

# Tratamiento de las fracturas laterales de cadera con clavos de Ender en pacientes ancianos

R. OLIVETTO

*Policlínica M. Freiré, PAMIII. Rosario. Provincia de Santa Fe.*

**RESUMEN.** Se presenta la experiencia con 796 fracturas laterales de cadera operadas desde julio de 1990 hasta julio de 1997 entre pacientes ancianos, con un promedio de edad de 76 años para los hombres y 79 años para las mujeres. Se enfatiza en los fundamentos para la elección de este método, sobre todo en su biomecánica y en la ausencia de complicaciones infecciosas, así como en los mejores resultados obtenidos en comparación con métodos utilizados anteriormente.

**PALABRAS CLAVE:** Cadera. Fracturas laterales. Fijación endomedular. Gerontes.

**TREATMENT OF LATERAL HIP FRACTURES WITH ENDER NAILS IN ELDERLY PATIENTS**

**SUMMARY.** This report is based on the experience of surgical treatment of 796 lateral fractures of the hip, from July 1990 to July 1997, in elderly patients, with a mean age of 76 years for men and 79 for women. It considers the reasons for choosing this method, particularly the biomechanical aspects, absence of infections, and better results in comparison with methods that had been used previously.

**KEY WORDS:** Hip. Lateral fractures. Endomedular fixation. Elderly patients.

El incremento constante en la incidencia de fracturas de cadera relacionado al aumento promedio de vida de la población geriátrica, hace que esta patología tenga absoluta vigencia y actualidad así como controversias en torno a su enfoque terapéutico. Como breve reseña histórica, podemos remontarnos al año 1900 cuando a los pacientes se los mantenía con tracción esquelética<sup>3</sup> en cama hasta la curación o bien hasta la muerte. Esto insumía

un gran esfuerzo en cuidados médicos y de enfermería. En 1930 Jewett,<sup>14</sup> introdujo su clavo placa de una sola pieza que produjo un gran avance en la estabilización primaria y la movilización precoz. Hacia 1960-70, adquirieron popularidad las osteotomías focales de Dimon-Hughston<sup>15</sup> y la de Sarmiento<sup>25</sup> que fueron ampliamente utilizadas en nuestro servicio y que fueron abandonadas en 1989 debido a la importante morbimortalidad que estas cruentas técnicas quirúrgicas presentaban (amplio abordaje, pérdida sanguínea, mayor tiempo de exposición). Hacia comienzos de la década de 1970, el doctor H. G. Ender<sup>678</sup> desarrolla en Estrasburgo el método de los clavos elásticos endomedulares que también tuvieron una amplia difusión en todo el mundo. Si bien hemos tenido oportunidad de utilizar sistemas deslizantes o clavos gamma, finalmente los hemos dejado de utilizar por su elevado costo y por la excesiva rigidez o sobredimensionamiento de algunos tornillos que llegan a tener hasta 16 mm de diámetro y que pueden provocar una verdadera destrucción del cuello femoral, más aún si este último es osteoporótico, o si el tornillo está mal colocado y hay que volver a introducirlo.

Desde julio de 1990, hemos empleado sistemáticamente en nuestro servicio el método de Ender.

## Incidencia y etiología

Nuestro hospital está afectado íntegramente a la atención de pacientes ancianos ya que pertenece al Policlínico M. Freiré (PAMI II). Por lo tanto todos nuestros enfermos son gerentes (población cautiva de alrededor de 50.000 afiliados) con las características psicofísicas que ello trae aparejado: patologías múltiples asociadas (diabetes, hipertensión, etc.), trastornos neurológicos, demencia senil, medicación psicotrópica y fundamentalmente mayor o menor grado de osteoporosis.<sup>1</sup> Debido a todos estos factores, es que la gran mayoría de los pacientes sólo necesita un pequeño traumatismo o una torsión sobre uno de sus miembros para provocar una fractura de cadera. La zona comprometida por la fractura es la peritrocantérica que es una zona transicional de verdadera fragilidad ubicada entre

*Correspondencia:*

Dr. R. OLIVETTO

3 de Febrero, 67

(2000) Rosario Provincia de Santa Fe,  
Argentina.

dos sectores óseos de dirección diferente que soportan grandes sollicitaciones mecánicas como son el fragmento cervicocefálico y el segmento diafisario. Esta zona se va deteriorando con el avance de la osteoporosis.

