

Hospital Pediátrico Docente  
Centro Habana, Cuba

## Tratamiento de las fracturas diafisarias del fémur en el niño

Dr. Enrique Vega Fernández,<sup>1</sup> Dra. Tamara Loredo Quesada,<sup>2</sup> Dra. Mercedes Tabío Fonseca,<sup>3</sup> y Dr. Rodolfo León Santana<sup>2</sup>

Vega Fernández E, Loredo Quesada T, Tabío Fonseca M, y León Santana R. Tratamiento de las fracturas diafisarias en el niño. Rev Cubana Ortop Traumatol. 2005;19(2)

### Resumen

Estudio descriptivo en 54 pacientes con diagnóstico de fractura diafisaria de fémur, ingresados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana entre diciembre de 1998 y diciembre del 2003. El grupo de edades más afectado fue entre 0 y 2 años con el 50 % de los pacientes. El 77,7 % de los pacientes eran del sexo masculino. Todas las fracturas fueron cerradas y unilaterales. El mecanismo de producción de mayor prevalencia fue el indirecto con el 83,3 % de los pacientes y la caída de sus pies, el más frecuente con el 44,44 %. El tratamiento conservador se aplicó en el 90,7 % de los pacientes. La estadía hospitalaria promedio fue de 16,24 días. Los resultados finales se evaluaron como satisfactorios en el 94,3 % de los pacientes.

**Palabras clave:** fracturas diafisarias, femur, fracturas en el niño.

Las fracturas diafisarias del fémur son relativamente frecuentes en la niñez. Representan la tercera localización por orden de frecuencia, detrás de las metafisarias distales del radio y el cúbito y de las de clavícula.<sup>1-3</sup>

Debido a la edad de los pacientes, las fracturas diafisarias presentan un comportamiento distinto de las producidas en los adultos. Los aspectos más importantes a destacar son: la consolidación temprana con callo óseo abundante; el aumento de la tasa de crecimiento longitudinal del fémur en el espacio de 1 año aproximadamente y la corrección espontánea, pero limitada, de la deformidad inicial axial aunque no de la rotación.<sup>1-3</sup>

Se dispone de 2 alternativas satisfactorias en el tratamiento de las fracturas de la diáfisis femoral en los niños: el tratamiento conservador que utiliza métodos incruentos como la inmovilización precoz con

yeso, tracción al cenit o de Bryant, la tracción 90o -90o y la tracción de Hamilton-Russell, entre otras, y el tratamiento quirúrgico con reducción cruenta y osteosíntesis con injerto óseo (autólogos y heterólogos), placas con tornillos, enclavado intramedular, Kirschner en cruz y fijación externa. Ambas tendencias no son opuestas sino que se complementan, su utilización depende del tipo de fractura, lesiones acompañantes, edad del niño y situación familiar.

Con el presente trabajo se pretende conocer el resultado obtenido con las diferentes técnicas en el tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur, utilizadas en los niños que fueron atendidos en el Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana en un período de 5 años.

## Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo de los pacientes atendidos en el Hospital Pediátrico Docente Centro Habana en el período comprendido desde diciembre de 1998 hasta diciembre del 2003 con diagnóstico de fractura diafisaria de fémur y un período de seguimiento que osciló entre 6 y 16 meses.

Se revisaron las historias clínicas de los 54 pacientes ingresados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital.

Los tratamientos conservadores empleados fueron: espica de yeso desde el inicio; tracción cutánea de *Bryant* al cenit y en férula, de *Bölher-Braun* y tracción esquelética supracondílea y calcánea. Los tratamientos quirúrgicos aplicados fueron: enclavado intramedular, lámina AO y Kirschner en cruz.

Para la selección del método utilizado se tuvo en cuenta la edad del paciente, el peso corporal, el trazo fracturario y las lesiones asociadas.

Los pacientes tratados conservadoramente fueron inicialmente seguidos clínica y radiológicamente hasta que se evidenció la formación del callo óseo e inmediatamente después se les colocó espica de yeso. El seguimiento por rayos x se realizó hasta que aparecieran signos clínicos y radiológicos de consolidación de la fractura (entre 6 y 8 semanas aproximadamente).

En los pacientes operados se mantuvo el material de osteosíntesis hasta que existieron signos clínicos y radiológicos de consolidación de la fractura (aproximadamente 1 año).

El seguimiento se realizó mensualmente en los primeros 3 meses, bimensual hasta los 6 meses de operados los pacientes y semestral hasta el año.

Los valores de angulación y acortamiento aceptables en las fracturas diafisarias en niños aparecen en la tabla 1.

