

Rodilla flotante: epidemiología y evolución funcional postoperatoria

Floating knee: epidemiology and postoperative functional evolution

Dr. Santos Gallardo, José*; Dra. Salones, Olimar**; Dr. Goitía, Yenibeth**

RESUMEN

Se denomina rodilla flotante a la combinación de fracturas de fémur y de tibia ipsilateral, como resultado principalmente a traumas de alta energía, frecuente en accidentes viales y la mortalidad supera el 10%. Se presenta con mayor incidencia en jóvenes de edades productivas. ameritan un abordaje multidisciplinario y manejo quirúrgico complejo, la estancia intrahospitalaria es prolongada. El presente estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo, incluye 20 pacientes, pretende describir el marco epidemiológico de esta patología y conocer la evolución funcional de los diversos tratamientos establecidos en nuestro hospital, durante el periodo enero 2008 a enero 2010. Entre los resultados obtenidos la mayor incidencia fue del sexo masculino, en edades entre 15 y 35 años. La principal causa fue accidente en moto. La distribución del tipo de fractura según Fraser fue equitativo y las lesiones asociadas considerablemente elevadas. Se realizó estabilización primaria con fijación externa en 55% de los casos. La evolución funcional según Karlstromy Olerud fue regular a pobre, relacionándose con las principales complicaciones. A través del estudio se visualiza la rodilla flotante como un problema de dimensiones crecientes, según el incremento en los accidentes de alta energía; que no solo compete al equipo médico, sino también a los diversos entes gubernamentales, a quienes recomendamos su efectiva intervención.

Palabras clave: Rodilla Flotante, Traumatismo de la Rodilla, Fracturas del Fémur, Fracturas de la Tibia, Epidemiología, Evolución Funcional, Venezuela.

SUMMARY

Its designated floating knee to a combination of femoral and fibular ipsilateral fractures, as a result of high energy trauma which more common cause are road accidents, a mortality that overcomes a 10%. The main incidence it's present in young in productive ages. demands a multidisciplinary approach and its surgical handle is complex, the intrahospitalary stay is long. the present is an descriptive, longitudinal, retrospective, research, that includes 20 patient and pretends to describe the epidemiological frame of this pathology as well as knowing the functional evolution of the diverse treatments established in our hospital during the period January 2008 to January 2010. Among the results was the higher incidence of males, aged between 15 and 35 years. The main cause was an accident on a motorcycle. The distribution to type of fracture Fraser's was fair and substantially higher associated injuries. Was perform external stabilization primary in 55% of cases. The functional evolution in accordance with Karlstrom and Olerud was fair to poor, relate to with major complications. Through the study floating knee is displayed as a problem of increasing dimensions, according to the increase in high-energy accidents, not only the responsibility of the medical team, but also to various government bodies, who recommend their effective intervention.

Key words: Floating Knee, Knee Injuries, Femoral Fractures, Tibial Fractures Epidemiology, Functional Evolution, Venezuela.

* Especialista del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda". Barquisimeto, Venezuela.

** Residentes de Postgrado de Traumatología y Ortopedia. Servicio Traumatología y Ortopedia del Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda". Barquisimeto, Venezuela.

