

CENTRO MÉDICO NACIONAL MARQUÉS DE VALDECILLA
SANTANDER (ESPAÑA)

Tratamiento quirúrgico de las fracturas del tercio distal del fémur en el adulto

G. GARCIA SUAREZ, C. ARAN SANTAMARIA, J. J. MORENO TORRE,
J. R. PRIETO MONTAÑA y F. J. GARCIA GARCIA

RESUMEN

Revisión de 71 fracturas distales de fémur según técnica A. O., se incluyen como tales fracturas los 12 cm inferiores del fémur, siendo el tiempo medio de la operación a revisión de tres años y medio.

Las fracturas son divididas según la clasificación de la A. O., dentro de tres tipos básicos y un total de veintisiete subtipos, la cual está basada en la altura de la fractura, zona afectada y en la comminución. Fueron revisados clínica y radiográficamente 54 fracturas atendiendo a los parámetros, dolor, movilidad, deformidad, y opinión subjetiva del enfermo.

Los resultados obtenidos, primeramente se consideran globalmente y luego desmenuzados, según el tipo de fractura en la clasificación apuntada.

Descriptores: Fracturas de la extremidad distal del fémur.

SUMMARY

A check of 71 lower femur fractures by the AO technique, including among these fractures those 12 cm. below the femur. The average time from the operation until the check was 3 1/2 years.

The fractures are divided according to the AO classification within 3 basic types and a total 27 subtypes, this classification being based upon the height of the fracture, the part affected and upon the comminution. 54 fractures were checked clinically and radiographically considering the parameters, pain, movility, deformity and the patient's own opinion.

The results so obtained were considered first globally and then individually according to the type of fractures in the given classification.

Key words: Fractures of the lower end of the femur. Fractures of the lower end of femur. Internal fixation.

Las fracturas del 1/3 distal del fémur aún hoy presentan serias dificultades en su tratamiento a pesar de los recientes avances médico-quirúrgico (nuevas técnicas, materiales de osteosíntesis, antibióticos, etc.). Pues como toda fractura para o articular están expuestas a limitaciones de la movilidad y más aún al ser la afectada la superficie articular convexa; igualmente contribuyen a su difícil tratamiento el riesgo de infección,

la deformidad angular, la artrosis, la pseudoartrosis, etc.

Antes de comenzar nuestra revisión es preciso definir qué consideramos como fracturas del 1/3 distal del fémur. Ha habido varias definiciones, la mayoría de ellas se refieren a los cm que envuelven la extremidad inferior del fémur, por considerarla la más sencilla nos inclinamos por ella. Otro tema bastante debatido es el referente a

cuántos cm deben considerarse, algunos llegan hasta 19 cm y otros solamente 9, y como es natural, dependiendo de ello se obtienen mejores resultados cuando más alejado de la superficie articular condilar se encuentre el trazo fracturado. Nosotros hemos tomado una posición intermedia por lo que consideramos como este tipo de fracturas todas aquéllas que envuelven los 12 cm distales del fémur.

Nuestra actuación ante este tipo de fracturas es quirúrgica, siempre como es lógico, que las condiciones locales y generales del enfermo lo permitan.

Desde enero del año 1972 a enero de 1980 han sido operadas 71 fracturas, en 69 casos. No incluimos las fracturas osteocondrales, las fracturas por arrancamiento en la inserción ligamentosa y tampoco las del niño.

En su tratamiento hemos empleado la técnica estricta de la A.O., que por considerar ya de sobra conocida no la describimos y nos remitimos a los textos pertinentes, mostrando aquí en la Fig. 1 un resumen esquemático.

Las 71 fracturas han sido clasificadas siguiendo una reciente ordenación propuesta por la A.O., la cual está basada en el nivel de la fractura, la zona afectada y la conminución. Siendo tres tipos básicos (extraarticulares, unicóndíleas y bicondíleas) y 27 subtipos.

En la Fig. 2 se presentan las extraarticulares (A), las cuales pueden ser: por arrancamiento (A-1) y éstas dependiendo qué

estructura es la lesionada se dividen en A1-1 cuando es el epicóndilo externo, A1-2 cuando el afectado es el epicóndilo interno y A1-3 cuando es el epicóndilo interno y los cruzados.