Tabla 1. Valores de angulación y acortamiento en fémur \*

Edad	Grados de angulación en varus y valgus	Grados de angulación en sentido antero-posterior	Acortamiento (mm)
6 a 10 años	10	15	15
11 y más	5	10	10

\*Tomado de: Kasser JR, Beaty JH. Femoral shaft fractures. En : Beaty JH, Kasser JR, editors. Rockwood and Wilkins´s fractures in children. 5ta ed. Filadelfia: Lippincott Williams and Wilkins; 2001 p. 948.

Los resultados fueron evaluados de la siguiente forma:

#### Buenos

- Ausencia del dolor.
- Movilidad articular normal.
- Discrepancia de longitud menor de 1cm.
- Sin deformidad angular ni rotacional.
- Consolidación entre 8 y 10 semanas.

#### Regulares

- Ausencia del dolor.
- Limitación de los movimientos extremos en las articulaciones de la cadera y la rodilla.
- Discrepancia de longitud entre 1 y 2 cm.
- Deformidad angular menor de 30o en el plano sagital y menor de 15° en el plano frontal .
- Consolidación entre las 10 y 12 semanas.

#### Malos

- Presencia de dolor.
- Rigidez de rodilla.
- Discrepancia de longitud mayor de 2 cm.
- Deformidad angular mayor de 30o en el plano sagital y mayor de 15o en el plano frontal .
- Retardo de consolidación o pseudoartrosis.

## Resultados

Se observó que el grupo de edades más afectado fue el comprendido entre 0 y 2 años de edad con 27 pacientes (50 %) y el que menos pacientes presentó fue el de entre 12 y 16 años con 2 pacientes (9,25%) (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los pacientes según grupos de edades.

Grupo de edades	Frecuencia absoluta	Porcentaje
0-2 años	27	50
3-6 años	11	20,37
7-11 años	11	20,37
12-16 años	5	9,25
Total	54	100

Fuente: historias clínicas

El sexo masculino predominó con el 77,7% de los pacientes. Se presentó la misma cantidad de pacientes con fractura de fémur en el lado derecho que en el izquierdo, todas las fracturas fueron unilaterales y cerradas.

El trauma indirecto predominó con 45 pacientes (83,34 %) sobre el trauma directo (16,66%) y la caída de sus pies fue el más frecuente mecanismo de producción de la fractura con 24 pacientes (tabla 3).

Tabla 3. Distribución de los pacientes según el mecanismo de producción de la fractura.

Mecanismo de producción		Frecuencia absoluta	Porcentaje
Directo	Objeto contundente	6	11,11
	Accidente en bicicleta	2	3,70
	Accidente del tránsito	1	1,85
Subtotal		9	16,66
Indirecto Caída de sus pies			
Caída de altura			
Caída de la cuna			
Caída con la madre			

Fractura patológica	24	44,44
	11	20,37
	5	9,25
	4	7,40
	1	1,85
Subtotal	45	83,34
Total	54	100

Fuente: historias clínicas.

La localización de la fractura fue principalmente en el tercio medio de la diáfisis femoral, 37 pacientes (68,51 %), y el trazo fracturario oblicuo predominó, 32 pacientes (59,25 %) (figs. 1 y 2).

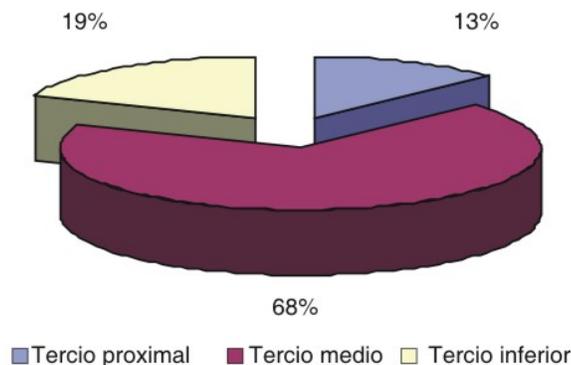


FIG. 1. Distribución de los pacientes según localización de la fractura.

