

TRABAJOS CIENTÍFICOS

Significado clínico de una fractura bilateral de fémur

Drs. RICARDO ESPINOZA G, JOSÉ ORTEGA S, HERNÁN AGUILERA M

Servicio de Urgencia, Hospital del Trabajador de Santiago, Facultad de Medicina, Universidad de los Andes

RESUMEN

Se ha observado un peor pronóstico en presencia de fractura bilateral de fémur (FBF) comparado con fractura unilateral (FUF), sin que quede claro si esto se debe a la fractura misma o a las lesiones asociadas. Analizamos una serie de 20 pacientes con FBF atendidos en el Hospital del Trabajador de Santiago, entre 1988 y 2000 y comparamos con igual número de FUF. Se observaron más fracturas expuestas en casos bilaterales (32,5% versus 5%) y el 80% de los casos de FBF se debieron a accidente de tránsito. Los pacientes con FBF ingresaron más frecuentemente en *shock* (57,9% versus 5%) y requirieron mayor número de transfusiones, más permanencia en Cuidados Intensivos y más días de ventilación mecánica. Las lesiones asociadas fueron frecuentes en ambos grupos, pero de mayor gravedad en FBF, resultando un ISS de 13,3 para FUF y de 21,3 para FBF. La mortalidad fue de 10% para FBF y cero para FUF. Se incluye que la bilateralidad de una fractura de fémur debe servir como un marcador de gravedad, que debe alertar a un peor pronóstico, estrechamente relacionado a las lesiones asociadas.

PALABRAS CLAVES: **Fémur, fractura bilateral fémur, pronóstico**

SUMMARY

Bilateral femoral fracture (BFF) has worse prognosis than unilateral femoral fracture (UFF). It is not clear if this is due to the fracture itself or to associated lesions. We studied a series of 20 patients with BFF admitted to the Hospital del Trabajador in Santiago between 1988 and 2000 and compared them with 20 patients with UFF. More open fractures were seen in BFF (32.5% versus 5%); 80% of BFF were originated in traffic accidents. Shock at admission was more frequent in BFF than in UFF (57.9% versus 5%). Also, BFF patients required more blood transfusions, longer ICU stays and more days using mechanical ventilation. Associated lesions were frequent in both groups. However, they were more severe in BFF with an ISS of 21.3, compared to 13.3 for UFF patients. Mortality rate was 10% for BFF and 0% for UFF. In conclusion, bilaterality in femoral fractures is a dire prognostic sign closely related to the associated lesions.

KEY WORDS: **Femur, bilateral femoral fracture, prognosis**

INTRODUCCIÓN

Es conocida la asociación entre fractura de un hueso largo y morbilidad.¹ De los trabajos clásicos de Johnson,² se desprende que la no estabilización precoz de estas fracturas se traduce en

un aumento inicial de las fallas respiratoria aguda y posterior falla orgánica múltiple, sepsis y muerte. Esto es aplicable a los pacientes con fractura de diáfisis femoral, donde se ha observado un peor pronóstico en lesiones bilaterales (FBF), respecto de aquellos con fractura de sólo un fémur (FUF).³

Sin embargo, se agrega el hecho que la mayor gravedad de una FBF, pudiera deberse a las lesiones asociadas más frecuentes y complejas que en casos unilaterales.⁴

Son escasas las series de pacientes con fractura de fémur y la duda planteada no está completamente aclarada. A través del análisis de nuestra serie quisimos, primero, observar si la mortalidad de una FBF es mayor que en caso de FUF y segundo, analizar si las lesiones asociadas son más numerosas y graves junto a FBF y si éstas se relacionan con la morbimortalidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Se diseñó un estudio retrospectivo basado en la información de nuestro Registro de Trauma, identificando todo los casos de FBF atendidos en el Hospital del Trabajador de Santiago, entre 1988 y el año 2000.

Los casos de FBF fueron comparados con idéntico número de pacientes, escogidos al azar, de fractura femoral unilateral. Ambos grupos fueron comparados en cuanto a sexo y edad, causa del traumatismo, lesiones asociadas, Índice de Gravedad Lesional (*Injury Severity Score*, ISS),⁵ hemodinamia al ingreso y transfusión dentro de las primeras 24 horas, estada en Unidad de Cuidados Intensivos y días de ventilación mecánica, tiempo de hospitalización y de reposo. Se comparó morbilidad y mortalidad.