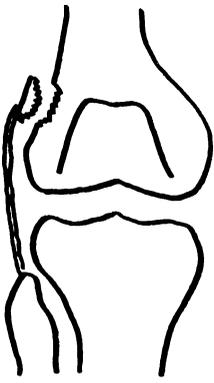
En este grupo, extraarticulares, igualmente se incluyen las supracondíleas simples (A-2), las cuales dependiendo del trazado de fractura y de la conminución se dividen en: A2-1 cuando el foco de fractura es oblicuo, A2-2 cuando es transversal y la A2-3 cuando aparece un tercer fragmento. Y por último, en este grupo, aparecen las supracondíleas con conminución metafisaria (A3) las cuales según la situación de esta conminución se dividen en: A3-1 cuando es la columna externa, A3-2 cuando la conminución está situada en la columna interna y las A3-3 cuando ambas columnas tienen conminución.

En la figura 3 se encuentran las fracturas unicóndíleas (B) las cuales dependiendo de la estructura afectada y del trazado de fractura se dividen en: fracturas del cóndilo externo (B1) y éstas según la conminución y la dirección de la fractura se dividen a su vez en B1-1 cuando la línea de fractura va hacia la escotadura intercondílea y el trazado es simple: B1-2 cuando la línea de fractura va hacia zona de apoyo y no hay conminución y la B1-3 cuando hay un tercer fragmento en la zona de apoyo.

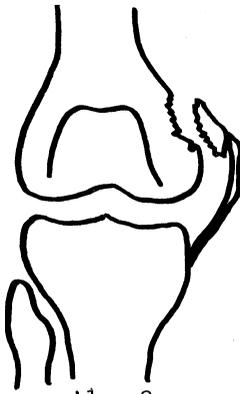
Siguiendo en este grupo aparecen las fracturas del cóndilo interno (B2) las cuales igual que las anteriores se dividen a su vez en B2-1 cuando la fractura es simple y diri-



FIG. 1.- Tratamiento quirúrgico de las fracturas del tercio distal del fémur en el adulto.



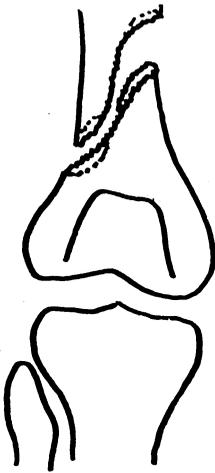
A1 - 1



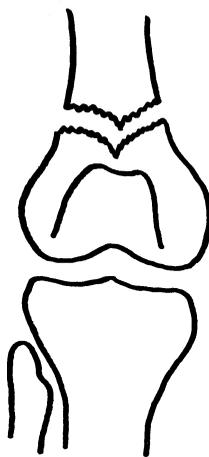
A1 - 2



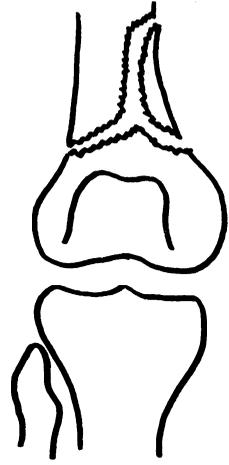
A1 - 3



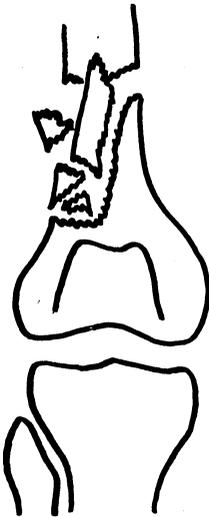
A2 - 1



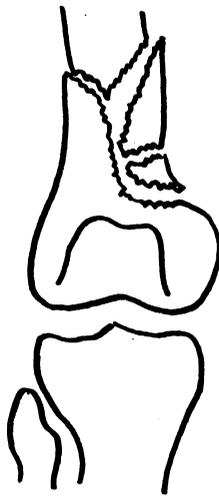
A2 - 2



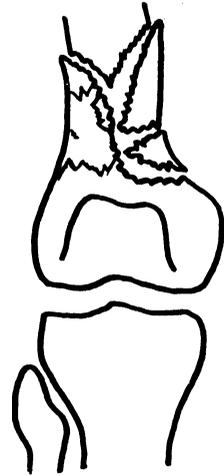
A2 - 3



A3 - 1



A3 - 2



A3 - 3

FIG. 2.-Fracturas extraarticulares (A).

gida a la escotadura, B2-2 cuando es simple pero dirigida a la zona de apoyo y la B2-3 cuando tiene un tercer fragmento en zona de apoyo.

