

ORIGINALES

Rev Esp Cir Osteoart 1995; 30: 251-255

Fracturas del macizo trocantéreo.

Estudio comparativo Ender-DHS: Revision de 114 casos

D. J. GIMÉNEZ BELMONTE, A. LISON TORRES, J. M. MONTOZA NUNEZ, O. MANSOR BEN-MIMOUN.
J. A. LOZANO REQUENA, P. CANO LUIS y S. JAQUES VILLALVI

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital de la Vega Baja. Orihuela. Alicante.

Resumen.—Se presenta un estudio retrospectivo de 114 fracturas pertrocanterias tratadas con enclavado elástico de Ender (71) y tornillo placa deslizante, DHS (43). Se efectuó un estudio estadístico descriptivo-comparativo entre los 2 grupos de pacientes según la técnica quirúrgica empleada. Se constató un mayor índice de estabilidad usando el DHS (81%), frente al 61% del otro grupo. La tasa de complicaciones fue del 16% y 55% respectivamente. Los resultados clínicos fueron mejores en los enfermos tratados con DHS, fundamentalmente en cuanto a la deambulación que se consiguió en el 98% (Ender 75%), ausencia de dolor y movilidad conservada. Los autores piensan que la estabilidad preoperatoria no influye en la solidez del montaje usando el DHS, pero con la técnica de Ender ésta disminuye en las fracturas inestables; por ello, la técnica de Ender estaría solamente indicada en el tratamiento de fracturas estables en pacientes de edad avanzada o con mal estado general, aunque en clara competencia con el DHS.

INTERTROCHANTERIC FRACTURES. A COMPARATIVE STUDY BETWEEN ENDER'S RODS AND DHS ON 114 CASES

Summary.—A retrospective study of 114 intertrochanteric fractures operated on either with Ender's rods (71) or dynamic hip screws, DHS (43) is presented. A statistical descriptive-comparative study between the 2 groups was attempted. There was a greater index of stability using the DHS (82%) than Ender's rods (61%). The rate of complications was 16% and 55% respectively. The clinical outcome was better in cases treated with DHS, specially for walking ability, which was regained in the 98% of cases (Ender 75%), painless and preserved mobility. The authors think that the stability before operation do not influence the solidity of the assembly using the DHS device. On the contrary, with the Ender's technique the fixation is no satisfactory in unstable fractures. Ender's rods would only be suitable for treatment of stable fractures in older patient or with serious associated diseases, although in clear competition with the DHS.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas pertrocanterias del fémur representan en la actualidad una de las patologías más frecuentes atendidas en un servicio de traumatología (1, 2); debido a esto y por afectar a un grupo de población de elevada edad, a menudo con importantes complicaciones en su estado de salud, se han usado numerosas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de estas fracturas buscando una recupera-

ción rápida de la capacidad para la marcha con un mínimo de complicaciones (1, 3). El enclavado intramedular descrito por Ender y Simon-Weidner en 1970 (4) ha sido la técnica más frecuentemente empleada en nuestro Servicio para el tratamiento de estas fracturas. En 1991 se empezó a usar el tornillo dinámico de cadera (DHS) para el tratamiento de estas lesiones. El objetivo de este trabajo es comparar estas 2 técnicas principalmente en cuanto a las complicaciones y resultados obtenidos.

Correspondencia:

Dr. DIEGO JOSE GIMÉNEZ BELMONTE
c/ Cuartel de Artillería, 17 - 2." G
30002 Murcia

MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado un estudio retrospectivo de 138 pacientes con fracturas del macizo trocantéreo tratados con

clavos de Ender o DUS en los años 1991 y 1992. Se descartaron 22 pacientes por estar las Historias Clínicas incompletas así como 2 casos de éxitos ocurridos por causas generales en pacientes tratados con clavos de Ender después de más de un año de la intervención. De los 114 casos restantes se hicieron 2 grupos según la técnica quirúrgica empleada: 71 Ender y 43 DHS. Los datos generales de cada grupo se muestran en el tabla I; se observó que ambos grupos resultaron homogéneos en sus características, excepto en la edad media; se analizó la posible influencia de este factor en los resultados no habiéndose relación estadísticamente significativa. Para estudiar las pérdidas hemáticas en ambos grupos se anotaron los valores de hematocrito pre y postquirúrgico, así como las unidades de sangre que precisaron.

