

Revista Española de Cirugía Osteoarticular

Número 100

Año 17 - Tomo 17

Valencia, julio-agosto 1982

Rev. Esp. de Cir. Ost., 17, 201-223 (1982)

CIUDAD SANITARIA DE LA SEGURIDAD SOCIAL
«JOSÉ ANTONIO». ZARAGOZA

Departamento de Traumatología y Ortopedia

Jefe: E. PELEGRIN SOLA

Estudio comparativo del tratamiento de las fracturas epifiso-metafisarias distales de fémur en el adulto

L. GARCIA-DIHINX CHECA

*«La sola consolidación es el fin precario
de un traumatólogo sin estímulo».*

RESUMEN

Los autores aportan su experiencia de 121 casos tratados en el período 1971-80, que suponen un 8 por 100 de todas las fracturas de fémur en su experiencia. El 53 por 100 fueron producidas por accidentes de tráfico, el 32 por 100 se presentaron en pacientes de más de 60 años.

Los autores analizan las distintas clasificaciones propuestas, adoptando una clasificación síntesis de las conocidas.

El estado de la rodilla previamente a la fractura es considerado en su importancia. En cuanto al tratamiento, se ha utilizado la inmovilización enyesada en el 3'5 por 100 de los casos, la tracción continua en el 5 por 100, la tracción-suspensión en el 6 por 100 y el tratamiento quirúrgico en el 60'5 por 100, haciendo un análisis de los problemas de las placas y sus preferencias, técnica operatoria, etc. y rehabilitación. El tratamiento funcional ha sido utilizado en 15 casos.

Los resultados se estudian con un criterio de valoración, costo económico, tiempo de tratamiento, los factores de gravedad y su valor pronóstico.

Descriptores: Fracturas epifisometafisarias distales del fémur en el adulto. Fracturas de la extremidad distal del fémur.

SUMMARY

The authors report their experience in 121 cases of fractures of the lower end of the femur along the period 1971/1980, that is, the 8 % of all fractures of femur. 53 % were produced in road accidents, in the 32 % of the cases were people over sixty yers old.

The different classifications are being discussed as well as the author's own comprehensive classification.

The knee condition previously to the fracture is of great importance.

The treatment used were: immobilisation in plaster, 3'5 % traction, 5 %, traction-suspension, 6 %; surgical treatment by internal fixation, 60'5 %.

The problems about the technique, plaques and rehabilitation are analyzed. Functional treatment was used in 15 cases.

The results are analyzed in order to achieve an estimate criteria about function, economic cost and length of the treatment, factors of prognosis, etc.

Key words: Fractures of the lower end of the femur. Fractures of the femur. Lower end.

Identificamos con este nombre a todas las fracturas que se localizan en las zonas anatómicas epifisaria y metafisaria de la parte distal del fémur, donde las características óseas son similares, por la presencia de tejido óseo esponjoso y ausencia de cortical, sin añadir con carácter abusivo el 1/3 distal del fémur, que para muchos autores, MALGAINE, 1847 (20), VIDAL, 1966 (36) y BENOIT, 1974 (2), incluye hasta 12 cm por encima del borde superior de los cóndilos femorales, a nivel de la bifurcación de la línea áspera del fémur. Las fracturas allí localizadas presentan unas características más similares a las diafisarias puras, e incluso su tratamiento se suele parecer bastante a ellas. De todas formas es preciso reconocer que hay variaciones morfológicas frecuentes en la diáfisis femoral, y que la desaparición progresiva en el sentido distal de las corticales diafisarias no se presenta siempre al mismo nivel, pudiendo dar una zona metafisaria de mayor tamaño que el morfológicamente standar. Nosotros coincidimos con KOOTSTRRA (17), en que el límite proximal de estas fracturas hay que fijarlo por una línea paralela a la de la interlínea de la rodilla y a una distancia de ésta igual a la anchura de los cóndilos. Suele ser a unos 3 cm por encima de los mismos, allí donde el fémur empieza a tener la consistencia del hueso compacto (fig. 1).

WATSON-JONES, 1957, (38) en su conocido libro decía: «Pocas lesiones presentan problemas más difíciles que las fracturas supracondíleas del fémur. Una de las dificultades de esta lesión es que es tan rara que po-

cos cirujanos tienen suficiente experiencia de la misma. Apenas si habrá en el mundo un cirujano que haya tratado más de diez fracturas de este tipo con acentuado desplazamiento». Hoy en día la experiencia ha aumentado notablemente, sin lugar a dudas por la contribución que los accidentes de tráfico han proporcionado, los cuales incluso han hecho aparecer con más frecuencia las grandes conminuciones metafisarias a este nivel, que nos obligan a cambiar el aspecto terapéutico, ya que ellas apenas aparecían en los tratados clásicos antiguos. STEWART, 1966 (35) es el que aporta la casuística más numerosa con 442 casos, y entre nosotros son C. y S. PALAZZI e I. SORIA, 1979 (30) los que con 152 casos aportan la experiencia del Departamento de la Ciudad Sanitaria «Francisco Franco» de Barcelona en ocho años. Nosotros en un período de ocho años y medio, que va del 1 de octubre de 1971 al 31 de marzo de 1980 hemos tratado 121 casos de este tipo de fracturas, lo cual supone para este período una frecuencia poco más de un caso al mes. No incluimos los desprendimientos epifisarios ya que las características de las mismas se apartan bastante de las fracturas del adulto que aquí estudiamos. Nuestros casos oscilan en edades comprendidas de 17 a 92 años. De esos 121 casos vistos, sólo nos hemos quedado con 102 para su revisión detallada, ya que los restantes, generalmente por traslados a otros Centros Hospitalarios más próximos a la residencia habitual del accidentado, no hemos podido seguirlos y conocer su completa evolución para una total valoración. Sobre es-

tos 102 casos exponemos nuestra experiencia.

Este tipo de fracturas supone un 6'8 por 100 dentro de todas las fracturas del fémur por nosotros tratados. Cuadro I.

De esta casuística sólo queremos destacar un hecho. El 53'5 por 100 de los casos fueron producidos por accidentes de tráfico, teniendo el mayor una edad de 62 años, y quitando las casuales, como caídas por escaleras y los accidentes laborales que sólo suman el 14 por 100, el resto, un 32 por 100, se presenta en personas de más de 60 años, casi siempre con osteoporosis, y de los cuales en las dos terceras partes existía una patología previa local importante, siendo las secuelas de problemas quirúrgicos de la cadera la más numerosa (Ps. cuello fémur o Girdlestone), y luego la gonartrosis de la misma rodilla.

CUADRO I

Fracturas de fémur tratadas (adultos)

del 1-X-71 al 31-III-80

		<u>Por 100</u>
Subcapitales	378	21'1
Pertrocantéreas	884	49'5
Diafisarias	404	22'6
Epif. Metaf. distales	121	6'8
Total	<u>1.787</u>	

Estas consideraciones es importante valorarlas, y nosotros pensamos lo mismo que SANCHIS, 1979 (33), quien siguiendo a KETTLEKAMP, 1973 (16) afirma que en una rodilla normal para la marcha se utilizan solamente 70-80° de flexión y 10-15° de rotación externa, lo que suele suponer la mitad del arco total de movilidad de la rodilla. Para recoger un objeto del suelo o para levantarse de un asiento bajo ya se requiere una flexión de 100 a 110°.

Pero en el caso de una rodilla previamente afectada por una importante artrosis, o la incapacidad total del miembro por un Girdlestone homolateral, la movilidad de uso habitual de esa rodilla disminuye nota-

blemente por la adaptación que el propio paciente ha conseguido para la misma, y por lo tanto sus requerimientos funcionales son mucho menores. Dada la gran frecuencia con que se dan las fracturas epifiso-metafisarias distales del fémur en estos casos con patología previa en dicha rodilla o en la cadera del mismo lado, y casi siempre acompañadas de osteoporosis, es preciso tener en cuenta lo que se puede y nos interesa conseguir de estas rodillas en el momento de plantear el tratamiento, como más adelante veremos.

Por último queremos anotar la incidencia de fracturas a este nivel causadas por accidentes no traumáticos y que nosotros no hemos incluido en nuestra estadística. Son

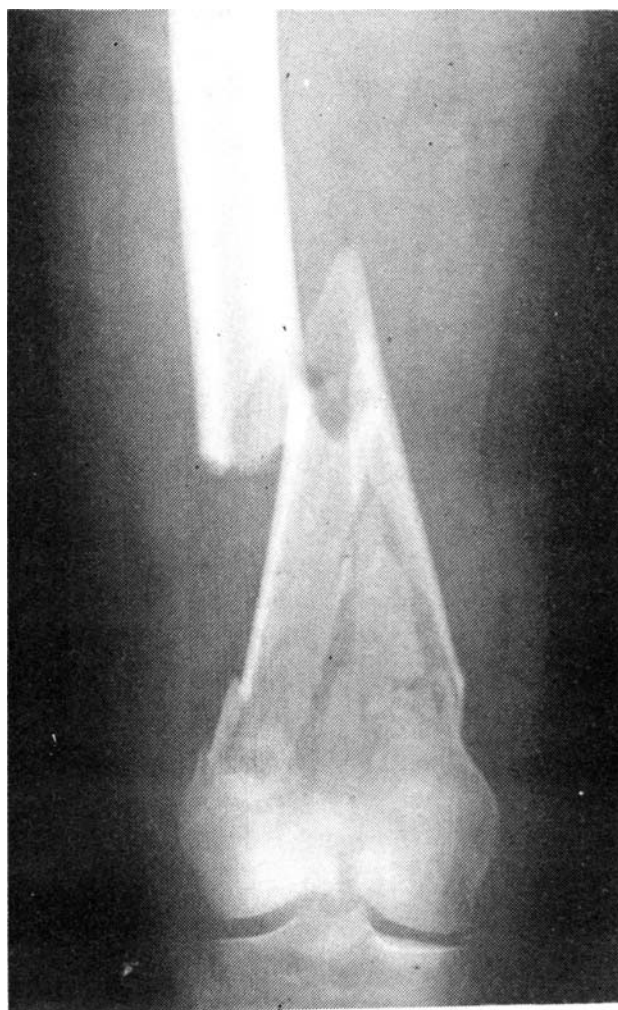


FIG. 1.— Fractura que por un trazo superior si fuera aislado no incluiríamos en esta casuística. A partir de 3 ó 4 cm distalmente, donde las corticales ya son más delgadas y aparece la esponjosa metafisaria, se localizan este tipo de fracturas.

las yatrogénicas y las patológicas. Las primeras se dan con frecuencia en esqueletos fragilizados en el curso de maniobras más o menos forzadas, secuelas poliomiélicas, hemiplejías, secuelas de mielomeningocele, etc., al quitarles un yeso, al forzar una posición del miembro para colocarles una prótesis, puede ceder una estructura ósea muy debilitada dando fracturas casi siempre supracondíleas de trazo transversal u oblicuas cortas, que no suelen requerir tratamiento quirúrgico y que consolidan bien dentro de una simple inmovilización enyesada. Las fracturas patológicas no son aquí tan frecuentes como en la metáfisis proximal del fémur, pero se ven de vez en cuando por lesiones tumorales primitivas como el osteosarcoma o por metástasis. En estos casos sí que se requiere una osteosíntesis, incluso reforzada con cemento acrílico debido a la lisis ósea por el proceso destructivo tumoral. BENUM, 1977 (2).