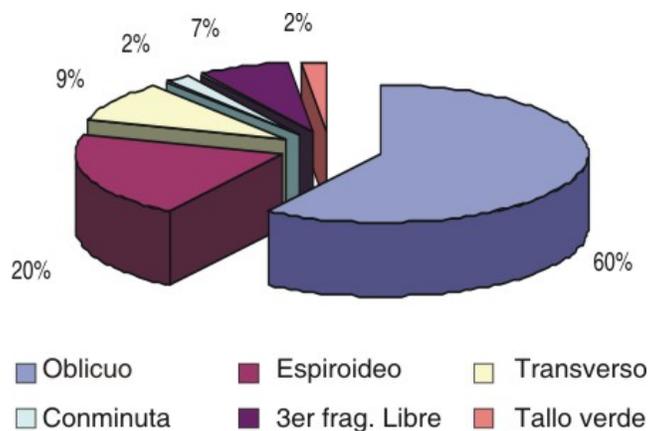


FIG.2. Distribución de los pacientes según el trazo fracturario.

De los 54 casos ingresados con fractura diafisaria de fémur, 49 recibieron tratamiento conservador y solo en 5 pacientes se aplicó tratamiento quirúrgico (fig. 3).

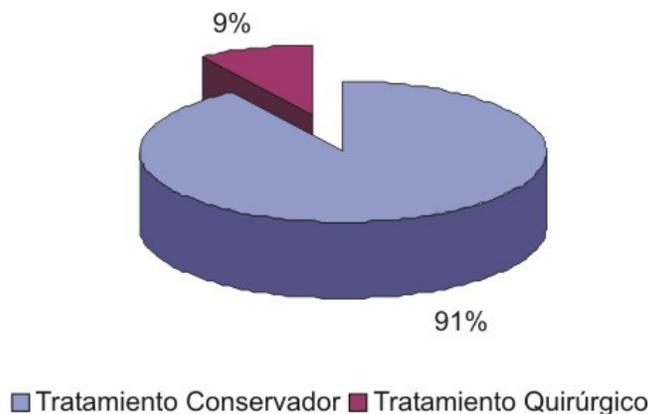


FIG.3. Distribución porcentual de los tipos de tratamiento realizados.

De los 49 pacientes tratados conservadoramente, 5 no se colocaron en tracción sino que se utilizó espica toracopédica desde el inicio, entre el 1er y 3er día después de la fractura. A 27 pacientes con tratamiento conservador se les colocó tracción por partes blandas en férula de Böhler-Braun (55,10 %) y solo 3 pacientes se colocaron en tracción esquelética. El promedio en tracción de 16,24 días osciló entre 6 y 27 días, la espica se retiró como promedio a los 37,77 días y se comenzó la rehabilitación inmediatamente. El tratamiento quirúrgico se aplicó en 5 pacientes; de ellos, a 2 se les colocó Kuntscher, en 2 se utilizó lámina AO y solo a 1 se fijó con 2 Kirschner en cruz (tabla 4).

Tabla 4. Distribución de pacientes según tratamiento.

Tratamiento	Frecuencia absoluta	Porcentaje
Conservador	Tracción en Férula de Böhler-Braun seguido de ETP	27 50
	Tracción de Buck al cenit seguido de ETP	14 25,9
	Espica Toracopédica (ETP) de inicio	5 9,2
	Tracción Transesquelética en férula de Böhler-Braun seguido de ETP	3 5,5
Subtotal	49	90,7
Quirúrgico	Quirúrgico Enclavijado Intramedular con Kuntscher	2 3,7
	Osteosíntesis con Placa AO	2 3,7
	Fijación con Kirschner en cruz	1 1,9
Subtotal	5	9,3
Total	54	100

Fuente: historias clínicas

Las complicaciones encontradas fueron: discrepancia de miembros inferiores mayor de 2 cm en 4 pacientes tratados de forma conservadora y deformidad rotacional en solo 1 paciente operado, al que se le colocó un enclavijado intramedular de Kuntscher.

Los resultados fueron evaluados de buenos en 49 pacientes (90,7 %), regulares en 5 (9,25 %) y no hubo ninguno evaluado de mal.

## Discusión

Las fracturas diafisarias de fémur en los niños sigue siendo un tema crucial para los especialistas en Ortopedia por los variados tipos de tratamiento utilizados según la edad del paciente, el peso corporal y las lesiones asociadas.

En el estudio realizado, el grupo de edades más afectado comprendido entre 0 y 2 años de edad coincidió con lo informado por otros autores.<sup>3-8</sup> *Bridgman*<sup>9</sup> en un estudio epidemiológico realizado en una localidad inglesa, entre 3 272 casos con fractura de fémur en un período de 10 años encontró el mayor pico de edad a los 2 años de edad. *Fuchs*<sup>4</sup> en una casuística de 52 niños menores de 6 años con esta lesión también encontró los 3 primeros años de vida como el grupo más afectado. Sin embargo, el grupo de edad comprendido entre 12 y 16 años presentó el menor número de pacientes, lo cual difiere con otros autores que señalan este grupo como el de mayor incidencia debido a los accidentes del tránsito entre otras causas.<sup>10</sup>