Las fracturas se clasificaron según los criterios de la AO (5, 6) distribuyéndose los casos como muestra la tabla II. Los tipos de fracturas se distribuyeron al azar entre los dos grupos de pacientes, es decir, el tipo de fractura no influyó en el implante utilizado. Partiendo de esta clasificación y siguiendo los criterios de Evans (7) se hicieron 2 grupos de fracturas valorando las radiografías preoperatorias, las potencialmente estables (pertrocantéreas simples o en varo, pertrocantéreas con un solo fragmento intermedio y las basicervicales) y las potencialmente inestables (subtrocantéreas, intertrocantéreas y multifragmentarias), que corresponden a los grupos A2 y A3 de la clasificación de Müller. Se estudió la relación entre estos grupos y la estabilidad real postoperatoria, conseguida tras la reducción y colocación del implante, valorando esta última según los criterios de Evans, Tronzo y Ender (7-9), valorando el estado de la cortical posterointerna y el ángulo de inclinación femoral mediante radiografías AP, y axial en el postoperatorio inmediato. Los resultados clínicos en ambos grupos se evaluaron según la escala de Merlé DAubigné y Pastel (10) en revisiones efectuadas a los 3, 6, 12 y 24 meses. Se efectuó el estudio estadístico descriptivo-comparativo de ambos grupos (test de la Chi-cuadrado y t de Student).

RESULTADOS

La caída del hematocrito fue de 8 unidades de media para los 2 grupos. Las necesidades de transfusión también fueron similares. Preoperatoriamente se constataron un 67% de fracturas potencialmente estables, porcentaje que aumentó en el postoperatorio a un 81 % de fracturas estables usando el DHS,

Tabla I: Datos epidemiológicos de la serie clínica.

	Ender	D.H.S.	
Edad media	80	71	p<0,01
Sexo (H/M)	18/53	12/31	
Lado (D/I)	40/31	16/27	
Etiología (C/T)	68/3	42/1	
Estancia med.	16	13,7	p<0,02
Demora Qx.	6	4,21	p<0,01

H: Hombre, M: Mujer, D: Deho., I: Izq., C: Casual, T: Tráfico, Demora Qx.: Días transcurridos desde la fractura hasta la intervención. Estancia med.: Estancia media.

Tabla II: Número de casos según tipo de fractura.

Tipo A.O.	Ender	D.H.S.	Total
A11	10	2	12
A12	12	11	23
A13	5	0	5
A21	17	4	21
A22	4	11	15
A23	10	4	14
A31	0	0	0
A32	3	0	3
A33	1	0	1
B21	9	11	20
Total	71	43	114

frente al 61 % del grupo de los Ender. Comparando estadísticamente estas proporciones se encontró que el DHS dio un mayor índice de fracturas estables ($p < 0,02$). Estudiando la relación entre la estabilidad pre y postoperatoria en cada una de las técnicas (Tabla III), se observó que cuando se utilizaron los clavos de Ender existió una relación entre el tipo de fractura y la estabilidad conseguida ($p < 0,001$); por el contrario, no existió relación entre el tipo de fractura y la estabilidad postoperatoria en el grupo del DHS. Se estudió el momento de inicio de la rehabilitación intrahospitalaria así como la capacidad de sentar a estos enfermos, no hallándose diferencias entre los 2 grupos; en cambio sí hubo diferencias en cuanto a la posibilidad de iniciar carga parcial precoz, siendo ésta del 40% en los Ender, frente al 79% en los DHS ($p < 0,001$).

La tasa de complicaciones en el grupo de los Ender fue del 55%, destacando un 20% de reintervenciones, mientras que la del DHS fue del 16%. La relación de complicaciones en ambos grupos se muestra en la tabla IV. Los seromas se trataron mediante curas locales no habiendo ningún caso de evolución hacia la infección profunda o superficial; los 6 casos de paresia del ciático poplíteo externo evolucionaron bien sólo con tratamiento rehabilitador, al tratarse de neuropraxias por compresión a

Tabla III: Estabilidad pre y post quirúrgica de las fracturas según la técnica empleada.