Clasificación

Siempre es imprescindible para cualquier tipo de fractura utilizar una clasificación, que nos delimite todas las posibilidades que pueden presentarse y las características de cada una de ellas. Lo ideal sería que simultáneamente cada tipo de fractura llevase añadido el tratamiento más idóneo para ella. Pero esto sólo suele ser posible en Servicios cuyo criterio terapéutico es tratar todas las fracturas de la misma manera. Así un Servicio cuyo criterio es el quirúrgico a ultranza sólo cabe delimitar en cada tipo de fractura el sistema de osteosíntesis más idóneo, sin fijarse en otros parámetros como edad, integridad o no de la rodilla afecta, que se trate de una lesión aislada o bien dentro del cuadro de un politraumatizado. En ellas sólo se valorará el tipo anatómico-patológico de la fractura para con ella adecuar el tratamiento. Es lo que ocurre con la

clasificación de WEBER en las fracturas maleolares.

Se usan dos tipos de clasificaciones con tendencias distintas, una morfológica o descriptiva de los trazos de fractura, inicialmente de origen francés, y otra que no presta atención a la fractura pero sí al desplazamiento de los fragmentos principales entre sí, relacionándolos en el mecanismo de producción, estando ampliamente difundida entre los autores anglosajones. La primera clasificación está más pensada para tratamiento quirúrgico y adaptada lógicamente por quienes lo usan como método frecuente, y la segunda pensada para un criterio más conservador y adaptada igualmente por los que hacen de él su criterio de elección.

CUADRO II

Clasificación de Vidal-Marchand (1966)

	Por 100
Fracturas unicondíleas: en el plano sagital. . .	8
en el plano frontal. . .	44
» supracondíleas	21
» supra-intercondíleas	27
» diafiso-metáf.-epifisarias	

La clasificación morfológica o anatómico-patológica según el tipo de fractura, inicialmente propuesta por MALGAIGNE, 1847 (20), ha sido completada y puesta al día por VIDAL y MARCHAND, 1966 (36), cuadro II, y adoptada con pequeñas variaciones por la mayoría de los autores, habiendo hecho entre nosotros BALEN BEJARANO, 1967 (1), un detallado estudio sobre la misma. Distingue cinco tipos: las epifisiolisis, las fracturas unicondíleas, supracondíleas, supra intercondíleas y las diafiso-metafisoepifisarias o fracturas conminutas complejas. Es la clasificación más adoptada entre nosotros, COLLADO, 1970 (9), OROZCO, 1974 (29) y PALAZZI, 1979 (30).

La tendencia anglosajona está basada en la clasificación de NEER, 1967 (27), fig. 2, que agrupa a las fracturas en cuatro tipos

según el desplazamiento del fragmento distal, que es debido al mecanismo fracturario y facilita la compresión de las lesiones en las partes blandas. Estas son:

– Grupo I: Mínimo desplazamiento de los cóndilos, 31 por 100.

– Grupo II A: Desplazamiento medial de los cóndilos, 29 por 100.

– Grupo II B: Desplazamiento lateral de los cóndilos, 21 por 100.

– Grupo III: Asociación supracondílea y diafisaria, 19 por 100.

En el grupo I la fractura es impactada o mínimamente desplazada, nunca abierta, estable tras reducción cerrada y consolida rápidamente. Se da en huesos osteoporóticos y suelen ser debidas a caídas banales con la rodilla en flexión.

Grupo II A, debida a una fuerza más violenta aplicada en la cara externa de la rodilla en flexión produciendo un trazo oblicuo hacia abajo y adentro que puede llegar a lesionar el aparato extensor e incluso perforar la piel en la cara anterior.

Grupo II B, producido por un trauma violento aplicado en la cara interna con la rodilla en extensión. La diáfisis se desplaza medialmente pudiendo llegar a penetrar en la piel, pero no suele afectar al tendón cuadricepsital. Puede darse también con la rodilla en flexión. Si hay un trazo intercondíleo no suele presentar desplazamiento.

Grupo III, resultado de un trauma con extrema violencia aplicado en la cara anterior de una rodilla flexionada, con frecuencia ocurrida al ocupante de una moto o vehículo de dos ruedas. Es fácil que la diáfisis tras rasgar el cuádriceps salga al exterior justo por encima de la rótula, produciendo una fractura conminuta de distribución irregular y con notable acortamiento del muslo. La asociación de fractura de rótula es frecuente, es la que da más complicaciones de la arteria poplítea y su consolidación suele ser retardada.

Indudablemente esta clasificación aporta un punto de vista que no tienen las anteriores, la valoración de las lesiones de las partes blandas perifracturarias. Pero tiene el inconveniente de ser incompleta porque no incluye las condíleas, y no valora la afectación intraarticular si la hay. Por otra parte minimiza mucho el agente y el mecanismo causal, así como su relación con el desplazamiento de los extremos fracturarios. En un accidente de tráfico, tanto si el lesionado es ocupante de un vehículo como peatón, se suman o se suceden las fuerzas que actúan sobre la rodilla en distintas posiciones, siendo el tipo de lesión que producen el resultado de una acción mixta y combinada, y no tan pura y esquemática como pretende describir NEER. El golpe de un coche a un pe-

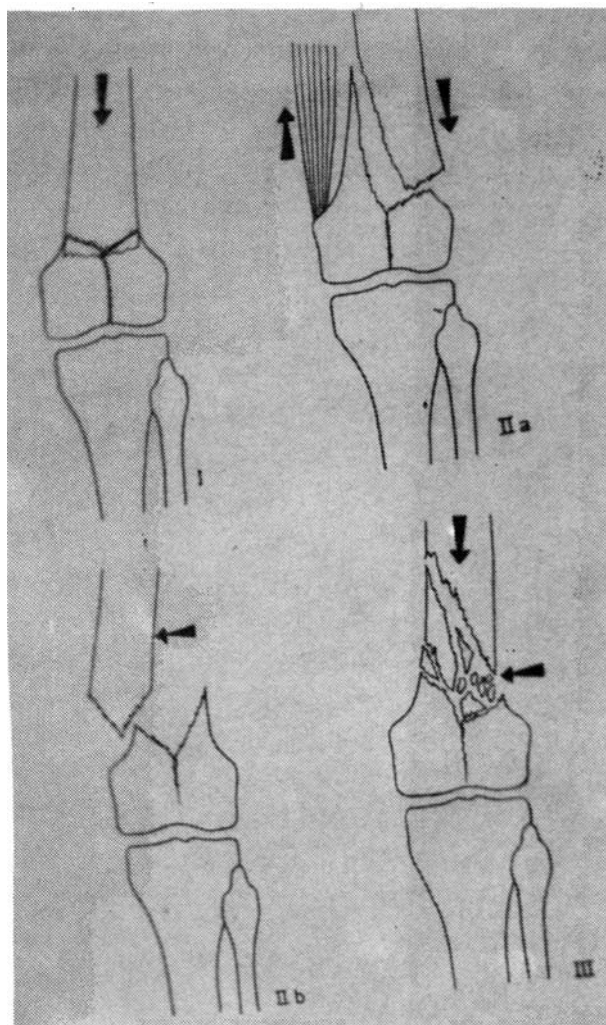


FIG. 2.— Clasificación de NEER (Tomada del trabajo original de NEER, C. S. en el *J. Bone Jt. Surg.*, 49-A, 591, 1967).

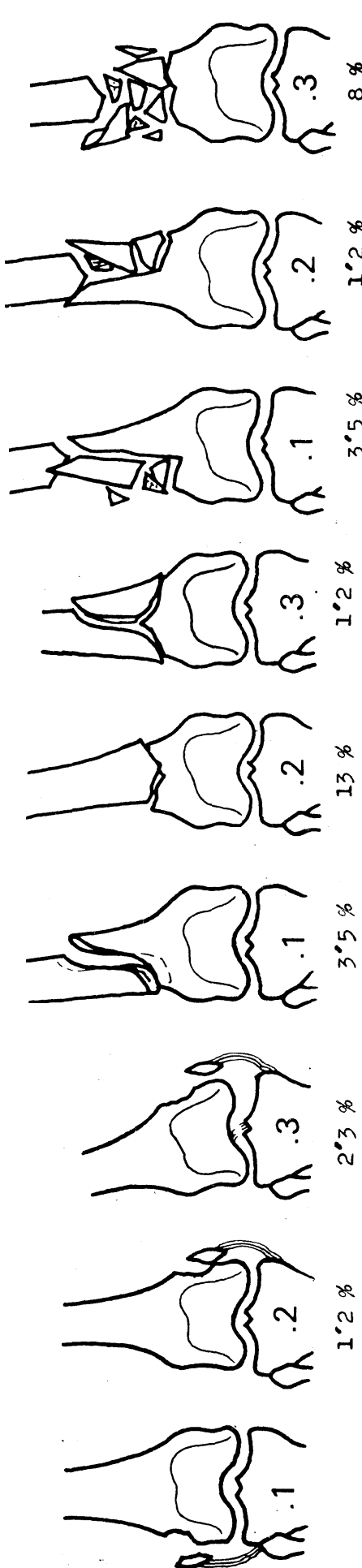
CUADRO III

Clasificación de la A. O. Internacional

-A 3 Supracondílea conminuta 13 %

A * EXTRAARTICULARES
-A 1 Arrancamientos 3'5%

-A 2 Supracondílea simple 17'5 %



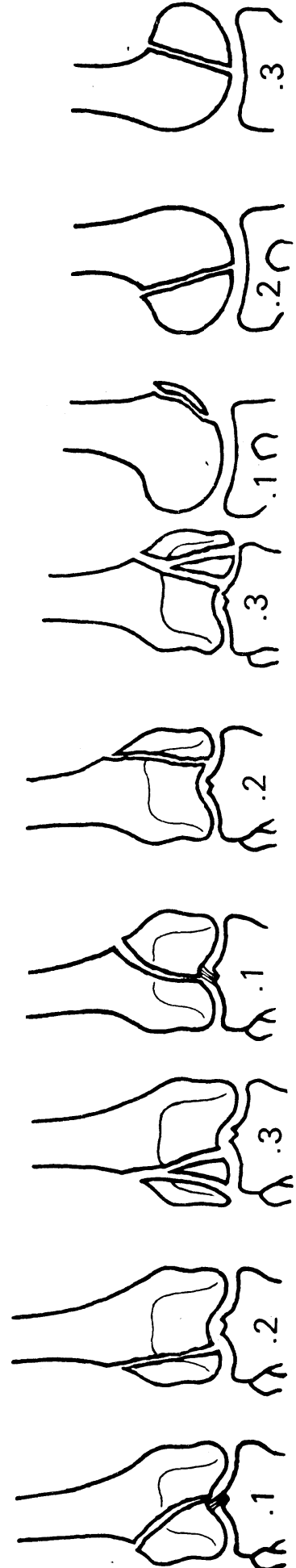
- 1. Cóndilo externo 1'2 %
- 2. Cóndilo interno 13 %
- 3. Cóndilo interno más lesión ligamentaria 2'3 %

