

## TRAUMA

La urgencia médica de hoy

Volumen  
Volume 4

Número  
Number 3




Septiembre-Diciembre  
September-December 2001

*Artículo:*




### Rodilla flotante. Resultados de tratamiento

Derechos reservados, Copyright © 2001:  
Asociación Mexicana de Medicina y Cirugía de Trauma, AC

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in  
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



[www.medigraphic.com](http://www.medigraphic.com)

# Rodilla flotante. Resultados de tratamiento

Dr. Octavio González Ruiz,\* Dr. Emilio G Castillo,\*\* Dr. Fernando Ruiz Martínez\*\*\*

**Palabras clave:** Fractura ipsilateral de fémur, fractura de tibia, lesión capsuloligamentaria, enclavado intramedular.

**Key words:** Ipsilateral femoral fracture, tibial fracture, capsuloligamentary lesion, intramedullary nailing.

## Resumen

Un estudio retrospectivo de 67 pacientes con fractura ipsilateral de fémur y tibia fue realizado en un periodo de tiempo de 3 años. Se observó reintegración a sus actividades habituales en 51 casos; 16 pacientes presentaron alguna complicación. Los mejores resultados de tratamiento se presentaron en aquellos pacientes en que ambas fracturas fueron tratadas con enclavado intramedular.

## Abstract

A retrospective review of 67 patients with ipsilateral femoral and tibial fractures was realized in a three year period. Reintegration to them habitual activities was found in 51 cases; 16 patients had some complication. Best results were found in patients treated with intramedullary nailing to both fractures.

99

## Introducción

Las fracturas ipsilaterales de fémur y tibia representan un problema terapéutico, debido a la severidad de las lesiones así como a la presencia de lesiones asociadas y a la complejidad que conlleva una "Rodilla flotante" como resultado de mecanismos de alta energía. Es indispensable el manejo eficaz y oportuno, tanto de las lesiones asociadas

como de las propias fracturas, con una estabilización primaria de las mismas para evitar complicaciones agregadas, secuelas e incluso la muerte.

La asociación de la fractura ipsilateral de fémur con fractura de tibia y/o lesión capsuloligamentaria de la articulación de la rodilla tiene severas repercusiones en la rehabilitación y pronóstico del paciente. Los pacientes politraumatizados presentan estas lesiones con una frecuencia variable, pudiendo establecerse el tratamiento inicial en el momento mismo de la lesión o en etapas primarias del tratamiento del politraumatizado, el cual deberá realizarse en forma precoz con estabilización primaria para mejorar tanto las condiciones generales, como para disminuir y controlar el dolor y lesiones secundarias, como para prevenir complicaciones generales como embolia grasa y otorgar una rehabilitación precoz.

En los casos de fracturas expuestas el desbridamiento inicial y la estabilización son pasos indis-

\* Médico adscrito Servicio de Urgencias.

\*\* Médico Residente 4o año.

\*\*\* Jefe Servicio Fracturas Expuestas y Polifracturados.

Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez"  
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dirección para correspondencia:  
Dr. Octavio González Ruiz  
Patricio Sanz No. 5-8. Col. Del Valle.  
C.P. 03100. México D.F.

pensables para evitar futuras complicaciones, reportándose por Fraser y col. casos de infección hasta en el 30% de los casos.

La estabilización precoz de las fracturas, en especial en casos de pacientes con traumatismos graves es un procedimiento establecido. Desde el punto de vista de evitar trastornos pulmonares, el fijador externo es preferible al procedimiento de enclavado sin fresado, quedando en último lugar el enclavado con fresado.

La estabilización de las fracturas en una fase precoz es una técnica aceptada como estrategia principal en el tratamiento de pacientes con traumatismos graves, por lo que las ventajas de la fijación interna precoz son muy importantes en cuanto al resultado final para el paciente, al fallo orgánico postraumático, sepsis y mortalidad.

En diversos estudios se ha demostrado que la estabilización primaria de las fracturas diafisarias del fémur, preferiblemente mediante estabilización intramedular reduce la incidencia de neumonía, SIRPA y embolia grasa, y por lo tanto es un procedimiento recomendable. Mientras que autores recomiendan de forma general el enclavado intramedular primario del fémur en pacientes politraumatizados, otros han ennumerado una diversidad de problemas asociados a la cirugía.