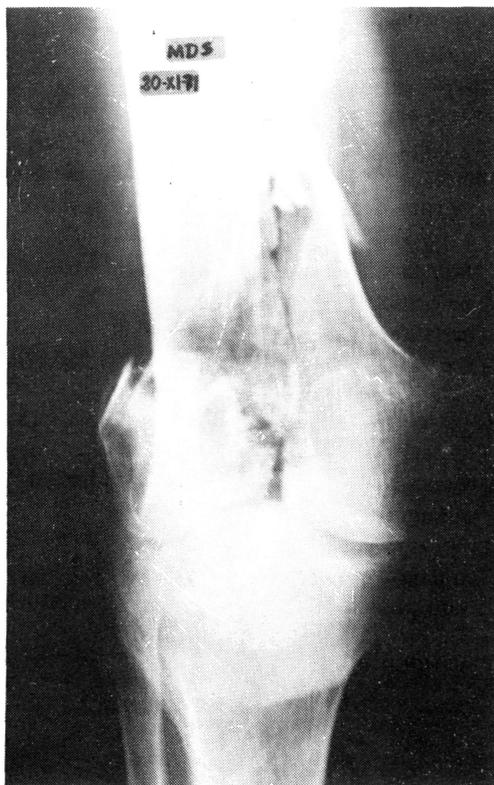
Y por último incluidas en este grupo tenemos las fracturas frontales (B3) las cuales dependiendo de la zona afectada se dividen en: B3-1 cuando la fractura es anterior en el cóndilo externo, B3-2 cuando es posterior en el cóndilo externo y la B3-3 cuando es posterior en el cóndilo interno.

Y por último incluimos las fracturas en las cuales están afectados los dos cóndilos femorales, bicondíleas (C), que pueden verse en la figura 4 y que como siempre dependiendo del trazado de la fractura y la conminución pueden ser: fracturas suprainter-

condíleas (C1) las cuales se dividen a su vez en: C1-1 si el trazado de fractura tiene forma de V o Y, las C1-2 cuando tiene forma de T y las C1-3 cuando hay un fragmento intercondíleo.

Las siguientes son las supraintercondíleas con conminución metafisaria (C2) las cuales dependiendo donde se encuentre la conminución encontramos la C2-1 cuando la conminución afecta es la columna externa, la C2-2 cuando se encuentra en la columna interna y la C2-3 cuando las dos columnas son conminutas.

Y ya por último, las supraintercondíleas multifragmentarias (C3), caracterizadas por la gran conminución y afectando la articulación y que dependiendo de la extensión de



Fractura supraintercondílea con conminución metafisaria de las dos columnas (C2-3). Proyección AP.



Fractura supraintercondílea en conminución metafisaria de las dos columnas (C2-3). Proyección lateral.