Prequirúrgico	Postquirúrgico	Postquirúrgico
D.H.S.	Estable	Inestable
Potencialmente estable (28)	24	4
Potencialmente inestable (15)	11	4
ENDER	Estable	Inestable
Potencialmente estable (48)	40 (+)	8 (-)
Potencialmente inestable (23)	9 (-)	14 (+)

Los signos + y - significan los valores que se encuentran por encima o por debajo de la media en la tabla de contingencias 2 x 2 con $p < 0,001$.

Tabla IV: Complicaciones.

Complicaciones	Ender	D.H.S.
Reintervenciones	14 (20%)	1 (2%)
Seromas	3	2
Paresia CPE	6	0
Hematoma escrotal	1	0
TEP	1	0
Reac. transfusional	1	0
Protrusión tornillos	0	2
Otras	13	2

CPE: Ciático poplíteo externo, TEP: Tromboembolismo pulmonar.

nivel de la cabeza del peroné con la férula de Braun; igual ocurrió con el hematoma escrotal que curó espontáneamente. El paciente que presentó tromboembolismo pulmonar en el postoperatorio inmediato, así como el que sufrió una reacción pos-transfusional, fueron tratados por el servicio de medicina interna con resultados favorables. Los 2 casos de protrusión del tornillo no pudieron ser reintervenidos debido a su avanzada edad, presentando estos pacientes malos resultados clínicos (Fig. 1). El paciente tratado con DHS que se reintervino, fue un caso de refractura que se resolvió con una placa más larga (Figs. 2 y 3). El resto de reintervenciones correspondieron al grupo de los pacientes tratados con clavos de Ender y se debieron en su totalidad a migraciones distales de los clavos que se trataron mediante reimpactación de los mismos. Los resultados clínicos se muestran en la tabla V.

DISCUSIÓN

Preoperatoriamente se detectaron un 33% de fracturas inestables, lo que está de acuerdo con el porcentaje de 25-65% encontrado en la literatura (7, 8, 11-14). Estas fracturas tendrían un defecto de soporte interno o posterointerno. De los factores que influyen en la solidez del conjunto fractura-implante (13, 15) el cirujano ortopédico sólo puede influir en la reducción, diseño y colocación del implante. La clasificación de Evans se basa en la capacidad de mantener o no la reducción conseguida por métodos incruentos, por lo que no tiene en cuenta la técnica quirúrgica, ni el tipo de implante usado (7, 16). Los autores creen, siguiendo a Lord (17), que estas fracturas resultan estables o inestables después de reducidas y sintetizadas; por esta razón fueron divididas en potencialmente estables o inestables en el preoperatorio; en la revisión efectuada retrospectivamente se valoró la estabilidad del montaje fractura-implante observando que: Usando el DHS el porcentaje de conjuntos fractura-implante que resultaron estables era significativamente mayor que con el Ender, encontrando sólo

un 19% de fracturas inestables, valor inferior al recogido en otros artículos (7, 8, 11-14). Además, la estabilidad «per se» de la fractura no influyó en la solidez del montaje usando el DHS (11). Por el contrario utilizando los clavos de Ender la solidez disminuyó en las fracturas inestables; por lo tanto las fracturas anatómicamente inestables continúan siéndolo después de intervenidas usando el enclavado elástico de Ender.

Con ambas técnicas se consiguió sentar a los pacientes en el postoperatorio inmediato; en cambio, la capacidad de recuperar la marcha fue significativamente superior en el grupo de pacientes intervenidos con DHS (1,11). Se sufrió una alta tasa de complicaciones en los enfermos tratados con clavos de Ender, a destacar un 20% de reintervenciones por migraciones, más frecuentemente distales, lo que coincide con otros autores (18); también se constató una gran frecuencia de parálisis del CPE, que parece debida a la actitud en rotación externa mantenida en el pre y postoperatorio; esta complicación fue transitoria y es importante insistir en los cuidados de enfermería para evitarla.



Figura 1. Protrusión del tornillo en la articulación coxofemoral.

Figura 2. Fractura subtrocantérea en un paciente tratado con DHS 15 días antes por fractura pertrocantérea.

