

HOSPITAL GENERAL PRINCESA SOFÍA DE LEÓN
SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA
JEFE DE SERVICIO: ANTONIO LÓPEZ SASTRE

Estudio estadístico-epidemiológico de las fracturas diafisarias de fémur a lo largo de 10 años

J.A. ALONSO BARRIO; M.A. GARCIA DE LEON; M. RAMOS GUALLART;
D. MENENDEZ DIAZ; V. IGLESIA CABANEIRO

RESUMEN

Se realiza un estudio epidemiológico de 306 pacientes con fractura diafisaria de fémur que hemos atendido entre 1977 y 1986, refiriendo en los resultados finales únicamente los 228 casos en que se hizo un seguimiento completo.

Los accidentes de tráfico han sido la principal causa de lesión, 76'8%, siendo la mayor incidencia en los varones de 15-25 años.

Las fracturas abiertas supusieron el 14'7% y únicamente hubo un 3'7% de afectaciones vasculonerviosas.

Se efectuó tratamiento quirúrgico en el 70% de los casos, tratamiento incruento en 20'5% y en el 9'5% restante no se realizó ningún tratamiento definitivo por trasladarse a otro centro. En los enclavados endomedulares se permite el apoyo a los 32'3 días y en las osteosíntesis con placas a los 82'3 días. El 58'8% de los pacientes curaron definitivamente entre 6-8 meses.

El resultado global atendiendo a los criterios de DENKER-CONNOLLY fue bueno en el 85'9%, regular en el 11'8% y malo en el 1'3%.

Palabras clave: Fracturas diafisarias de fémur. Estadística.

SUMMARY

An epidemiologic analysis is made of 306 patients with diaphysial femur fractures attended between 1977 and 1986, and the authors have referred in the final results only to the 228 cases with a complete continuation.

Traffic accidents have been the principal cause of injury (76'8%), and the greatest incidence was in men of 15-25 years.

Open fractures accounted for 14'7%, and there was only 3'7% of neurovascular troubles.

Surgical treatment was carried out in 70% of the cases, bloodless treatment in 20'5%, and in the remaining (9'5%) no definitive treatment was made because they were moved to the other hospitals. In endomedullar pinnings support is permitted 32'3 days after operating, and in osteosynthesis with plates 82'3 days after.

58'8% of the patients were cured definitively between 6 and 8 months after.

The complete result following the criterions of DENKER and CONNOLLY was good in 85'9%, regular in 11'8%, and bad in 1'3%.

Key words: Shaft femur fracture. Surgical treatment. Statistical analysis.

Introducción

El fémur es un hueso par y simétrico que constituye por sí solo el esqueleto del muslo representando el estilopodio del miembro pélvico (1). Es imprescindible en la deambulación, una de las funciones más importantes del

ser humano, porque le permite una vida activa; por consiguiente su reconstrucción "Ad Integrum" debe ser lo más perfecta posible.

El tratamiento de este tipo de fracturas ha pasado por diferentes etapas. Desde un inicio claramente conservador (2) hasta una amplia gama de técnicas quirúrgicas (3, 4, 5) acompa-

fiados o no mediante una sujeción funcional con yesos no formados.

Nuestro trabajo pretende reflejar los resultados obtenidos en este tipo de fracturas en nuestro medio después de una experiencia de 10 años en el Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Hospital General Princesa Sofía de León.

Material y método

Se revisa un total de 311 casos atendidos en nuestro Servicio desde 1977 a 1986 que presentaron fractura diafisaria de fémur. Todos los casos son empleados para la estadística epidemiológica (edad, sexo, etiología, etc.) así como para la descripción de la fractura.

Para analizar los resultados obtenidos según el tratamiento empleado, se han valorado solo los casos en que se llevó el tratamiento a término (228 casos), siendo preciso deshechar el resto porque fueron trasladados a su lugar de residencia habitual tras la cura de urgencia, por perderse en el seguimiento o por causar Exitus antes o después de iniciar el tratamiento.

En la Tabla I mostramos los datos generales de nuestra casuística. Se han revisado un total de 306 historias clínicas que contenían 311 fracturas de fémur de las cuales 301 son unilaterales y 5 bilaterales.