- 1. Oblicua 3'5 %
- 2. Transversal 13 %
- 3. con tercer fragmento 1'2 %

- 1. de la cortical externa 3'5 %
- 2. de la cortical interna 1'2 %
- 3. de ambas corticales 8 %

B - UNICONDILEAS

-B 1 Cóndilo externo 4'6 % -B 2 Cóndilo interno 10'5 % -B 3 Tangencial unicondílea 8'2 %



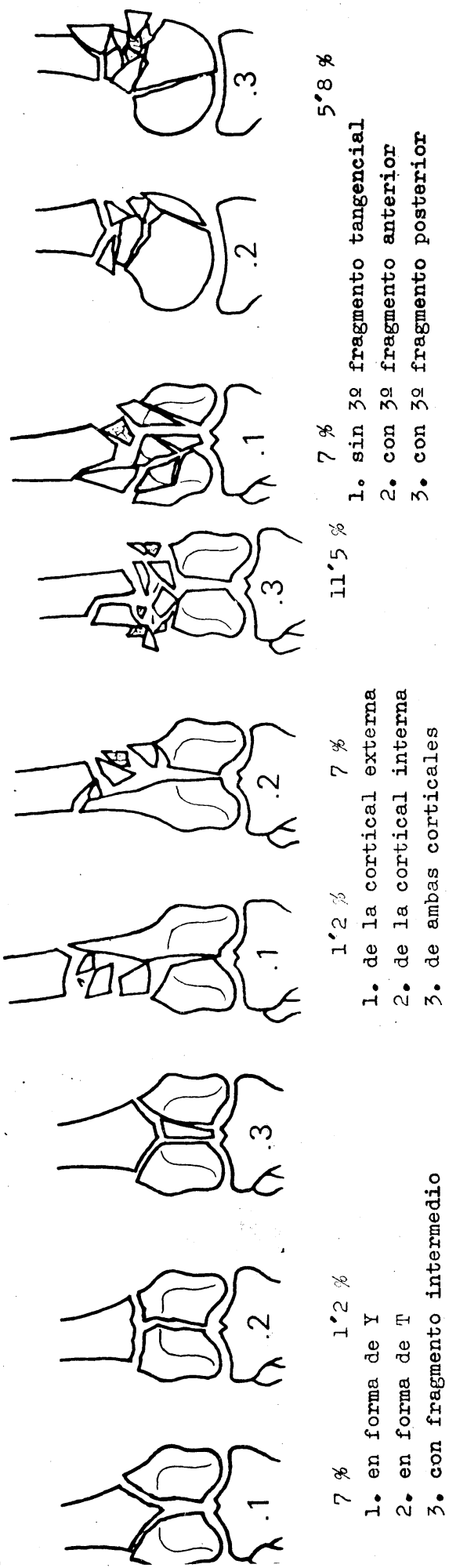
- 1. con la inserción del lig. cruzado 2'3 %
- 2. a traves del mismo 2'3 %
- 3. a traves del mismo con 3º fragm. 2'3 %

- 1. con la inserción del lig. cruzado 6 %
- 2. a traves del mismo 4'6 %
- 3. a traves del mismo con 3º fragm. 2'3 %

- 1. con la inserción del lig. cruzado 4'6 %
- 2. a traves del mismo 5'8 %
- 3. a traves del mismo con 3º fragm. 2'3 %

- 1. Ventral del cóndilo externo 5'8 %
- 2. Posterior cóndilo externo 2'3 %
- 3. Posterior al 2'3 %

C = BICONDILIAS
 -C 1 Intercondílea 8'2 %
 -C 2 Intercondílea más
 Cominución supracondílea 20 %
 -C 3 Cominución supra e
 intercondílea 12'8 %



- 7 % 1. en forma de Y
- 1'2 % 2. en forma de T
- 1'2 % 3. con fragmento intermedio
- 7 % 1. de la cortical externa
- 7 % 2. de la cortical interna
- 7 % 3. de ambas corticales
- 11'5 % 1. sin 3º fragmento tangencial
- 7 % 2. con 3º fragmento anterior
- 7 % 3. con 3º fragmento posterior
- 5'8 % 1. sin 3º fragmento tangencial
- 5'8 % 2. con 3º fragmento anterior
- 5'8 % 3. con 3º fragmento posterior

tón le puede producir la fractura, pero la caída al suelo puede aumentar las lesiones en la misma región, y las que nos encontremos pueden no estar incluidas en los grupos descritos por NEER.

Intentando solucionar todos estos inconvenientes, SANCHIS, 1979 (33) propone una nueva clasificación basándose fundamentalmente en dos parámetros totalmente distintos a los de NEER: La afectación o no de las superficies articulares y el estado previo de la rodilla. Combinándolas hace cuatro grupos y para cada uno de ellos propone un tratamiento, quirúrgico o funcional según el caso. Pretende de esta manera además de incluir todo tipo de fracturas y el estado de la rodilla en que asientan, encuadrar cada fractura dentro de un grupo que nos indique el tratamiento a seguir en ese caso concreto.

Tipo I.- *Fracturas que respetan la integridad de las superficies articulares*

- A) Con rodilla previamente íntegra:
 - Tratamiento quirúrgico preferible, pero no imprescindible.
- B) Con rodilla previamente degenerada:
 - Tratamiento funcional preferente.

Tipo II.- *Fracturas que afectan a las superficies articulares*

- A) Con rodilla previamente íntegra:
 - Tratamiento quirúrgico, salvo contraindicaciones absolutas.
- B) Con rodilla previamente degenerada:
 - Tratamiento quirúrgico o funcional según las circunstancias.

En esta clasificación llevada a la práctica lo que más supone es la afectación o no previa de la rodilla para decidir entre dos únicas posibilidades, tratamiento funcional o quirúrgico. Entre los tipos I-A y II-A, apenas hace distinción igualándolos en el tratamiento por estar la rodilla previamente sana, sin dar mayor importancia a la afectación articular. Y dentro del II-A, no distin-

que entre fractura unicondílea y una intercondílea. Ello es debido a que buscando la extrema simplicidad en la clasificación no se detiene en valorar las distintas características que pueden diferenciar un caso de otro aún estando dentro del mismo grupo, y que a su vez nos pueden hacer variar el tratamiento. Como en los casos de afectar la articulación, si hay desviación o no, si de existir es reductible, si es conminuta o no lo es y a qué nivel es la conminución epifisaria o metafisaria, si la fractura es abierta, si existe lesión del aparato extensor, todos estos como datos dependientes sólo de la fractura. Además es preciso considerar todos los factores que acompañan al enfermo, como otras lesiones asociadas en el mismo miembro (fractura de rótula) o en otros, ocurridos en el mismo accidente o que ya las tenía previamente, la edad, estado general, etc. Factores tan diversos nos abren un abanico de posibilidades tal que en la práctica no nos permiten en muchos casos llevar adelante el plan teóricamente previsto con anterioridad. De cualquier forma la valoración del estado previo de la rodilla la consideramos de gran valor y en SANCHIS reconocer el mérito de su aportación.

Nosotros hemos adoptado una clasificación de base morfológica y descriptiva del tipo anatómico de fractura, y en cada caso hemos añadido y considerado todas las características que no vemos en la imagen Rx y que nos van a condicionar, y que son: el estado previo de la rodilla sana o afectada, la posibilidad de reducción ortopédica de la misma, la calidad del hueso (osteoporosis). Sus complicaciones o lesiones concomitantes: fractura abierta, rotura del cuádriceps, y la presencia de lesiones asociadas homo o heterolaterales. Cuadro III.

La clasificación es la recientemente propugnada por la A. O. Internacional en 1979. Está presentada junto a la del resto de fracturas del fémur divididas en tres apartados: Extremo proximal del fémur, diafisis y extremo distal. Cada una de ellas se encuentra

a su vez dividida en tres apartados enumerados con A, B y C de forma que es el mismo tipo de enumeración el empleado en las tres localizaciones del fémur.

Así, pues, de entrada esta clasificación tiene la ventaja de su universalidad, ya que lógicamente va a ser empleada por gran número de autores; facilitando de esta forma la confrontación de estadísticas y el mejor estudio y comprensión de las mismas. El estar preparada para llevarla por medio de un ordenador nos va a facilitar a su vez el trabajo de sus revisiones y el mejor control de sus datos sin dejar a la exploración personal de cada uno la ambigüedad que de esto resulta, existiendo una total homogeneidad en todas las exploraciones. La clasificación de tipo morfológico al ser tan completa puede resultar un poco exhaustiva en un principio, pero al requerir la colocación de cada fractura en su apartado correspondiente nos obliga a un estudio más detallado de la misma, y su mejor conocimiento previo al tratamiento nos ayudará a la elección del mismo, y sobre todo para el acto quirúrgico la valoración anatomopatológica exacta de la fractura nos facilitará su adecuada osteosíntesis.

La clasificación tiene tres apartados. La A para fracturas extraarticulares, la B para fracturas unicondíleas y la C para las intercondíleas. Las extraarticulares las divide en tres apartados: Arrancamientos, supracondíleas simples y supracondíleas conminutas y cada una de ellas en otras tres según donde esté localizado el fragmento, el trazo principal a la conminución, llevando la misma sistemática en los tres apartados.