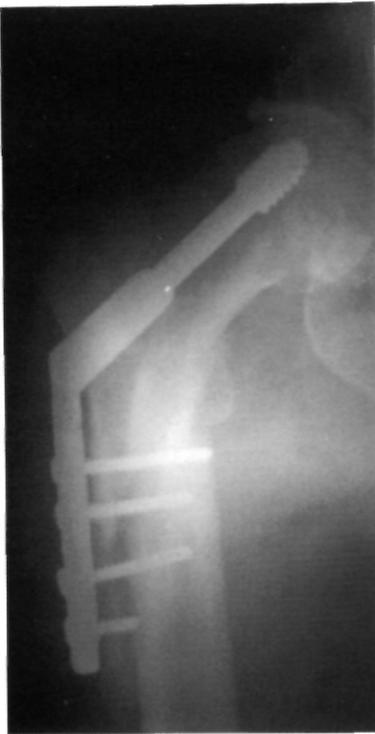
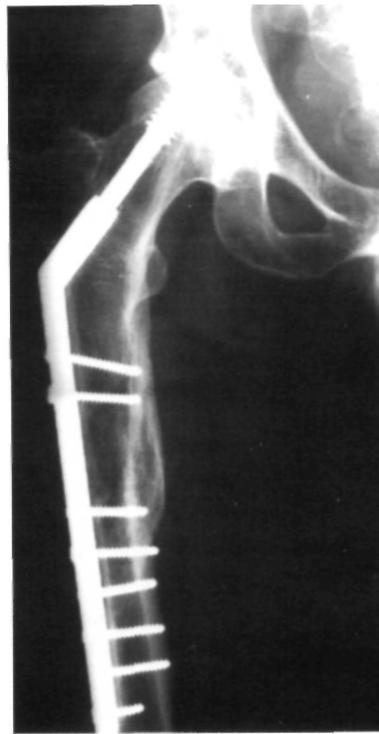


Figura 3. Resolución del caso anterior con un DHS más largo.



El porcentaje de reintervenciones en el DHS fue del 2%; en la literatura se refiere una frecuencia del 0-8% (19, 20); hay que destacar esta diferencia, ya que quizás la complicación más grave que puedan tener estos pacientes es una nueva intervención, lo cual ocurre con demasiada frecuencia utilizando los clavos de Ender.

Se destaca un 51 % de pacientes intervenidos con clavos de Ender que tuvieron dolor, frecuentemente en la rodilla; otros autores señalan un 27-76% de dolor en rodilla (18, 19). Sólo un 12% recuperaron una marcha libre sin claudicación en el grupo de los Ender frente a un 42% en el DHS. El 32% de los Ender presentaron limitación en la movilidad de la cadera, principalmente por una actitud en rotación externa (1, 13, 19, 20). El 95% de los pacientes intervenidos con DHS lograron una movilidad completa de cadera, no encontrando ningún caso de dolor o limitación en la rodilla. Se observó una gran diferencia con el otro grupo que presentó casi un 50% de limitación en cadera o rodilla.

En varios artículos revisados se recomienda el enclavado de Ender por la baja tasa de complicaciones que presenta (13, 20, 21), sin tener en cuenta la mayor tasa de deformidades en varo, rotación externa, acortamiento, dolor de rodilla y reintervenciones. En nuestra serie la tasa de complicaciones generales es similar en ambos grupos.

Dos factores se apuntan en favor de la técnica de Ender: menor incidencia de infección y menor pérdida de sangre (13, 19, 21). En nuestra serie no se ha detectado ningún caso de infección profunda usando el DHS, hecho observado en otros trabajos (11). Tampoco ha habido diferencias en cuanto a la caída del hematocrito y las necesidades de transfusión en los 2 grupos.

Los autores de este trabajo no están de acuerdo con otros que defienden el uso de los clavos de Ender aún en fracturas intertrocantéreas inestables (18), ya que la técnica del DHS proporciona mayor solidez al montaje y mejores resultados clínicos con un bajo índice de complicaciones. Sí están de acuerdo con Ganz (22) cuando afirma que el alto índice de complicaciones usando los clavos de Ender se debe a una mala evaluación preoperatoria de la estabilidad de la fractura, por lo que esta técnica sólo estaría indicada en fracturas estables en pacientes de edad avanzada o con mal estado general (15, 19, 21), aunque en clara competencia con el DHS.