DATOS GENERALES DE LA CASUISTICA

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Número total de casos | 311 |
| Número de historias revisadas | 306 |
| Fracturas unilaterales | 301 |
| Fracturas bilaterales | 5 |

Tabla I

Edad

En la figura 1 se aprecia la incidencia de las fracturas

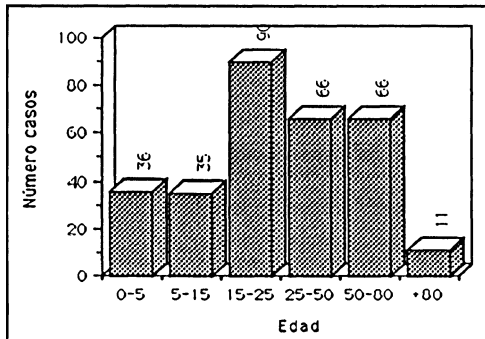


Figura 1: Distribución por grupo de edad.

de fémur por grupos etarios observándose un mayor incremento en las edades comprendidas entre 15-25 años seguidas en igual cuantía por las de 25-50 y 50-80 para descender notablemente en las primeras décadas de la vida. La media de edad es de 28,9; el paciente más joven fue una niña de 6 meses y el mayor también una mujer de 87 años.

Sexo

Se observa una mayor incidencia de varones afectados, 219 casos (70,41%) en relación con las mujeres, 92 casos (29,58%). Esto puede tener cierta relación con la etiología de la lesión ya que la mayoría de los casos tratados en este centro proceden de accidentes de tráfico.

Etiología

La causa más frecuente de este tipo de fracturas, en nuestro medio son los accidentes de tráfico, 239 casos (76,84%); siguen en frecuencia los accidentes casuales y un grupo misceláneo en el que se incluyen accidentes deportivos, fracturas patológicas, etc. (Tabla II y Figura 2).

ETIOLOGIA

Accidentes tráfico:

| | | |
|-----------------|-----|---------|
| Automóvil | 152 | 49,35 % |
| Moto | 18 | 5,84 % |
| Bicicleta | 2 | 0,64 % |
| Atropello | 66 | 21,42 % |
| Otros | 1 | 0,32 % |

Casual

| | |
|----|---------|
| 48 | 15,58 % |
|----|---------|

Varios:

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| Acc. laborales | |
| in itinere | 1 0,32 % |
| Acc. laborales normales | 13 4,22 % |
| Acc. deportivos | 1 0,32 % |
| Fract. patológicas | 3 0,97 % |
| Otros | 4 1,29 % |

Tabla II

Lado afecto

No existe diferencia significativa que se incline a favor de uno de los dos lados. El lado derecho resulta afectado en 146 casos (48,5%) y el lado izquierdo en 155 casos (51,49%). Sólo se dieron 5 casos de afectación bilateral.

