

## Osteosíntesis elástica con clavos de Ender<sup>#</sup> en las fracturas de la extremidad superior del fémur

Dr. RICARDO MANA CANAVOSIO\*

### RESUMEN

Se hacen diferentes consideraciones técnicas sobre el tratamiento de las fracturas laterales de cadera, analizando múltiples conceptos, por los que su resultante deriva en la utilización del método elástico de Ender. Se comenzó en 1984 y se finalizó en la fecha. Se trataron 98 casos entre 39 y 99 años, 67 femeninos y 31 masculinos.

No hubo óbitos, infecciones o complicaciones en el postoperatorio inmediato. Muchos pudieron efectuar apoyo parcial a los 10 días.

### SUMMARY

Since 1984 different intretrochanteric hip fracture treatment techniques were considered, taking into account multiple concepts, and therefore ending up today practicing the ender elastic method. So far, 98 cases were treated with ages ranging between 39 and 99, 67 females and 31 males. Neither death nor infection or complications in the immediate postsurgery were reported. A great quantity of patients were able to partial weightbearing within ten days.

### HISTORIA

Watson Jones atribuye el primer intento de enclavado endomedular a Nicolaysen en 1897; luego menciona a Delbet, Lambotte y Hey Groves en 1916<sup>24</sup>. Más tarde, en 1966, Küntscher describió un clavo intramedular rígido y curvo, de técnica difícil y que podía ocasionar múltiples complicaciones<sup>4</sup>. Con el advenimiento del intensificador de imágenes, Ender desarrolla en 1969 su método en Estrasburgo.

En nuestro país, Kohn Tebner (1965), del Sel y Espagnol (1974) publicaron un trabajo al respecto<sup>24</sup>.

### INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera es de presencia constante en la práctica diaria. Su solución conti-

núa siendo controvertida. Los métodos de tratamiento han variado según la época, infraestructura hospitalaria, etiología, edad, tipo de fractura, estado general del paciente, etc.

Desde que se introdujo la cirugía para las fracturas laterales de cadera se utilizaron diferentes tipos de fijación, todos con el mismo fundamento, tales como el de Jewett o similares y Salama-Weissman, con el agregado de un refuerzo de un clavo-placa común<sup>5</sup>.

La inestabilidad y la fragmentación, más el agregado de osteoporosis, obligan a usar clavos-placa sobredimensionados, ya que la durabilidad del implante depende de la robustez de la misma (clavo de Zancolli-Fabroni)<sup>13</sup>.

El perfeccionamiento en el diseño de placas y tornillos ha reducido pero no eliminado las fallas de fijación interna, estando éstas expuestas a fuerzas tremendas y sujetas al fenómeno de fatiga. A pesar de la avanzada tecnología, no hay ninguna placa metálica que pueda aguantar las sollicitaciones tan potentes y constantes de las masas musculares y que garantice la no angulación o rotura de la misma<sup>17</sup>.

Además agreguemos la falta de normas

# Para optar a Miembro Titular de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología.

\* O'Higgins 738, (8000) Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires.

IRAM de control de calidad de los implantes<sup>9</sup>. Comienza aquí una carrera contra el tiempo, entre el llenado de la brecha de fractura y la tendencia a que la fijación mecánica afloje su contacto con el hueso, durante los dos o tres meses de convalecencia. Si la unión ósea cubre la línea de fractura antes de que se afloje, todo irá bien, pero si se demora, el metal se fatigará y se quebrará o se producirá la curvatura de la fijación.

Las fracturas reducidas en coxa valga, ya sea por clavo-placa o por tracción excesiva, entrarán en colapso aún tres meses más tarde. La aplicación práctica, si queremos obtener una consolidación rápida y completa, es provocar un grado de colapso controlado<sup>19</sup>.

La frase "callo exuberante / fijación deficiente" significa que el aflojamiento de la fijación interna rígida estimula la producción de callo perióstico y viceversa.

No todas las fracturas se adaptan a la fijación con un clavo-placa, y muchas sufren más conminución al usarlos.

La ecuación debe ser "fractura lateral / grado de inestabilidad / osteosíntesis adecuada"<sup>1</sup>.

Fabroni dice: "*Táctica*: es la etapa del preoperatorio, consistente en la evaluación de los factores anatomopatológicos, estructurales, clínicos y socioeconómicos presentes para llegar a

la selección del implante preferible". "El armado del sistema no debe dejar puntos débiles"<sup>13</sup>.

Las fracturas intertrocantericas inestables se encuentran entre un 28% (Mervyn) y un 45% (Dimon y Hughston)<sup>1,22</sup>.

