

Fractura del extremo distal del fémur*

Dr. BARTOLOMÉ T. ALLENDE**

Resumen: Se presentan 26 fracturas recientes y complejas del extremo distal del fémur, tratadas con reducción lo más anatómica posible, osteosíntesis estable con clavo placa de 95 grados y movimiento precoz en pacientes adultos o ancianos.

Se las divide en Grupo I: fracturas producidas por un traumatismo violento, con frecuencia expuestas, complejas, intraarticulares, en adultos jóvenes (33,7 años) con buena calidad ósea. En la mayoría de los casos indicamos osteosíntesis estable más autoinjerto óseo. Grupo II: fracturas producidas por un traumatismo leve, generalmente ancianos (75 años) con mala calidad ósea, más frecuente en mujeres. La osteosíntesis puede estar indicada después de evaluar prolijamente al paciente y a la fractura; de realizarla, el cirujano debe tener suficiente experiencia en osteosíntesis; para obtener estabilidad es conveniente agregarle injerto óseo, que da mayor soporte estructural, compresión, y en ciertos casos metilmetacrilato.

La osteosíntesis se efectúa por un abordaje amplio levantando el mecanismo extensor, que facilita el diagnóstico correcto, la reducción anatómica y estabilización, sin aumentar la morbilidad postoperatoria.

En casos bien seleccionados, la osteosíntesis estable mejora el resultado funcional cuando está bien indicada y realizada, y se comienza precozmente con rehabilita-

ción, como lo demuestra el 78,5% de resultados buenos o excelentes que tuvimos con un seguimiento entre 2 y 19 años.

Summary: From 1973 through 1988, twenty six fresh complex fractures of the distal part of the femur were treated by open reduction, stable internal fixation with a 95-degree blade-plate, condylar screws and early motion. The patients ages ranged from fifteen to ninety three years.

In the surgical exposure, the whole quadriceps mechanism was reflected through an osteotomy of the tibial tubercle providing access to the distal and of the femur; this facilitates the correct diagnosis of the osteoarticular lesions, improves the reduction and internal fixation, without interfering in the early postoperative active motion.

The cases were assigned in Group I, fractures generally produced by high-velocity trauma, complex, intraarticular, open fractures, with multiple injuries, more frequent in young males with good bone quality. Stable internal fixation and additional autogenous bone graft was used. Group II: fractures produced by a simple trauma, generally in elderly females patients, with osteoporotic bone. Stable internal fixation was recommended in selected patients, associated with cancellous auto and or allograft and in three cases with methyl-methacrylate.

All fractures healed, one after replacement of a broken implant and bone grafting eight months after the initial osteosynthesis. Complications were infrequent.

* Reunión Conjunta de la AAOT y la Asociación Argentina para el Estudio de la Cadera y la Rodilla.

** Hipólito Yrigoyen 384, (500) Córdoba.

The results correlated with the complexity of the osteoarticular lesion, the reduction and stability obtained and the patients cooperation; the median follow-up was 7.8 years (range, two to nineteen years), 75.5% of all the patients present good and excellent final results.

La fractura del extremo distal del fémur es una lesión traumática importante que deja con frecuencia como secuela deformación, inestabilidad, limitación del movimiento y alteración degenerativa.

Se localiza en los 9 cm distales del fémur⁷ (o en un cuadrado cuyo lado tiene el mismo largo que la parte más ancha de la epífisis).

Esta fractura se presenta en niños, adultos jóvenes o ancianos y se produce por un traumatismo en hueso normal o patológico. Debe ser diferenciada puesto que tiene un mecanismo de producción, una fisiopatología, calidad ósea, lesiones asociadas, tratamiento y pronóstico diferente.

Desilusionados con el tratamiento incruento en las fracturas inestables, desplazadas e intraarticulares, se comienza a principios de la década del '70 a indicar con mayor frecuencia cirugía en casos bien seleccionados y, gracias a un buen estudio preoperatorio, mejor instrumental quirúrgico, mayor experiencia con el tratamiento quirúrgico y nuevos conceptos en rehabilitación, se comprueba ventajas pero también las limitaciones del tratamiento^{3-6,10,12,13}. Con las técnicas quirúrgicas actuales y los nuevos materiales e instrumentos de osteosíntesis, que son regularmente modificados, se obtienen mejores resultados que los que se conseguían anteriormente. El tratamiento quirúrgico tiene los riesgos de ser abusado y mal realizado; tiene complicaciones y limitaciones.

MATERIAL Y MÉTODO

Entre 1973 y 1988 se trataron 26 fracturas desplazadas inestables y conminutas del extremo distal del fémur en 24 pacientes adultos o ancia-

nos con reducción anatómica, osteosíntesis estable con clavo placa de 95 grados, y movimiento precoz, con un seguimiento de más de dos años.

No se incluyen: pacientes operados después de los 45 días del accidente, en los que se empleó algún otro método de osteosíntesis; los que no volvieron a control postoperatorio; los con fracturas patológicas, fracturas en niños o fracturas en pacientes con reemplazo total de rodilla.

La edad varió entre los 15 y los 93 años (promedio 49,6 años); catorce eran mujeres y diez varones. La edad promedio para varones fue de 35,2 años y para mujeres de 59,9 años.

Clasificación

Seguimos la clasificación de la AO, que se basa en el estudio radiográfico: fracturas del extremo distal del fémur^{3,4}. Se las divide en Tipo A —extraarticular—, Tipo B —articular parcial— y Tipo C —articular completa—. Estos tipos principales de fracturas son divididos en grupos y subgrupos siguiendo una escala progresiva de severidad (A1, A2, A3; B1, B2, B3; C1, C2, C3)^{6,8}.

En esta clasificación es importante considerar: la edad del paciente, o sea fractura en el adulto joven, en el anciano, y con o sin patología previa o asociada, factores éstos que influyen en el tratamiento y el resultado final.