En los pacientes con traumatismo de tórax se presenta una tendencia a una mayor gravedad de las lesiones (no significativo); la causa de esta mayor gravedad es debida principalmente a la gravedad de la lesión torácica.

Cuando no están presentes los factores adicionales (lesiones graves, trauma de tórax), los efectos positivos del enclavado intramedular son claros. En fracturas no estabilizadas, los picos de presión intramedular hacen pasar constantemente a la circulación pequeñas cantidades de médula ósea, por esto la importancia de realizar las intervenciones en etapas precoces cuando se trata de pacientes politraumatizados.

El enclavado intramedular es el tratamiento de elección para la mayoría de las fracturas del fémur; éste ofrece la ventaja de poder soportar peso precozmente, pero con otros métodos también se puede lograr la consolidación.

El enclavado sin fresado produce alteración mínima en el aporte sanguíneo existente entre el endostio y el hueso.

El aumento de presión intramedular produce una alteración local del aporte sanguíneo al hue-

so, causado por obliteración pulmonar generalizada, como resultado de la invasión de la circulación por sustancias que favorecen la coagulación por productos de degradación de los macrófagos y por grasa medular.

La estabilización precoz de las fracturas mediante fijador externo o placa es una medida acertada con el fin de evitar invasiones medulares constantes hacia la circulación, que suelen ocurrir durante los procesos de tracción debidos a inestabilidad en la zona de fractura.

Una posibilidad para reducir la presión consiste en evitar el fresado y el uso de clavos con bloqueo especial para colocación sin fresado, aunque éstos no impiden el aumento de presión, ya que el fresado también produce aumento de temperatura local, lo cual ejerce una influencia negativa sobre la consolidación de la fractura, alterando las enzimas celulares que son esenciales para la función celular.

Tomando en cuenta la literatura en relación a las fracturas ipsilaterales de fémur y tibia, las lesiones tan severas que presentan, su asociación con traumas múltiples, su alto riesgo de complicaciones y secuelas, así como el incremento en su frecuencia, se realizó un estudio en nuestro medio de este tipo de lesiones para analizar los resultados del tratamiento.

## Material y métodos

Se realizó en los servicios de Urgencias y Fracturas Expuestas del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente" del Instituto Mexicano del Seguro Social de febrero de 1993 a agosto de 1996, un estudio longitudinal, retrospectivo, observacional de 67 pacientes con diagnóstico de fémur y tibia ipsilateral, en los cuales se realizó en el servicio de urgencias la estabilización neurológica y hemodinámica, iniciando esquema de antibióticos desde su ingreso en los casos de fractura expuesta, realizándose el desbridamiento quirúrgico y estabilización de una o ambas fracturas en forma inicial, y osteosíntesis primaria o diferida en el servicio de fracturas expuestas y polifracturados; se realizó aplicación de injerto óseo en aquellos casos con fractura expuesta.

Los pacientes fueron evaluados desde el punto de vista funcional mediante la valoración de Karlostrom,<sup>2</sup> la cual incluye como parámetros: Síntomas subjetivos (deambulación, actividades deportivas y laborales, movilidad), y síntomas objeti-

vos (angulación y deformidades rotacionales con acortamiento de la extremidad).

Los criterios de inclusión utilizados fueron: Pacientes mayores de 15 años, con diagnóstico de fractura ipsilateral de fémur y tibia (Rodilla flotante), cerradas o expuestas y con o sin lesiones asociadas.

Los criterios de no inclusión fueron todos los pacientes menores de 15 años, los pacientes con lesiones aisladas de fémur o tibia o contralaterales.

Los de exclusión fueron aquellos pacientes con expediente clínico-radiográfico incompleto y los que abandonaron el tratamiento.

## Resultados

Fueron incluidos en el estudio 67 pacientes politraumatizados con diagnóstico de rodilla flotante, correspondiendo 56 al sexo masculino y 11 al femenino, con edades comprendidas entre 15 y 84 años (promedio 35.3).

El mecanismo de lesión predominante fueron los atropellados con 34, siguiendo en orden de frecuencia el choque automovilístico en 28 y traumatismo directo en 5 casos.

El sitio de lesión principalmente encontrado fue la vía pública con 62 casos y el área laboral con 5; no se presentaron lesiones en sitios recreativos ni en el hogar.