INTRODUCCION

Se denomina Rodilla Flotante a una combinación de fracturas diafisarias, metafisarias o intraarticulares distales de fémur y de tibia ipsilateral, que según Fraser se clasifica en Tipo I y Tipo II, el 50% de estas lesiones son abiertas y se asocia a lesiones en cráneo, tórax y abdomen potencialmente mortales, además, lesiones ligamentarias, vasculares, nerviosas y fracturas a otros niveles que comprometen la evolución del paciente y del miembro afectado^(9,1). Blake y McBryde describieron que estas fracturas son el resultado del mecanismo de desaceleración por traumas de alta energía, con frecuencia secundaria a hechos viales y más comúnmente en nuestra sociedad por accidentes en motos, seguido de heridas de bala y caídas de altura^(5,6). Se presentan con mayor incidencia en hombres jóvenes en edades comprendidas 20 y 30 años. En su mayoría son politraumatizados que ameritan un abordaje multidisciplinario y su manejo quirúrgico resulta complejo para llegar a obtener resultados satisfactorios⁽⁹⁾. Originan una alta tasa de complicaciones graves, como el embolismo graso, que oscila del 9 al 20% de los casos y una elevada mortalidad que supera el 10%, igualmente ocasionan una alta incidencia de consolidación viciosa, infecciones, rigidez de rodilla y pseudoartrosis a largo plazo⁽¹¹⁾. El manejo inicial de emergencia debe comprender; evaluación clínica exhaustiva, estudios paraclínicos y radiológicos completos, para determinar daños a órganos y otros sistemas que pueden resultar mortales si no se diagnostican y tratan a tiempo, una estabilización quirúrgica temprana de los focos fractuarios resulta indispensable para su adecuado abordaje⁽¹¹⁾. La selección acertada del momento de la cirugía, del material de síntesis y de la técnica quirúrgica, pueden ser esenciales para evitar secuelas, acortar el tiempo de convalecencia del paciente y asegurar su calidad de vida futura. La permanencia intrahospitalaria de estos pacientes es prolongada y los costes económicos son elevados, en el marco de un sistema de salud pública que ha decaído según estadísticas nacionales e internacionales y que sugiere el abordaje de las principales causas de dichas lesiones para implementar políticas de prevención que permitan minimizar dichos gastos⁽⁶⁾.

A pesar de las numerosas referencias a esta patología que se encuentran en la literatura, no se han establecido guías adecuadas para su abordaje terapéutico^(11, 7). El objetivo del presente estudio es describir el marco epidemiológico de la rodilla flotante y conocer la evolución funcional de los diversos tratamientos establecidos en nuestro hospital.

MATERIALES Y METODOS

Un estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo, realizado en el servicio de traumatología del Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda", comprendido entre el 1º de enero de 2008 y el 1º enero de 2010. Los 20 pacientes documentados ingresaron a este centro con los diagnósticos de fracturas de fémur y tibia ipsilaterales cumpliendo con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de fracturas diafisarias, metafisarias o intraarticulares distales de fémur y fracturas de tibia diafisarias, metafisarias o intraarticulares proximales de tibia ipsilaterales, que ingresaron y fueron atendidas en este centro.

Criterios de exclusión:

- Pacientes politraumatizados que fallecieron antes de ser tratados quirúrgicamente.
- Pacientes atendidos y que egresaron contra opinión médica antes de ser intervenidos quirúrgicamente.
- Pacientes menores de 14 años.

Los datos se obtuvieron de las historias clínicas. Las variables recopiladas fueron: edad, sexo, miembro afectado, causa del accidente, tipo de fractura según la clasificación de Fraser (ver Figura N° 1)⁽¹¹⁾, tratamiento quirúrgico inicial y definitivo, tiempo de hospitalización, lesiones asociadas, evolución funcional según Karlstromy Olerud por lo menos 6 meses posterior a su resolución quirúrgica y en un máximo de 2 años de evolución (ver Figura N° 2)⁽⁸⁾. Los resultados se presentaron en cuadros y tablas descriptivas, en frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS

Fueron incluidos en el estudio 20 pacientes con diagnóstico de rodilla flotante, correspondiendo la mayoría al sexo masculino en 18 casos, las edades comprendidas entre 15 y 25 años tuvieron incidencia de 35%, seguido de las edades entre 36 a 45 años con 30%, 26 a 35 años con 20%, y menor incidencia en edades entre 46 a 55 años con 15% y sin registro de casos en los mayores de 55 años. El miembro izquierdo tuvo 60% de afectación.

La principal causa fue hecho vial en moto con 65%, seguido de colisión en carro con 25% y arrollamiento con 10%.

La localización de las lesiones óseas según la clasificación de Fraser correspondieron a la tipo I: 10 casos, tipo IIa 4 casos, IIb 3 casos y IIc 3 casos. Al evaluar el tipo de fractura según su relación con las partes blandas, se encontró 40% de fracturas cerradas y 60% de fractura abierta relacionadas con los Tipo I y IIb de Fraser, de estas el hueso más afectado fue la tibia con 67%, y la combinación de fémur y tibia expuestas en el 33% de la muestra estudiada.