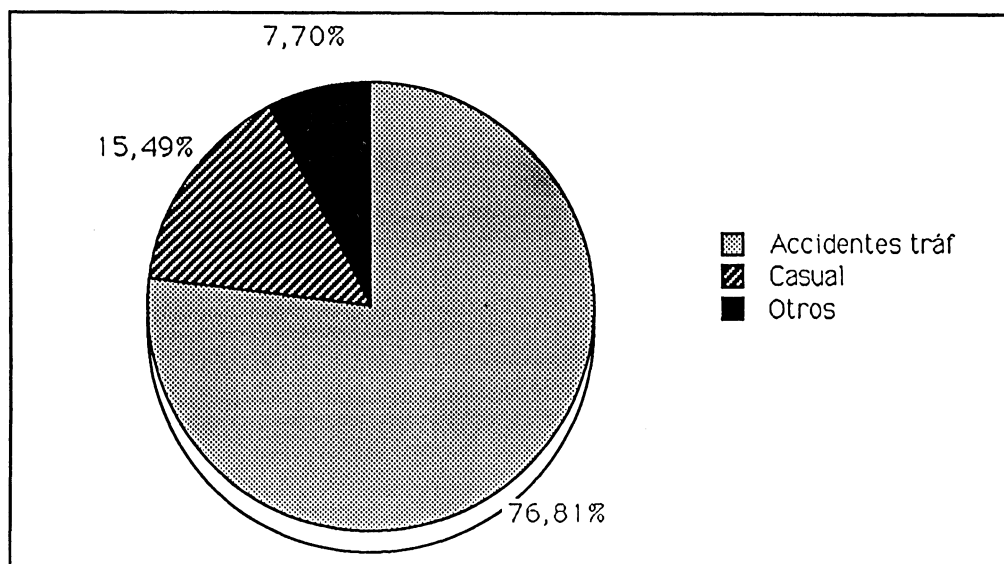


Figura 2: Etiología

Tipo de fractura

De acuerdo con la clasificación de MULLER (4) (Fig. 3) el tipo de fractura más frecuente fue la A₁ (transversal) con 90 casos (28,93%), seguida de la A₂ (oblicua) con 35 casos (11,25%) y C₁ (conminuta con uno o dos fragmentos) con 31 casos (9,96%).

Atendiendo a que la fractura sea cerrada o abierta distinguimos los siguientes grupos establecidos por CAUCHOIX (6): 266 fracturas cerradas y 45 fracturas abiertas que se reparten en 31 de grado I, 8 de grado II y 6 de grado III.

Localización de la fractura

Repartiendo la diáfisis femoral en tres partes iguales encontramos 70 fracturas en el tercio proximal (22,50%), 184 en el tercio medio (59,16%), 57 en el tercio distal (18,32%) y 2 bifocales (0,64%).

Patología previa

Entre las diferentes enfermedades que presentaban los pacientes antes de la lesión destacan: 9 casos de cardiopatía severa, 6 diabéticos, 5 EPOC graves, 5 hipertensión arterial importante, 2 ACV y 13 casos con patología más banal. De todos ellos sólo 5 casos retrasaron el tratamiento definitivo más allá de los 20 días.

Lesiones asociadas

Un alto índice de pacientes acudieron con otras lesio-

nes asociadas, 165 casos (53,05%) (Tabla III). Destaca el shock traumático (77 casos), fracturas en extremidades superiores (61 casos), traumatismos torácicos (43 casos) y TCE severos (35 casos) reseñando que muchos pacientes presentaban varios tipos de lesiones asociadas.

Estas lesiones asociadas desencadenaron un aumento de la estancia hospitalaria en 88 casos y fueron causa de retraso en el alta definitiva en 63 casos.

La evolución de las mismas fue buena en 106 casos (64,24%), regular en 34 casos (20,6%), mala en 5 casos (3,03%) y desencadenaron Exitus en 20 casos (12,12%).

LESIONES ASOCIADAS

| | | |
|---------------------|----------|---------|
| Shock | 77 | 46,6 % |
| TCE severo | 35 | 21,21 % |
| Emb. grasa | 7 | 4,24 % |
| T. torácico | 43 | 26,06 % |
| T. abdominal | 19 | 11,51 % |
| Fracturas ext. sup. | | |
| Homolateral | 44 | 26,6 % |
| Contralateral | 17 | 10,3 % |
| Fracturas ext. inf. | | |
| Homolateral | 74 | 44,8 % |
| Contralateral | 47 | 28,48 % |
| Columna | 10 | 10,6 % |
| Pelvis | 9 | 5,45 % |
| Otros | 22 | 13,3 % |
| Ninguno | 75 | 45,45 % |

Tabla III

FIG. 3: TIPOS DE FRACTURA

VALORACION POR EL TRAZO SEGUN MÜLLER



A-1: ESPIROIDEA



A-2: OBLICUA



A-3: TRANSVERSAL

TIPO A: SIMPLE: RUPTURA SIMPLE DE LA CORTICAL



B-1: CON FRAG. ESPIROIDEO



B-2: CON FRAG. EN FLEXION



B-3: VARIOS FRAGMENTOS

TIPO B: MIXTA: RUPTURA MIXTA SIMPLE Y PLURIFOCAL DE LA CORTICAL



C-1: 1 ó 2 FRAGMENTOS



C-2: 3 a 5 FRAGMENTOS



C-3: Más de 5 FRAGMENTOS

TIPO C: CONMINUTA O COMPLEJA: RUPTURA PLURIFOCAL DE TODO EL CILINDRO CORTICAL.

