

Técnica de Ender y tornillo-placa deslizante a compresión en el tratamiento de las fracturas trocantéreas

A. T. PÉREZ AZNAR, R. CEBRIÁN GÓMEZ, E. SEBASTIÁ FORCADA y J. SANZ REIG

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital General de Elda. Alicante.

Resumen.—Se realizó un estudio comparativo de 195 fracturas trocantéreas del fémur tratadas quirúrgicamente de las que 112 lo fueron mediante enclavado endomedular de Ender y 83 mediante tornillo-placa deslizante a compresión (TPDC). No encontramos diferencias significativas de las pérdidas sanguíneas entre las dos técnicas. El TPDC presentó mejores resultados funcionales salvo en pacientes mayores de 80 años en que son similares ambas técnicas. El enclavado Ender presentó mayor número de complicaciones mecánicas y reintervenciones.

ENDER TECHNIQUE AND SLIDING SCREW-PLATE IN TROCHANTERIC HIP FRACTURES. A COMPARATIVE STUDY

Summary.—A comparative study on 195 throchanteric hip fractures treated either by Ender's nailing (112 cases) and slidding screw-plate (83 cases) was performed. Tere were no statistically significant differences between the two techniques regarding blood loosening. The slidding screw-plate showed better functional results, except in cases over 80 years oíd where both techniques were found to be similar. Ender's nailing disclosed a higher number of mechanical complications and reoperations.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de las fracturas trocantéreas del fémur continúa siendo un problema cotidiano, por su alta y progresiva incidencia y por afectar preferentemente a personas de edad (1, 2).

Han sido muy numerosas las técnicas de osteosíntesis descritas entre las que, por frecuencia en nuestro medio destacamos dos de ellas: el enclavado elástico de Ender (3, 4), técnica extrafocal cuyo objetivo primordial es restablecer la marcha en el menor tiempo posible (2, 5), y el tornillo-placa deslizante a compresión (TPDC), sistema a foco abierto que contempla la calidad de la reducción y la estabilización inmediata del

foco (6), a la vez que permite la marcha en un período precoz.

El objetivo de este trabajo es comparar los resultados clínicos y los fracasos mecánicos con ambos métodos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron todas las fracturas trocantéreas operadas en el Hospital General de Elda entre enero de 1988 y diciembre de 1992, siendo los criterios de inclusión en el estudio el que no fueran fracturas patológicas (con excepción de la osteoporosis), edad adulta, lesión aislada (exclusión de politraumatizados) y seguimiento postoperatorio mínimo de 1 año.

Las fracturas se clasificaron según Evans (7) (1949). El riesgo quirúrgico preoperatorio se evaluó conforme a los criterios de la A.S.A. (8) (1963), y las pérdidas sanguíneas en las 24 h postoperatorias se valoraron mediante las variaciones en el hematócrito y hemoglo-

Correspondencia:

A. T. PÉREZ AZNAR
Partida Carabassí, n.º 1, 1.º - Bungalow 330
Urbanización Costa-Hispania. Santa Pola, Alicante

bina pre y postoperatoria. No se valoraron factores tales como el acortamiento o la rotación externa, sino solamente la capacidad para la deambulación, conforme a la escala de Parker (9), considerando resultado excelente de 8 a 9 puntos, bueno de 7 a 6, regular de 4 a 5 y malo de 0 a 3.

Se obtuvo una muestra de 273 pacientes, de los que 78 fueron excluidos por no reunir los requisitos, resultando 195 casos válidos para el estudio, con un seguimiento postoperatorio medio de 2 años (1-4 años), de los que 112 habían sido tratados con el método de Ender y 83 con el TPDC.

En el grupo **Ender**, la edad media fue de 81 años (58 a 93; desviación estándar 10 años) siendo mujeres el 75% de los pacientes (84 casos). Según la clasificación de Evans hubo 82 casos (73%) de fracturas inestables (grupos III, IV y V). Presentaban alto riesgo quirúrgico (ASA III y IV) 86 pacientes (77%).

En el grupo **TPDC**, la edad media fue de 64 años (22 a 97; desviación estándar, 22 años), con 61 pacientes (73%) con edad igual o superior a 55 años. El 53% (44 casos) eran inestables según Evans. Presentaban alto riesgo quirúrgico 46 casos (56%).

Para la comparación de datos se utilizaron las pruebas de chi cuadrado (corrección de Yates) y *t* de Student, y pruebas no paramétricas de rango con signo de Wilcoxon para muestras pareadas y de Mann-Whitney para muestras independientes, considerando significativos los valores de *p* menores o iguales a 0,05.