Desde el punto de vista biológico tiene una gran ventaja que es la profusa irrigación que recibe a través del manto músculo-tendino-ligamentario que la cubre por lo que la pseudoartrosis y la necrosis son excepcionales. Desde el punto de vista mecánico, suelen ser desfavorables por la conminución y la inestabilidad que muchas fracturas tienen.

### Material y método

Durante el período comprendido entre julio de 1990 y julio de 1997 se operaron 796 pacientes siendo el de menor edad de 60 años y el mayor de 100, con un promedio de 76 años para los hombres y de 79 para las mujeres. Del total, 223 pacientes pertenecieron al sexo masculino (28%) y 573 (72%) al femenino, con una relación de 1 a 2,5. La cadera fracturada fue la derecha en 391 casos (49%) y la izquierda en 405 (51 %). La menor cantidad de clavos colocados en un paciente fue de 2 (secuela de polio) y la mayor fue de 6, con un promedio de 3,8 clavos por paciente.

#### *Biomecánica y fundamentos de la elección*

El clavo original de Ender es de 4,5 mm de diámetro y está fabricado a partir de una varilla de 7 mm que es comprimida en frío, lo que disminuye el espacio intermolecular de las partículas metálicas, con lo que adquiere sus características elásticas. Lamentablemente los clavos disponibles habitualmente son de fabricación nacional y no cumplen con estos requisitos de manufactura.

La ventaja mecánica de estos clavos deriva de su posición intramedular que los coloca más cerca de la fuerza resultante a través de la cadera y reduce el momento flexor sobre el implante, lo que a su vez actúa como un dispositivo deslizante que permite la impactación necesaria para cerrar el defecto mecánico creado por la fractura. Se logra reemplazar el arbotante óseo interno roto por un arbotante metálico, que estabilizará la fractura hasta que se alcance la consolidación.

Pauwels,<sup>21</sup> en 1935, estudió que las fuerzas transmitidas sobre una cadera en fase de apoyo monopodálico son de tres veces el peso corporal en un ángulo de 159° respecto del plano vertical. Estas fuerzas actúan sobre cualquier implante que se coloque para estabilizar la fractura. Los extremos de los clavos se pueden colocar en abanico en el núcleo duro de la cabeza femoral para favorecer el anclaje y evitar las

rotaciones transmitiendo durante la carga la presión a todo lo largo de la cortical externa del fémur. El hecho de ser una técnica a cielo cerrado favorece la inmovilización del manto músculo tendinoso y la así llamada estabilidad de las partes blandas.

Las clasificaciones sólo tienen utilidad si sirven para establecer un diagnóstico exacto y fijar un criterio terapéutico y pronóstico. Nos guiamos por la clasificación de Evans<sup>9,10</sup> de 1949, quien realmente introdujo el criterio de estabilidad o inestabilidad mecánicas, o sea, la personalidad de la fractura. Nos parece también útil la clasificación de Kyle y Gustillo<sup>11</sup> en cuatro grupos, que también valora la estabilidad. Siguiendo esta última ubicamos a nuestros pacientes en:

Tipo I	151 pacientes	(19%)	Estables
Tipo II	304 pacientes	(38%)	Estables
Tipo III	230 pacientes	(29%)	Inestables
Tipo IV	111 pacientes	(14%)	Inestables