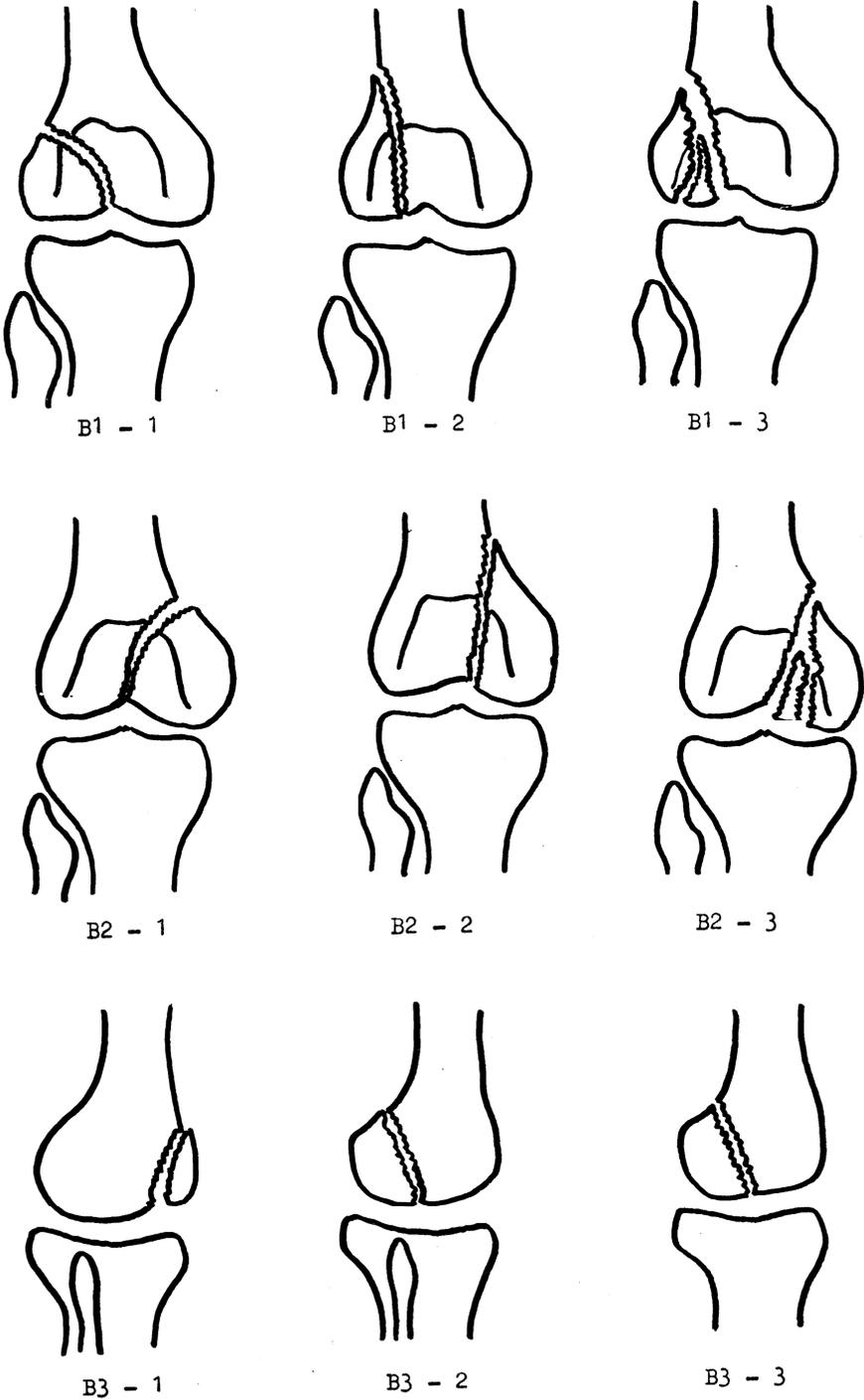


FIG. 3.—Fracturas unicondíleas (B).

la fractura se dividen a su vez en: C3-1 cuando la zona conminuta es epifisaria, C3-2 cuando la extensión de la conminución es epifiso-metáfisaria y la C3-3 cuando la extensión es hasta la diafisis femoral.

De los 69 casos, 37 eran varones y 32 hembras, siendo 48 del lado derecho y 23 del izquierdo. La edad media fue 50'4 años siendo el más joven de 17 años y el de más edad de 88 años.

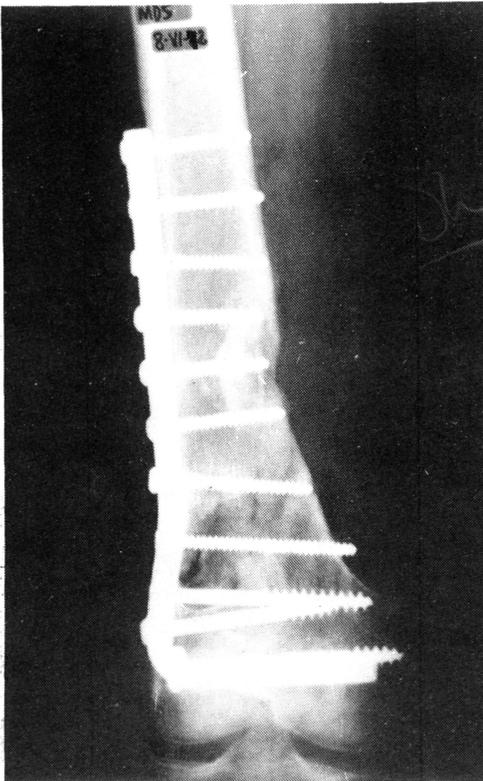
La lesión era producida por accidente importante ya que 42 fracturas (60 por 100) eran producto de accidente de circulación, siendo 23 por accidente casual y el resto por accidente de trabajo.

