivel del muslo. Al ingreso, todos los pacientes fueron inmovilizados mediante tracción percutánea sobre férula de Braun. El tratamiento quirúrgico consistió en



**Figura 2.** Osteosíntesis con 2 tornillos angulados.

**Tabla I:** Criterios radiológicos de reducción

Optima reducción	N.º pacientes
Angulo de Garden entre 160 °-185 ° (Rx AP)	29
Angulación anterior o posterior ≤ 15 ° (Rx Axial)	29
Diastasis ≤ 5 mm.	30

reducción cerrada de la fractura en mesa ortopédica, bajo control de intensificador de imagen, y osteosíntesis con 2 tornillos de esponjosa tipo Kadar paralelos (fig. 1) o angulados (fig. 2).

La calidad de la reducción y fijación se valoró en la radiografía postoperatoria en proyección anteroposterior y axial. Los criterios para una buena reducción fueron: ángulo de Garden en radiografía AP entre 160 °-185 ° (4), angulación anterior o posterior en radiografía axial menor o igual a 15 ° (4) y diastasis menor o igual a 5 mm (5). Los criterios para una buena fijación fueron: extremo del tornillo a línea articular menor de 10 mm (6), no penetración del tornillo en la articulación (7) y ninguna espira del tornillo debe quedar en la línea de fractura (8).

El inicio de la deambulacion se realizó tras haber comprobado la estabilidad de la fractura por la ausencia de dolor inguinal y el control radiográfico. No se autorizó la carga total hasta la consolidación de la fractura.

La valoración clínica de los resultados obtenidos se basó en los criterios de Merle d'Aubigné (9), puntuándose de 1 a 6 los resultados sobre cada uno de los tres parámetros de dolor, marcha y movilidad. La suma de 17 o 18 puntos equivalen a un resultado bueno; de 13 a 16 aceptable, y pobres los inferiores a 12 puntos.

Como posibles variables predictivas y objeto de estudio se incluyó la edad, sexo, tipo de Garden, grado de osteoporosis según la clasificación de Singh, tiempo hasta la intervención y días hasta carga.

## RESULTADOS

El tiempo medio desde el ingreso hasta la intervención fue de 4±2 días (rango; 1-9 días), siendo el tiempo medio de estancia hospitalaria de 23+10 días (rango: 10-57 días). El inicio de la deambulacion se realizó a los 7+3 días (rango: 2-17 días) y el intervalo entre la intervención quirúrgica y la

**Tabla II:** Criterios radiológicos de fijación

Optima fijación	N.º pacientes
Extremo del tornillo a línea articular < 10 mm.	22
No penetración del tornillo en la articulación	30
Ninguna espira del tornillo debe quedar en la línea de fractura	19

deambulacion con carga fue de  $42\pm 23$  días (rango: 10-75 días). Con respecto al grado de osteoporosis y siguiendo la clasificación de Singh (10), el 37,5% de los pacientes fue de grado II y el 62% de grado III.

La reducción de la fractura fue óptima en 28 pacientes (93%) (tabla I), mientras que la fijación lo fue en el 50% (tabla II).

La consolidación de la fractura se produjo en 28 pacientes. Hubo 2 desplazamientos de la fractura por pérdida precoz de la fijación, uno por reabsorción del cuello y otro por osteoporosis, teniendo que ser reintervenidos mediante una artroplastia total de cadera. No tuvimos ninguna pseudoartrosis ni necrosis avascular.

Como complicaciones médicas hemos tenidos 3 infecciones urinarias y una úlcera por decúbito en sacro. Como complicaciones quirúrgicas sólo hemos observado un hematoma subcutáneo en la herida quirúrgica.

La evaluación clínica del paciente fue buena en un 84%, aceptable en un 13% y pobre en un 3%.

## DISCUSIÓN

El tratamiento de las fracturas de cuello femoral, tipos I y II de Garden debe hacerse a base de una fijación interna con múltiples tornillos de compresión o múltiples clavos paralelos. No hay acuerdo con respecto al número ideal de clavos a utilizar (11). Nosotros hemos utilizado 2 tornillos de Kadar angulados o paralelos, obteniendo buenos resultados a largo plazo, como la mayoría de otros autores (11).

La importancia de una correcta reducción y fijación para el pronóstico a largo plazo de las fracturas subcapitales tratadas con osteosíntesis se ha subrayado a menudo en la literatura (12, 13). En nuestra serie hemos observado que aun habiendo una fijación inadecuada del 50% de los casos, obtenemos buenos resultados en cuanto a la consolidación de la fractura, por lo que creemos que el factor pronóstico más importante es la reducción anatómica de la fractura, mientras que factores como la edad, tipo de Garden, grado de osteoporosis y tiempo hasta la intervención no tienen ninguna influencia.