La complejidad y desplazamiento de la fractura dependen de la severidad, del mecanismo de producción del traumatismo y de la calidad ósea. Teniendo en cuenta esto las hemos agrupado en:

Grupo I: En 15 pacientes la fractura se produjo por un traumatismo directo y violento; de éstos, 9 eran varones; el promedio de edad fue de 33,7 años.

Hubieron siete fracturas expuestas; una fue Tipo I, cinco Tipo II y una Tipo III-A (Clasificación de Gustilo²). La osteosíntesis se efectuó entre los tres y quince días de acuerdo con la evolución de la herida; en la actualidad indicamos con mayor frecuencia la osteosíntesis en el tratamiento primario de la fractura.

Once pacientes tenían fracturas asociadas, generalmente múltiples, siete en el mismo miembro y de éstos, cinco a nivel de la rodilla (cuatro fracturas de rótula y una del extremo proximal de la tibia) uno presentaba fractura bilateral. En los quince pacientes la osteosíntesis se realizó entre el segundo y decimoquinto días después del accidente; la mayoría de las fracturas asociadas fueron tratadas en el mismo acto quirúrgico; no se reali-

zó ninguna patelectomía total para no interferir con el movimiento precoz.

En los últimos diez pacientes operados, a la osteosíntesis se le agregó autoinjerto óseo para rellenar defectos óseos y en la cara interna de la región diafisometafisaria.

En quince rodillas la fractura era intraarticular completa, una tenía una fractura extraarticular y una articular parcial del cóndilo externo (B3 - fractura de Hoffa).

Un paciente presentó parálisis del ciático poplíteo externo que recuperó totalmente.

Ninguno presentaba patología previa en su rodilla y todos tenían buena calidad ósea.

Grupo II: En nueve pacientes la fractura se produjo por un traumatismo leve, en ocho fue por caída y en uno al intentar reducir una artroplastia de cadera luxada; de éstos, ocho eran mujeres con promedio de edad de 75 años; el único paciente varón tenía 65 años y estaba en prolongado tratamiento con corticoides por su artritis reumatoidea. Tres pacientes presentaban lesiones asociadas: uno fractura bilateral, otro fractura de cuello de fémur y el último luxación de una artroplastia total de cadera, ambas en el mismo lado. Cuatro pacientes presentaban fracturas previas de cadera ya tratadas.

La osteosíntesis se realizó en ocho pacientes durante los primeros tres días después del accidente; simultáneamente se efectuó la osteosíntesis de cadera en uno y la reducción quirúrgica de la artroplastia luxada en otro. En el paciente con fractura bilateral la osteosíntesis se realizó en el mismo acto quirúrgico, 45 días después del accidente, por su tardía derivación.

En cuatro rodillas a la osteosíntesis se le agregó homoinjerto óseo y en una autoinjerto de hueso.

En tres pacientes se realizó osteosíntesis compuesta con metilmetacrilato intramedular a nivel de la fractura diafisometafisaria porque no se pudo obtener una osteosíntesis estable por la mala calidad ósea, con fracturas A2, A3 y C1; en uno de éstos se agregó también homoinjerto óseo en la cara interna del fémur y en otro se colocó también metilmetacrilato en la osteosíntesis de la tuberosidad anterior de la tibia para permitirle deambulación precoz.

En cinco rodillas la fractura fue extraarticular (A2-A3) y en cinco articular completa (C1-C2-C3). En la mayoría de los casos la fractura fue más compleja que lo que se diagnosticó en el preoperatorio.

Cuatro pacientes tenían patología previa en

su rodilla, tres un proceso degenerativo y otro una lesión secundaria a su artritis reumatoidea, pero conservaban una aceptable interlínea articular y buen movimiento activo antes del accidente. Los nueve pacientes tenían osteoporosis. En este grupo no hubo fractura expuesta.

Tratamiento

El tratamiento dependerá de: una evaluación completa del paciente, del mecanismo que produjo la lesión, de la presencia o no y extensión de las lesiones en partes blandas, del examen prolijo de la patología osteoarticular con buenas radiografías de frente, perfil, oblicuas, con tracción y de ser necesario tomografía lineal y/o TAC (para conocer la complejidad y estabilidad de la fractura, el compromiso de la articulación y la calidad del tejido óseo), de la presencia o no de fracturas asociadas, lesiones vasculares, nerviosas o ligamentarias, del tiempo transcurrido desde el accidente, de la cooperación, edad y necesidades del paciente, de lesiones osteoarticulares preexistentes en esa rodilla o en otras articulaciones. Se debe tener en cuenta también la experiencia del cirujano, el adecuado instrumental quirúrgico y un buen programa de rehabilitación.

Con estos datos, si el cirujano cree, previo meticuloso estudio preoperatorio, que con cirugía puede obtener reducción anatómica, osteosíntesis estable y duradera, con un fémur bien alineado, y comenzar precozmente con movimiento, indicamos tratamiento quirúrgico de la fractura, que nos dará una rodilla indolora, estable y móvil, como para terminar con una articulación con función normal y duradera.

La osteosíntesis rígida no es aplicable a todo tipo de fractura supracondílea, pero sin duda es un método de gran utilidad porque alivia el dolor, facilita la enfermería y rehabilitación, reduce la hospitalización y disminuye la incapacidad.

El objetivo es obtener la máxima función de la rodilla; para esto es importante mover precozmente en forma suave y progresiva la articulación, con apoyo diferido. La función favorece la cicatrización y regeneración del hueso, cartílago y tejidos blandos adyacentes, disminuyendo la atrofia de todas las estructuras anatómicas y las adherencias. Una inmovilización prolongada de la rodilla es mala, especialmente si tiene una fractura intraarticular; la presencia de incongruencias articulares con una articulación con amplio movimiento hace que las alteraciones degenerativas se presenten más tardíamente.