Es de destacar la gran frecuencia de lesiones asociadas, ya que 35 casos, un 50 por 100, venían acompañadas de otras fracturas,

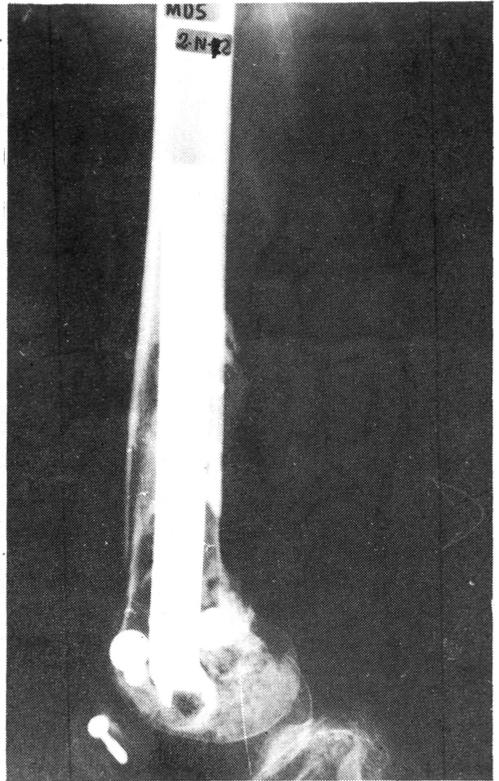
siendo la más frecuente la fractura del húmero con 10 casos, seguida por las fracturas de tibia 8 casos y el fémur, a otro nivel, igualmente con 8 casos, es de destacar la no presencia de lesiones de los ligamentos laterales de la rodilla ni de los cruzados a pesar de ser explorados sistemáticamente. Según nuestra clasificación la fractura extraarticular supracondílea conminuta de ambas columnas era la que más frecuentemente se asocia a otras lesiones, ya que la encontramos 6 veces acompañada de otras fracturas.

Desde el accidente hasta la intervención quirúrgica 40 casos eran intervenidos de urgencia, siendo la media 4'4 días y la máxima de 30 días en un politraumatizado grave.

En la técnica quirúrgica ha sido la osteo-



Proyección AP de la misma fractura a los cuatro meses. Consolidación. Buen resultado.



Proyección lateral. El tornillo de rótula en una fractura de dicho hueso longitudinal.