La pérdida precoz de fijación, o más precisamente el red desplazamiento de la fractura en los 3 primeros meses, constituye una entidad propia en la evolución de las fracturas subcapitales tratadas mediante osteosíntesis. Es una complicación que ocurre en el período precoz postfijación y por esta razón es considerada independientemente de los cuadros de pseudoartrosis (14, 15). Aún con una exacta reducción y fijación, puede ocurrir la necrosis avascular y la pseudoartrosis. Diversos autores (16, 17) han obtenido en sus series del 3% al 5,9% de necrosis avascular y ninguna pseudoartrosis. En nuestra serie no hemos observado ninguna necrosis de la cabeza femoral ni pseudoartrosis, sin embargo, hemos tenido 2 desplazamientos precoces de la fractura que se solucionaron con artroplastia total de cadera.

Nuestros resultados clínicos son comparables con los publicados por otros autores (12, 17), ratificando el alto índice de hueso resultados (84,4%) en el tratamiento de las fracturas de cuello femoral I y II de Garden mediante osteosíntesis con tornillos a compresión.

## Bibliografía

1. **Garden RS.** Stability and union in subcapital fractures of the femur. *J Bone Joint Surg* 1964; 46A: 630-47.
2. **Garden RS.** Low-angle fixation in fractures of femoral neck. *J Bone Joint Surg* 1961; 43B: 647-63.
3. **Hogh J, Jensen J, Lauritzen J.** Dislocated femoral neck fractures. A follow-up study of 98 cases treated by multiple AO (ASIF) cancellous bone screws. *Acta Orthop Scand* 1982; 53: 245-49.
4. **Garden RS.** Malreduction and avascular necrosis in subcapital fractures of the femur. *J Bone Joint Surg* 1971; 53B: 183-97.
5. **Frandsen PA, Andersen PE Jr.** Treatment of displaced fractures of the femoral neck. Smith Petersen osteosynthesis versus sliding nail-plate osteosynthesis. *Acta Orthop Scand* 1981; 52: 547-52.
6. **Frandsen PA.** Osteosynthesis of displaced features of the femoral neck. A comparison between smith Petersen osteosynthesis and sliding nail-plate osteosynthesis. A radiological study. *Acta Orthop Scand* 1979; 50: 443-9.
7. **Kalén R.** Internal fixation in hip joint arthrodesis. Experimental studies in autopsy specimens. *Acta Orthop Scand* 1968; Suppl 112: 1-119.
8. **Orto PJ, Lamont J.** Treatment of femoral neck fractures with a sliding compression screw and two Knowles pins. *Clin Orthop* 1984; 190: 158-62.

9. **Merle d'Aubigné R.** Cotation chiffrée de la fonction de la hanche. *Rev Chir Orthop* 1970; 56: 481-6.
10. **Singh M, Nagrath AR, Maini PS.** Changes in the trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *J Bone Joint Surg* 1970; 52A: 457-67.
11. **Zuckerman JD, Koval KJ.** Cadera: Traumatismos. En: AAOS editors. *Actualizaciones en cirugía ortopédica y traumatología* 4. Madrid: ed. Garsi S.A., 1993; 523-6.
12. **Arnold WD, Lyden JP, Minkoff J.** Treatment of intracapsular fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg* 1974; 56A: 254-62.
13. **Barnes R, Brown JT, Garden RS, Nicoll EA.** Subcapital fractures of the femur. A prospective review. *J Bone Joint Surg* 1976; 58B: 2-24.
14. **Husby T, Alho A, Nordsletten L, Bugge W.** Early loss of fixation of femoral neck fractures: comparison of three devices in 244 cases. *Acta Orthop Scand* 1989; 60: 69-72.
15. **Rehnberg L, Olerud C.** Subchondral screw fixation for femoral neck fractures. *J Bone Joint Surg* 1989; 71B: 178-80.
16. **Plasencia MA, Duch J, González C, Durán A.** Tratamiento de las fracturas del cuello femoral con tornillos de Kadar. *Rev Ortop Traum* 1987; 31IB: 537-42.
17. **Shih CH, Wang KC.** Femoral neck fractures. 121 cases treated by Knowles pinning. *Clin Orthop* 1991; 271: 195-200.