Las lesiones asociadas observadas fueron traumatismo craneo encefálico representando el 14%, seguido de

Figura N° 1
Clasificación de Fraser

Tipo I	Fracturas diafisarias de fémur y tibia
Tipo IIa	Fracturas diafisaria de fémur y meseta tibial
Tipo IIb	Fracturas supracondilea fémur y diafisaria tibia
Tipo IIc	Fracturas supracondilea de fémur y meseta tibial

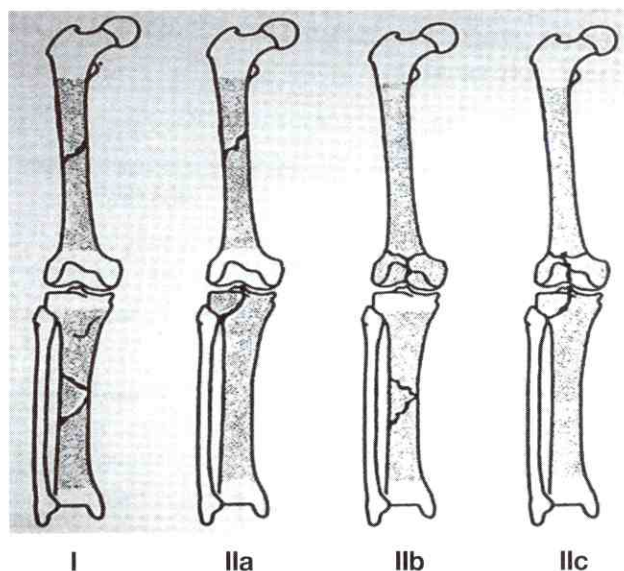


Figura N° 2
Escala de evolución funcional de Karlstrom y Olerud

Criterios	Excelente	Bueno	Regular	Pobre
Síntomas subjetivos en muslo y pierna	-	Mínimo	Severo y perjudica función	Función alterada y dolor intenso
Síntomas subjetivos en rodilla y tobillo	-	Mínimo	Severo y perjudica función	Función alterada y dolor intenso
Marcha	Posible	Mínimo	Limitación a la distancia	Usa bastón, muletas u otros dispositivos
Trabajo y deporte	Igual antes del accidente	Algún deporte	No posible	Invalidez permanente
Angulación y rotación	-	Menor a 10 grados	10 a 20 grados	Mayor a 20 grados
Acortamiento	-	Menor a 1 cm	1 a 3 cm	Mayor a 3 cm
Rigidez articular tobillo y rodilla	-	Menor a 10° en tobillo y menor 20° en rodilla	10 a 20° en tobillo y 20 a 40° en rodilla	Mayor a 20° en tobillo y mayor a 40° en rodilla

lesiones vascular en 10%, traumatismo torácico complicado en 8%, traumatismo profundo de abdomen que ameritaron laparotomía 6%, fracturas asociadas de cara, pelvis, rotula y lesiones ligamentaria de rodilla correspondieron al 16% del total de la muestra estudiada.

En relación al tratamiento inicial; la fijación externa se realizó en 55% de los casos en su mayoría del Tipo I y IIb de Fraser, de estos el 55% en fracturas de tibia y 45% en fracturas de fémur. Con respecto a la osteosíntesis definitiva el uso de placas y tornillos se realizó en 60% de los casos, relacionados con los Tipo II de Fraser. Seguido del enclavado endomedular en 25% en casos Tipo I y IIa, la osteosíntesis mínima con tornillos en 8% en caso Tipo IIa y el tratamiento no quirúrgico se registró en 2.5% relacionado con el Tipo I de Fraser.

En cuanto a la evolución funcional según Karlstromy Olerud durante el seguimiento postoperatorio, los resultados obtenidos fueron: regular 50% de los casos, en su mayoría la resolución definitiva fue con placas y tornillos. Bueno 22%, relacionados a casos resueltos con fijación externa de emergencia. Pobre 22%, encontrando los resuelto conservadoramente y con osteosíntesis mínima. Excelente 6%, caso resuelto con doble enclavado endomedular.