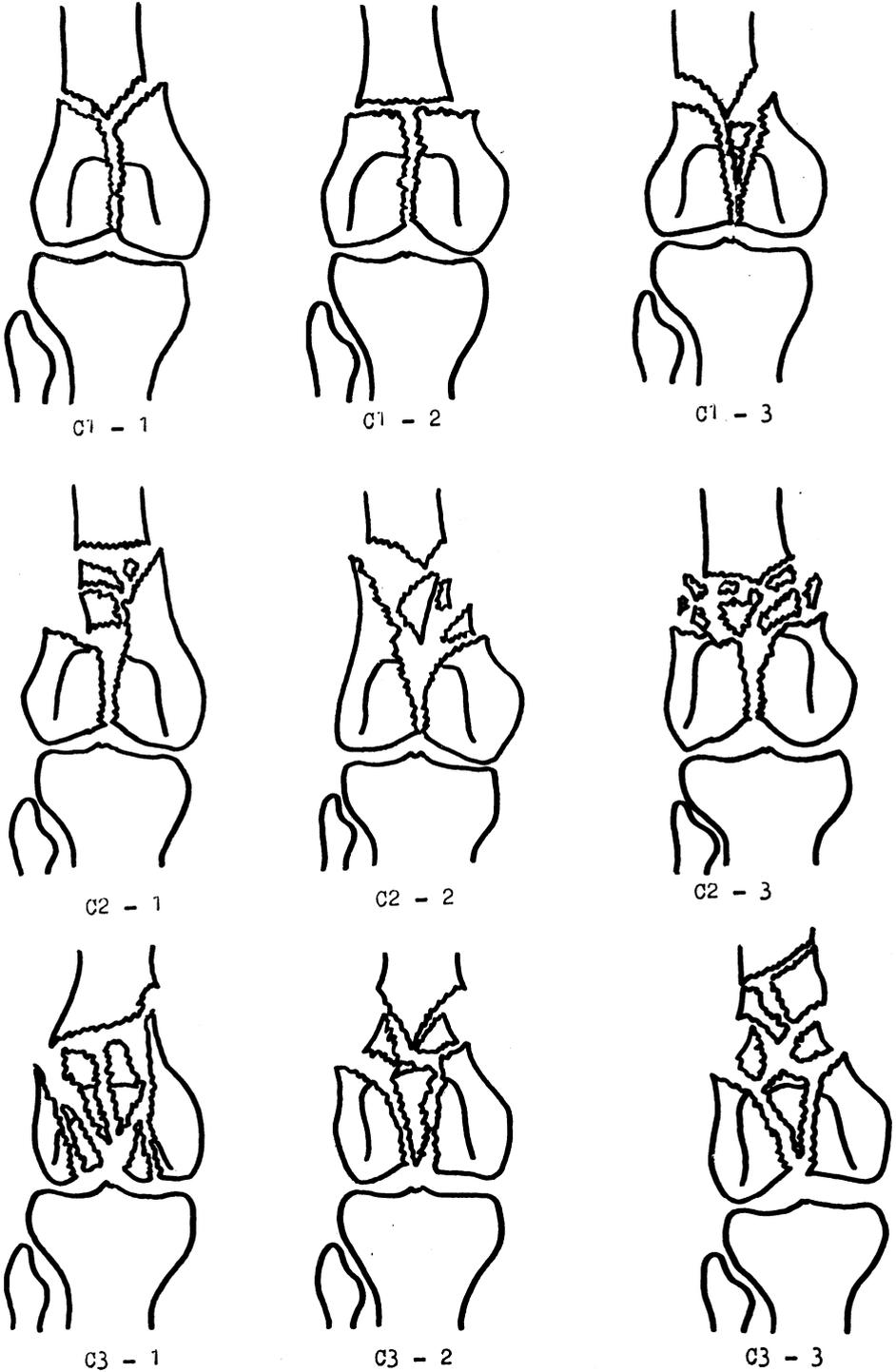


FIG. 4.— Fracturas bicondileaas (C).

síntesis con placa condílea de 95° empleada muy por encima de los demás materiales, como puede verse en el cuadro siguiente.

Placa Condílea	55
Placa de Sostén Condílea	5
Tornillos	5
Placa Neutralización	2
Hoffman	1
Otros	3

En aquellos casos que presentaban conminución de alguna columna se añadió injerto cortico-esponjoso, que como luego veremos en los pocos casos en que no se realizó esta técnica se produjo pseudoartrosis. Tuvimos 5 infecciones superficiales, 4 infecciones profundas (5'6 por 100) y 2 paresias del ciático popliteo externo. Las superficiales curaron con curas locales y tratamiento antibiótico, las profundas, de las cuales tres fracturas eran abiertas, tuvieron la siguiente evolución: una terminó en artrodesis, dos curaron con sistema de lavado-succión y la restante con bolas de cemento con Gentamicina. Debido a que la osteosíntesis era estable el material de osteosíntesis no se retiró hasta la consolidación de las fracturas. De las dos paresias del ciático popliteo externo una no recuperó y la otra evolucionó favorablemente recuperando en su totalidad.

En cuanto a las complicaciones posoperatorias generales nos encontramos con tres embolismos pulmonares, de los cuales uno falleció a los 22 días y dos tromboflebitis de la extremidad operada. Es de señalar que nosotros instauramos tratamiento anticoagulante en enfermos de alto riesgo, es decir, dependiendo de la edad, otras lesiones, obesidad, etc. y de la colaboración del enfermo en cuanto a su movilización.

El tiempo de hospitalización es muy elevado, siendo la media de 32 días, la mínima 8 días y la máxima 100, esto es debido a las 4 infecciones profundas y a la frecuencia de asociación con otras lesiones.

Se produjeron 6 desmontajes de la osteosíntesis, tres eran placas condíleas y las otras tres placas de neutralización; es de destacar que de las tres placas de neutralización que se emplearon las tres fueron insuficientes. Una fue reintervenida y se cambió por una placa condílea y las otras dos fueron tratadas con inmovilización enyesada. De las tres placas condíleas el desmontaje fue por apoyo precoz en dos y la restante por ser la placa corta.

El tiempo medio de consolidación fue de 128 días, no incluimos las pseudoartrosis, las cuales requirieron una segunda intervención. De los 69 casos fueron revisados personalmente, tanto clínica como radiográficamente, 52 casos, siendo dos bilaterales, lo que hace un total de 54 fracturas. Siendo el tiempo medio de operación a revisión de 3 1/2 años.

Según la clasificación empleada el número y tipo de fracturas que vinieron a nuestra revisión fue el siguiente: de las fracturas extraarticulares por arrancamiento no las incluimos ya que las consideramos como lesiones ligamentarias de la rodilla. Supracondíleas simples fueron 20, siendo 8 oblicuas, dos transversales y 10 con tercer fragmento. Supracondíleas con conminución metafisaria fueron 11, siendo una de columna externa, tres de columna interna y siete de ambas columnas. Por lo tanto el total de fracturas extraarticulares es de 31 casos.