Las osteosíntesis tipo Sarmiento o Dimon, que buscan una estabilización intrínseca, por medio de osteotomías focales que cambian la orientación del trazo de fractura, deben ser consideradas<sup>22</sup>, al igual que los tutores externos, con casi riesgo nulo de infección o pérdida hemática<sup>15</sup>, o bien el Pino Parafuso, con ventajas similares al Ender<sup>3</sup>. El yeso pelvipédico está fuera de cuestión en estos casos<sup>4</sup>.

Existen factores condicionantes o agravantes que son atribuibles al desconocimiento de la inestabilidad o a defectos técnicos, como son: 1) protrusión del clavo-placa; 2) rotura del material; 3) colocación inadecuada; 4) clavo largo, que se extruye y penetra al acetábulo; 5) clavo que rompe la pared superior del cuello, perdiéndose la reducción; 6) clavo corto, que desplaza la fractura en varo<sup>1</sup>.

Blumenfeld informa de un 6% de fallas sobre 200 casos, debidas a diagnósticos incorrectos, a una mala elección del material y a una técnica errónea<sup>2</sup>.

Künstcher habla en sus trabajos del momento de flexión que debe soportar una osteosín-

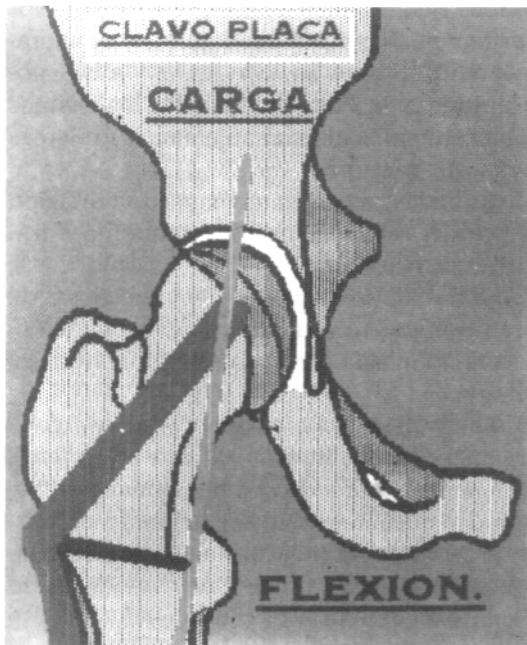


Figura 1

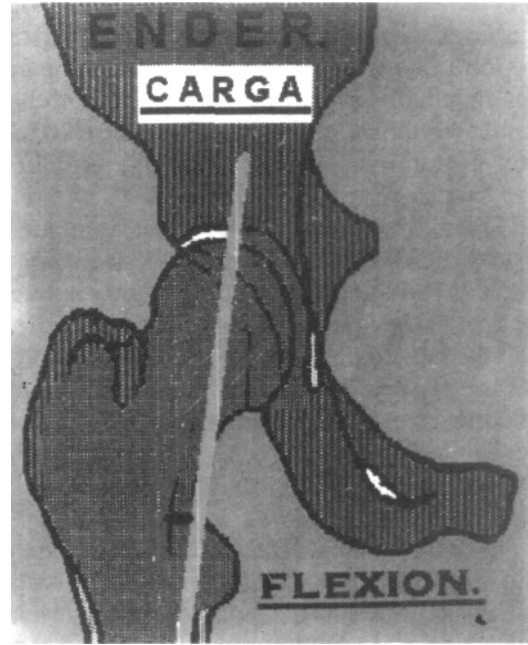


Figura 2

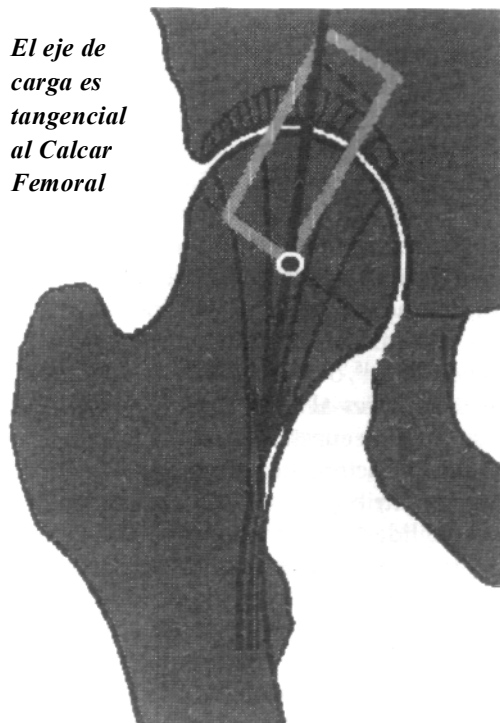


Figura 3

tesis. En el caso de los clavos-placa *versus* clavos de Ender, el momento de fuerza es mucho menor en el caso de los clavos elásticos, por ser el eje de carga tangencial al calcar femoral y el punto subtrocanterico el de máxima carga del ángulo cervicodifisario<sup>17</sup> (Figuras 1,2 y 3).