#### *Técnica quirúrgica*

La técnica es bien conocida por todos, sólo se debe puntualizar que son fundamentales una mesa de tracción y un intensificador de imágenes. Y en este punto es importante enfatizar la necesidad de protección adecuada del cirujano con delantal plomado, gargantilla, anteojos especiales, y un dosímetro para evitar la exposición a las radiaciones ionizantes (lesiones tumorales cutáneas, leucemia, cáncer de tiroides, opacidad del cristalino). Las normas básicas de seguridad radiosanitarias establecen una dosis máxima anual permisible de 2 Rem, con una máxima en 5 años de 5 Rem. Esta técnica sólo requiere la asistencia de un instrumentador y un técnico para manejar el intensificador. Siempre colocamos la máxima cantidad de clavos posible para bloquear el canal y tratar de evitar rotaciones con el cuidado de darle a éstos una anteversión en su extremo proximal, y una retroversión distal, para que se adapten a la anatomía femoral. Como último gesto importante, consideramos que siempre deben ser sujetados con grapas asimétricas en su paleta distal para evitar su descenso.<sup>16</sup>

La pérdida sanguínea siempre es muy escasa y menos del 10% de los pacientes requirieron transfusión por presentar anemia antes de la cirugía.

#### *Preoperatorio*

1. Rx de ambas caderas y todo el fémur fracturado.
2. Rx de tórax.
3. Evaluación cardiovascular.
4. Evaluación clínica.
5. Tracción de partes blandas (analgésica).

6. Salvo en casos seleccionados no se indica anticoagulación sistemática, sí antiagregantes plaquetarios.
7. Antibiótico: 1 g de cefalosporina de primera generación una hora antes de la cirugía y 4 dosis posoperatorias.
8. Vía de hidratación endovenosa.
9. Sonda vesical (sólo transitoria).

#### *Momento de la operación*

Se intenta efectuar la intervención poco después de producida la fractura. Nuestro promedio es de 48 horas, después del ingreso, apenas completados los estudios y estabilizado el paciente.

#### *Manejo posoperatorio*

1. Drenaje no aspirativo por dos horas. Luego aspirativo.
2. Ejercicios isométricos y respiratorios desde el primer día.
3. Al retirar drenaje (24-48 hs), sentar al borde de la cama y flexión de rodilla hasta límite tolerable.
4. Marcha a 4 puntos en pocos casos a la semana, según el estado psicofísico del paciente. La mayoría comienza a caminar a partir de la 4ª semana.

#### *Ventajas del método*

Surgen fundamentalmente de ser una técnica a cielo cerrado.

1. Trauma quirúrgico mínimo. No se altera el manto músculo tendinoso.
2. Sin transfusión.
3. Eje de carga cercano a los 159° (Pauwels).
4. Tiempo quirúrgico reducido (promedio 25 minutos).
5. Mínimas complicaciones si se aplica una técnica depurada.
6. Deambulación precoz.
7. Sin infecciones.
8. Rápida consolidación.
9. Efecto psicológico positivo. Muchos pacientes, aún tienen el temor de que la fractura de la cadera lo lleva a la muerte. Esto cambia totalmente cuando comprueban que sólo tuvieron que ser intervenidos a través de una pequeña incisión de 7 cm en la rodilla, y que se rehabilitan rápidamente.
10. Muy bajo costo.

#### *Desventajas*

1. Sólo anclaje distal.
2. Menor control de las rotaciones.

3. Afecta otra articulación (rodilla).
4. Irradiación para el cirujano.

#### *Complicaciones*

##### *Generales*

1. Escaras (ninguna).
2. Infección urinaria (retiramos rápidamente la sonda).
3. Infección pulmonar (movilizar precozmente).
4. Tromboembolismo pulmonar (5 casos clínicamente detectables). El método más efectivo para evitarlo es la fijación estable y la rápida movilización.
5. Embolia grasa (ninguna).
6. Muerte (4 casos en el posoperatorio inmediato).

##### *Del método.*

1. Fractura supracondílea (un caso).
2. Fractura longitudinal (4 casos).
3. Falsas vías (ninguna).
4. Lesión vascular (ninguna).
5. Migración de los clavos: 23 casos (mal anclados).
6. Pérdida de reducción: 36 casos (acortamiento y rotación externa).
7. Reoperaciones: 21 casos (5 reinsertaciones, 13 extracciones, 3 artroplastias totales de cadera, 1 artroplastia parcial de cadera).
8. Infecciones: ninguna.