RESULTADOS

En el grupo Ender las pérdidas sanguíneas oscilaron entre 0,5 y 5,9 g para la hemoglobina y 1 a 17 puntos para el hematócrito, necesitando transfusión en un 46% (52 casos); mientras en el grupo TPDC las pérdidas oscilaron entre 0 y 3,5 g para la hemoglobina y 1 a 14 puntos para el hematócrito, precisando transfusión un 30% (25 casos). No fue significativa la diferencia ($p > 0,05$).

La carga se inició en un tiempo postoperatorio medio de 7,2 días (2 y 17 días) en el grupo Ender; en el grupo TPDC el 94% (78 casos), la inició en un tiempo medio de 6,8 días (2 a 14 días), y en los 5 casos restantes, con edades menores de 31 años, se retrasó la carga entre 1 y 2 meses. La diferencia de las medias no fue significativa.

En el grupo Ender se presentaron complicaciones generales postoperatorias en 10 casos (9%), de los que 3 fueron neumonías, 3 tromboflebitis y 4 escaras de decúbito; en el grupo TPDC se presentaron en 16 casos (19%) consistiendo en 4

neumonías, 4 tromboflebitis, 2 escaras de decúbito, 5 infecciones de orina y 1 hemorragia digestiva, no siendo significativa la diferencia entre ambos grupos ($p > 0,05$). Como complicaciones quirúrgicas locales en el grupo Ender hubo 1 caso de infección superficial que curó sin precisar extracción de la osteosíntesis; en el grupo TPDC se presentaron 2 casos de infección profunda que exigieron en ambos la retirada del material.

En el grupo Ender se detectaron 89 complicaciones mecánicas, en un total de 53 pacientes; fisura de la cortical en el punto de entrada en 31 casos (28%), descenso de los clavos en 44 casos (39%); perforación cefálica en 2 casos (2%) y varización secundaria menor de 130° en 12 casos (11%).

En el grupo TPDC hubo 16 complicaciones mecánicas: impactación del foco con extrusión del tornillo de compresión en 13 casos (16%), de los que en 4 ocasiones hubo que extraerlo, fractura diafisaria distal a la placa en un caso (1%), que exigió intervención, 1 caso (1%), de deformación del implante y 1 caso (1%) de varización con protrusión cervical del tornillo. La diferencia era significativa ($p < 0,0001$).

En el grupo Ender la consolidación se presentó en todos los casos en un tiempo medio de 12 semanas (5 a 16 semanas); en el grupo TPDC el tiempo medio de consolidación fue de 14 semanas (5 a 18 semanas) en 81 casos (98%), con un caso de retardo de consolidación (24 semanas) y otro caso de pseudoartrosis que precisó reintervención. La diferencia entre ambos no fue significativa. Hubo un caso de necrosis cefálica femoral en el grupo TPDC que requirió reintervención.

En el grupo Ender precisaron reintervención 19 casos (17%) todos para extracción de los clavos tras consolidación del foco de fractura (2 casos por perforación cefálica y 17 por descensos de los clavos). En el grupo TPDC la precisaron un total de 8 casos (10%), todos ellos citados en las complicaciones. La diferencia no fue significativa.

Según la escala de Parker (1993), los pacientes del grupo Ender presentaron un valor medio previo a la fractura de 7 puntos (3 a 9 puntos; desviación estándar 2,5), con 66 casos (59%) con puntuación de 9 (deambulación normal); en la valoración final postoperatoria la puntuación media fue de 5 (0 a 9 puntos; desviación estándar

dar 3) con 33 casos (30%) con puntuación 9 (deambulacion excelente), 17 casos (15%) con puntuación de 6 a 8 (deambulacion normal), 47 casos (38,5%) con puntuación de 2 a 5 (deambulacion deficiente), y 15 casos (13%) con puntuación 0 (no deambularon). Las diferencias de puntuación pre y postoperatorias fueron significativas ($p < 0,001$).

En el **grupo TPDC** la valoración media previa a la fractura era de 8 puntos (3 a 9 puntos; d.e. 2) con 58 casos (70%) con puntuación de 9, en la valoración postoperatoria la puntuación media fue de 5, con 33 casos (40%) con puntuación igual a 9, 12 casos (15%) con puntuación entre 6 y 8, 28 casos (33%) con puntuación de 2 a 5 y 10 casos (12%) con puntuación de 0; siendo significativas las diferencias de puntuación pre y posfractura ($p < 0,01$). Las diferencias de las puntuaciones finales entre ambos grupos no fue significativa (tablas I y II).