RESULTADOS SEGUN ESTA VALORACION:

| | | |
|---------------|---------------|---------------|
| A-1: 35 casos | B-1: 17 casos | C-1: 31 casos |
| A-2: 54 " | B-2: 22 " | C-2: 24 " |
| A-3: 90 " | B-3: 27 " | C-3: 14 " |

Figura 3: Tipos de fractura.

Lesiones traumáticas vecinas

En la Tabla IV señalamos las diferentes lesiones traumáticas vecinas homolaterales y heterolaterales. Merece destacar la alta incidencia de fracturas de tibia (48 fracturas) y de pie (29 fracturas).

| LESIONES TRAUMATICAS VECINAS | Homolat. Contralat. | |
|------------------------------|---------------------|----|
| | Fractura codo | 6 |
| Luxación cadera | 2 | 2 |
| Fractura cuello fémur .. | 5 | 3 |
| Lesión lig. rodilla | 8 | 3 |
| Fractura cóndilos | 5 | 1 |
| Fractura tibia | 29 | 19 |
| Fractura tobillo | 8 | 10 |
| Fractura pie | 19 | 10 |
| Fractura fémur | 1 | 5 |
| Otras | | 9 |

Tabla IV

Complicaciones locales

De las complicaciones locales ocurridas a causa de la fractura, 6 cursaron con lesión nerviosa y 3 con lesión vascular.

Tratamiento

En 46 pacientes se empleó tratamiento conservador y en 240 quirúrgico. En el resto de los casos, 25, no se realizó ningún tratamiento porque se trasladaron a su lugar de residencia habitual o porque fallecieron por las lesiones importantes asociadas.

Tratamiento conservador

Se trataron de forma incruenta 46 pacientes de los cuales a 15 se les colocó inicialmente inmovilización escayolada tipo pelvipédica, siendo la mayoría en niños. En el resto de los casos, 31, estuvieron previamente a tracción esquelética para colocación posterior de inmovilización definitiva con yeso pelvipédico o inguinopédico. La media de inmovilización fue de 66,4 días.

Tratamiento quirúrgico

Se efectuó en 240 casos, siendo en 8 de ellos con carácter de urgencia. En el resto la intervención quirúrgica fue programada dentro de los primeros 15 días en la mayoría de los pacientes.

Los diferentes tipos de tratamiento quirúrgico empleados en nuestro centro quedan reseñados en la Tabla V siendo predominante la osteosíntesis mediante placa ator-

nillada asociada o no a otro tipo de osteosíntesis, seguida del enclavado endomedular. Todas las intervenciones se realizaron a cielo abierto.

TIPO DE INTERVENCION

| | |
|-------------------------------|----|
| Clavo de Küntscher | |
| sólo | 63 |
| mas cerclajes | 5 |
| mas tornillos | 1 |
| Placa atornillada | |
| sóla | 69 |
| mas tornillos interfrag. | 69 |
| Tallos de Ender | 2 |
| Clavos de Rush | 2 |
| Placa condílea | 12 |
| Clavo placa | 7 |
| Sólo tornillos | 6 |
| Otros (amputación) | 2 |

Tabla V

COMPLICACIONES DE LA EVOLUCION DE LA FRACTURA

| | |
|---|----|
| Sépticas | 7 |
| Seudoartrosis | 3 |
| Retardo consolidación | 6 |
| Movilización o fallo de la síntesis | 11 |
| Rotura material | 2 |
| Deformidad angular | 8 |
| Otras | 3 |

Tabla VI

Las complicaciones presentadas durante la intervención quirúrgica fueron escasas. En un caso se produjo una fractura cervicodifisaria y en 4 casos el clavo de KUNTSCHER perforó la extremidad inferior del fémur alojándose en la rodilla.

Entre las complicaciones postoperatorias destacan 11 casos de flebitis, 3 de embolismos pulmonares, 2 de neumonías y 14 de menor importancia. La evolución de las mismas fue buena en 14 casos, regular en 2, mala en 1 y 4 casos terminaron en Exitus.

La evolución de la herida quirúrgica fue satisfactoria en 216 casos, retardada en 24 y mala en 10. Las principales causas que produjeron una evolución inadecuada de la misma fueron por necrosis dérmica en 3 casos, infección superficial en 18 e infección profunda en 4.