John Charnley dice que podemos comparar los resultados de la práctica clínica, pero hay tantas variables, que una serie de 100 o 200 casos, importantes en forma aislada, resulta estadísticamente insignificante<sup>7</sup>.

Emerson y colaboradores publicaron que la tasa de mortalidad está entre el 9% al 15% (más elevada a mayor edad) en los pacientes internados. La mortalidad postquirúrgica a tres meses, 12%; a cinco meses, 16%; a tres años, 40%, y a los diez años sobrevivía un 23%; mientras que en el grupo control el 44%<sup>12</sup>. En pacientes seniles, a veces complicados con cierto grado de demencia e incontinencia, surge con claridad el tema de los clavos elásticos.

El presente trabajo ha sido efectuado en el Hospital Naval Puerto Belgrano y en el Hospital Español de Bahía Blanca. Se utilizaron los clavos de Ender en húmero, tibia, fémur y cadera. Aquí presentaré estos últimos.

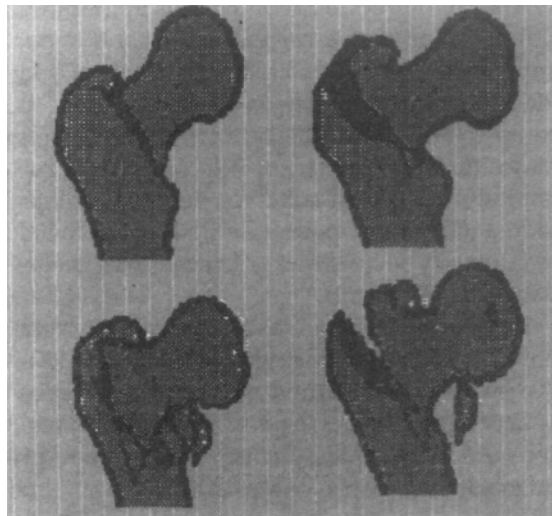


Figura 4

Es un método simple y económico, aunque se debe contar con todo el equipamiento adecuado para su colocación.

## GENERALIDADES

En personas de edad avanzada, y por lo general mujeres con osteoporosis, y después de un giro brusco o tropiezo, con o sin caída, se produce una fractura de cadera o fémur. Nos referiremos a las fracturas laterales, agregando entre éstas a las basicervicales y a las subtrocantericas, por tener todas ellas los mismos desplazamientos al estar sujetas a las mismas fuerzas de tracción.

Estudiadas en conjunto, existe una rotación externa del miembro con acortamiento e impotencia funcional.

Su tratamiento es quirúrgico y suelen ser de buen pronóstico en cuanto a su consolidación, no siendo tan así en cuanto a la sobrevivencia del paciente.

Radiográficamente puede verse una coxa vara más o menos intensa, el trocánter menor puede estar desprendido o no, el macizo posterior del trocánter puede estar unido al fragmento proximal. En ocasiones el trocánter mayor forma una pieza independiente del resto de los trazos fracturarios (Figura 4).

Distintos autores, como Bohler, Ottolenghi y Japas, hacen una diferenciación entre extra-

## INTRA Y EXTRA DIGITAL.

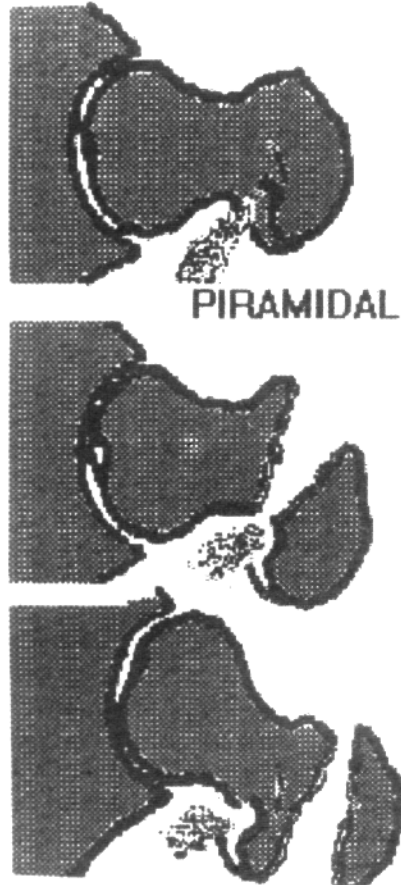


Figura 5

digitales e intradigitales. Esto es útil en cuanto a la posición de reducción<sup>21</sup> (Figura 5).