Indicación de osteosíntesis estable: Fractura reciente inestable, fractura compleja y/o fractura intraarticular donde no se puede restaurar una adecuada congruencia articular en paciente con buena calidad ósea, cuando no se puede obtener alineación del miembro, cuando hay lesión vascular que necesita reparación, paciente con fracturas o luxaciones asociadas del mismo miembro, poli-traumatizado donde la reducción y estabilización de la fractura es importante para la función de la rodilla y el manejo total del paciente.

Contraindicaciones de osteosíntesis estable: Fractura infectada, ciertas fracturas con graves lesiones y pérdida de sustancia en partes blandas y/o hueso, paciente en mal estado general, fractura compleja intraarticular en paciente anciano con osteoporosis, en quien por la calidad y severidad de la lesión ósea se hace muy difícil una osteosíntesis estable, aun agregando metilmetacrilato.

En la estabilización de la mayoría de las fracturas del extremo distal del fémur se debe solidarizar el segmento epifisometafisario con la diáfisis, lo que se puede obtener de diferentes formas, de acuerdo con las características de la fractura epifisaria y preferencia del cirujano, con: un clavo placa angulado con perfil en U de 95 grados, con una placa angulada con tornillo de compresión condíleo de 95 grados o con una placa condílea que se adapta a la cara inferoexterna del fémur con tornillos distales epifisarios de compresión .

Cuando se coloca un clavo placa es conveniente que la epífisis tenga buena calidad ósea y lo suficientemente sana para poder introducir en forma delicada la rama horizontal y dar estabilidad. En fracturas intraarticulares se recomienda agregar tornillos de compresión en la epífisis para mejorar la estabilidad. Técnicamente es la osteosíntesis más difícil, pero la más estable.

La placa con tornillo de compresión condílea ocasiona menor lesión ósea al introducir la rama horizontal, pero es necesario resecaer hueso, cosa que a veces no es conveniente; se coloca sobre un alambre guía, que da compresión y estabilidad; en la fractura intercondílea se aconseja agregarle tornillos de compresión interfragmentaria en la epífisis.

En ciertas fracturas intraarticulares muy distales y conminutas (C3) se recomienda el empleo de placas condíleas de apoyo, diseñadas anatómicamente para ser utilizadas en el extremo distal y externo del fémur, que permite la colocación de tornillos de compresión epifisarios dirigidos en

diferentes direcciones, de acuerdo con la ubicación de los fragmentos óseos. Es de fácil aplicación pero de las tres la más inestable; en fracturas muy conminutas se debe agregar una placa en la cara interna.

Tratamiento quirúrgico

Después de buenas radiografías de frente y perfil, si se piensa realizar tratamiento quirúrgico colocamos, en jóvenes, tracción esquelética supra-maleolar y se toman nuevas radiografías con tracción.

La cirugía se realiza lo antes posible, previo meticuloso plan preoperatorio que facilita la correcta selección de los materiales de osteosíntesis, reducción y estabilización de la fractura, acortando el acto quirúrgico.

Urgencias quirúrgicas son: fractura expuesta, fractura con lesión vascular o con síndrome compartimental.

Plan quirúrgico preoperatorio y cirugía: Teniendo como modelo la radiografía de la rodilla sana que se invierte, se dibuja el contorno del fémur y se llevan al dibujo los trazos de fracturas y defectos óseos; esto se realiza en la proyección de frente y de perfil. Con esta reconstrucción se planea la osteosíntesis. Se marca la ubicación y número de tornillos de compresión dinámica necesarios para estabilizar las fracturas intraarticulares, la ventana para la aleta condílea del clavo placa, y se dibuja la placa sobre la diáfisis del fémur; esto nos permite seleccionar el largo de la aleta condílea y de la placa lateral; por lo menos los cuatro tornillos proximales de la placa lateral deben ser colocados en diáfisis femoral sana. Si el plan quirúrgico es difícil de dibujar en el papel, la osteosíntesis deseada será difícil.

La cirugía se realiza con el paciente en decúbito dorsal, en mesa quirúrgica normal con la rodilla en flexión de 45 grados. El campo quirúrgico incluye todo el miembro inferior y la cresta ilíaca. Operamos con campo exangüe, empleando una técnica quirúrgica atraumática, preservando al máximo la circulación de todas las estructuras anatómicas.

En las fracturas extraarticulares (Tipo A) el abordaje se puede efectuar por una incisión lateral; el extremo distal llega hasta 4 cm. por debajo de la superficie articular. Preferimos generalmente un abordaje más extenso, que nos permite diagnosticar y evaluar fracturas difíciles de interpretar por radiografías, reducir las y estabilizarlas con mayor facilidad, restaurando la alineación del fémur, la correcta colocación de la osteosíntesis en los tres

planos, examinar la superficie articular de la rótula y evaluar la estabilidad obtenida con la osteosíntesis. La incisión es anterolateral, sigue el borde lateral de la rótula, del tendón rotuliano y de la tuberosidad de la tibia (Fig. 1). La extensión proximal depende del tipo y localización de la fractura y distalmente se extiende hasta cuatro dedos por debajo de la tuberosidad de la tibia. Se secciona longitudinalmente la fascia lata, levantamos el vasto externo del tabique intermuscular y de la cara anterolateral del fémur hasta su inserción en rótula, seccionamos el alerón rotuliano externo abriendo longitudinalmente la cápsula articular y sinovial, se libera el tendón rotuliano y la tuberosidad anterior de la tibia, se marca un rectángulo desde la inserción proximal del tendón rotuliano de aproximadamente 6 cm de largo por 2,5 cm de ancho; antes de levantar la osteotomía se hacen dos perforaciones en el centro del rectángulo, donde irán los tornillos para reinsertar la tuberosidad de la tibia. El tamaño del segmento óseo debe ser lo suficientemente grande para incluir toda la inserción del tendón rotuliano y permitir una adecuada distancia entre los tornillos, así como entre éstos y los bordes de la osteotomía. Se levanta el fragmento óseo con el tendón rotuliano; después de separarlo de la grasa prerrotuliana que queda unida a la tibia se reclina proximalmente y hacia adentro el extremo distal del mecanismo extensor, dejando ampliamente expuesta la región lesionada del fémur y la rótula (Fig. 2).