Las fracturas unicóndíleas fueron 4, siendo su incidencia la siguiente: cuando el afectado es el cóndilo externo vinieron a revisión 2 fracturas siendo una de trazado simple a la escotadura y la otra con tercer fragmento en zona de apoyo. Cuando el afectado es el cóndilo interno solamente fue revisado un caso siendo éste de trazado simple a la escotadura. Y cuando la fractura es frontal fue igualmente revisado un caso y siendo la fractura posterior en cóndilo interno. Las fracturas bicóndíleas vinieron a revisión 19 casos, repartidas de la siguiente manera: su-

praintercondíleas fueron tres correspondiendo un caso cuando el foco de fractura es en V o Y, otra cuando es en forma de T y la última con fragmento intercondíleo. Las supraintercondíleas con conminución metafisaria fueron 12 repartidas de la siguiente forma: una de la columna externa, dos de la columna interna y nueve de ambas columnas. Las supraintercondíleas multifragmentarias fueron 4, correspondiendo: una con conminución epifisaria, otra con conminución epifisometafisaria y dos con conminución epifiso-diafisaria.

En conjunto las más frecuentes son las extraarticulares con 31 casos, seguidas de las bicondíleas con 19 casos y muy por debajo las unicondíleas con 4 casos. De todas ellas la fractura más frecuente fue la supracondílea simple con tercer fragmento con 10 casos, seguida de la supraintercondílea con conminución metafisaria de las dos columnas con 9 casos.

En esta revisión encontramos 7 fracturas abiertas no observando ningún tipo de fractura más frecuente que otros, únicamente que todas tenían de común la conminución del foco fracturario.

La valoración de los resultados se realizó según los parámetros siguientes.

Dolor

- 5 no dolor
- 4 intermitente o a cambios de tiempo
- 3 con fatiga
- 2 disminución de función
- 1 constante

Movilidad

- 5 normal o 135°
- 4 mayor de 100°
- 3 mayor de 80°
- 2 mayor de 60°
- 1 igual o menor de 40°

Deformidad

- 5 no deformidad
- 4 varo o valgo menor 5° ó 0'5 cm de acortamiento

- 3 varo o valgo menor 10° ó 1 cm de acortamiento
- 2 varo o valgo menor 15° ó 1'5 cm de acortamiento
- 1 varo o valgo mayor 15° ó 2 cm de acortamiento

Opinión subjetiva

- 4 muy satisfecho
- 3 satisfecho
- 2 no descontento
- 1 descontento

Como se ha visto en el cuadro anterior damos a cada parámetro una puntuación del 1 al 5 a excepción de la opinión subjetiva del enfermo que es del 1 al 4 y consideramos:

Muy bueno, cuando todos los parámetros tienen la máxima puntuación.

Bueno, cuando baja un punto o varios de los parámetros.

Mediocre, cuando bajan dos puntos, uno o varios de los parámetros.

Malo, cuando bajan tres puntos o más algunos de los parámetros.

Atendiendo a esto los resultados funcionales globales fue como sigue:

Muy bueno	18 casos
Bueno	18 casos
Mediocre	8 casos
Malo	10 casos

Por lo tanto obtenemos un 66'6 por 100 de resultados muy buenos o buenos y un 33'3 por 100 de mediocres y malos. Posiblemente esta cifra esté por debajo de otras revisiones pero queremos destacar la gran rigidez de nuestros criterios para considerar un resultado satisfactorio.

Si desglosamos los resultados atendiendo al tipo de fracturas se puede comprobar que de las 31 fracturas extraarticulares 24 son consideradas como buen resultado (77'3 por 100) y 7 consideradas como resultado no satisfactorio (22'5 por 100). De las 4 unicondíleas, 3 son resultado satisfactorio (75 por

100) y 1 está incluida como mal resultado (25 por 100) y por último de las 19 bicondíleas evolucionaron favorablemente 9 casos (47'3 por 100) y las 10 restantes son consideradas como mal resultado (52'6 por 100).

Por lo tanto, analizando lo anteriormente expuesto podemos sacar la conclusión que a medida que nos acercamos a la articulación y la conminución es mayor el resultado es desfavorable, ya que incluso en las extraarticulares en donde 7 casos son considerados como resultado malo, 5 tienen conminución de alguna columna.