### Incidencia

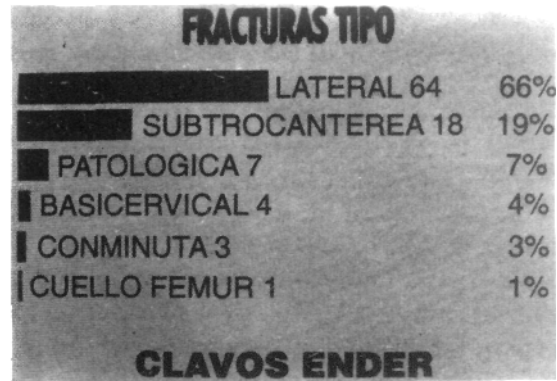
Se comenzó a utilizar desde el año 1984 hasta el presente. Se han tratado 98 fracturas, de las cuales fueron laterales 64, basicervicales 4, conminutas 3, patológicas 7, subtrocantéricas 18, de cuello femoral 1 (Figura 6).

Nuestra casuística consistió de 67 mujeres (68%) y 31 varones (31%). Promedio: 2:1 favorable al sexo femenino (Figura 7).

La edad promedio fue de 77 años, siendo el mayor de 99 y la menor de 43 (Figura 8).

Debido a la edad y patología asociada, muchos pacientes se perdieron en el seguimiento, pero ninguno de ellos en lo inmediato.

A medida que se obtenían buenos resultados fuimos reemplazando la utilización de los



clavos-placa rígidos por el método elástico, hasta llegar a la actualidad, donde la colocación de un clavo-placa es excepcional.

### Clasificación de fracturas de cadera

1. Mediales o intracapsulares (no son motivo del trabajo).

2. Laterales o extracapsulares: a) oblicuas directas; b) inversas; c) arco interno roto; d) plurifragmentarias.

Se agregan: basicervicales y subtrocantéricas.

### MATERIAL Y MÉTODO

Los clavos tienen un diámetro de 4,5 mm y vienen de 300 a 490 mm de longitud.

El instrumental específico es simple y poco numeroso.



### CLAVOS ENDER

Figura 7

# FRACTURAS PERTROCANTEREAAS

## desde 39 a 99

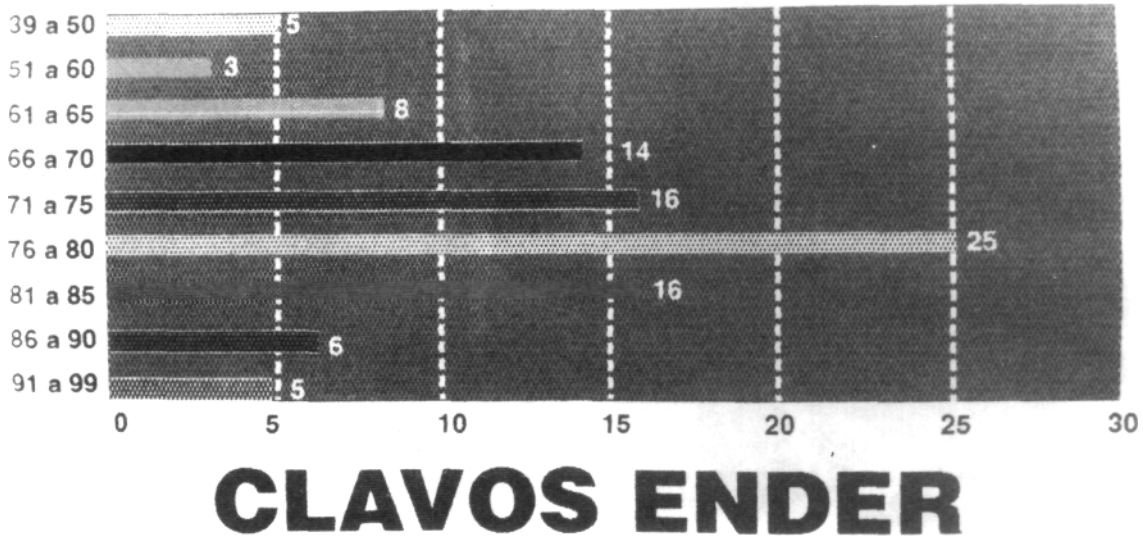


Figura 8

### Biodinámica

Constituye un sistema de tres puntos fijos, que corresponden a puntos de anclaje del clavo al hueso: a nivel de la zona metafisaria inferointerna; a nivel de la diáfisis, donde deberá obtenerse el relleno completo de la cavidad medular, y a nivel del extremo cefálico, teniendo en cuenta la penetración de por lo menos 2/3 del mismo, debiendo llegar hasta 1 a 1,5 cm de la lámina subcondral (núcleo epifisario).