La osteotomía de la tuberosidad de la tibia está contraindicada cuando la lesión de los tejidos blandos vecinos es importante, en ciertas fracturas de la tibia donde la cortical posterior en la región metafisodiafisaria está rota, en fracturas muy desplazadas y complejas de rótula, en rupturas del extremo distal del cuádriceps o en niños; en estos casos levantamos el mecanismo extensor por una zetaplastia del tendón rotuliano o a través de la fractura de la rótula.

En las cuatro primeras intervenciones el abordaje se hizo por una tenotomía en V invertida del tendón del cuádriceps.

Preferimos la osteotomía de la tuberosidad de la tibia porque es un procedimiento simple, la cicatrización se hace de hueso contra hueso, se compromete menos la circulación de la rótula y de los tejidos vecinos y se puede reinsertar el fragmento óseo en forma bien estable, aun en pacientes ancianos.

Estudiando los trazos de fractura se comienza reduciendo anatómicamente la superficie articular;

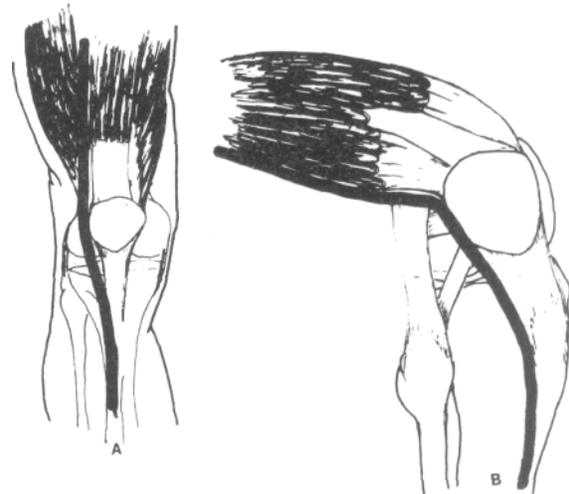


Figura 1

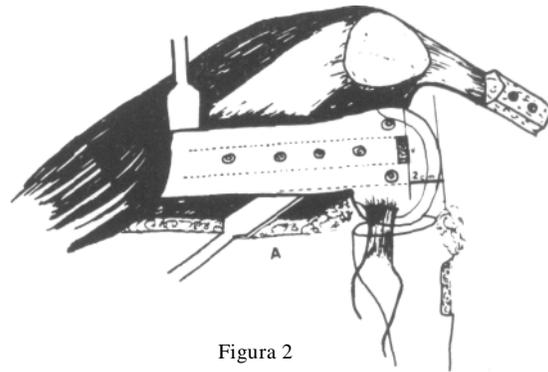


Figura 2

los fragmentos óseos se fijan provisoriamente de acuerdo con su tamaño con clavijas de Kirschner y/o Davier hasta colocar por la cara externa los tornillos, cuyo diámetro variará de acuerdo con el tamaño de los fragmentos óseos, teniendo cuidado que sus extremos no lesionen o queden en contacto durante el movimiento con e) cartílago articular de la tibia o la rótula, y que no interfieran con la colocación de la rama horizontal del clavo placa.

Terminada la osteosíntesis de la fractura intraarticular, reducimos y alineamos anatómicamente el segmento episometafisario con la diáfisis del fémur, marcamos con perforaciones hechas con una mecha de 1 mm la ventana y trayecto por donde pasará el ala condílea del clavo placa, que se coloca en el medio del cuadrante anteroinferior de la epífisis del fémur a 2 cm de la superficie articular, siguiendo una dirección paralela a la superficie articular distal y anterior; hacia adentro,

y ligeramente hacia atrás¹² la rama horizontal debe quedar perpendicular al eje longitudinal del fémur (Figs. 2 y 3). Por esta ventana se introduce con suavidad un escoplo condíleo hacia la cortical interna; con la graduación en el escoplo se mide el largo que deberá tener la rama horizontal del clavo placa, y en fracturas intercondíleas se coloca un tornillo de compresión interfragmentaria por delante. Se comprueba que el fémur esté bien alineado en los tres planos y que el escoplo siga el eje longitudinal del fémur y está ubicado perpendicularmente a la diáfisis. Retiramos el escoplo y se introduce el clavo placa definitivo, previamente seleccionado; reducimos nuevamente la fractura solidarizando la diáfisis sana del fémur con la placa lateral y se aplica compresión a nivel de la fractura diafisometafisaria. Se comprueba la reducción obtenida y la alineación del extremo distal del fémur; se rellena toda cavidad ósea con autoinjerto óseo corticoesponjoso y colocamos los tornillos. El tornillo más distal es de esponjosa o maleolar y sigue la dirección de acuerdo con el trazo de fractura del cóndilo interno, generalmente pósterointerno, dando compresión a nivel de la fractura.

Todo fragmento óseo cuyo tamaño lo permita se fija con tornillo. Se coloca injerto óseo en la cara interna del fémur en la zona de fractura diafisometafisaria.

Se reduce la rótula, el tendón rotuliano y la tuberosidad de la tibia, a la que se fija con dos tornillos; es imprescindible una osteosíntesis estable para comenzar con movimientos activos y pasivos (Fig. 3).