Hemos tenido 4 pseudoartrosis, de las cuales 3 tenían conminución de alguna columna. Dos eran abiertas e incluidas en mal resultado, en una no se había puesto injerto y la otra es la infección que nos obligó a la artrodesis. En las otras dos tampoco se había puesto injerto en la columna en conminución, fueron reoperadas con injerto cortico-esponjoso y placa condílea a compresión consiguiéndose un buen resultado.

De las infectadas profundamente, dos están consideradas como buen resultado y las otras dos como malo. El desmontaje igualmente está en un 50 por 100 de buenos y malos resultados.

En donde sí se ha observado una evolución desfavorable es en las abiertas ya que de las 7 fracturas, han tenido mal resultado 5 casos.

Conclusiones

La técnica quirúrgica tiene que ser realizada paso a paso, ya que una deficiencia en la colocación de la placa conllevará a una deformidad en el foco de fractura o a un desmontaje.

Muy importante es la colocación de un injerto esponjoso cuando una de las columnas es conminuta.

Estas fracturas muy frecuentemente, el 50 por 100, vienen acompañadas de otras lesiones.

No encontramos, globalmente, ninguna relación en cuanto a resultado final entre las operadas o no de urgencia.

Peores resultados cuando el foco de fractura está más cerca de la articulación, cuando hay conminución y cuando la fractura es abierta.

Los mejores resultados se han obtenido en las extraarticulares y dentro de ellas en las supracondíleas simples y los peores en las bicondíleas incidiendo sobre todo en las supraintercondíleas con conminución intraarticular o multifragmentaria.

BIBLIOGRAFIA

- BAIJAL, E. (1979): A method of internal fixation of supracondylar fractures of the femur. *Injury* 11 n.º 2, 115-122.
- BEALL, M. S.; NEBEL, E. and BAILEY, R. W. (1979): Transarticular fixation in the treatment of non-union of supracondylar fractures of the femur: a salvage procedure: *J. Bone Jt. Sur.* 61-A, n.º 7, 1.018-1.023.
- BENUM, P. (1977): The use of bone cement as an adjunct to internal fixation of supracondylar fractures of osteoporotic femurs. *Acta Orthop. Scand.* 48, 1, 52-56.
- BOHLER, J. (1970): Fractures sus-condylienne du fémur chez l'adulte. *Acta Orthop. Belg.* 36, 6, 604-613.
- DECOULX, P.; DECOULX, J.; CAPRON, J. C. et VAN-DEVELDE, D. (1970): Fractures basses du fémur. *Acta Orthop. Belg.* 36, 6, 601-603.
- JUDET R. et COLL (1973): La vis-plaque dans le traitement des fractures de l'extrémité inférieure du fémur. A propos de 73 cas. *J. Chir.* (Paris) 105, 3, 235-240.
- LOPEZ SASTRE, A.; MONTES MORTERA, S.; GARCÍA SUÁREZ, G.; SALARRULLANA DE VERDA, J. (1967): Las fracturas supracondíleas del fémur. *Rev. Médica del Hospital General de Asturias.* Vol. II, 2, 10-16.
- MARTINEK, H. et SCHMID, L. (1978): Fractures du fémur distal et leur traitement par plaque condylienne. *Chirurg.* 49, 6, 328-389.
- MÜLLER, ALLGÖWER, WILLENEGGER (1972): *Manual de osteosíntesis*, 2.ª ed. Barcelona: Científico-Médica.
- PALAZZI COLL, S.; PALAZZI COLL, C.; SORIA DURÁN, J. (1979): Fracturas de la extremidad inferior del fémur. *Rev. Ortop. Trauma.* 231 B, 1, 71-86.

- PERREU, M. (1975): Traitement chirurgical des fractures de l'extrémité inférieure du fémur chez l'adulte. *Cahiers d'enseignement de la SOFCOT*, 1, 25-45.
- SCHATZKER, J. et LAMBERT, D. C. (1979): Supracondylar fractures of the femur. *Clin. Orthop.* n.º 138, 77-83.
- SHIFRIN, P.G.; GEHRING, H. W. et IGLESIAS, L. J. (1972): Réduction ouverte et fixation interne de fractures supracondyliennes du fémur. *Acta Orthop. Belg.* 38, 2, 162-168.
- VIDAL, J. et MARCHAND, L. (1966): Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur. Traitement et résultats. *Rev. Chir. Orthop.* 52, 6, 533-550.
- VIDAL, J.; DIMEGLIO, A. et BUSCAYRET, C. (1976): Nos indications dans le traitement chirurgical des fractures supracondyliennes du fémur. *J. Chir (Paris)*, 111, 5-6, 561-572.