Las complicaciones que aparecieron en la evolución propia de la fractura se reseñan en la Tabla VI siendo principalmente fallo o movilidad de la síntesis, deformidad angular, osteítis y retardo en la consolidación de la misma. La solución adoptada frente a estas complicaciones fue la siguiente: en 17 casos se continuó con tratamiento incruento, en 6 se realizó extracción del material de osteosíntesis y curetaje, en 1 se añadió injerto óseo, en 4 se procedió a nueva síntesis con placa e injerto óseo y en 2 casos se practicó nueva síntesis sin aporte óseo.

La deambulación con carga progresiva de la extremidad lesionada nunca se permitió antes de las tres semanas en los enclavados endomedulares ni antes de 2 meses en el resto de las osteosíntesis.

Resultados

Se analizan los resultados de 228 pacientes a los que se les pudo realizar un seguimiento completo hasta su alta definitiva.

Movilidad de rodilla

La movilidad fue recuperada al 100% en 180 pacientes (78,9%), entre el 80 y el 100% en 38 casos (16,6%) y sólo 1 paciente recuperó menos del 50% (0,43%).

VALORACION DE LOS RESULTADOS

Criterios de Denker-Connolly:

- Bueno:
 - No cojera. Acortamiento < 2 cm.
 - Angulaciones < 10°
 - Flexión rodilla > 90°
- Regular:
 - Cojera. Acortamiento ≥ 2 cm.
 - Angulaciones de 10° a 15°
 - Flexión < 90°
- Malo:
 - Sseudoartrosis. Osteítis.
 - Acortamiento > 5 cm.
 - Angulación > 15°
 - Flexión dolorosa < 45°

Resultado según estos criterios:

| | |
|-----------|-----|
| • Bueno | 198 |
| • Regular | 27 |
| • Malo | 3 |

Dolor

El dolor estuvo ausente en 211 casos (92,54%), discreto en 15 (6,57%), moderado en 1 (0,43%) y severo en 1 (0,43%).

Deambulación

La deambulación fue normal en 167 pacientes (73,24%), se apreciaba una discreta claudicación en 48 casos (21,05%), precisó el uso de un bastón 11 enfermos (4,82%) y presentaron una claudicación importante 2 pacientes (0,87%).

Acortamiento

El acortamiento fue nulo en 202 pacientes (88,5%), de menos de 2 cm. en 19 enfermos (8,3%), entre 2 y 5 cm. en 7 casos (3,07%) no apareciendo ningún enfermo con acortamiento mayor de 5 cm.

Duración del tratamiento

De todos los pacientes que se trataron en nuestro Servicio la duración media del tratamiento fue de 178,2 días con una estancia hospitalaria promedio de 32 días.

Tolerancia al material implantado

La clasificamos en cuatro apartados:

| | | |
|--------------------------|-----|-------|
| • Buena, no se extrajo | 168 | 73,6% |
| • Buena, | | |
| se extrajo por la edad | 33 | 14,4% |
| • Se extrae por molestar | 17 | 7,45% |
| • Se extrae | | |
| por complicaciones | 10 | 4,38% |

Valoración de los resultados

Atendiendo a los criterios reseñados por DENKER-CONNOLLY (7, 8) (Tabla VII) obtenemos los siguientes resultados: Buenos en 190 casos (85,9%), regulares en 27 casos (11,8%) y malos en 3 casos (1,31%) que presentaron una osteítis crónica.

Discusión

La fractura de fémur constituye en nuestro medio una parcela importante de la patología traumática. La mayoría de las mismas pueden tratarse con éxito mediante la técnica conservadora de inmovilización (2). No obstante debe reconocerse que la mayoría de las escuelas actuales abogan por un tratamiento quirúrgico mediante osteosíntesis. Esta tendencia presenta entre otras ventajas una disminución del tiempo de tracción continua, evita retardos y callos viciosos así como disminuye el tiempo de rehabilitación y estancia hospitalaria (9).

La mayoría de los pacientes atendidos son víctimas de accidentes de tráfico (76,8% de nuestra casuística) con una máxima incidencia en la edad que oscila entre 15-25 años, cifra en consonancia con las presentadas en otras estadísticas (10, 11). El sexo masculino siempre ha sido el más afectado (70,41%) coincidiendo con los datos reflejados por otros autores (10, 11).