Colocamos drenajes aspirativos intraarticulares y se sutura por planos la sinovial y la cápsula articular, los alerones de la rótula y el tendón de la

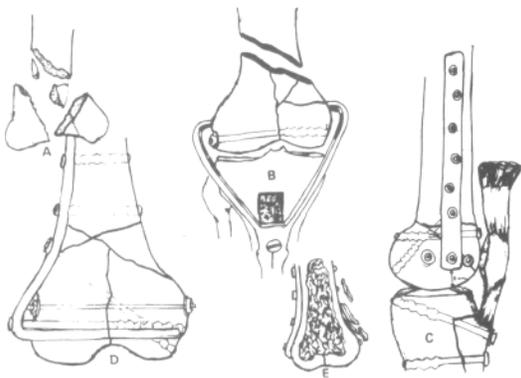


Figura 3

fascia lata con la rodilla flexionada, para mantener el cuádriceps en su posición anatómica, aumentando la estabilidad del mecanismo extensor.

En ancianos con mala calidad ósea usamos homoinjerto corticoesponjoso para rellenar la cavidad medular, dando más estabilidad estructural a la osteosíntesis en la cara interna del fémur.

Siliski y colaboradores^{14,15} recomiendan, en ancianos con fracturas complejas, aplicar compresión a nivel de la fractura metafisaria, produciendo una impactación con acortamiento del miembro pero creando estabilidad con la osteosíntesis.

En ciertas fracturas complejas en ancianos con mala calidad ósea, en las que no se puede obtener buena estabilidad, se indica como alternativa osteosíntesis compuesta con metilmetacrilato intramedular, que debe quedar a más de 2 cm de la superficie articular (Fig. 4); el cemento no debe ser empleado en la epífisis para estabilizar fracturas intraarticulares complejas.

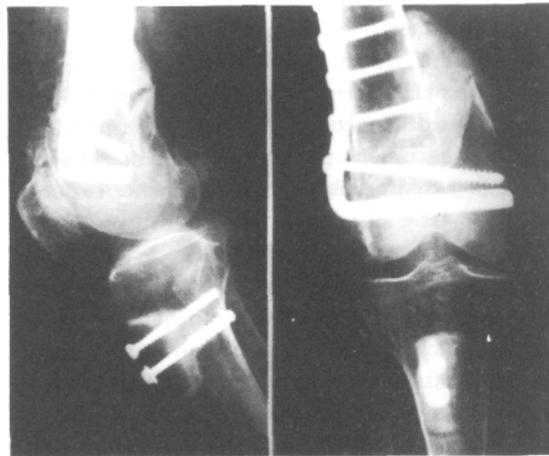


Figura 4

En fracturas cerradas damos antibióticos en el preoperatorio y postoperatorio durante las primeras 48 horas; en fracturas expuestas, de acuerdo con el esquema de tratamiento de toda fractura expuesta. Una infección es una complicación muy seria.

Instauramos preventivamente tratamiento anti-coagulante.

Postoperatorio: Sólo el cirujano que efectuó la osteosíntesis conoce la estabilidad obtenida, y por lo tanto es el que mejor puede programar la

rehabilitación postoperatoria. En ningún paciente se empleó inmovilización con yeso u ortesis.

Terminada la operación se aplica vendaje con moderada presión, manteniendo la rodilla flexionada. Recomendamos el empleo de una férula de movimiento pasivo continuo de rodilla en el postoperatorio inmediato, especialmente en pacientes ancianos.

El plan de tratamiento postoperatorio dependerá de la estabilidad obtenida con la osteosíntesis, del estado de las partes blandas, del estado general del paciente, de su cooperación y del compromiso de los otros miembros; no autorizamos la descarga del peso del cuerpo hasta la consolidación clínica y radiográfica de la fractura. En un paciente de 91 años con una fractura intraarticular compleja se realizó osteosíntesis compuesta en la fractura de fémur y en la tuberosidad de la tibia para permitirle la marcha precozmente a las dos semanas, por problemas personales (Fig. 4).

RESULTADOS

Veintitrés pacientes fueron evaluados clínica y radiográficamente, con un seguimiento que varió entre los 2 y 19 años (promedio 7,8 años); un paciente fue incluido por considerarlo de interés: tenía 91 años con 8 meses de evolución (Fig. 4); en el último examen las fracturas estaban consolidadas, caminaba sin dolor y con movimientos normales para su edad.

En el examen clínico alejado se evaluó el dolor, marcha, dificultad para las actividades normales, amplitud de movimiento, estabilidad, alineación de la rodilla y del fémur comparada con el lado sano, acortamiento y deformación. En el estudio radiográfico se consideró la reducción obtenida, la unión de la fractura, aflojamiento o ruptura de la osteosíntesis, alineación del fémur y disminución de la luz articular.

En dos pacientes con diagnóstico preoperatorio de fractura extraarticular se observó durante el procedimiento quirúrgico, levantando el mecanismo extensor, que presentaban fracturas intraarticulares: una era C2 en una anciana y otra B3 en un paciente de 46 años (Fig. 5). En un paciente con diagnóstico preoperatorio de fractura C1 se



Figura 5

comprobó que presentaba una fractura C3 compleja.

El tiempo promedio de consolidación de la fractura fue de 14 semanas, siendo más rápida en pacientes jóvenes y con autoinjerto.

No tuvimos ninguna infección aguda en la osteosíntesis del extremo distal del fémur; en dos pacientes se infectaron otras fracturas tratadas en el mismo acto quirúrgico, después de la supracondílea.