En relación a la localización de las lesiones osteoligamentarias, correspondieron a la tipo I, 39 pacientes con fractura diafisaria de ambos huesos sin afección capsuloligamentaria; tipo II, 28 pacientes con extensión peri o intraarticular de la rodilla y trazo diafisario de fémur: IIA, 13 pacientes con fractura de platillo tibial; IIB, 8 casos de extremo distal de fémur; IIC en 7 pacientes con lesión articular de ambos huesos (*Figura 1*).

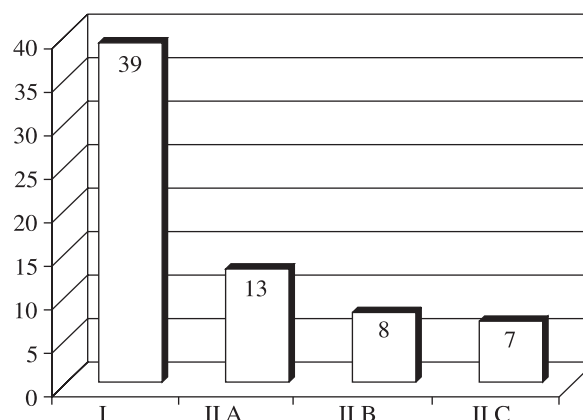
En 57 casos se presentó alguna fractura expuesta, distribuidos de la siguiente forma: 23 fracturas expuestas de ambos huesos, 9 casos de fractura de fémur expuesta con fractura cerrada de tibia, y 25 casos de expuestas de tibia con fractura cerrada de fémur; en 10 casos ambas fracturas fueron cerradas (*Figura 2*).

Las lesiones asociadas observadas fueron: Fractura de pelvis en 10 casos, traumatismo craneoencefálico en 14 pacientes, traumatismo profundo de abdomen en 8, traumatismo torácico en 5, y otras fracturas asociadas en 14 casos (*Figura 3*).

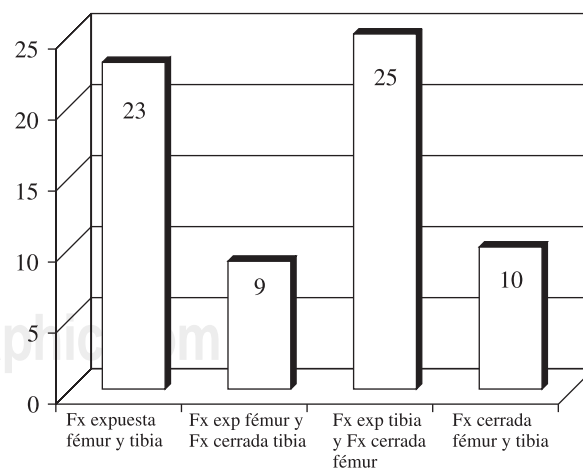
Se realizó estabilización primaria con fijación externa en 43 fracturas durante el desbridamiento inicial.

En las fracturas femorales se realizó el enclavado intramedular primario en 41 casos; 13 mediante estabilización con fijadores externos, de los cuales en 6 se realizó cambio de sistema a enclavado intramedular sin fresado posterior a la estabilización metabólica y hemodinámica del paciente; 10 casos tratados con placas por tratarse de fracturas subtrocantericas y 3 casos manejados conservadoramente por las condiciones del paciente.

En las fracturas de tibia se realizó estabilización inicial con fijación externa en 30 casos, de los cuales en 19 se realizó la estabilización definitiva y en 11 de ellos se realizó osteosíntesis diferida por



**Figura 1.** Clasificación.



**Figura 2.** Tipo de fractura.

cambio de sistema a enclavado intramedular. En 24 fracturas se realizó osteosíntesis definitiva con clavos intramedulares desde la cirugía inicial; 2 casos tratados mediante síntesis con tornillos y uno con placa por fracturas articulares proximales y 6 casos tratados conservadoramente con aparatos de yeso.

Se realizaron 6 amputaciones, 2 supracondíleas y 4 infratuberositarias; 3 de éstas fueron realizadas en servicio de urgencias por la severidad de las lesiones y las 3 restantes en el servicio por infecciones severas.