### Técnica quirúrgica (materiales y preparación)

No describo la técnica general, pues es sobradamente conocida por todos ustedes, pero sí he querido recalcar algunos puntos a los que considero de interés práctico.

**Anestesia:** Raquídea, de excepción general.

**Posición del paciente:** Mesa ortopédica tipo Maquet.

De acuerdo con el estado general: tracción de partes blandas, sonda vesical y venoclisis desde el ingreso hasta 48 horas del postoperatorio. Reducción bajo control de intensificador de imágenes, previo a la cirugía. Es importante que éste pueda brindar una imagen del perfil de excelencia, ya que es la visión clave para la solución de la fractura.

**Incisión:** De aproximadamente 7 cm, comenzando en el epicóndilo femoral interno (tubérculo aductor) y avanzando hacia arriba a lo largo del tendón aductor.

**Medición del clavo:** colocarlo por sobre la cara anterior del miembro y medir desde el orificio de entrada hasta la interlínea articular. Se coloca el clavo "bajo control de frente radioscópico" hasta llegar a la fractura, pasando en este momento a visión de perfil (Figura 9) y efectuando movimientos del

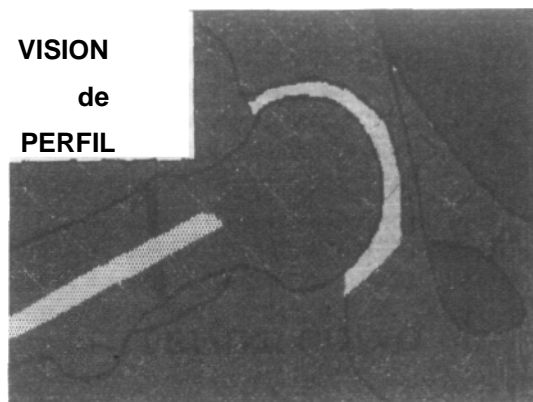


Fig. 9. Primer clavo

clavo se palpa la fractura, se enhebra la misma y se impacta suavemente. Pasar a visión de frente, donde se decide si continuar o no su impactación.

En casos de osteoporosis severa puede haber tendencia a migrar al colocar el próximo clavo; por ello colocamos un alambre por el ojal distal y el ayudante lo mantiene en posición con una "pinza de reparo".

Se colocan los demás clavos, no menos de tres y hasta cinco según el diámetro diafisario del canal. En ocasiones cuatro clavos llegan a la fractura y un clavo actúa a distal como clavo tapón.

Con el agregado de una osteotomía percutánea del trocánter mayor, por una incisión de 2 cm, se puede llevar al valgo la fractura en el caso de que sea muy vertical, y obtener una estabilización que permita la carga en forma inmediata<sup>4</sup>.

Se producen acortamientos, que a veces llegan hasta 2 cm, siendo esto de poca importancia, dada la edad de los enfermos<sup>4</sup>.

### **Ventajas**

Además de la bondad de los resultados obtenidos, encontramos las siguientes ventajas en relación con el resto de los métodos cruentos:

1. Soluciona quirúrgicamente tanto las fracturas estables como las inestables.
2. Posibilita movilizar al enfermo en forma rápida (en 48 horas sentado al borde de la cama)<sup>4</sup>.
3. Procedimiento quirúrgico muy poco agresivo, ideal para pacientes añosos y desmejorados. Tiempo quirúrgico breve<sup>4</sup>.
4. Como el eje de fuerza pasa próximo al calcar, nos permite mayor precocidad en la carga. Apoyo parcial en 30 días.
5. Facilidad de colocación y/o de modificación o extracción del material.
6. Osteosíntesis suficiente con 3 clavos.
7. Pérdida de sangre nula, sin necesidad de transfusión.
8. Enclavijado a cielo cerrado, no se modifica el hematoma fracturario<sup>4</sup>.
9. Riesgo de infección mínimo.
10. Menores posibilidades de complicaciones que con el uso de clavos-placa.
11. Embolia grasa: ninguna.
12. Disminución del tiempo de hospitalización.