La principal complicación encontrada fue la rigidez articular en rodilla en 60%, la pseudoartrosis se presentó en 6 casos, fatiga de material en 3 casos, desarrollo de fístulas y procesos infecciosos en 5 casos. Cabe destacar que un paciente fallece posterior a Tromboembolismo Pulmonar y dos ameritaron amputación supracondilea y transtibial como consecuencia de lesión vascular e infección de partes blandas, casos no contabilizados en la evolución funcional. La estancia hospitalaria registrada fue superior a los 20 días en el 60% de los casos estudiados.

DISCUSION

Actualmente la rodilla flotante continua siendo una patología muy grave con importantes lesiones asociadas, complicaciones y secuelas, que ponen en peligro la vida

del paciente y la viabilidad del miembro afectado, a pesar del incremento en su frecuencia y de los avances en las modalidades de tratamientos continua siendo un reto para los cirujanos ortopedistas^(2, 6, 11), ameritando un abordaje multidisciplinario.

En nuestro estudio se observó que el sexo masculino representó el 80% de los casos y las edades con mayor incidencia fueron las comprendidas entre 15 y 35 años, en los cuales la productividad laboral se ve directamente afectada tanto por la lesión como por sus secuelas, repercutiendo de forma significativa en la calidad de vida de esta población y con ello en el desarrollo del mismo en la sociedad, esta incidencia se asemeja a estudio realizado por Bel JC. y cols.⁽⁴⁾ en el que reportaron 18 casos de los cuales 16 fueron masculinos y la edad media fue de 44 años y por Arenas-Jakowlew K.⁽²⁾ con un 78,6% del sexo masculino y un promedio de edad de 25 años.

La causa más frecuente que se observó fue el hecho vial en moto con 65%, lo que coincide con el auge de este medio de transporte en los últimos años en las principales ciudades del país, involucrando a pacientes cada vez mas jóvenes⁽⁶⁾, en similitud con la literatura donde Limber-Saavedra-Antezana y cols, reportan los accidentes automovilísticos con 64,28%, así como Luna-Rios y cols.⁽⁹⁾ con 70% y Arenas-Jakowlew K.⁽²⁾ con 50% por motocicletas.

Para tipificar las rodillas flotantes en los casos estudiados utilizamos la clasificación de Fraser, reportando equidad entre los Tipos I y II, en comparación con Limber-Saavedra-Antezana y cols.^(9, 11) quienes reportaron un 64,2% de tipo II en su estudio, y en contraste con González RO y cols.⁽⁷⁾, donde obtuvieron mayor porcentaje el tipo I.

El 60% de los casos estudiados presentó algún tipo de fractura abierta, al igual que Limber-Saavedra-Antezana y cols.⁽⁹⁾ quienes reportaron 71,43%, esto debido a que generalmente se producen por traumas de alta energía, que a su vez involucran no solo la lesión de las partes blandas adyacentes al foco de fractura, sino también a lesiones de órganos vitales y otros huesos; estas

lesiones asociadas se obtuvieron en el 65% de los casos estudiados, prevaleciendo los traumatismos cráneo encefálicos moderados y severos, lesiones vascular, traumatismos abdominales y fracturas de pelvis y rotula, resultados similares a otros reportes revisados^(3, 12).

Con respecto al manejo inicial de emergencia; fue utilizada la fijación externa en 55% de los casos en su mayoría fracturas expuestas y relacionadas a los Tipo I y IIb de Fraser, con el fin de lograr la estabilización de los focos fracturarios involucrados y el control de daños concomitantes, al igual que González RO y cols.⁽⁷⁾ quienes eligieron este tipo de fijación en 61% de sus casos.

La osteosíntesis definitivas se realizó cuando las condiciones generales de los pacientes y de los tejidos lo permitieron, utilizando placas y tornillos con reducción abierta en su mayoría, seguido del enclavado endomedular y la osteosíntesis mínima; difiriendo con los principios actuales de AO que citan preservación de la irrigación y movilización temprana a través de enclavados endomedulares no fresados, placas y tornillos bajo técnicas mínimamente invasivas⁽¹⁰⁾. En relación González RO y cols basados en su experiencia recomiendan osteosíntesis definitiva con enclavado intramedular en ambos huesos y en forma alternativa enclavado intramedular en fémur y fijación externa en tibia⁽⁷⁾.