### **Resultados**

Según el tiempo de consolidación, la marcha y la presencia o no de complicaciones, los resultados fueron: muy buenos, 430 casos (54%); buenos, 231 (29%); regulares, 87 (11%), y malos, 48 (6%).

Los pacientes con muy buenos y buenos resultados fueron aquellos que lograron deambular antes de los 30 días del posoperatorio con una función articular completa, sin acortamiento, rotación ni dolor en la rodilla.

Evidentemente, los casos regulares y malos se encuentran siempre entre aquellos enfermos más deteriorados y añosos que provienen de institutos geriátricos, y cuyas fracturas son de tipo III y IV de Gustilo. Como malos resultados incluimos a 4 pacientes que tuvieron que ser convertidos a artroplastia total de cadera (3 casos) y a artroplastia parcial de cadera (1 caso). Tres de ellos por metástasis de cáncer de mama y uno por pseudoartrosis. Los otros malos y regulares se encuentran entre los que por mal sujeción distal migraron (23 casos) y tuvieron pérdida de reducción y acortamiento máximo de 3 cm (36 casos), junto con los que tuvieron que ser reinsertados (5 casos) en el posoperatorio inme-

diato, y los que requirieron el retiro del tornillo por intolerancia en la rodilla (13 casos).

Cuatro pacientes tenían secuela de polio; tres fueron caderas pagéticas, quince presentaban la fractura en un miembro hemipléjico.

El tiempo promedio de internación fue de 8 días. El tiempo promedio de marcha 30 días. El tiempo promedio de consolidación radiológica 40 días, para las fracturas estables, y 65 días para las inestables. Cabe mencionar que de nuestros pacientes de más de 5 a 7 años de operados, sólo permanecen vivos un 38%.

### Conclusiones

El hecho de trabajar en un hospital geriátrico nos ha hecho ganar una gran experiencia en las distintas patologías de los ancianos. La gran cantidad de fracturas que se deben resolver nos hizo buscar

un método de tratamiento que fuera sencillo, barato, de rápido giro cama y capaz de resolver la mayoría de las fracturas laterales y subtrocantéricas. Creemos haber encontrado en el método de Ender el ideal para éstos pacientes que en su gran mayoría tienen pocos requerimientos físicos, se recuperan rápidamente y vuelven a su entorno familiar casi a la semana de producida la fractura.

Este método es muy estable biomecánicamente, porque se acerca en mucho al eje de transmisión de cargas. La relativa baja incidencia de complicaciones y sobre todo la nulidad de las infecciones si lo comparamos con el período anterior a 1990, cuando utilizábamos clavo placa o cirugía de Dimon o Sarmiento, nos hace continuar entusiasmados en la utilización de esta técnica; consideramos que es la menos traumática y más segura para el paciente anciano. Como recomendación final, el cirujano debe ser muy cauto con la cantidad de irradiación recibida.