### **Desventajas**

Se necesitan: mesa de Maquet adecuada (alta), aparato de intensificación de imágenes, un equipo de instrumental, equipo de clavos (3 de cada uno como mínimo).

### **Complicaciones**

Tuvimos muy pocas, ninguna de gravedad. La literatura menciona:

a) Durante el acto operatorio: perforación cefálica o cervical; fractura subcapital; fractura diafisaria; fractura supracondílea; lesión de la arteria femoral.

b) Durante el postoperatorio: migración de los clavos, con un valgo de más de 10 grados; báscula del fragmento en varo por ser ellos muy cortos.

### **Tolerabilidad**

Excelente.

## **COMENTARIO Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

—Al principio hubo migraciones de los clavos, provocando dolor e impidiendo la flexo-extensión de la rodilla.

—Un caso no consolidó en 8 meses y se efectuó una artroplastia parcial; los clavos se extrajeron por vía alta. Estuvo mal seleccionado y presentaba fractura medial.

—Ninguna infección profunda.

—Rubicundez de la herida en donde se maltrató la piel a distal con los clavos o impactores.

—En un caso de fractura patológica con osteocondensación epifisaria (Paget) no pudieron pasarse los clavos y debieron colocarse tres clavos de Steinman a lo Leoncio Fernández.

—Ningún fallecimiento en el postoperatorio inmediato.

—Cuando las fracturas fueron subtrocantéricas o diafisarias altas se colocaron tres clavos en epífisis y uno en trocánter mayor para evitar rotaciones.

—Ocasionalmente un clavo pasó la epífisis femoral, dando dolor a la movilidad de cadera y/o caminar (no fue necesario retirarlo).

—Algunos clavos muy cortos quedaron a distal en posición endomedular (no hubo inconvenientes, salvo si hubiera que sacarlos).

—Una paciente bebedora de kerosene, osteoporótica severa, en 45 días recuperó su osteopenia y consolidó la fractura.

—Nunca tuvimos necesidad de agregar osteotomía percutánea del trocánter mayor para elevar la fractura al valgo.

Después de esta exposición, quiero agregar que se debe ser minucioso en su técnica, que con experiencia y familiarizándose con el me-

## CASUÍSTICA

Caso N°	Apellido y nombre	Edad	Sexo	Tipo de fractura	Localization	Clavos	Observaciones
1	R.A.	80	F	Lateral	Izq.	3	
2	R.B.	85	M	Cuello fémur	Der.	3	Error
3	M.G.	85	M	Subtrocantérica	Der.	4	
4	R.P.	93	M	Lateral	Der.	3	
5	U.J.	58	M	Subtrocantérica	Der.	4	
6	C.G.	68	M	Lateral	Der.	3	
7	R.J.	73	M	Lateral	Izq.	3	
8	H.J.	81	F	Subtrocantérica	Izq.	3	
9	Z.A.	81	F	Basicervical	Izq.	3	
10	S.R.	80	F	Lateral	Der.	4	
11	G.E.	81	F.	Conminuta	Der.	4	Trochant.
12	C.V.	95	M	Lateral	Izq.	3	
13	G.R.	68	M	Lateral	Der.	3	
14	W.M.	79	F	Lateral	Der.	3	
15	M.S.	82	F	Lateral	Der.	3	
16	Z.M.	74	M	Subtrocantérica	Der.	4	Trochant.
17	P.J.	92	M	Lateral	Der.	4	
18.	T.R.	67	F	Lateral	Izq.	3	
19	F.J.	78	F	Lateral	Der.	3	
20	R.N.	79	F	Patológica	Izq.	3	Mieloma
21	CM.	84	F	Lateral	Izq.	3	
22	GP.	69	M	Lateral	Der.	3	
23	LA.	81	F	Subtrocantérica	Izq.	4	Trochant.
24	L.A.	75	M	Lateral	Izq.	4	
25	C.E.	76	F	Lateral	Izq.	3	
26	T.I.	88	F.	Lateral	Izq.	3	
27	L.G.	69	F	Patológica	Der.	3	Mieloma
28.	T.A.	82	F	Basicervical	Izq.	3	
29	M.B.	70	M	Lateral	Der.	3	
30	AJ.	43	F	Lateral	Der.	4	
31	W.H.	95	M	Lateral	Izq.	4	
32	C.E.	85	F	Lateral	Izq.	3	
33	M.A.	80	M	Lateral	Izq.	3	
34	O.E.	76	F	Lateral	Der.	3	
35	S.N.	76	F	Lateral	Izq.	4	RTC
36	E.C	78	F	Lateral	Der.	3	
37	FE.	89	M	Lateral	Izq.	4	
38	B.A.	75	F	Lateral	Izq.	4	
39	V.A.	85	F	Lateral	Izq.	3	
40	S.M.	79	F	Lateral	Der.	3	
41	P.A.	71	F	Basicervical	Izq.	3	
42	M.S.	72	M	Lateral	Der.	3	
43	RR.	95	M	Lateral	Izq.	4	
44	A.A.	74	M	Lateral	Izq.	4	
45	MJ.	79	F	Lateral	Izq.	3	
46	MJ.	78	M	Lateral	Izq.	3	
47	DJ.	69	M	Lateral	Der.	4	
48	B.P.	79	F	Lateral	Der.	4	
49	M.A.	82	F	Subtrocantérica	Der.	4	
50	A.A.	74	M	Lateral	Izq.	4	
51	P.A.	83	M	Lateral	Der.	4	
52	S.M.	48	F	Subtrocantérica	Der.	3	
53	A.N.	69	F	Subtrocantérica	Der.	4	
54	M.	53	F	Lateral	Der.	3	
55	S.L.	70	F	Lateral	Izq.	3	
56	S.D.	69	F	Lateral	Der.	3	
57	D.I.	77	F	Lateral	Izq.	3	
58	CR.	65	M	Subtrocantérica	Izq.	2	
59	E.N.	99	F	Lateral	Izq.	3	
60	R.M.	64	F	Lateral	Der.	4	
61.	R.L.	72	M	Lateral	Izq.	3	