Hubieron dos tromboembolias, en pacientes tratados preventivamente con anticoagulantes, venda elástica y ejercicio-, uno fue una señora de 91 años en la que se realizó osteosíntesis compuesta, presentando los síntomas y signos de esta complicación vascular en el miembro traumatizado a las dos semanas de operada, cuando había sido dada de alta y comenzaba a caminar; el otro, un paciente de 46 años con fractura A2 y B3 en el fémur izquierdo con parálisis del ciático poplíteo externo y una fractura intraarticular compleja del platillo tibial derecho (A1-C3); ambas lesiones fueron tratadas simultáneamente con osteosíntesis y autoinjerto óseo a las 48 horas del accidente, presentando a los diez días del postoperatorio una trombosis venosa profunda en el miembro derecho con la fractura de tibia, la que se infectó y terminó artrodesándose; la fractura de fémur evolucionó clínica y radiográficamente hacia un retardo de consolidación con una amplitud de movimiento completa; a los nueve meses la fractura estaba

consolidada clínicamente y radiográficamente; a los 24 meses de la osteosíntesis comienza con dolor, edema en el extremo distal del fémur y fiebre, sin compromiso articular. Curó de su infección con debridamiento quirúrgico y extracción del material de osteosíntesis extraarticular, dejándose los tornillos intraarticulares para no abrir la articulación. El germen aislado fue el mismo que produjo la infección en la otra rodilla. En la actualidad, 36 meses después de la osteosíntesis, la fractura está consolidada, con una rodilla indolora y con función normal (Figs. 5A-B, 5C, 5D).

Tuvimos una pseudoartrosis en un paciente de 65 años con artritis reumatoidea en tratamiento con corticoides, con una fractura A3 en la que no se colocó injerto óseo; recuperó el movimiento activo normal y caminó con descarga total del peso del cuerpo desde el quinto mes; al octavo mes de la osteosíntesis se rompió el clavo placa a nivel metafisario, tratándose satisfactoriamente con extracción del material de osteosíntesis roto y colocándose cuatro clavos de Rush desde ambos cóndilos femorales más autoinjerto óseo.

Dos pacientes presentaron parálisis del ciático poplíteo externo; uno ingresó con la parálisis y no se recuperó, y al otro se le diagnosticó después de la cirugía (era un traumatizado y se recuperó totalmente). En ninguno de los dos casos se exploró quirúrgicamente la lesión nerviosa.

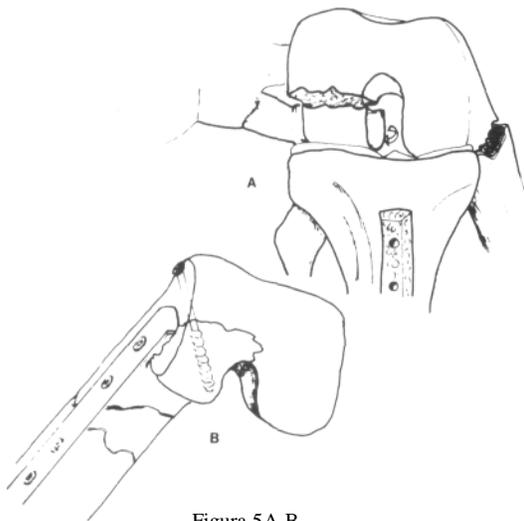


Figura 5A-B

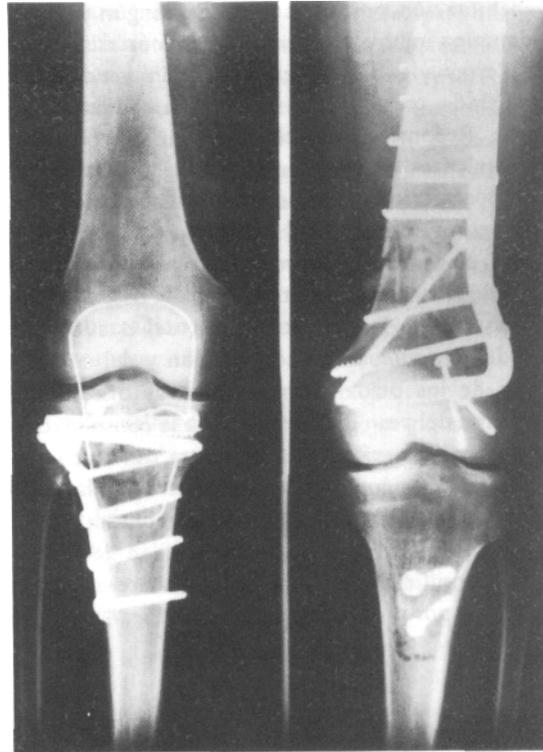


Figura 5C



Figura 5D

Una paciente de 67 años, obesa, diabética, con escara sacra y fractura bilateral, en un lado tipo C2 con lesión del ciático poplíteo externo y del otro lado tipo A3, muy poco cooperativa, fue operada 45 días después del

accidente por derivación tardía.; se obtuvo una osteosíntesis estable con reducción anatómica; se agregó abundante homoinjerto óseo, terminada la cirugía, bajo el efecto de la anestesia general; tenía buenos movimientos pasivos. La paciente se alivió de sus dolores, lo que facilitó su inmovilización; las fracturas consolidaron en cuatro meses pero terminó con marcada" limitación de los movimientos, no recuperando la parálisis del ciático poplíteo. En ningún momento intentó recuperar los movimientos de sus rodillas ni caminar; a pesar del pobre resultado funcional, la