En nuestra casuística no hemos incluido los arrancamientos de los cóndilos que son pequeños fragmentos y que pertenecen a un problema de rotura ligamentosa en la rodilla o su equivalente en forma de pequeño arrancamiento, y tampoco hemos incluido las llamadas fracturas osteocondrales o «flake fracture», localizadas a nivel de la cara anterior de los cóndilos femorales. Son frac-

turas que se apartan totalmente de este problema y que se tratan de forma independiente.

Entre los *factores de gravedad* que debemos de valorar en el momento de decidir el tratamiento de la fractura se encontraban en las siguientes proporciones:

	<u>Por 100</u>
Rodilla previamente afectada	24
Afectación articular	65
Conminución	47
Fracturas reductibles ortopédicamente	57
Osteoporosis	38
Fracturas abiertas	12
Rotura parcial de cuádriceps	16
Lesiones asociadas	36

El porcentaje del 24 por 100 de rodillas afectas previamente y el 38 por 100 de casos con osteoporosis son dos tipos de patología que presentan frecuentemente estas fracturas, que debemos tener en cuenta y buscarlas sistemáticamente en todos los casos, igualmente que las roturas de cuádriceps que fácilmente pasan desapercibidas sin ser diagnosticadas. El resto de cifras entra dentro de la normalidad. El porcentaje de 12 por 100 de fracturas abiertas está en línea con las de VIDAL-MARCHAND (36) del 15 por 100, o de S. PALAZZI y cols. (30) del 9 por 100, pero muy lejos de las de SABATIER (32) del 31 por 100 o de MERLE D'AUBIGNE (21-22) del 60 por 100.

Tratamiento

Tres son las modalidades de tratamiento empleadas para estas fracturas. Tratamiento conservador u ortopédico, quirúrgico y funcional.

El tratamiento *conservador* incluye tres modalidades: el enyesado de tipo cruropédico, la tracción continua y la tracción-suspensión.

La *inmovilización enyesada* (13'5 por

100) ha sido empleada en las fracturas que apenas tenían desviación, estables, y en los extremos de las edades, o bien muy jóvenes en los que la inmovilización no suponía ningún problema o bien en ancianos con bastante mal estado general. Tres de ellos eran impedidos y no andaban, en los que una fractura sin apenas desviación, generalmente del cóndilo externo o supracondílea impactadas es suficiente una inmovilización enyesada para que consoliden y dejen al anciano en la misma situación que antes de la fractura sin haber requerido hospitalización, con una duración media de inmovilización de 49 días. Nos llamó la atención que de los 14 enfermos en estas condiciones sólo uno tuvimos que dejar de valorar por no haber acudido a la Consulta, al resto se les pudo controlar la evolución.

La *tracción continua* (5 por 100) la empleamos siguiendo las directrices de BOHLER (5) sobre férula de Braun. Se mantuvo por un tiempo medio de 71 días. No empleamos nunca el método de tracción fija siguiendo la técnica de CHARNLEY (6) sobre férula de Thomas. Puede ser como tratamiento definitivo o como compás de espera para una osteosíntesis. Actualmente casi no se usa, pues en los casos en que está indicada, generalmente en politraumatizados que no permiten una osteosíntesis y su fractura es reductible, se suele pasar a una tracción-suspensión o a un yeso funcional.

La *tracción-suspensión* (6 por 100) la empleamos siguiendo las técnicas de la RUSSEL-RIENEAU (31) sistematizada y puesta al día entre nosotros por FERNÁNDEZ SABATÉ (13). Para ello manteniendo la tracción por un clavo de Steinmann roscado en la metafisis superior de la tibia, se suspende todo el miembro por dos o tres puntos. Uno suspendiendo la pierna por medio de una hama independiente, en cuyo caso se emplea dicho peso tractor para simultáneamente colocar una tracción blanda suave en la pierna previa reflexión en las poleas corres-

pondientes que permiten multiplicar la fuerza desarrollada, o bien suspendiendo la pierna desde el Steinmann de tracción y desde el pie a través de un jersey pegado al mismo, uniendo las puntas con una cuerda mantenida entre dos poleas en la parte superior del cuadro, colocando entre ambas la cantidad de peso necesario para la suspensión, que aproximadamente suelen ser unos 2 kilogramos. Para ejercer un efecto de contracción y luchar contra la tendencia a la báscula posterior del fragmento condilar se coloca otra cincha o hamaca debajo del foco de fractura ejerciendo una tracción en sentido perpendicular al muslo. Para contrarrestar más el efecto de báscula posterior se puede colocar entre la cincha y el muslo una pequeña almohada. Aunque muchos autores colocan la tracción-suspensión de entrada nosotros no lo hacemos hasta pasadas de tres a cinco semanas. Pensamos que en una primera fase inflamatoria y aguda de la fractura, la inmovilización y reposo que proporcionan una tracción continua sobre una férula de Braun es más conveniente para que ceda la fase aguda. Por otra parte, en un primer período la almohadilla bajo el foco y casi en el hueco poplíteo no es muy bien tolerada por el enfermo, aun poniéndola muy acolchada y dosificando convenientemente el peso tractor. Por ello nuestros casos de tracción-suspensión van siempre precedidos de una fase previa de reducción y tracción continua. La empleamos en los casos de contraindicación de la osteosíntesis, bien porque lo contraindique el estado general del paciente, o las lesiones asociadas que ya requieran un tratamiento similar de tracción-suspensión de forma ineludible, como una fractura de cotilo, o porque el estado local de la fractura (apertura de piel o gran conminución) no nos lo permita, o porque no sea posible pasar a un tratamiento funcional que requiere como condición imprescindible poder realizar la marcha. Se mantiene hasta el inicio de la consolidación, que en nuestros casos fue de 76 días.

Tanto en los casos de tracción continua como en los de tracción-suspensión no se debe pasar en la última fase a colocar una inmovilización enyesada. Es un error que antes se cometía con cierta frecuencia y que da casi siempre malos resultados y requiere largos períodos de rehabilitación.

En el tratamiento conservador se debe puncionar la articulación para evitar la organización fibrosa del hemartros, génesis de adherencias y rigideces articulares.

Todos los casos factibles de seguir un tratamiento conservador requieren de forma imprescindible bien que la fractura no sea desviada o que siéndolo se pueda reducir de forma estable. A nivel articular la reducción debe de ser prácticamente anatómica y a nivel metafisario sólo son admisibles pequeñas desviaciones que no lleguen a los cinco grados de angulación ni pasen de medio centímetro de traslación ya que salvo en personas de edad avanzada serían causantes de una futura artrosis. Sus indicaciones por lo tanto estarán en los casos mínimamente desviados o en las contraindicaciones de cualquier tipo para realizar una osteosíntesis.

En el *tratamiento quirúrgico* (60'5 por 100) se viene empleando casi de forma exclusiva el sistema A. O. Desde que se empezó a utilizar en el Servicio en octubre de 1971, fecha en la que comenzamos el estudio estadístico de esta revisión. La intervención tiene características distintas si se trata de una fractura unicondílea o del resto de fracturas con trazo transversal a nivel metafisario.

La fractura *unicondílea*, no desplazada puede consolidar con el tratamiento ortopédico. Si está desplazada, raramente unas maniobras ortopédicas obtienen una reducción estable por lo que hay que ir a la intervención quirúrgica de entrada.

Para reducir estas fracturas es imprescindible colocar la rodilla en flexión de 90°, en extensión se desplazan. Las vías de abordaje se diferenciarán si se trata de una fractura

en el plano sagital o en el frontal. La más frecuente es la sagital incluyendo en el fragmento el ligamento lateral y un cruzado, y en el caso del cóndilo externo el músculo poplíteo. En éstas la vía de abordaje es lateral, externa o interna según los casos. Hay que procurar no irse muy posterior, porque además de existir la posibilidad de lesionar el ligamento lateral, puede requerir una amplia desinserción capsular que dé problemas de vascularización en caso de pequeños fragmentos. La síntesis se realiza con facilidad con dos o tres tornillos de esponjosa, consiguiéndose una osteosíntesis estable que no requiere inmovilización enyesada adicional. Sólo en algún raro caso de fractura más inestable hemos requerido colocar una placa atornillada pero su adaptación al cóndilo no es fácil y siempre requiere una modelación previa. (Fig. 3).

En los casos de trazo de fractura frontal, tipo HOFFA, la vía de abordaje externa o postero-externa presenta dificultades para reducir la fractura. Hay dos vías posibles y opuestas a su vez. La antero-lateral tipo GERNEZ y la posterior. Como la reducción se realiza mejor en flexión de la rodilla es preferible la vía anterior. El atornillado que ha de ser perpendicular a la línea de fractura, se colocará en el centro de la vertiente de la tróclea o un poco lateral, fuera del roce con la rótula y en número de dos tornillos, en los que la espira estará totalmente incluida en el fragmento para que tengan un efecto de autocompresión. Esto no es posible en el caso de que el fragmento sea pequeño requiriéndose entonces un abordaje posterior y un atornillado directo de atrás a delante procurando dejar enterrado en el cartílago la cabeza del tornillo. Para estos pequeños fragmentos los tornillos de escafoides pueden ser suficientes.

Para la osteosíntesis de las fracturas *supra* y *supra-intercondíleas* ha existido siempre un problema de instrumental, afortunadamente hoy día bastante resuelto. Las placas rectas moldeadas que empezó a utilizar LAMBOTE

(18) en 1913, y más tarde MERLE D'AUBIGNE, 1958 (21) con su doble enclavado en torre Eiffel, dieron muchos problemas hasta que se emplearon los clavos-placas monobloc. En estos momentos los tres tipos más generalizados son: El lámina-placa A. O., el clavo-placa STACA y el «Vis-plaque de JUDET». El de STACA aun siendo un buen



FIG. 3 A.—Fractura del cóndilo interno. B2-1. Osteosíntesis con tres tornillos.

medio de osteosíntesis nosotros no lo usamos, primeramente porque supone tener otro material distinto al de uso habitual, y en segundo lugar porque aunque existe en 100° y 110° de ángulo clavo-placa, al no ser paralelo el clavo a la interlínea nos priva de un medio de orientación muy necesario siempre que se trata de colocar un monobloc. Este problema del paralelismo ha sido ya solucionado en los últimos modelos.