Se efectuó un análisis univariable de los datos y para fines estadísticos se aplicó prueba exacta de Fisher, Chi cuadrado o t de student, según correspondiera, considerándose significativo un valor $p < 0,05$.

Este trabajo no contempló un análisis de las técnicas de estabilización ósea. Todos los pacientes fueron tratados de acuerdo a las normas impartidas por el Colegio Americano de Cirujanos, a través del Curso Manejo Avanzado del Trauma (*Advanced Trauma Life Support*, ATLS).⁶

RESULTADOS

La serie está formada por 20 pacientes con FBF, siete de los cuales provenían de los años 1996-2000, período en el cual se trataron 299 pacientes con FUF. Ello significa que en ese período, un 2,3% de las fracturas de fémur fueron bilaterales.

Todos los casos de FUF eran de sexo masculino y cinco de los 20 con FBF, de sexo femenino. No hubo diferencias en cuanto a la edad en ambos grupos, siendo, en promedio, 31,5 años para el

grupo con FUF y 33,7 años para FBF. En el grupo unilateral, el 95% de las fracturas fue cerrada, a diferencia del grupo bilateral donde un 32,5% de las fracturas fue expuesta (Tabla 1).

La causa predominante del accidente para FUF fue la caída de altura, en el 50% en los casos; en cambio, el 80% de los pacientes con FBF sufrió un accidente vehicular (choque, atropello) (Tabla 2).

Al comparar compromiso hemodinámico al ingreso, definido como presión arterial sistólica (PAS) inferior a 90 mmHg, se observó en el 5% de la FUF y en el 57,9% de los casos de FBF ($p < 0,0004$). Paralelo a esto, seis pacientes (30%) del grupo FUF requirieron transfusión durante el primer día de evolución, a diferencia del 88,2% del grupo FBF. Para los primeros fueron transfundidos, en promedio, $2,5 \pm 0,8$ unidades/paciente (rango 2-4) y $6,3 \pm 5,5$ unidades/paciente (rango 1-18) para casos con FBF (Tabla 3).

Lesiones asociadas a la fractura de fémur fueron frecuentes y se observaron en 17 pacientes de cada grupo (85%). Destaca la presencia de traumatismo encefalocraneano en seis casos con FUF y en 10 con FBF. Una contusión abdominal complicada ocurrió en tres y siete pacientes de cada grupo, respectivamente. Otras lesiones de extremidades (luxaciones y/o fracturas) fueron significativamente más frecuentes en caso de FBF (Tabla 4).

Tabla 1
CARACTERÍSTICAS GENERALES

	FUF	FBF	
n	20	20	
Sexo (M/F)	20/0 (100%)	15/5 (75%)	$p < 0,05$
Edad (años $x \pm DS$)	$31,5 \pm 13,9$ (16-68)	$33,7 \pm 13,7$ (19-74)	p NS
Tipo (C/E)	19/1 (95%)	27/13 (67,5%)	$p < 0,05$

Tabla 2
CAUSA DEL TRAUMATISMO

Causa	FUF	FBF	
Accidente de tránsito	7 (35%)	16 (80%)	$p < 0,05$
Aplastamiento	3 (15%)	2 (10%)	
Accidente industrial	0	2 (10%)	
Caída de altura	10 (50%)	0	$p < 0,05$

Tabla 3
COMPROMISO HEMODINÁMICO Y TRANSFUSIÓN

	FUF	FBF	
PAS ingreso < 90 mmHg	1/20 (5%)	11/19 (57,9%)	p < 0,05
Transfusión primeras 24 h	6/20 (30%)	15/17 (88,2%)	p < 0,05
Unidades por paciente	2,5 ± 0,8 (2-4)	6,3 ± 5,5 (1-18)	p NS

Tabla 4
LESIONES ASOCIADAS

Segmento	FUF	FBF	
Cabeza-cuello	6	10	PNS
Tórax	1	4	PNS
Abdomen	3	7	PNS
Extremidades	9	17	p < 0,05
Lesiones externas	17	14	PNS

La diferente gravedad general de los pacientes de cada grupo queda en evidencia al comparar el ISS, alcanzando un promedio de 13,3 para el grupo FUF y 21,3 para FBF, como se aprecia en la Tabla 5.

El tratamiento de los pacientes se enfrentó por un equipo multidisciplinario, priorizando según normas del ATLS. La gran mayoría de ellos recibió estabilización precoz de sus fracturas (dentro de las primeras 24 horas), lo que se logró en 19 pacientes de cada grupo.