El tipo más común de fractura fue la de trazo transversal (28,93%) y la oblicua (11,25%). La localización más habitual ha correspondido al tercio medio de la diáfisis (59,16%) que constituye la zona más frecuente de fractura por ser la parte más fácilmente accesible a los traumatismos, la zona donde el arqueado anteroexterno es mayor y porque a este nivel el diámetro de la diáfisis femoral es menor (12). De acuerdo con PIGANIOL (11) el porcentaje de fracturas abiertas en nuestra casuística es inferior al 15%.

El 53,05% de los pacientes acudieron al Servicio de Urgencias con algún tipo de lesión asociada, fundamentalmente de extremidades inferiores. La media de lesiones asociadas es de 1,1 por cada paciente con fractura de fémur. PIGANIOL (11), sin embargo, refiere una media de 2,2. Es destacable que el 12,12% de los pacientes con lesión asociada tuvieron un trágico desenlace. El alto porcentaje de pacientes con lesiones asociadas vecinas hizo

que la evolución de las mismas fuera en algunos casos más prolongada en el tiempo.

Elegimos el tratamiento incruento en aquellos casos en que había grandes riesgos anestésicos, en los que existía un desplazamiento aceptable del foco de fractura, así como en la mayor parte de los niños. La mayoría de los autores están de acuerdo en que acortamientos de menos de 2 cm. y angulaciones menores de 20° son permisibles en los niños (13, 14).

En el resto de los pacientes se efectuó tratamiento quirúrgico y solo de urgencia en aquellos casos que presentaban una lesión vascular asociada y en las fracturas abiertas tipo III de CAUCHOIX (6).

Existen diferentes tendencias en cuanto al momento preciso de realizar la intervención quirúrgica. CHANLEY (15) aconseja esperar al menos una semana antes de emprender una osteosíntesis femoral; por otra parte MONTMOLLIN (16) y OCTAVIO (17) estudiando el tiempo de organización del hematoma fracturario señalan que al final de la segunda semana aparece una red de fibrina invadida por tejido fibroso joven y en la 3ª semana se aprecian inclusiones cartilaginosas que inician su osificación. Para TAILLARD (18) el momento idóneo de la intervención se sitúa en la tercera semana, señalando en particular la actividad osteogénica del periostio. La mayoría de nuestros pacientes fueron intervenidos dentro de las dos primeras semanas.

Los estudios histológicos han demostrado que la fijación rígida facilita la consolidación ósea (19, 20), sin embargo McKIBBIN (21) señala que la formación del callo externo requiere una cierta cantidad de movimiento. En el enclavado endomedular se destruye la vascularización endostal aunque según RHINELANDER (22) no hay evidencia de que esto sugiera ningún efecto en la fractura. Por otra parte la circulación periostal se conserva y da lugar al callo externo (21).

En el tratamiento quirúrgico hemos empleado el enclavado endomedular de KUNTS-

CHER en el 28,7% de los casos, placas atornilladas asociadas o no a compresión interfragmentaria en el 57,5% y en el resto, 13,8% se incluyen otros tipos de osteosíntesis. La baja incidencia de osteosíntesis con enclavado endomedular de KUNTSCHER se debe a que al principio fuimos muy rigurosos en relación a la selección del tipo de fractura, efectuándola únicamente en los casos que se ajustaban de forma estricta a las indicaciones iniciales de KUNTSCHER (23).

Algunos autores han señalado que el enclavado endomedular con clavo AO da mejor resultado que con el original de KUNTSCHER ya que la fijación es más rígida porque hay más contacto con la corteza ósea (3, 5). En general el enclavado endomedular determina una buena estabilidad axial, pero la compresión en el foco de fractura solo se realiza por el tono muscular y la carga al deambular lo que determina una compresión dinámica del foco de fractura.

El enclavado endomedular es un conductor de fuerzas naturales, pero no determina una osteosíntesis tan inmóvil o rígida como la placa a compresión (24) y eso se demuestra porque radiológicamente el callo siempre es de origen perióstico en forma de huso.

Los sistemas vasculares descritos por TRUETA Y CAVADIAS (25), endomedular, perióstico y epifisometafisario, están íntimamente conectados. Al destruir el sistema vascular endomedular con el fresado quedan 2/3 internos de cortical diafisaria con déficit de irrigación, sin embargo la reacción vascular perióstica es capaz de restablecer la circulación cortical y dar lugar al callo perióstico.