La evolución funcional según Karlstromy Olerud, durante el seguimiento postoperatorio de los casos estudiados fue Regular en la mitad de ellos, predominando en las fracturas Tipo II de Fraser y 28% de Bueno a Excelente, en contraposición a los resultados obtenidos por González RO y cols. y otros estudios de referencia donde más del 70%, tuvieron de buena a excelente evolución^(7, 8, 1).

La principal complicación encontrada fue la rigidez articular de rodilla en 60% de los casos, seguido de pseudoartrosis y procesos infecciosos, estos últimos relacionados con evoluciones tórpidas que ameritaron reintervención quirúrgicas. Nuestros resultados no varían en cuanto a los reportes de la literatura consultadas^(2, 3, 7, 8, 11).

Otro factor importante que tiene esta población de estudio es la prolongada estancia intrahospitalaria, en los resultados de Veith y cols, al igual que González RO y cols.^(5, 7), reportaron una media de 20 días, coincidiendo con nuestro estudio donde 60% de los casos estudiados superan los 20 días, asociándose a esta variable las múltiples lesiones y constantemente sus complicaciones.

La gran variabilidad de este tipo de lesiones dificulta el análisis de los factores que influyen en el evolución funcional final de su tratamiento; pero esta demostrado que lo más aconsejable es estabilizar ambas fracturas en la urgencia y de ser posible de forma definitiva. Además, la movilización precoz del paciente politraumatizado es fundamental para evitar complicaciones asociadas y obtener los mejores resultados.

Cabe destacar que en todos los pacientes con rodilla flotante, se ve altamente afectada su calidad de vida y desenvolvimiento en la sociedad. Convirtiéndose así, esta patología, en un importante y creciente problema que afecta a la colectividad en general, que no solo compete al equipo médico, sino también a los diversos entes gubernamentales regionales y nacionales, a quienes se recomienda implementar medidas contundentes que permitan disminuir efectivamente los accidentes de alta energía, mucho más aquellos en que las motocicletas están involucradas.

REFERENCIAS

1. Adamson G.J.: 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. Arenas-Jakowlew K. Rodilla flotante: tratamiento. *Rev. venez. cir. ortop. traumatol.* 2005; dic. 37(2): 87-92.
3. Bansal V.P., Singhal V., Mam M.K., Gill S.S. The floating knee: 40 cases of ipsilateral fractures of the femur and tibia. *IntOrthop* 1984; 8:183-7.
4. Bel J.C., Moyen B., Herzberg G.: Floating Knee: New Therapeutic Options. *J Bone Joint Surg Br* 2001; 83-B (Supplement I): 42.
5. Blake R.: The floating knee: Ipsilateral fractures of the tibia and femur. *South Med J* 1975, 68: 13-16.

6. Ereu-Espinoza: Valoración social a los pacientes que ingresan al Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda" por accidente en moto. Junio-Agosto 2008.
7. González Ro.: Rodilla flotante: resultados de tratamiento. TRAUMA. 2001; Sept-Dic. 4(3): 99-102.
8. Karlstrom G., Olerud S.: Ipsilateral fracture of the femur and tibia. J Bone Joint Surg Am 1977; 59(2): 240-243.
9. Limber Saavedra Antezana: Manejo quirúrgico de rodilla flotante en un hospital de urgencias. Acta Ortop. Mex. 2005; Sept.-Oct. 19(5): 200-206.
10. M. E. Muller-M. Allgower: Manual de Osteosíntesis. Springer-VerlagIberica. 1993.
11. Ruiz Arranza J.S.: Rodilla flotante: revisión retrospectiva de 24 casos. Rev. Esp. Cir. Osteoart. 2001; Abril-Jun. 36(206).
12. Winquist R.A. Segmental fractures of the lower extremity and the floating knee. In: Meyers MH, ed.The multiply injured patient with complex fractures. Philadelphia: Lea and Febiger, 1984, p. 218-48.