El vis-plaque de JUDET (15) es un buen medio de síntesis fundamentalmente indicado en los casos de conminución epifisaria en los que la introducción de la lámina o clavo de los monobloc puede resultar un problema entre los fragmentos epifisarios, siendo éstos contenidos por los tornillos de la cabeza de la placa. Pero presenta a su vez otros problemas. Los tornillos epifisarios no presentan un gran paso de rosca y no sujetan bien en las epífisis porosas. Por otra parte no existen tornillos en ella de autocompresión para colocar en la placa o independientemente para sujetar algún fragmento más posterior que no es accesible a los tres tornillos epifisarios. Por ello, autores que la emplean como VIDAL, 1976 (37) se ven en la necesidad de asociarle tornillos de A. O. en la epífisis. Por otra parte, reducir en los casos de conminución simultáneamente la epífisis y la diáfisis no es tarea fácil, y por la falta de relación entre los fragmentos es fácil dejar a nivel metafisario una desviación de ejes que nos llevará a un callo vicioso, que en manos del propio JUDET, 1976 (15) le aparecen en un 24 por 100.

La A. O. ha construido una placa similar llamada placa de sostén o de apoyo condilar, en que de forma similar a una placa cobra tiene hasta 6 orificios epifisarios. Hay de lado derecho e izquierdo, por un saliente para adoptarse al relieve de la parte posterior del cóndilo externo. En dos o tres ocasiones hemos intentado colocarla pero hemos encontrado problemas con la adaptación de la misma a la epífisis habiendo optado por colocar una placa en T, de más fá-

cil adaptación aunque su solidez sea menor.

Por ello nuestras preferencias y nuestra mayor experiencia está en las placas condíleas A. O. Esta placa condílea, creada en Suiza en 1959, es una placa monobloc acodada a 95° con una lámina que tiene un perfil en U. Construida pensando en la anatomía del fémur de manera que su lámina se coloque paralela a la interlínea articular de la rodilla. El ángulo entre el eje del fémur y el de la rodilla es de 81°. Como el fémur adquiere forma cónica a partir de la zona condílea, si la lámina es paralela a la interlínea la placa se adaptará a la cara externa del fémur conservando los ejes fisiológicos. La rigidez de esta placa es tal que no hay temor a una deformación secundaria.

Practicamos la intervención si es factible de urgencia. Para ello se requiere fundamentalmente una estructura hospitalaria adecuada. Si no es posible se coloca una tracción continua transtibial, controlando el peso y durante un período aproximado de 8 a 10 días. Ello nos permite que pase la fase de inflamación aguda, un mejor estudio Rx de la fractura si lo creemos necesario, una desimpactación de los fragmentos que nos facilitarán la posterior reducción y una revascularización de los fragmentos óseos como demostraron CHARNLEY y GUINDY (7).

Operamos siempre sobre mesa normal en decúbito dorsal. Se coloca el enfermo de manera que se pueda flexionar la rodilla a 90°. Si la fractura lo permite hacemos isquemia previa por manguito neumático en raíz de muslo. Tenemos próximo un intensificador de imágenes para comprobar la colocación correcta de la lámina en la epífisis.

La vía de abordaje es la postero-externa incurvándose distalmente hacia dentro hasta la tuberosidad anterior de tibia. Esta es una cirugía a rodilla abierta, la artrotomía con sección del alerón externo es casi sistemática. A veces, dada la conminución epifisaria se puede realizar una osteotomía de la tuberosidad tibial anterior y rechazar el aparato extensor en sentido proximal, después se fi-

jaría la tuberosidad con una osteosíntesis. (Fig. 4).

En un primer tiempo se reconstruirá la superficie articular epifisaria, por reducción bajo control directo visual y con la rodilla flexionada en la proximidad de los 90°. La tróclea es el punto de referencia esencial en la reducción del bloque condíleo. Si existe un hundimiento, un escalón de la esponjosa, es preciso separar los bloques condíleos para extraer la esponjosa hundida y poderla reducir convenientemente. Para la fijación empleamos de forma sistemática los tornillos de esponjosa A. O. cuya colocación debe de tener en cuenta el material posterior a utilizar, es decir la lámina de la placa, por lo que deben localizarse uno anterior bajo la tróclea y otro posterior a compresión. La entrada de la lámina se debe controlar de una manera exacta con tres agujas de Kirschner, una para el eje bicondíleo o articular, otra por debajo de la rótula nos dará el plano frontal, y una tercera paralela a los otros dos e introducida en los cóndilos nos dará la dirección de la lámina de la placa. Se controla la posición con la ayuda de un visor especial que es el perfil negativo de la placa, el cual nosotros hemos perfeccionado añadiéndole una placa de la que se ha quita-

do la lámina y que fijada al fémur de forma estable con 2 pinzas de Verbbugger nos da de forma exacta la entrada de la lámina por medio de un visor acoplado a él. De esta manera es más fácil el control con la fractura reducida y su exacta colocación en la epífisis. La placa puede colocarse a compresión si se requiere por medio del tensor, o complementarlo con los tornillos en caso de una placa tipo D. C. P.

Si la fractura presenta una gran conminución y sobre todo una pérdida de sustancia ósea a nivel de la cortical interna se debe añadir la colocación de injertos autólogos tomados de la cresta ilíaca contralateral. Nosotros lo hemos hecho en un tercio de los casos operados. Nunca hemos tenido que añadir una placa en la cara interna como preconiza MÜLLER, 1970 (26).

Cuando existe una importante conminución metafisaria, seguimos la táctica propuesta por LEGRE, 1969 (19) consistente en esperar 21 días en tracción y utilizar la placa condílea en puente sobre la conminución metafisaria sin desperiostizar los fragmentos conminutos englobados en el magma fibroso, reduciendo la epífisis con la diáfisis. La dificultad consiste en colocar el material monobloc en buen eje, sin varo ni valgo o

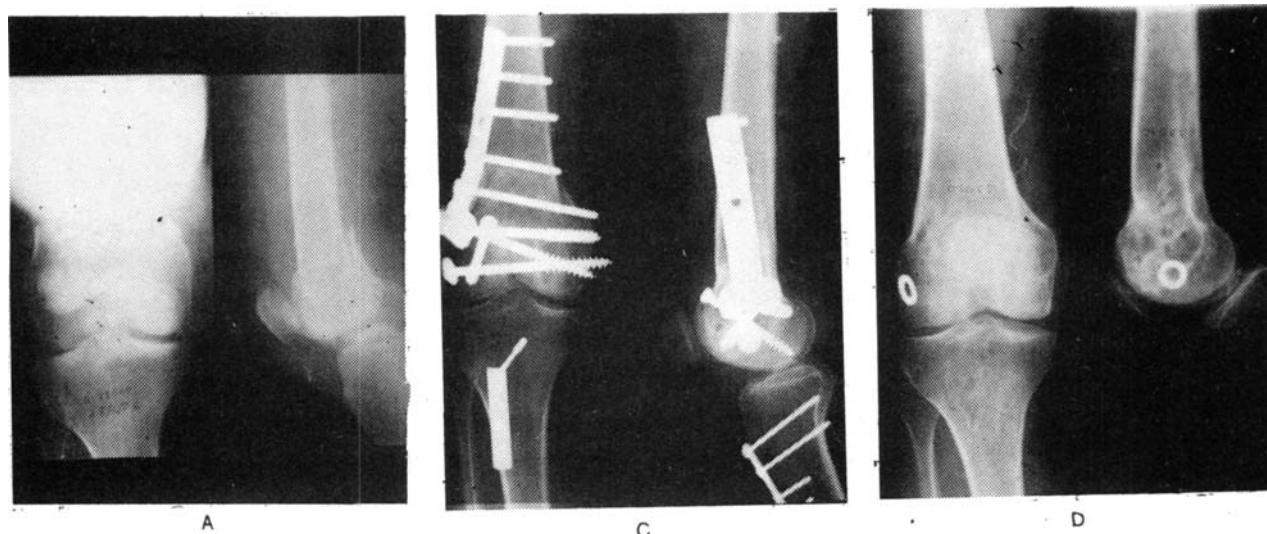


FIG. 4.— Fractura C3-3, con trazo de fractura intercondíleo y transcondíleo, dejando dos fragmentos uno anterior y otro posterior en cada cóndilo. La complejidad de la osteosíntesis requiere una osteotomía de la tuberosidad tibial anterior para rechazar el aparato extensor que luego se fija de forma estable con una pequeña placa. Osteosíntesis de cada cóndilo individualmente con un tornillo de delante atrás. Un tornillo individual más los dos de la placa sujetan la fractura intercondílea. Resultado final R-X y clínico excelente tras la extracción del material.

recurvatum sin el control visual de una reducción anatómica. Para ello usamos las referencias que nos proporciona una placa condílea A. O. y un intensificador de imágenes. (Fig. 5).

Los cuidados postoperatorios son muy importantes. Si la fractura ha quedado estable y es lesión única colocamos la rodilla en una flexión próxima a los 90° durante un período de 5 a 7 días que facilitará la recuperación posterior de la movilidad. Si hay lesiones asociadas colocaremos normalmente una tracción-suspensión el tiempo que éstas marquen.

El *tratamiento funcional* lo hemos utilizado desde el comienzo de 1977, es decir, en los tres años últimos de este período estudiado, siendo 15 el número de casos tratados.

Basados en las ideas de MOONEY, 1970 (23), SARMIENTO, 1974 (34) y FERNÁNDEZ, 1976 (12), utilizamos el yeso tipo Q. T. B. La fractura en la que se decide este tratamiento pasa primeramente por un tiempo de tracción continua con la fractura reducida, que en nuestros casos fue una media de 31 días. Este período previo, en casos de

fractura sin apenas desviación, puede ser con una inmovilización enyesada, desde la que se pasa al yeso funcional, siendo éste el método que menos tiempo de hospitalización requiere, pudiendo incluso realizarse totalmente ambulante. El yeso funcional Q. T. B., empleado según las normas propuestas por sus promotores, permite al día siguiente de su colocación la carga progresiva, la movilidad articular y la independencia del enfermo. En nuestros casos fue llevado sin cambiarlo durante una media de 48 días, al cabo de los cuales continuó el enfermo la marcha sin yeso, al comienzo protegido durante 7 a 10 días con un bastón. El tratamiento funcional fue utilizado en fracturas reductibles previamente de forma ortopédica y que pudieran cargar como condiciones indispensables, y preferentemente en rodillas previamente afectadas, en huesos osteoporóticos, y en conminuciones metafisarias, en enfermos de no importa qué edad, siendo el tope máximo de 67 años, no aconsejándose en edades avanzadas debido a la posibilidad de presentar problemas de tolerancia por la compresión del yeso. (Fig. 6).