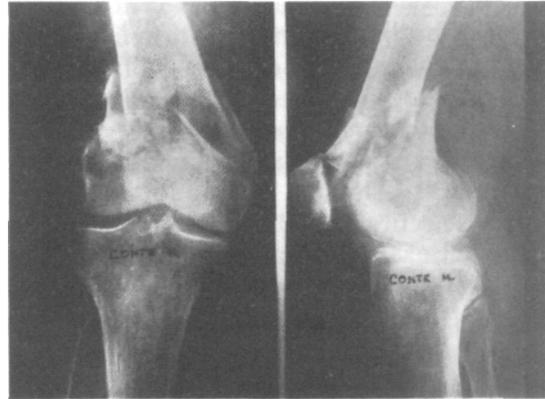


Figura 6A

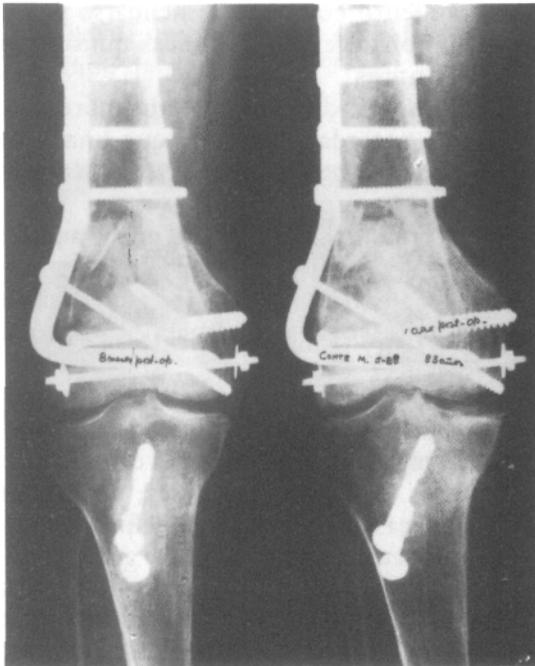


Figura 6B



Figura 6C

estabilización de las fracturas permitió la movilización sin dolor de esta paciente obesa y poco cooperativa.

En un paciente de 81 años con fractura C3 fue difícil restaurar la anatomía por lo complejo de la lesión, mayor de lo evaluado con los exámenes radiográficos, y lograr la estabilización, por la mala calidad ósea. Se utilizó abundante homoinjerto óseo

para rellenar la cavidad medular en la región epifisometafisaria y en la cara interna del fémur en la región diafisometafisaria. Se obtuvo una reducción buena y estable. En el postoperatorio se empleó durante los primeros diez días una máquina de movimientos pasivos con una amplitud de 0 a 90 grados. Paulatinamente fue perdiendo movimiento, permaneciendo la rodilla ca-

liente y edematizada. A los cuatro meses presentaba limitación del movimiento, con buena evolución radiográfica de la fractura y de la superficie articular; a los ocho meses se observa el comienzo de destrucción en la superficie articular del fémur, que fue en aumento, lo que hizo que a los doce meses se retirara el clavo placa con los tornillos (el examen bacteriológico fue negativo); 32 meses después del traumatismo la fractura está consolidada, con alteraciones en la superficie articular del fémur (Figs. 6A, 6B y 6C), limitación del movimiento de -10 a 60 grados, caminando con bastón y ayudada por bastón.

En tres pacientes ancianos se empleó osteosíntesis compuesta; en dos de éstos se colocó homoinjerto en la cara interna del fémur y en uno se le agregó también metilmetacrilato a la osteosíntesis de la tuberosidad de la tibia para permitirle la marcha precoz con descarga del peso del cuerpo (Fig. 4).

No hubieron alteraciones de importancia funcional en el eje del extremos distal del fémur. La patología osteoarticular, previa al accidente, no influyó en el resultado final.

En la evaluación final se siguió la clasificación de Neer y colaboradores⁹. El 78,5% de las rodillas tuvieron resultado bueno o excelente, con una amplitud de movimiento promedio de 100 grados.

Hasta la fecha se retiraron seis clavos placas: uno por molestias con el material de osteosíntesis de la rótula, extrayéndose en el mismo acto quirúrgico todos los cuerpos extraños; otro por un importante y rápido deterioro de la superficie articular del fémur; un paciente solicitó la extracción por un requisito para entrar en la carrera militar; dos por indicación de rutina, y el último por una infección extra-articular en el lugar del clavo placa a los 24 meses de la osteosíntesis, que curó con la limpieza quirúrgica y extracción del material de osteosíntesis extraarticular; fue examinado a los 16 meses de la última intervención quirúrgica, con una función normal de su rodilla, sin dolor (Fig. 5). El promedio del intervalo entre la osteosíntesis y su extracción fue de 27 meses. En los otros pacientes no se la retiró por no creerlo necesario. Ninguno de los 6 pacientes tuvo complicaciones relacionadas con este procedimiento.

En tres pacientes se retiró el material de osteosíntesis de la rótula por molestias.

En ningún paciente fue necesario osteotomía, liberación del mecanismo extensor, patelectomía, artrodesis, artroplastia o amputación.

DISCUSIÓN

Las fracturas del extremo distal del fémur son traumatismos poco frecuentes, generalmente complejos y difíciles de tratar.

En las publicaciones de los últimos años el tratamiento comienza a inclinarse por la cirugía, con diferentes técnicas quirúrgicas y osteosíntesis.

Cuando se indica tratamiento quirúrgico debemos recordar que peor que una fractura articular inestable es una fractura más inestable y/o infectada.

Esta presentación se basa en el análisis de 26 fracturas desplazadas inestables tratadas con osteosíntesis con clavo placa de 95 grados y con un seguimiento promedio de 7,9 años.

De las 23 rodillas operadas que recuperaron buen movimiento (más de 100 grados), la máxima amplitud se la obtuvo dentro de los dos primeros meses; en los dos primeros casos se realizó movilización pasiva muy suave bajo anestesia general durante las primeras tres semanas. Obtenida la máxima amplitud de movimiento, éste no disminuyó con el tiempo. A excepción de una paciente de 81 años con una fractura C3 compleja en la que se empleó abundante homoinjerto óseo para rellenar un defecto en la región epifisometafisaria y presentó una destrucción progresiva de la superficie articular del fémur hasta la extracción del material de osteosíntesis.