Se emplearon técnicas de fijación interna (FI), con clavos intramedulares o placas de osteosíntesis, como también fijación externa, con tutores (TE), especialmente en casos de fractura expuesta (Tabla 6).

Tabla 5
INDICE DE GRAVEDAD LESIONAL (ISS)

	FUF	FBF	
ISS	13,3 ± 4,6 (9-22)	21,3 ± 11,9 (9-54)	p = 0,0023

Tabla 6
TRATAMIENTO DE LA FRACTURA

	FUF n= 20	FBF n= 40	
Fijación interna	16	18	pNS
Fijación externa	3	20	p < 0,05

Durante su evolución, el 15% de los pacientes con FUF requirió permanencia en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), en promedio 2,7 ± 1,5 días (rango 1-4), a diferencia del 83% del otro grupo, que utilizó en promedio 8,6 ± 10,2 días (rango 1-40). Por otro lado, Ventilación Mecánica (VM) se utilizó sólo en un paciente con FUF (5%) y sólo por un día, siendo necesaria en el 55,6% de los pacientes con FBF, y en promedio 3,2 ± 2,5 días (rango 1-10). Ambas diferencias fueron estadísticamente significativas (Tabla 7).

El 80% de los pacientes con FUF cursó sin complicaciones sistémicas, excluidas las derivadas de la fractura misma, y en el 20% restante se observó un caso de insuficiencia respiratoria por embolia grasa, dos episodios de hemorragia digestiva alta por gastritis erosiva y un síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética (SSIHAD). Para el grupo con FBF, el 61% evolucionó sin complicaciones, pero fue más frecuente observar insu-

Tabla 7
REQUERIMIENTOS DE UCI Y VM

		FUF	FBF	
UCI	Pacientes	3/20 (15%)	15/18 (83,3%)	p < 0,05
	Días ($\bar{x} \pm DS$)	2,7 ± 1,5 (1-4)	8,6 ± 10,2 (1-40)	pNS
VM	Pacientes	1/20 (5%)	10/18 (55,6%)	p < 0,05
	Días ($\bar{x} \pm DS$)	1	3,2 ± 2,9 (1-10)	pNS

ficiencia respiratoria con tres casos de embolia grasa; insuficiencia renal en otros dos y coagulopatía y sepsis en otros dos casos. En este grupo se presentaron dos pacientes con colecistitis aguda alitiásica (Tabla 8).

El tiempo promedio de hospitalización para pacientes con FUF fue de 14,8 días, alcanzando los 76,6 días en caso de FBF ($p < 0,05$). El tiempo completo de recuperación que en caso de FUF fue en promedio de 295 días, se elevó a 506 días para FBF, diferencia también estadísticamente significativa (Tabla 9).

No hubo mortalidad entre los pacientes con FUF. Para el grupo con FBF, la mortalidad correspondió a dos pacientes (10%). Ambos casos fallecieron precozmente, dentro de las primeras 48 horas posteriores al accidente; uno de 74 años con ISS 27 y el otro de 37 años, con ISS 45; ambos tenían asociada una fractura de pelvis. En un caso se trató de una embolia grasa masiva.

DISCUSIÓN

De nuestro registro, un 2,3% de las fracturas de fémur fueron bilaterales, lo que contrasta con lo observado en el R. Adams Cowley Shock Trauma Center en Baltimore,⁴ donde la bilateralidad de una fractura de fémur ocurre en más del 10% de los casos, pero similar en lo reportado por Wu,³ que señala una incidencia del 2%. Esta cifra, en general varía entre 1 y 7%.³

La gravedad de nuestros pacientes con FBF es mayor que cuando la fractura es unilateral, lo que está objetivado por un ISS de 21,3 para FBF y de sólo 13,3 para FUF; sin embargo, notoriamente inferior a lo reportado por Copeland,⁴ que calculó en su serie valores de ISS de 30,2 y 24,5 para FBF y FUF, respectivamente. Esta mayor gravedad de los pacientes necesariamente está dado por las lesiones asociadas, puesto que en el cálculo del ISS no se asigna mayor puntaje a fractura bilateral respecto del caso unilateral.