62	S.M.	48	F	Subtrocantérica	Der.	3	
63	P.M.	66	F	Lateral	Izq.	3	
64	S.N.	47	M	Lateral	Izq.	4	
65	O.E.	72	F	Basicervical	Der.	3	
66	SJ.	73	M	Lateral	Der.	3	
67	SJ.	83	F	Lateral	Der.	3	
68	R.A.	68	F	Subtrocantérica	Der.	3	
69	R.R.	63	F	Lateral	Der.	4	
70	R.R.	65	M	Subtrocantérica	Izq.	2	Paget
71	M.M.	67	F	Patológica	Der.	3	Neo mama
72	C.L.	78	F	Subtrocantérica	Der.	3	
73	RE.	67	F	patológica	Izq.	3	Neo mama
74	F.A.	88	F	Lateral	Der.	3	
75	P.D.	82	F	Lateral	Der.	3	
76	P.A.	84	F	Lateral	Der.	3	
77	S.O.	61	F	Lateral	Izq.	3	
78	M.S.	80	F	Lateral	Izq.	4	
79	M.A.	86	F	Subtrocantérica	Der.	4	
80	A.A.	74	M	Lateral	Izq.	4	
81	R.N.	39	F	Subtrocantérica	Izq.	4	
82	DP.	78	F	Conminuta	Izq.	4	Trocant.
83.	LA.	76	F	Subtrocantérica	Izq.	3	
84	II.	78	F	Conminuta	Der.	4	Trocan t.
85	H.R.	79	F	Patológica	Der.	3	Mieloma
86	A.A.	74	M	Lateral	Izq.	4	
87	M.D.	76	F	Patológica	Der.	3	Neo mama
88	FP.	62	F	Lateral	Izq.	3	
89	G.S.	64	F	Lateral	Der.	4	
90	J.D.	78	F	Patológica	Der.	3	Mieloma
91	A.J.	71	F	Subtrocantérica	Izq.	3	
92	P.M.	59	F	Subtrocantérica	Der.	4	
93	J.M.	64	F	Lateral	Der.	3	
94	LP.	76	F	Patológica	Der.	3	Neo mama
95	G.M.	73	F	Lateral	Izq.	3	
96	A.A.	74	M	Lateral	Izq.	4	
97	A.M.	90	F	Lateral	Der.	4	
98	P.M.	78	F	Lateral	Izq.	4	Trocant.