Para algunos autores como KEMPF (24) el enclavado simple debe complementarse con un atornillado del clavo para evitar la rotación y el telescopaje, pero este atornillado debe de ser dinámico para permitir la compresión interfragmentaria mediante la carga precoz.

La mayor incidencia de complicaciones postoperatorias son debidas a la flebitis (11

casos). Ningún paciente presentó en el postoperatorio embolismo graso. La mayoría de los autores están de acuerdo en que en la aparición del embolismo graso no influye el tipo de osteosíntesis utilizada; sin embargo se consideran factores de riesgo la multiplicidad de los focos y la inmovilización.

En nuestra casuística tenemos 3 casos de embolismo pulmonar que corresponde a un 0,9% de toda la serie estudiada, cifra muy por debajo de las referidas por otros autores (10, 11) cuya media es de 2,1%. La incidencia de Exitus fue de 9 casos, 2 a consecuencia de embolismo pulmonar y el resto a consecuencia de lesiones asociadas graves.

La herida operatoria evolucionó de forma satisfactoria en el 86,4%. De los casos que presentaron evolución tórpida de la misma, bien con infección superficial, infección profunda, hematomas o necrosis, solo en 7 casos se desencadenó una osteitis (2,8%). La baja incidencia de riesgo séptico en nuestra casuística creemos que se debe a que la mayoría de las intervenciones se han realizado de forma diferida, extremando las medidas de asépsia y en quirófano de flujo laminar. Salvo en las fracturas abiertas de grado II y III nunca se utilizó profilaxis antibiótica preoperatoria, aunque sí se instauró sistemáticamente en todos los casos terapia antibiótica con ampicilina o cloxacilina durante los 5 días siguientes a la intervención.

Por tanto creemos que la incidencia de osteitis en las fracturas de fémur no tiene relación con el tipo de osteosíntesis ni con la técnica quirúrgica empleada, de tal forma que extremando las medidas asépticas y utilizando un antibiótico de forma profiláctica en el postoperatorio y el riesgo de infecciones es mínimo.

La solución adoptada en estos casos una vez consolidada la fractura fue el curetaje amplio con sistema de perfusión y aspiración y la extracción del material de osteosíntesis. Los 9 casos de pseudoartrosis se trataron con

nueva síntesis y aporte óseo. Las movilizaciones y roturas de la síntesis ocurrieron en 21 casos de los cuales 17 evolucionaron hacia la curación con tratamiento ortopédico y en los 4 restantes se practicó nueva osteosíntesis.

La deambulación con carga progresiva de la extremidad lesionada varía según el gesto quirúrgico realizado; así, en los enclavados endomedulares el promedio fue de 32,3 días y en las osteosíntesis con placa 82,3 días. En el 58,8% de los pacientes el alta por curación estuvo entre los 6 y 8 meses.

En relación a los resultados obtenidos el 95,6% de los pacientes presentaron una movilidad de rodilla del 80-100%; el 3,9% del 50-80% y el 0,43% menos del 50%. El dolor estuvo ausente o de forma discreta en el 99,1% de los pacientes, moderado en el 0,43% y severo también en el 0,43% de los enfermos. La deambulación fue normal en el 73,2% de los pacientes, con claudicación discreta en el 21,05%, con necesidad del uso de un bastón en el 4,7% y con claudicación importante en el 0,8%. El acortamiento fue nulo o mínimo en el 88,5% de los casos, menos de 2 cm. en el 8,3% y de 2 a 5 cm. en el 3,07%. El resultado global atendiendo a los criterios de DENKER-CONNOLLI es de buenos en el 85,9%, regulares en el 11,8% y malos en el 1,3%.