Tabla 8
COMPLICACIONES

	FUF	FBF
Insuficiencia respiratoria	1	4
Insuficiencia renal		2
Coagulopatía		2
Sepsis		2
Hemorragia digestiva	2	
Colecistitis ag. alitiásica		2
SSIHAD	1	

Tabla 9

TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN Y REPOSO

Días	FUF	FBF	
Hospitalización ($\bar{x} \pm DS$)	14,8±14,4 (2-60)	76,6±79,6 (1-300)	$p < 0,05$
Reposo ($\bar{x} \pm DS$)	295 ± 176 (49-665)	506 ± 494 (104-2164)	$p < 0,05$

Son estas lesiones asociadas, por tanto, las que van a diferenciar el pronóstico de los dos grupos de pacientes.

Dentro de las lesiones asociadas destaca la mayor frecuencia de traumatismo encefalocraneano en el grupo con FBF, aunque ello no alcanzó diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, Copeland⁴ sí encontró una significativa mayor incidencia de lesión craneoencefálica y menor valor en la Escala de Coma de Glasgow, en pacientes con fractura bilateral de fémur. Asimismo, igual que en nuestra serie, se ha observado una mayor asociación con lesión intraabdominal y fractura de pelvis.⁴

Observamos, al igual que otros,⁴ un muy diferente estado hemodinámico entre ambos grupos, constatándose al ingreso, una PAS inferior a 90 mmHg en más del 50% de los pacientes con FBF, lo cual se correlaciona estrechamente con los requerimientos de transfusión durante las primeras horas de tratamiento.

Pese a que nuestros pacientes recibieron precozmente estabilización de sus fracturas, fue frecuente observar el desarrollo de insuficiencia respiratoria, con un caso en el grupo de FUF (5%) y cuatro en presencia de FBF (20%). En cuatro de estos cinco casos se diagnosticó un síndrome de embolia grasa. Pues bien, Johnson,² demostró igualmente, que si la estabilización de un hueso largo se realiza dentro de las primeras 24 horas, la falla respiratoria afecta a un 17%, cifra significativamente inferior al 75% observado cada vez que se difiere la cirugía ortopédica. Con esta misma variable, estabilización precoz, Bone⁶ demostró una reducción de la mortalidad en grupos por bajo y sobre los 50 años de edad. Estas diferencias son más marcadas a mayor Índice de Gravedad Lesional.^{2,6,7}

La mortalidad observada en nuestra serie de FBF (10%) es similar a lo señalado por otros,³ que reportan dos muertes entre 21 casos. Para la serie de Copeland⁴ sobre 85 pacientes, esta fue de 25,7%, significativamente superior al 11,7% en caso de FUF.

Finalmente concordamos con lo señalado por otros autores,⁴ en el sentido que la existencia de una FBF pone al paciente en una mayor probabilidad de morir, en relación a aquellos con FUF, y que se ha calculado en 2,5 veces. Y, aunque existe asociación entre FBF y mortalidad ésta está más relacionada a las lesiones asociadas y al compromiso fisiológico de los pacientes. Es decir, existe relación entre ISS, *shock*, transfusión e insuficiencia respiratoria y es justamente, el paciente más grave aquel con más probabilidad de tener traumatismo craneoencefálico, *shock* y desarrollar insuficiencia respiratoria, que aquél menos gravemente lesionado. Y estos factores, que se relacionan con la mortalidad, son más frecuentes de observar en caso de fractura bilateral de fémur.

Por tanto, la bilateralidad de una fractura de fémur debe servir como un marcador de gravedad, que debe alertar a un pronóstico ominoso, estrechamente relacionado a las lesiones asociadas.

BIBLIOGRAFIA

1. Goris JA, Draaisma J: Causes of death after blunt trauma. J Trauma 1982; 22: 141-6.
2. Johnson KD, Cadambi A, Siebert GB: Incidence of adult respiratory distress syndrome in patients with multiple musculoskeletal injuries: effect of early operative stabilization of fractures. J Trauma 1985; 25: 375-84.
3. Wu CC, Shih CH: Simultaneous bilateral femoral shaft fractures. J Trauma 1992; 32: 289-93.
4. Copeland CE, Mitchell KA, Brumback RJ *et al*: Mortality in patients with bilateral femoral fractures. J Orthop Trauma 1998; 12: 315-9.
5. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB: The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma 1974; 14: 187-96.
6. Bone LB, McNamara K, Shine B, Border J: Mortality in multiple trauma patients with fractures. J Trauma 1994; 37: 262-5.
7. Dendrinos G, Kousoulas D, Papagiannopoulos G: Simultaneous bilateral trochanteric and subtrochanteric fractures: case report. J Trauma 1993; 34: 157-60.