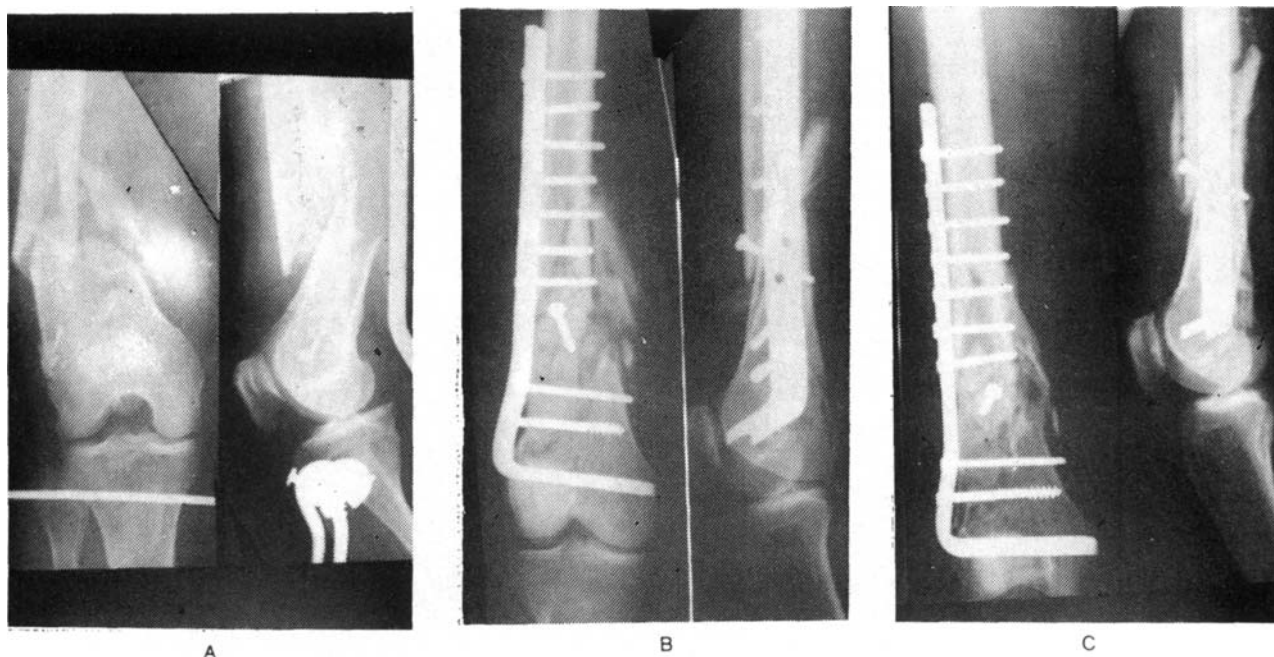


FIG. 5.—Fractura C2-3. Conminución metafisaria que afecta ambas corticales. Tras tres semanas de tracción se coloca una placa A. O. condilar procurando no desperiostizar los fragmentos de la conminución, colocando la lámina de la placa paralela a la interlínea bajo control de un intensificador y adaptando después la placa a la diáfisis con tornillos. Ello permite una más rápida consolidación a partir de los fragmentos internos no desvascularizados.

Resultados

Para valorar los resultados obtenidos con las distintas técnicas y con el criterio terapéutico por nosotros mantenido nos hemos basado en la evolución propuesta por NEER en 1967 que es la más universalmente adoptada, en la que se valoran por puntos los distintos parámetros dando a la Función 70 puntos y a la Anatomía 30 puntos.

*Criterio de evaluación de resultados
(NEER 1967).*

Dolor (20 puntos)

Ninguno	20
Intermitente o a los cambios de tiempo	16
A la fatiga	12
Limita la función	8
Constante o nocturno	4-0

Función (20 puntos)

Igual que antes	20
Ligera restricción	16
Restricción, subir escaleras de lado	12
Bastón	8
Muletas	4-0

Movilidad (20 puntos)

Normal o 135 grados	20
100°	16
80°	12
60°	8
40°	4
20° o menos	0

Capacidad laboral (10 puntos)

Igual que antes	10
Cierta limitación	8
Cambio de trabajo	6
Trabajos ligeros	4
No trabaja	2-0

Anatomía (15 puntos)

Normal	15
5° de angulación ó 0'5 cm acortamiento	12
10° de angulación o rot. ó 2 cm	9
15° de angulación o rot. ó 3 cm	6
Deformidad considerable	3
Pseudoartrosis o infección crónica	0

Radiología (15 puntos)

Normal	15
5° de angulación ó 0'5 cm desplazamiento lateral	12
10° de angulación ó 1 cm desplazamiento lateral	9
15° de angulación ó 2 cm desplazamiento lateral	6
Deformidad considerable	3
Pseudoartrosis o infección crónica	0

Excelente: 85 o más puntos.

Regular: 55-70 o más puntos.

Satisfactorio: 70-85 puntos.

Malo: menos de 55 puntos.

Después de haber evaluado todos nuestros casos nos ha dado la impresión que esta tabla pecaba un poco de optimista por lo que procuramos dar siempre la puntuación más baja posible, y ello creemos que es debido a que este criterio se ha gestado pensando más en el tratamiento conservador que en el quirúrgico, donde es más difícil que se dé por ejemplo un desplazamiento lateral o una deformidad considerable como señala NEER. Por otra parte en lo que afecta a la función habla de los grados de movilidad restantes de la rodilla midiendo solamente el arco de flexión, cuando en la práctica se ve que una limitación activa de los 10 últimos grados para la extensión son mucho más incapacitantes que 30 ó 40 para la flexión.

Con las posibilidades de tratamiento antes comentadas y con la frecuencia con que han sido empleadas las mismas, enumeradas en la tabla adjunta, hemos obtenido estos resultados:

Posibilidades de tratamiento

	<u>Por 100</u>
<i>Conservador</i>	
enyesado	13'5
tracción-continua	5
tracción-suspensión	6
<i>Quirúrgico</i>	60'5
Funcional, Q. T. B.	15

Resultados globales (en %)

	Enyesado	Tracción continua	Tracción suspensión	Quirúrgico	Funcional
Excelente	71	14	60	33	72
Satisfactorio	22	57	40	49	28
Regular	7	14	0	16	0
Malo	0	14	0	2	0

Pero estos resultados considerados así globalmente tienen muy poco valor y nunca pueden ser comparativos, ya que no es mérito del tratamiento enyesado el obtener el 71 por 100 de excelentes resultados ya que en ellos están incluidas prácticamente todas

las fracturas sin desviación y sin problemas y tampoco es demérito del tratamiento quirúrgico el obtener sólo el 33 por 100 de excelentes ya que en ellos están incluidas los casos más graves. Entre ellos, dos que estuvieron al borde de la amputación por la gra-



FIG. 6.—Fractura A3-3. Conminución metafisaria fácil de alinear bajo tracción. A los 28 días se le coloca un Q. T. B. funcional que lleva 56 días. La R-X al quitar el yeso funcional a los 84 días muestra consolidación por callo perióstico. A los cuatro meses y medio de la fractura se reintegra a su trabajo habitual.

vedad de las complicaciones que presentaban sus fracturas, y sacarlas adelante ya es todo un mérito, aunque lógicamente nunca podrán estar entre los resultados más óptimos, se encuentran catalogados como regular y malo, pero los enfermos andan sobre sus miembros sin dolor aunque en las lógicas limitaciones funcionales. Ahora bien, hay que tener en cuenta los buenos resultados alcanzados con el enyesado simple y con el tratamiento funcional, lo que quiere decir que en los casos en que de una forma estricta, ante un caso concreto, sea uno de ellos el tratamiento ideal, con él obtendremos el mejor resultado. Esto mismo se puede decir en sentido contrario de la tracción continua, puesto que eligiendo los casos más idóneos para ella tenemos muchas posibilidades de llegar a un resultado mediocre.

Ahora bien, hay casos que a largo plazo con distintos tratamientos se puede llegar a un mismo óptimo resultado, por ello se debe valorar también junto al resultado definitivo lo que nos ha costado llegar a conseguirlo.

Hacer un estudio económico exacto de cada caso es una tarea harto difícil y con muchas posibilidades de ser inexacta. Había que valorar de forma individual los gastos producidos por el enfermo en su estancia, pero haciendo diferencias de cada partida, es decir gastos de hospitalización, de medicación, de quirófano, de material, de Rx, etc., lo cual es muy difícil desglosar de manera exacta. Lo mismo podríamos decir del gasto que su falta de productividad laboral produce, es decir, el coste de su paga estando en baja laboral, y mucho más aún saber en cada uno de los que quedan con una secuela que les produce alguna incapacidad, la valoración económica de la misma. Pero como creemos que dicho estudio merece la pena y es un dato valioso para valorar los resultados de un tratamiento, a modo de índice indicativo del gasto que un enfermo de tipo medio produjo referidos al año 1978 en el Centro de Traumatología de la Ciudad

Sanitaria de la S. S. en Zaragoza, hemos calculado que el coste medio de una cama al día en dicho año fue de 7.865 pesetas teniendo en cuenta un índice de ocupación de 81'28 por 100, con una estancia promedio de 20'5 días por enfermo.

Por otra parte para valorar el sueldo que el enfermo recibe durante el tiempo que está de baja, suponiendo un sueldo medio de 40.000 pesetas mensuales en dicho año, como recibe un 75 por 100 del mismo por parte de la S. S. durante dicho período de baja, ello supone 30.000 pesetas mensuales, a lo que hay que sumar las cuotas que a la S. S. sigue pagando la empresa mientras el paciente está de baja, que es un 40 por 100 del sueldo, lo que en este supuesto son 16.000 pesetas. Es decir, que entre ambos conceptos cada mes que dura la baja hay que contar 46.000 pesetas.

Costo medio según el tratamiento

	Pesetas
Enyesado	360.327
Tracción-continua	1.290.977
Tracción-suspensión	1.070.490
Quirúrgico	863.591
Funcional	611.573

De esta manera podemos decir que para cada tipo de fractura y para las circunstancias de cada enfermo, el tratamiento ideal no sólo será aquél que nos dé un resultado excelente sino que además en el menor tiempo de hospitalización y de baja, que viene reflejado en el coste económico del mismo.

Complicaciones

	Por 100
Infección (de las quirúrgicas)	9
Ps. o retardos de consolidación	5
Callos viciosos	7
Refracturas	3
Desmontajes de síntesis quirúrgicas	6
Rigidez rodilla	16
Dismetria (+ 2 cm.)	3
T. V. P.	5
Alteraciones tróficas	3
Alteraciones nerviosas	1
Requirieron reintervención	18

Aun intentando ser rigurosos en nuestra valoración nos aparecen unas cifras de complicaciones muy por debajo de las que se dan en la literatura, sobre todo para las infecciones, pseudoartrosis y callos viciosos. Para las infecciones varían de 2 a 25 por 100, OLERUD (28), para las pseudoartrosis llegan al 18 por 100, M. D'AUBIGNE (21) y para los callos viciosos al 24 por 100, JUDET (15). A pesar de ello es importante reseñar que para tratar estas complicaciones requirieron que se reintervinieran un 18 por 100 de los casos.