Tabla I. Valoración funcional grupo Ender

Puntos*	Prefractura**	Posquirúrgico**
0	—	15 (13,5)
1	—	—
2	—	27 (24,3)
3	6 (5,4)	20 (18)
4	—	—
5	11 (9,8)	—
6	20 (17,9)	11 (9,9)
7	—	—
8	9 (8)	5 (4,6)
9	66 (58,9)	34 (29,7)

*Escala de Parker, 1992 (9). **Casos (%).

Tabla II. Valoración funcional TPDC

Puntos*	Prefractura**	Posquirúrgico**
0	—	10 (12)
1	—	—
2	—	17 (20,5)
3	3 (3,6)	11 (13,3)
4	—	—
5	7 (8,4)	—
6	10 (12)	8 (9,6)
7	—	—
8	5 (6)	4 (4,8)
9	58 (69,9)	33 (39,8)

*Escala de Parker, 1992 (9). **Casos (%).

DISCUSIÓN

En la década de los años 70 el uso de la técnica de enclavado endomedular de Ender tuvo su auge en el tratamiento de las fracturas pertrocantéreas de cadera (1, 3, 4, 10-12). Hoy en día el uso del TPDC es un método corriente y eficaz en el tratamiento de este mismo tipo de fracturas (11-18). Existen en la literatura partidarios de una y otra técnica (Ender/TPDC) tanto en el aspecto mecánico como en el de riesgo quirúrgico (16, 19, 20).

En nuestro estudio, en contra de lo hallado por otros autores (11, 18), no encontramos mayor agresión en el uso de una u otra técnica; dato valorado sobre todo por las pérdidas sanguíneas con valores pre y postoperatorios de Hgb y Hto.

En otros estudios (11-13), como en el nuestro, podemos comprobar cómo la pérdida sanguínea no ha supuesto una diferencia significativa en la recepción del número de transfusiones.

En cuanto al número de complicaciones generales, coincidiendo con otros autores (13), no encontramos una diferencia significativa entre ambas técnicas. Tan sólo en el caso concreto de las infecciones, encontramos una mayor incidencia en el grupo tratados con el TPDC (11), lo que hace que algunos autores (12) consideren de mejor elección el uso de Ender frente a TPDC.

A pesar de que el TPDC parece mostrar un mejor resultado funcional final, la diferencia no fue significativa respecto al Ender coincidiendo con los resultados de otros estudios (11, 21).

Hemos encontrado que en edades superiores a 80 años las técnicas dan una valoración funcional similar, dato que es escasamente registrado en los estudios anteriores.

Existen en nuestro estudio un mayor número de complicaciones mecánicas y número de reintervenciones para la técnica de Ender, motivadas la mayoría de ellas por descenso de los clavos; dato que es similar al encontrado en la literatura (11). Hay también más varizaciones con la técnica Ender.

Hay que decir, sin embargo, que algunos autores achacan esta diferencia importante a la existencia de gran número de errores técnicos que generalmente son tomados en poca consideración a la hora de realizar la técnica de Ender. (Inadecuada reducción, longitud inapropiada o coloca-

ción incorrecta de los clavos en cuello y cabeza, etc...) (10, 11, 13).

Los datos presentados nos sugieren, como a numerosos autores, que la técnica TPDC, considerada en principio más compleja en su desarrollo (6, 14, 17, 22), demuestra un mejor resultado funcional aplicada incluso a un alto porcentaje de fracturas inestables.

Otros trabajos (12, 13), que tratan la comparación de ambas técnicas haciendo hincapié en la valoración de los casos en función de la estabilidad o no de la fractura a tratar y su comparación en la «deambulación final con independencia», obtienen datos similares a los de nuestro estudio. De éstos se desprende que una cuidadosa selección del paciente basada en el patrón de estabilidad podría ampliar las ventajas para ambas técnicas y disminuir el número de complicaciones con la técnica Ender.

La técnica TPDC sobre la técnica Ender obtiene, en nuestra experiencia, unos mejores resultados poniendo como única salvedad la edad mayor de 80 años donde la diferencia entre am-

bas técnicas es escasa, equilibrándose el mayor número de complicaciones médicas generales de la técnica TPDC con el número mayor de reintervenciones de la técnica Ender, igualándose los riesgos para indicarse una u otra técnica y siendo lo adecuado individualizar cada caso teniendo muy en cuenta factores tan importantes como ASA, edad, estado general previo de deambulación y tipo de fractura, encontrándose, coincidiendo con otros autores (17), una limitación del uso de la técnica TPDC en aquellos pacientes con complicaciones generales médicas presentes en el momento de sufrir una fractura trocantérea, así como en aquellos pacientes de edad superior a 80 años, donde hemos encontrado muy poca diferencia de resultado funcional.