todo se puede llegar a resolver multitud de fracturas, y comparándolo con otros métodos

quirúrgicos es el más seguro, o al menos en nuestras manos así ha ocurrido.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Arias O: Fracturas laterales de cadera. Clasificación, secuencia fracturada, inestabilidad, osteosíntesis y complicaciones. Rev AAOT 1986; 51 (2): 115-126.
2. Blumenfeld JI, Czarnikier R, Kieczkier G et al: Iatrogenias en fracturas de cuello de fémur. Actas XVI CAOT y V Congr Hispano-Arg Ort y Traum. Buenos Aires, 1979; p 248.
3. Bruni J, Castagno A, García F et al: Técnica y resultados del uso del pino parafruso en la fractura lateral del cuello femoral. Actas XIX CAOT y Jornadas Rioplat OyT, 1982; p 145.
4. Cassullo AL: Tratamiento de las fracturas diafisarias del fémur. Bol y Trab SAOT1980; XLV (4): 535. Cassullo A, B de Valerga B, Niño Gómez D: Evolución en el tratamiento quirúrgico de las fracturas laterales estables del cuello de fémur. Actas XVI CAOT y V Congr Hispano-Argentino de O y T, 1979; p 218.
5. Cosentino R: Semiología en Ortopedia y Traumatología. Tomo 1: Miembros Inferiores. Editora Platense, 1973.
6. Charnley J: El tratamiento Incruento de las Fracturas Frecuentes. Editorial Panamericana.
7. Czerniecki A, Ferracutti R, Molinari N et al: Implantes quirúrgicos. Normas IRAM. Rev AOT 1994; 59 (4): 421-422.
8. Del Sel G: Tratamiento de las fracturas diafisarias del fémur. Bol y Trab SAOT 1980; XLV (5): 565.
9. Dimon JH, Hughston: Fracturas intertrocantericas inestables de la cadera. J Bone Jt Surg 1987; 49-A (3).
10. Doliani R: Fracturas laterales inestables del cuello de fémur. Osteosíntesis selectiva con apoyo precoz. Rev AAOT 1993; 58 (2): 211.
11. Emerson et al: J Orthop Community Med 1988; 42 (4): 365-369.
12. Fabroni R: Cirugía de las Fracturas y de los Reem plazos Osteoarticulares. Editorial Reflejos, 1977; p 207.
13. Fiorentini O, Zalazar L, Cano L et al: Incidencia de pseudoartrosis en el tratamiento de las fracturas laterales del cuello de fémur. Actas XIX CAOT y XI Jorn Rioplat de O y T, 1982; p 46.
14. Francone V: Tratamiento de las fracturas laterales del cuello de fémur con tutores externos. Rev AAOT 1994; 59(1): 104.
15. Ghermek B, Amor R, Pochat A et al: Enclavado multifascicular endomedular con clavos de Ender en las fracturas laterales del Cuello del fémur. Actas XVI CAOT y V Congr Hispano-Argentino de O y T, 1979; p216.
16. González Rodríguez C: Indicaciones y técnica del enclavado de Küntscher en las fracturas complicadas de fémur y tibia. Actas XVI CAOT y V Congr Hispano-Argentino de O y T, 1979; p 73.
17. Martínez Lotti G, Bonetto F: Biología del callo óseo. Rev AAOT 1994; 59 (1): 9-13.
18. Morykon, Cossavella Senac, Malfatti et al: Fracturas subtrocantericas. Actas XVI CAOT y V Congr Hispano-Argentino de O y T, 1979; p 271.
19. Ottolenghi C, Japas: Fractura lateral del cuello del fémur. Variedad extradigital. Chir Orthop 1964; 50 (3).
20. Previgliano J, García F, Fragala D et al: Tratamiento quirúrgico de las fracturas laterales de cadera con la técnica de Ender. Actas XIX CAOT y XI Jorn Rioplat de O y T, 1982; p 146.
21. Ramos Vértiz JR: Elementos de Traumatología y Ortopedia (3a ed). Editorial ECTA, 1974. -
22. Romanelli J, Schächter S, Sarrabayrouse I et al: Tratamiento de las fracturas de la extremidad proximal del fémur. Actas XVI CAOT y V Congr Hispano-Argentino de O y T, 1979; p 203.
23. Rossi R: La aplicación de los yesos funcionales conformados en las fracturas de pierna. Bol y Trab SAOT 1980;XLV(4):497.
24. Sarmiento, Williams: La fractura intertrocanterica inestable. Tratamiento con osteotomía en valgo. J Bone Jt Surg 1970; 52-A.
25. Schächter S, Rimoldi M, Di Stefano C et al: Enfoque terapéutico de las fracturas de la extremidad proximal del fémur. Actas XVI CAOT y V Congr Hispano-Argentino de O y T, 1979; p 259.
26. Toufick N: Atlas de Vías de Acceso en Cirugía Ortopédica. Elicien, Barcelona, 1967; p 97.
27. Tronzo RG: Cirugía de la Cadera. Editorial Médica Panamericana, 1975.