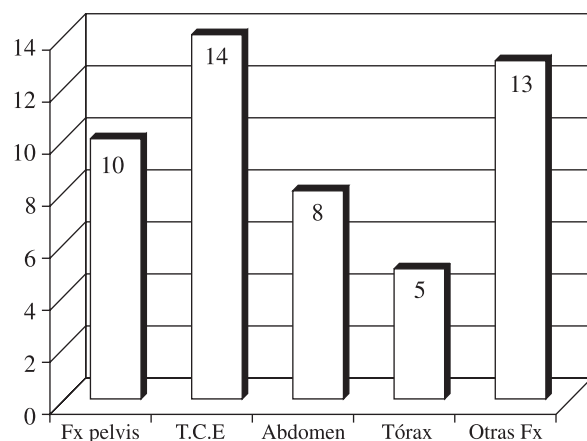
En un caso se realizó artrodesis inicial y en otro patelectomía por las características de estas lesiones.

Se presentaron 2 defunciones, una secundaria a grave lesión neurológica y la otra secundaria a embolia grasa y coagulación intravascular diseminada.

Los resultados finales fueron: Excelentes en 33 casos, en los cuales los pacientes se reintegraron a sus labores habituales o no ameritaron otro tipo de tratamiento.

Buenos en 14 casos, en los que el paciente manifestó dolor en rodilla o tobillo, con angulación o deformidad rotacional de menos de 10 grados, acortamiento menor a un centímetro, disminución menor a 10 grados en la movilidad de tobillo y menor a 20 en la rodilla; en 2 casos se realizó plástia ligamentaria de rodilla.

Malos 10 casos, por presentar osteítis en 3, pseudoartrosis en 3 y acortamiento igual o mayor a 3 cm en 4, con pérdida de la movilidad de tobillo, rodilla o cadera mayor a 40 grados.



**Figura 3.** Lesiones asociadas.

## Discusión

En la época actual, la rodilla flotante continúa siendo a pesar del incremento en su frecuencia y modalidades de tratamiento un reto para el cirujano ortopeda, debido a la presencia de las múltiples lesiones asociadas y el alto riesgo de secuelas. En el manejo de este tipo de pacientes es indispensable la actuación de un equipo multidisciplinario, ya que es producto de mecanismos de alta energía, y que pone en peligro la vida y viabilidad del segmento afectado.

En nuestra serie observamos que con la estabilización primaria de las lesiones musculoesqueléticas mejoran tanto el pronóstico, como la rehabilitación y la reintegración del paciente a su medio biopsicosocial, encontrando resultados funcionales excelentes y buenos hasta en el 70% de los casos, y con índice de infección de sólo el 6% a pesar de tratarse en la mayoría de los casos de fracturas expuestas con daño severo a partes blandas.

Basados en nuestra experiencia y en los resultados del presente estudio, recomendamos como osteosíntesis definitiva y de elección el enclavado intramedular en ambos huesos; en forma alternativa clavo intramedular en fémur y fijación externa en tibia, en casos de fracturas subtrocantericas la utilización de placas y clavo intramedular en tibia y finalmente fijación externa en ambas fracturas.

## Referencias

1. Adamson GJ. Type II floating knee: Ipsilateral femoral and tibial fractures with intraarticular extension into the knee joint. *J Orthop Trauma* 1992; 6 (3): 333-339.
2. Bohn VW. Ipsilateral fractures of the femur and tibia in children and adolescents. *J Bone Joint Surg* 1971; 73 A (3): 429-438.
3. Blake R. The floating knee: Ipsilateral fractures of the tibia and femur. *South Med J* 1975; 68: 13-16.
4. Browner BD. *Skeletal trauma*. Tomo II. Saunders Company. 1ª edición. 1992.
5. Fraser RD. Ipsilateral fractures of the femur and tibia. *J Bone Joint Surg* 1978; 60B (4): 510-515.
6. Gregory P. Ipsilateral fractures of the femur and tibia: Treatment with retrograde femoral nailing and unreamed tibial nailing. *J Orthop Trauma* 1996; 10 (5): 309-316.
7. Karlstrom G, Olerud S. Ipsilateral fracture of the femur and tibia. *J Bone Joint Surg (AM)* 1977; 59: 240-243.
8. McAndrew MP. The long-term follow up of ipsilateral tibial and femoral diaphyseal fractures. *Clin Orthop Rel Res* 1988; 232: 190-196.
9. Muller et al. Implicaciones fisiopatológicas del enclavado intramedular. *Injury. AO/ASIF. Scientific Supplement*. Vol. 24, Sup. 3.
10. Veith RG. Ipsilateral fractures of the femur and tibia. *J Bone Joint Surg* 1984; 46 A (7): 991-1002.