Discusión

En el estudio de cualquier tipo de fractura se plantea siempre el problema de la indicación del tratamiento cruento frente al incruento. En el otro extremo de este mismo hueso, el fémur, la respuesta está clara, allí casi siempre es quirúrgico. En éste, el distal, la solución es mucho más variada y polémica.

En los casos extremos la discusión no existe. Todo caso de fractura sin desviar o mínimamente desviada la respuesta es el tratamiento conservador. Sus resultados como hemos visto son de los mejores de la estadística e igualmente su costo económico, luego es un método que debemos seguir empleando en los casos de indicación estricta. Igualmente estamos todos de acuerdo que toda fractura articular, y más si está desviada y no es posible su reducción requiere un tratamiento quirúrgico que nos permita simultáneamente su reducción anatómica y su pronta movilización. La polémica se plantea en los casos límites de la osteosíntesis por las condiciones locales de la fractura: Conminución, osteoporosis, rodilla previamente afectada, etc., o por las condiciones generales del enfermo: Edad, lesiones asociadas, etc.

En los estudios presentados hasta hace unos 17 años, STEWART (35) y NEER (27) demostraban que el tratamiento ortopédico daba mejores resultados que el quirúrgico, 67 por 100 y 85 por 100 de buenos resultados para estos autores en el tratamiento or-

topédico, frente a un 54 por 100 y 52 por 100 de buenos con el quirúrgico. Más tarde se promociona el tratamiento quirúrgico, y autores como VIDAL (37), MÜLLER (26) y CHIRON (8) demuestran su indudable superioridad pero con la condición eterna de toda fijación cruenta: «La osteosíntesis sólo tiene excusa si es perfecta», si no entraremos en la suma de complicaciones propias de sus defectos: Infección, Ps., necrosis ósea, rotura o fallos de material, etc. Estas estadísticas más modernas han demostrado que la confianza y los mejores resultados de la osteosíntesis nos han llegado traídas de la mano de la confianza que a su vez ha supuesto el material clavo-placa monobloc. Es condición imprescindible para la mayoría de las osteosíntesis a realizar.

Pero en la última década un nuevo método ha hecho su aparición en nuestro arsenal terapéutico, son los yesos funcionales conformados basados en las experiencias y trabajos de MOONEY, 1970 (23), SARMIENTO, 1974 (34) y FERNÁNDEZ, 1976-79 (12-13) presentando los conceptos de «compacidad uniforme», «efecto de rozamiento», «efecto chunzo», «principio de Pascal» como base de la acción de los mismos. La función del miembro inferior dentro del *brace*, es decir la deambulación, origina la creación de cambios tensionales alternantes entre las partes blandas y el hueso, actuando como un estímulo para la circulación sanguínea e incrementando el aporte vascular de la zona. Esta hiperactividad originada por la función favorece la aparición precoz de un callo perióstico. A nivel de una metafisis el factor será la impactación controlada junto a la actividad que proporciona la función.

Nosotros creemos que después de las fracturas de tibia, es en la región distal del fémur donde los yesos funcionales encuentran su mejor indicación. Es un método de inmovilización, no de reducción, que requiere para su utilización dos premisas ineludibles: la reducción previa de la fractura y la posibilidad por parte del enfermo de realizar la marcha con carga. Si estas condiciones se cumplen tendremos con el tratamiento funcional un método con las ventajas de

ser el de menor tiempo de hospitalización, el que permite una carga más precoz, el de menor tiempo de baja y el de menor costo.

El tratamiento por nosotros seguido en las fracturas epifiso-metáfisarias distales del fémur en el adulto ha tenido dos etapas bastante distintas marcadas por el comienzo de la utilización de los yesos funcionales en enero de 1977.

Tratamiento	Antes enero 1977	Después enero 1977
Conserv. enyesado	19 por 100	7 por 100
Conserv. Trac. continua	8 »	0 »
Conserv. Trac. suspen. .	4 »	8 »
Quirúrgico	69 »	50 »
Funcional, Q. T. B.	0 »	35 »

En la segunda época destaca la supresión de la tracción continua por sus malos resultados y su alto costo pudiendo utilizarse en estos casos o bien la tracción-suspensión o el yeso funcional. El conservar indicaciones concretas para el enyesado simple, mantener entre las posibilidades terapéuticas la tracción-suspensión, y disminuir el número de actuaciones quirúrgicas, generalmente en las fracturas con conminución a nivel metafisario reductibles pasando a utilizar el yeso funcional. Los resultados logrados se manifiestan claramente:

Resultados	Por 100	
	Antes enero 1977	Después enero 1977
Excelentes	38	44
Satisfactorios	38	39
Regulares	18	13
Malos	6	4

Por ello, al decidir el tipo de tratamiento de una fractura y teniendo en cuenta las indicaciones señaladas para cada modalidad de las mismas, tendremos que atender a los factores generales o locales que presenta cada caso concreto y de su valoración tomar la decisión más conveniente.

Factores de gravedad

	Por 100
Edad. Con más de 60 años	32
Rodilla previamente afectada	24
Afectación articular	65
Conminución	47
Fractura no reducible ortopédicamente	43
Osteoporosis	38
Fracturas abiertas	12
Rotura parcial del cuádriceps	16
Lesiones asociadas	36

La *edad* indica o contraindica la intervención? Por el problema de mantener el reposo o el decúbito en cama en los ancianos hay mayor indicación de osteosíntesis, pero la fijación en un hueso osteoporótico nos la va a dificultar. Si la fractura no es reductible y el enfermo no va a tolerar un tratamiento conservador, iremos a la intervención teniendo en cuenta la dificultad de fijación que se puede suplir aumentando el número de tornillos a colocar o utilizando el cemento acrílico para rellenar la pérdida ósea metafisaria.

La *afectación previa de la rodilla* en la que no nos va a compensar una reducción articular perfecta de una articulación que ya no es perfecta y que requiere fundamentalmente una movilización precoz, nos inclinará la decisión hacia un tratamiento funcional.

La *afectación articular* será un motivo preferente de indicación quirúrgica buscando la reducción anatómica, pero teniendo en cuenta que es factible la reducción cerrada en un 57 por 100 de los casos, lo que nos podría evitar correr los grandes riesgos de estas intervenciones.

La *conminución* siempre es un problema ante toda osteosíntesis. Si es articular la apertura del foco será imprescindible, si es metafisaria un yeso funcional es donde da mejores resultados. (Fig. 7).

La *osteoporosis* no valorada previamente a una intervención puede ser un cepo en



FIG. 7.—Fractura A3-3. Conminución metafiso-diafisaria. Se consigue una buena reducción bajo tracción. A los 29 días se le coloca un yeso tipo Q. T. B. que lleva durante dos meses. R-X a los 10 días de estar trabajando 9 horas diarias en faena agrícola. Sólo acusa falta de potencia muscular a los 5 meses de ocurrirle la fractura.

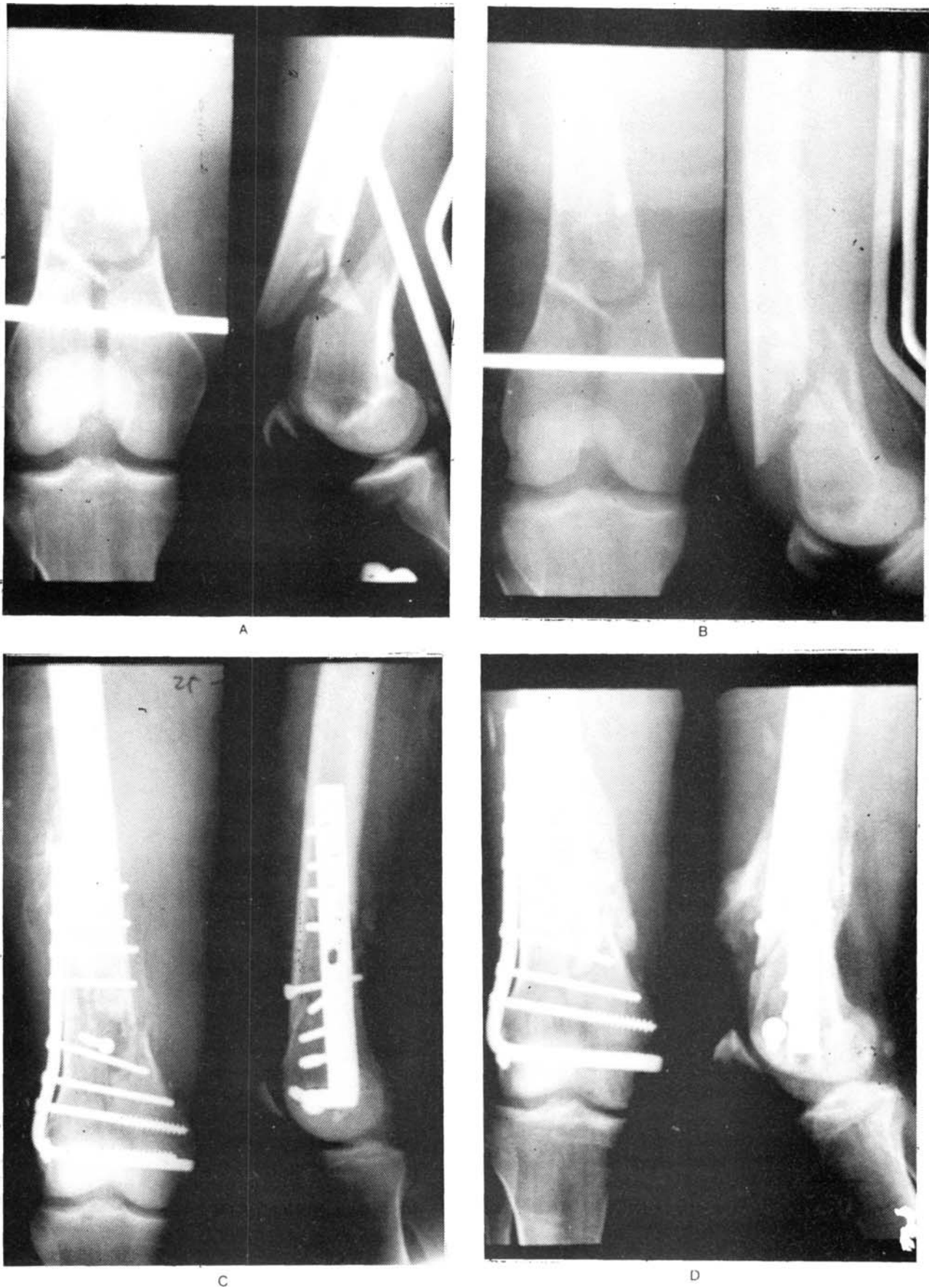


FIG. 8.— Fractura supra e intercondílea abierta en cara antero-interna por el pico proximal de la fractura que se exteriorizó tras desgarrar el cuádriceps. En tres semanas de tracción no se pudo reducir por la interposición muscular requiriendo la intervención con osteosíntesis. La rotura del cuádriceps dejó como única secuela una calcificación muscular que requirió su resección.

que caigamos si no hemos tenido previamente la precaución de valorarla. De poder elegir un tratamiento cerrado sería lo conveniente ya que los huesos osteoporóticos consolidan bien y sus fracturas no suelen presentar problemas de reducción ya que se dan por caídas durante la marcha.