Bibliografía

1. TESTUT, L.: Tratado de anatomía humana. Barcelona. Editorial Salvat. 1932.
2. WATSON JONES.: Fracturas y heridas articulares. Tercera edición. Editorial Salvat 1982: 920.
3. MULLER, M. E.; ALGOWER, M. and VILLENEGGER, H.: Technik der operativen frakturenbehandlung. Berlin, Göttingen-Heilderberg, Springer-Verlag 1963.
4. MULLER, M. E. and NAZARIAN, S.: Clasificación et documentation AO des fractures de femur. Rev. Chir. Orthop. 67 nº 3: 297-309.
5. WELLWE, S.; KUNER, E. and SCHEWIKERT, C. H.: Medullary nailing according to Swiss study group principles. Clin. Orthop. 1979, 138: 45-53.
6. CAUCHOIX, J.; DUPARC, J.; BOULEZ, P.: Traitement des fractures ouvertes de jambe. Mem. Acad. Chir. 1957, 83: 111-118.
7. DENCKER HANS. Shaft fractures of the femur. A comparative study of the results of various methods of traimeint in 4003 cases. Acta Chir. Escandinavica 1965, 130: 173-184.
8. CONNOLLY, J. F.; DEHNE, E. LA POULETTE, B.: Closed reduction and early cast brace ambulation in the treatment of femoral fractures. J. Bone Joint Surg. 1973, 55A: 1581-1589.
9. MULLER, M. E.; ALGOWER, M.; SCHNIDER, R. et al. Close medular nailing of the tibia and femur. En manual of internacional fixation. Berlin, Springer-Verlag 1970: 90.
10. CHAN, K. M.; TSE, P. Y. T.; CHOW, Y. Y. N.: Closed medullary nailing for fractures shaft of the femur. A comparison between the Kuntscher and the AO techniques. Injury 1984, 15: 381-187.
11. PIGANIOL, G. HERARD, P. et MOSSER, J. J. Etude comparative de trois methodes de osteosynthese de la diaphyse femorale. Chirurgie 1980, tome 106 nº 8: 561-565.
12. HUGUET CAROL, R.: Fracturas de la diáfisis en la infancia. En fracturas diafisarias: su actualización. Fundacion mapfre 1984: 131-142.
13. EDVARSEN, D.; SYVERSEN, S. M. Overgrowth of the femur after fracture of the shaft in childhood. J. Bone Surg. 1976, 58B, nº 3: 339-342.
14. REYNOLDS, D. A.: Growth changes in fractured long-bones. J. Bone. Jt. Surg. 1981 vol 63 B, nº 1: 83-88.
15. CHARNLEY, J.; GUINDY, A.: Delayed operation in the open reduction of fractures of long bones. J. Bone Jt. Surg. 1961, 43B: 664-671.
16. MONTMOLLIN, B.: Les conditions mecaniques de la reparation osseuse. Rev. Chir. Orthop. 1964, 50: 483-498.
17. MONTMOLLIN, B.; OCTAVIO, F.: Osteosynthese differee. Rev. Med. Suisse Romande 1973, 93: 253-264.
18. TAILLARD, W. PAPANIMITRION, G. BAGNOUD, F. TSCHANZ, D. L' Osteosymthese differee des fractures diafisaires de femur de l'adulte. Rev. Chir. Othop 1976, 62: 309-

- 320.
19. ANDERSON, L. D.: Compression plate fixation and the effect of different types of internal fixation on fractures healing. *J. Bone Jt. Surg.* 1965, 47A: 191-199.
 20. CHENCK, R. R.: Zur histologie der primären knochenheilung-Langenbecks. *Arch. Chir.* 1964: 308-440.
 21. McKIBBIN, B.: The biology of fractures healing in long bones. *J. Bone Jt. Surg.* 1978, 60B: 150-158.
 22. RHINELANDER, F. W.: The normal microcirculation of diaphyseal cortex and its response to fracture. *J. Bone Jt. Surg.* 1968, 50A: 784-792.
 23. KUNTSCHER, G.: El enclavado intramedular. *Editorial científico-médica* 1965: 77.
 24. COLLADO HERRERO, F.: Osteosíntesis centrales de las fracturas diafisarias. En *fracturas diafisarias: su actualización*. Fundación Mapfre 1984: 217-224.
 25. TRUETA, J. CAVADIAS, S. X.: Vascular changes caused by the kuntscher type of nailing. An experimental study in the rabbit. *J. Bone. Jt. Surg.* 1955, 37 B: 492-514.
 26. KEMPF, I.: Tratamiento de las fracturas de femur y tibia por enclavamiento centromedular a foco cerrado por atomillado. En *fracturas diafisarias: su actualización*. Fundación Mapfre 1984: 225-229.