El resultado final tuvo buena relación directa con la reducción, la estabilidad y la cooperación del paciente. La reducción y estabilidad dependieron de la complejidad y localización de la fractura, de la calidad ósea -y de la técnica quirúrgica empleada, y dentro de ésta el abordaje es muy importante. Levantamos la parte distal del mecanismo extensor, en 15 casos por osteotomía de la tuberosidad de la tibia, en 4 por tenotomía en V invertida del tendón del cuádriceps, en uno por zeta-plastia del tendón rotuliano; en las seis rodillas restantes el abordaje fue lateral (eran fracturas extraarticulares). No tuvi-

mos complicaciones con ninguno de estos abordajes; preferimos el que levanta la tuberosidad de la tibia porque es un procedimiento simple que permite una exposición amplia del extremo distal del fémur y de las superficies articulares, al terminar la intervención quirúrgica. La tuberosidad de la tibia queda bien estabilizada por los tornillos de osteosíntesis y por la reparación de todas las estructuras que mantienen el cuádriceps en su posición anatómica, aun en pacientes ancianos, no aumentando el tiempo quirúrgico (Fig. 7).

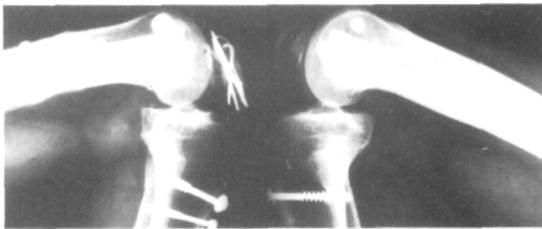


Figura 7

La cirugía debe hacerse lo antes posible, después de un cuidadoso plan preoperatorio, con el paciente estabilizado, y se debe contar con instrumental apropiado.

En los últimos pacientes, a la osteosíntesis le agregamos injerto óseo (preferimos autoinjerto); en pacientes ancianos usamos homoinjerto para disminuir la morbilidad y aumentar la estabilidad de la osteosíntesis.

En ancianos con fracturas complejas se debe evaluar bien al paciente, sus necesidades personales, expectativa de sobrevivencia, la calidad ósea y la fractura, que generalmente tiene una lesión osteoarticular más importante de lo que se diagnosticó, y con estos datos se analizan los distintos tratamientos posibles. De indicarse cirugía, es conveniente seleccionar bien el material de osteosíntesis y estar preparados para emplear metilmetacrilato si no se obtiene una estabilidad. En caso de duda es prudente contraindicar la osteosíntesis estable.

La deambulacion con descarga del peso del cuerpo se autoriza cuando la fractura está consolidada clínica y radiográficamente.

El fin del tratamiento es restaurar lo antes posible en forma estable la anatomía del extremo distal del fémur y de los tejidos vecinos, para comenzar precozmente con la recuperación de la función del miembro.

Una reducción anatómica y estable es una condición necesaria pero no suficiente para obtener un buen resultado funcional duradero; hace falta movimiento precoz, cooperación del paciente y consolidación de la fractura.

El éxito de los resultados obtenidos se debió a una cuidadosa selección y evaluación preoperatoria, a una técnica quirúrgica meticulosamente programada, con un abordaje amplio, y a una rehabilitación postoperatoria supervisada por el cirujano.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bostman OM: Refracture after removal of a condylar plate from the distal third of the femur. *JBJS 72-A*: 1013-1018, 1990.
2. Gustilo RB, Merkow RH, Templeman D: Current concepts review the management of open fractures. *JBJS 72-A*: 299-304, 1990.
3. Johnson KD, Hicken G: Distal femoral fractures. *Orthop Clin North Amer 18 (1)*: 115-132, 1987.
4. Mela G, Melis GC, Tolu S, Sotgin F: Nostri orientamenti sul trattamento chirurgico delle fratture sona-intercondiloidee femorali. *Giorn Ital Ortop e Traumatol XV*: 473-485, 1989.
5. Mize RD, Burcholz RW, Grogan DP: Surgical treatment of displaced, comminuted fractures of the distal end of the femur. An extensile approach. *JBJS64-A*: 871-879, 1982.
6. Mooney V, Stills M: Continuous passive motion with joint fractures and infections. *Orthop Clin North Amer 18(1)*: 1-9, 1987.
7. Muller ME, Allgower M, Schneider R, Willenegger H: *Manual of Internal Fixation (3rd ed)*. Springer, Berlín, Heidelberg, New York, 1987.
8. Muller ME, Sledge C, Poss R et al: Report of the SICOT Presidential Commission on Documentations and Evaluation. *Intern Orthop 14 (2)*: 221-229, 1990.
9. Neer CS, Grantham SA, Shelton ML: Supracondylar fracture of the adult fémur: a study of one hundred and ten cases. *JBJS49-A*: 591-613, 1967.
10. Sanders R, Swionthowski M: Double plating of comminuted unstable fractures of the distal part of the femur. *JBJS 75-A*: 341-346, 1991.
11. Schatzker J, Muller ME, Sledge C et al: Informe de la Comisión Presidencial de la SICOT para la Documentación y la Evaluación. *Rev AAOT 55 (2)*: 175-183, 1990.

12. Schatzker J, Tile M: The Rationale of Operative Fracture Care. Springer-Verlag, New York, 1987.
13. Shelbourne KD, Brueckmann FR: Rusch-pin fixation of supracondylar and intercondylar fractures of the femur. JBJS64-A: 161-169, 1982.
14. Siliski JM, Mahrng M, Hofer HP: Supracondylar-intercondylar fractures of the femur. Treatment by internal fixation. JBJS 71-A: 95-104, 1989.
15. Siliski JM, Mahrng M, Hofer JHP: Supraintercondylar distal femur fractures treated by internal fixation. Orthop Transactions 12 (3): 720-721, 1988.
16. fixation. Orthop Transactions 12 (3): 720-721, 1988.
17. Struhl S, Szporn MN, Cobelli NJ et al: Cemented internal fixation of supracondylar femur fractures in osteoporotic patients. Orthop Transactions 14 (1): 111-112, 1990.
18. Stewart MJ, Sisk DT, Wallace SL: Fractures of the distal third of the femur. A comparison of methods of treatment. JBJS48-A: 784-807, 1966.