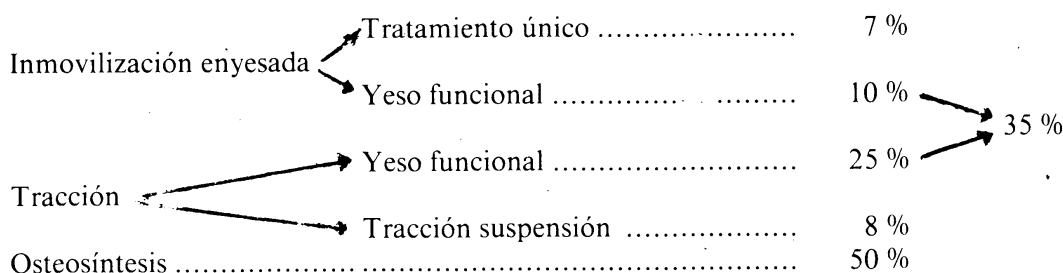
La *fractura abierta* es imperativamente quirúrgica, si tras un meticuloso Friedrich se puede colocar una osteosíntesis estable, sería el tratamiento de elección. Si no es posible y en casos extremadamente graves, en el fijador externo encontraremos el medio terapéutico de excepción pero ineludible para ellos.

La *rotura de cuádriceps* se da casi siempre en las fracturas abiertas, lo que ya con-

dicionará el tratamiento quirúrgico, pero siempre será éste el conveniente porque suele existir interposición muscular entre los extremos óseos, y los daños articulares que le acompañan suelen ser frecuentes. (Fig. 8).

Las *lesiones asociadas* en los politraumatizados condicionarán la terapéutica. Si por ellas un enfermo no puede cargar con su miembro inferior tendremos que olvidarnos del yeso funcional. Si requiere una movilización precoz del miembro habrá que ir a una osteosíntesis estable, pero si el estado general del enfermo no lo permite tendremos en la tracción-suspensión la indicación más clara para la misma.

Resumiendo todo lo dicho, nuestro criterio de tratamiento para estas fracturas en el momento actual es:



Este es el tipo de tratamiento que nosotros propugnamos en nuestro medio, para buscar no sólo la consolidación sino la función del miembro, sobre todo en este tipo de

fracturas que con gran frecuencia afectan la funcionalidad de la rodilla, consiguiendo un buen resultado pero con el mínimo riesgo, en el mínimo tiempo y con el mínimo gasto.

BIBLIOGRAFIA

- BALEN BEJARANO, E. (1967): «Contribución al estudio de las fracturas recientes del tercio distal del fémur en el adulto». *Rev. Ortop. Traum IB*, 11, 1.
- BENOIT, J., CIROTEAU, Y., HUARD, C. y TOMENO, B. (1974): «Etude critique des échecs dans le traitement des fractures fraîches de la diaplyse fémorales. A propos de 330 cas». *Rev. Chir. Orthop.*, 60, 465.
- BENUM, P. (1977): «The use of bone cement as an adjunct to internal fixation of supracondylar fractures of osteoporotic femurs». *Act. Orthop. Scand*, 48, 52.
- BLAIMONT, P. y SIMONS, M. (1970): «Le traitement des fractures basses du fémur chez l'adulte». *Acta Orthop. Belg.*, 36, 9.
- BOHLER, L. (1948): «Técnica del tratamiento de las fracturas». Edit. Labor, Barcelona.
- CHARNLEY, J. (1976): «El tratamiento incruento de las fracturas frecuentes». Edit. Médica Panamericana, S. A. Buenos Aires.
- CHARNLEY, J. y GUINDY, A. (1961): «Delayed operation in the open reduction of fractures of long bones». *J. Bone Jt. Surg.*, 43-B, 664.
- CHIRON, H. S., TREMOULET, J., CASEY, P. y MÜLLER, M. E. (1974): «Fractures of the distal third of the femur treated by internal fixation». *Clin. Orthop.*, 100, 160.
- COLLADO HERRERO, PALASSI COLL, S. MELLA FIJOL (1970): «Fracturas de la extremidad inferior del fémur». *Rev. Ortop. Traum. I. B*, 14, 33.

10. FERNÁNDEZ ESTEVE, F., PESUDO, J. V., DORADO, J. y ARACIL, J. (1978): «Resultados clínicos radiográficos finales del tratamiento de las fracturas del tercio distal del fémur y del tercio proximal de la tibia mediante yesos funcionales conformados». *Rev. Esp. Cirug. Osteoart.*, 13, 29.
11. FERNÁNDEZ ESTEVE, F. (1980): «Tratamiento biológico de las fracturas». Edit. Graphic, 3, S. A. Valencia.
12. FERNÁNDEZ ESTEVE, F. (1976): «Tratamiento ortopédico de las fracturas de fémur con carga precoz, mediante isquiopédico funcional». *Rev. Esp. Cirug. Osteoart.*, 11, 357.
13. FERNÁNDEZ SABATÉ, A. (1979): «La tracción-suspensión equilibrada en el tratamiento de las fracturas de la extremidad inferior del fémur». *Rev. Quir. Esp.*, 6, 139.
14. JUDET, R. (1970): «Fractures de l'extrémité inférieure du fémur». *Acta Orthop. Belg.*, 36, 596.
15. JUDET, R. (1976): «L'utilisation de la vis-plaque de R. Judet dans les fractures de l'extrémité inférieure du fémur». IV Congreso de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Mediterráneo y Oriente Medio. Madrid.
16. KETTLEKAMP, D. B. (1973): «Clinical implications of knee biomechanics». *Arch. Surg.* 107, 406.
17. KOOTSTRA, G. (1973): «Femoral Shaft Fractures in Adults». Edit. Van Garcum and Comp. B. V. Assen.
18. LAMBOTTE, A. (1913): «Chirurgie opératoire des fractures». Masson et Cie. Paris.
19. LEGRE, G., CHAIX, C. y HORNUNG, H. (1976): «Place du traitement chirurgical dans les fracas de l'extrémité inférieure du fémur». Tomado de VIDAL, J. *Journ. Chir.*, 111, 561.
20. MALGAINE, J. F. (1847): «Traité des fractures et des luxations». Edit. Baillière. Paris.
21. MERLE D'AUBIGNE, R. y LAVIGNE, J. (1958): «Pseudoarthroses et cals vicieux de l'extrémité inférieure du fémur». *Rev. Chir. Orthop.*, 44, 402.
22. MERLE D'AUBIGNE, R., ALNOT, DAHAN. (1970): «Vinght-cinq ans de traitement des fractures de l'extrémité inférieure du fémur». *Acta Orthop. Belg.*, 36, 576.
23. MOONEY, V., NICKEL, V., HARVEY, J. y SNELSON, R. (1970): «Cast-Brace Treatment for Fractures of the Distal Part of the femur». *J. Bone Jt. Surg.*, 52-A, 1563.
24. MOONEY, V. (1974): «Cast bracing». *Clin. Orthop.*, 102, 152.
25. MÜLLER, M. E. y BOITZY, A. (1967): «Fractures de l'extrémité inférieure du fémur». *Encyclopedie Médico-Chirurgicale*. Dp. Loc. Vol. 2, 056A-10.
26. MÜLLER, M. E. (1970): «Fractures basses du fémur». *Acta Orthop. Belg.*, 36, 566.
27. NEER, C. S., GRANTHAM, A. y SHELTON, M. (1967): «Supra condylar fractures of the Adult Femur». *J. Bone Jt. Surg.*, 49-A, 591.
28. OLERUD, S. (1972): «Operative Treatment of Supracondylar-Condylar Fractures of the Femur». *J. Bone Jt. Surg.*, 54-A, 1015.
29. OROZCO, R. y HAMONI, N. (1974): «Tratamiento de las fracturas condíleas de fémur». Fines de Semana Traumatológicos. Madrid, 949.
30. PALAZZI COLL, S., PALAZZI COLL, C. y SORIA, J. (1979): «Fracturas de la extremidad inferior del fémur. Clasificación, técnica y resultados». *Rev. Ortop. Traum.*, I. B. 23, 71.
31. RIEUNAV, G. (1967): «Manuel de Traumatologie». Masson et Cie. Paris.
32. SABATIER, R. (1960): «Contribution a l'étude du traitement des fractures de l'extrémité inférieure du fémur». Thèse de Lyon.
33. SANCHIS CABANILLES, M. (1979): «Fracturas de la extremidad inferior del fémur». *Rev. Esp. Cirug. Osteo.*, 14, 37.
34. SARMIENTO, A. (1974): «Fracture bracing». *Clin. Orthop.*, 102, 152.
35. STEWART, M. J. (1966): «Fractures of the distal third of the femur a comparison of methods of treatment». *J. Bone Jt. Surg.*, 48-A, 784.
36. VIDAL, J. y MARCHAND, L. (1966): «Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur». *Rev. Chir. Orthop.*, 52, 533.
37. VIDAL, J., DIMEGLIO, A. y BUSCAYRET, C. (1976): «Nos indications dans le traitement chirurgical des fractures supra-condyliennes du fémur». *Journ. Chir.*, 111, 561.
38. WATSON-JONES, R. (1965): «Fracturas y traumatismos articulares». Edit. Salvat, S.A. Barcelona.
39. WEBER, B. G. (1971): «Lesiones traumáticas de la articulación del tobillo». Edit. Científico-Médica. Barcelona.