Según diversos autores (5, 13, 19) si se tuviera en cuenta no sólo la clasificación de Evans (por nosotros utilizada para valorar estables e inestables) sino valores de estabilidad una vez reducida la fractura y el tipo de osteosíntesis utilizada, podría establecerse un carácter pronóstico anticipando posibles complicaciones de las distintas fracturas trocantéreas así como resultados funcionales finales.

Bibliografía

1. Lizaur Utrilla A. Las fracturas trocantéreas del fémur. *Rev Ortop Traumatol* 1989;33:329-37.
2. Lizaur Utrilla A, Gutiérrez Carbonell P, Pérez Aznar A. Mortalidad atribuible a la fractura de cadera en los ancianos. *Rev Ortop Traumatol* 1993;37:375-8.
3. Ender J, Simon-Weidner R. Die fixierubg der trochanteren brüchemit runden, elastischen condylennägeln. *Acta Chir Austríaca* 1970;1:40-2.
4. Jensen JS, Sonne-Holm S. Critical analysis of ender nailing in the treatment of intertrochanteric fractures. *Acta Orthop Scand* 1980;51:817-25.
5. Lizaur Utrilla A, Sánchez del Campo F, Puchades Orts A, Panchon Ruiz A, Anta Barrio J. Factores de estabilización de las fracturas trocantéreas con el método Ender. *Rev Ortop Traumatol* 1987;31:441-6.
6. Lluch A, Roig JL, Cardona A. Fracturas pertrochantéreas del fémur. I. Estudio comparativo de los materiales de osteosíntesis. Descripción y técnica operatoria del tornillo-placa de compresión por deslizamiento. *Rev Ortop Traumatol* 1981;25:501-14.
7. Evans EM. The treatment of trochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg* 1949;31B:190-203.
8. Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL. A.S.A. physical status classifications. A study of consistency of ratings. *Anesthesiology* 1978;49:239-43.
9. Parker MJ. Cutting-out of the dynamic hip screw related to its position. *J Bone Joint Surg* 1992;74B:625.
10. Zain Elabdien BS, Olerud S, Karlstrom G. Ender nailing of pertrochanteric fractures. Complications related to technical failures and bone quality. *Acta Orthop Scand* 1985;56:138-44.
11. Rodríguez Merchan C, Galindo Andújar E, Martín Herrero T, Botia Becerra R, González del Pino J. Estudio comparativo de las fracturas extracapsulares de cadera, con clavos de Jewett y clavos de Ender, en el paciente senil. *Rev Ortop Traumatol* 1987;31:447-52.
12. Cobelli NJ, Sadler AH. Ender rod versus compression screw Fixation of Hip Fractures. *Clin Orthop* 1985;201:123-9.
13. Rao JP, Hambly M, King J, Benevenia J. A comparative analysis of ender's-rod and compression screw and side plate fixation of intertrochanteric fractures of the hip. *Clin Orthop* 1990;256:125-31.
14. Larson S, Friberg S, Hanson LI. Trochanteric fractures. Influence of reduction and implant position on impaction and complications. *Clin Orthop* 1990;259:130-9.

15. Masie WK. Extracapsular fracture of the hip treated by impactation using a sliding nail-plate fixation. *Clin Orthop* 1962;22:180-202.
16. Bridle SH, Patel AD, Bircher M, Calvert PT. Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. A randomised prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw. *J Bone Joint Surg* 1991;73 B:330-4.
17. Larson S, Friberg S, Hanson LI. Trochanteric fractures. Morbidity, complications, and mortality in 607 cases treated with the sliding screw technique. *Clin Orthop* 1990;260:232-41.
18. Sernbo I, Johnnell O, Gentz C, Nilson J. Unstable intertrochanteric fractures of the hip. Treatment with ender pins compared with a compression hip-screw. *J Bone Joint Surg* 1988;70A:1297-303.
19. Miller K, Atzenhofer K, Gerber G, Reichel M. Risk prediction in operatively treated fractures of the hip. *Clin Orthop* 1993;293:148-52.
20. Hall G, Ainscow DAP. Comparison of nail-plate fixation and ender's nailing for intertrochanteric fractures. *J Bone Joint Surg* 1981;63B:24.
21. Koval KJ, Zuckerman JD. Functional recovery after fracture of the hip. *J Bone Joint Surg* 1994;76 A:751-8.
22. Flores LA, Harrington IJ, Heller M. The stability of Intertrochanteric fractures treated with a sliding screw-plate. *J Bone Joint Surg* 1990;72B:37-40.