### Referencias bibliográficas

1. **Aitken, JM:** Relevance of osteoporosis in women with fracture of the femoral neck. *Br J Med (Clin Res)*, 288: 597-601, 1984.
2. **Boyd, HB, y Anderson, LD:** Management of unstable trochanteric fractures. *Surg Gynecol Obstet*, 112: 633-638, 1961.
3. **Briggs, H, y Keats, S:** Management of intertrochanteric fractures of the femur by skeletal traction with the beaded Kirschner wire. *Am J Surg*. 11: 188, 1946.
4. **Charney, J:** Medullary nailing of fractures after 50 years. *J Bone Joint Surg*, 76B: 291, 1951.
5. **Dimon, JH, y Houghston, JS:** Unstable intertrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg*, 49: 440-450, 1967.
6. **Ender, HG:** *Treatment of pertrochanteric and subtrocantalic fractures with Ender pins*. St. Louis: Mosby Year Book; 1978.
7. **Ender, J:** Per und subtrocantere oberschen. *Kel Bruche Hefle Unfallheil Kd*, 2: 106, 1970.
8. **Ender, J, y Simon Weidner, R:** Die fixierung den burhe des trochantermassive mit elastischen rundnageln. *Akluel Chir*, 9: 71, 1974.
9. **Evans, EM:** The treatment of trochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg*, 131B: 190-203, 1949.
10. **Evans, EM:** Trochanteric fractures: A review of 110 cases treated by nail-plate fixation. *J Bone Joint Surg*, 33B: 192-204, 1951.
11. **Ghermek, B; Amor, R; Pochat, A, y cols.:** *Enclavado multifascicular endomedular con clavos de Ender en las fracturas laterales del cuello del fémur*. Actas del XVI Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología y del V Congreso Hispano-Argentino de Ortopedia y Traumatología; 1979:216.
12. **Gustilo, R:** *The Fracture Classification Manual*. St. Louis: Mosby Year Book; 1991.
13. **Gustilo, R; Kyle, R, y Premen, R:** Analysis of intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg*. 61A: 126-221. 1979.
14. **Jewett, EL:** One piece angle nail for trochanteric fractures. *J Bone Joint Surg*, 23: 803-810. 1941.
15. **Kempf, L; Briot, B; Jaeger, J, y cols.:** L'enclouage selon Ender. Etude biomécanique et resultáis a propos de 120 cas. *Rev Chir Orthop*. 62(6): 595-612, 1976.
16. **Kempf, L; Briot, B; Bitar, S, y cols.:** L'enclouage selon Ender bilan et ameliorations techniques. La verrouillage coulissent. *Re\ Chir Orthop*. 68(3): 199-202, 1982.
17. **Kuntscher, G:** *El enclavado endomedular*. Barcelona: Editorial Científica Médica; 1965.
18. **Mac Eachenn, AG, y Heyse Moore, GH:** Stable intertrochanteric femoral fractures. A misnomer? *J Bone Joint Surg*, 65B(5): 582-583. 1983.
19. **Norden, C:** A critical review of antibiotic profilaxis in orthopedic surgery. *Rev Infect Dis*, 5(5): 928-932, 1983.
20. **O'ttolenghi, CE, y Japas, LM:** Fractures laterales du col du fémur. Variete extradigitale. *Rev Chir Orthop*, 50(3): 389-398. 1964.
21. **Pauwels, F:** *Der Schenkelhalsbruch ein Mechanischer Problem*. Stuttgart: Enke; 1935.
22. **Previgliano, J; García, F, y cols.:** *Tratamiento de las fracturas de cadera con la técnica de Ender*. XIX Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología y XI Jornadas Rioplatenses de Ortopedia y Traumatología; 1982:146.
23. **Ranaletta, A; Santander, J, y cois.:** Enclavado endomedular elástico con clavos de Ender para las fracturas diafisarias de fémur y tibia. *RevAsocArg Ortop Traumat*, 49(2): 72, 1984.
24. **Romanelli, J; Schächter, S, y cois.:** Tratamiento de las fracturas de la extremidad proximal del fémur. XVI Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología y V Congreso Hispano-Argentino de Ortopedia y Traumatología; 1979:203.
25. **Sarmiento, A, y Williams, E:** The unstable intertrochanteric fractures. Treatment with a valgus osteotomy and I-beam nail plate. A preliminary report of hundred cases. *J Bone Joint Surg*, 52A: 1309-1318, 1970.
26. **Strathy, G, y Johnson, E:** Ender's pinning for fractures about the hip. *Mavo Clinic Proc*. 59: 411-414. 1984.
27. **Watson, J:** Medullary nailing of fractures after 50 years. *J Bone Joint Surg*, 77B(2): 694, 1950.
28. **Zickel, RE:** Subtrochanteric femoral fractures. *Orthop Clin North Am*, 11: 555-568, 1980