Tabla V: Resultados clínicos.

	Ender	D.H.S.	
No dolor (6)	49%	77%	P<0,01
Marcha normal (6)	12%	42%	P<0,01
Movilidad completa (6)	52%	95%	P<0,01

Los números entre paréntesis representan el valor en la escala de Merlé D'Aubigné.

Bibliografía

1. **Broström LA, Barrios C, Kronberg M, Stark A, Walheim G.** Clinical features and walking ability in the early postoperative period after treated of trochanteric hip fractures. *Ann Chirur Gynaecol* 1992; 81: 66-72.
2. **Harper M.** The treatment of unstable intertrochanteric fractures using a sliding screw-medial displacement technique. *J Trauma* 1982; 22: 792-7.
3. **Beals R.** Survival following hip fractures. Long follow-up of 607 patients. *J Chronic Dis* 1972; 25: 235-41.
4. **Ender J, Simon-Weider R.** Die fixierung der trochanteric brüche mit runder elastisches condylennagelen. *Acta Chir Austríaca* 1970; 1: 40-6.
5. **Müller ME, Nazarian S.** Classification et documentation AO des fractures de femur. *Rev Chir Orthop* 1981; 67: 297-304.
6. **Müller ME, Nazarian S, Koch P.** (Eds). Classification AO des fractures. Heidelberg: Springer-Verlag, 1987.
7. **Evans EM.** The treatment of trochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg* 1949; 31B: 190-5.
8. **Alvareda A, Lacleriga A, Seral F.** Estabilidad y evolución de las fracturas del macizo trocantéreo tratadas con enclavamiento elástico de Ender. *Rev Ortop Traumatol* 1988; 32: 369-72.
9. **Ender HG Jr.** Ender nailing: The technique and associated problems. *J Bone Joint Surg* 1980; 62 B: 281-7.
10. **D'Aubigné RM, Pastel M.** Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J Bone Joint Surg* 1954; 36A: 451 -9.
11. **Delvaux D, Putz Ph.** L'Osteosynthese de fractures de l'extrémité proximale du femur par vis-plaque a compression (DHS). *Acta Orthop Belg* 1987; 53: 125-32.
12. **Dimon JH.** The unstable intertrochanteric fractures. *Clin Orthop* 1973; 92: 100-7.
13. **Rodríguez Merchán C, Galindo E, Martín T, Botía 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: 447-53.
14. **Sarmiento A.** The unstable intertrochanteric fractures of the femur. *Clin Orthop* 1973; 91: 75-85.
15. **Kaufer H.** Mechanics of the treatment of hip injuries. *Clin Orthop* 1980; 146: 53-63.
16. **Lizaur A, Sánchez del Campo F, Puchades A, Panchen A, Anta J.** Factores de estabilización de las fracturas trocantéreas con el método de Ender. *Rev Ortop Traumatol* 1987; 31: 441-5.
17. **Lord G, Marotte JH, Blanchard JP, Hannoun L.** Place de l'arthroplastie cervicocephalique dans le traitement des fractures pertrochanteriennes après 70 ans. *Rev Chir Orthop* 1977; 63: 135-40.
18. **Harper MC, Wals T.** Ender nailing for peritrochanteric fractures of the femur. An analysis of indications, factor related to mechanical failure, and postoperative results. *J Bone Joint Surg* 1985; 67A: 79-86.
19. **Sernbo I, Vohnell O, Gentz CF, Nilsson JA.** Unstable intertrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg* 1988; 70A: 1297-306.
20. **Lobelli NJ, Sadler AH.** Ender rod versus compression screw plate fixation of hip fractures. *Clin Orthop* 1985; 201: 123-9.
21. **Chapman MW, Bowman WE, Csongradi JJ, Day LJ, Trafton PG, Bovill EC.** The use of Ender's pins in extracapsular fractures of the hip. *J Bone Joint Surg* 1981; 63-A: 14-21.
22. **Ganz R, Thomas RI, Hammerle CP.** Trochanteric fractures of the femur. Treatment and results. *Clin Orthop* 1979; 138: 30-8.