El sexo masculino predominó sobre el femenino, presumiblemente por ser el varón mucho más activo que la hembra, similares resultados presentan otros autores.<sup>1,3, 7-9, 11- 13</sup> La localización del fémur lesionado, igual para cada lado, se comportó contrariamente a lo informado por varios autores que encontraron un predominio del lado izquierdo.<sup>6, 12, 14</sup>

Según *Canale*,<sup>15</sup> la mayoría de las fracturas diafisarias de fémur en el niño son cerradas a causa principalmente de que el niño posee un periostio grueso y fuerte. En el presente trabajo todas las fracturas fueron cerradas, lo cual concuerda con lo señalado anteriormente y con otros autores.<sup>6</sup> *Casas*<sup>15</sup> en un estudio en 41 pacientes encontró que todas las fracturas fueron cerradas y unilaterales.

El mecanismo mayoritario de producción de la fractura fue el indirecto, principalmente por caídas de sus pies, en coincidencia con otros autores.<sup>5,8,15</sup> *Bridgman*<sup>9</sup> en su revisión halló que el 49 % de los pacientes sufrieron caída de sus pies principalmente en las edades tempranas de la vida y el 29 %, accidentes automovilísticos en niños mayores. Similares resultados encontraron *Jeerathanyasakun et al*<sup>5</sup> en un estudio realizado en 39 niños menores de 5 años. Otros autores plantean el mecanismo directo como el más frecuente y el accidente de tránsito su causa principal.<sup>13</sup> Este es el caso del estudio realizado por *Acosta Morejón et al*<sup>10</sup> en 91 casos tratados en Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez" entre enero de 1991 y diciembre de 1994.

El tercio medio de la diáfisis femoral fue el más frecuentemente afectado, lo que corrobora lo planteado en la literatura médica donde se define como el sitio clásico de dicha lesión.<sup>1,10-13</sup> El trazo oblicuo, a pesar de que fue el que más se presentó en el estudio realizado, no es reportado así por la mayoría de los autores revisados, que hallaron el trazo transversal más frecuentemente, seguido por el oblicuo.<sup>10, 13</sup> Se considera que ello estuvo relacionado con el mecanismo de producción, el cual generalmente fue en la serie estudiada por caída de sus pies, en el que se produce una acción de torsión-flexión que trae como resultado el trazo oblicuo.<sup>1</sup>

Aunque actualmente existe una marcada tendencia al tratamiento quirúrgico en el tipo de fractura de referencia, incluso en edades tempranas como los 3 y 4 años de edad, para disminuir las afectaciones psicosociales y económicas del paciente y sus familiares,<sup>2,4,6,17,18</sup> en el estudio realizado sigue prevaleciendo el tratamiento conservador sobre el operatorio. Varios autores<sup>1,10,11,14,18</sup> mantienen similar conducta, e incluso se está realizando con bastante frecuencia en niños menores de 3 años, la colocación de la espica de yeso desde el inicio, bajo anestesia y con intensificador de imagen para controlar la alineación, con buenos resultados.<sup>19,20</sup> En la casuística analizada se aplicó este método en 5 pacientes, con buenos resultados en 4 de ellos, solo a 1 paciente hubo que ponerlo en tracción por encontrarse muy desplazados los fragmentos fracturarios al cabo de 7 días con inmovilización. Infante et al<sup>21</sup> realizaron este tratamiento a 175 pacientes e informan solo 1 refractura como complicación. Similares resultados reporta Berne<sup>3</sup> en un grupo de 47 niños, con edad promedio de 3 años, a los que se les colocó tracción inmediata a los 1,13 días de fracturado como promedio, a 4 pacientes se les desplazó la fractura y hubo que colocarlos nuevamente en tracción y más tarde volver a colocar la espica toracopédica.

*Podeszwa*<sup>19</sup> propone como tratamiento usar el arnés de Paulik para los niños menores de 1 año, además de la espica de yeso de inicio, tratamiento con el que halló buenos resultados al comparar su aplicación en 24 pacientes con el tratamiento mediante la espica toracopédica en 16 pacientes.

La estadía hospitalaria en el presente trabajo se comportó en forma similar a la encontrada por varios autores.<sup>3,4,6,13,16,22</sup> Existe consenso al evaluar este aspecto como uno de los más importantes a la hora de seleccionar el tipo de tratamiento, para disminuir el costo y la repercusión psicosocial en el paciente y sus padres.

Varios autores recomiendan el tratamiento quirúrgico en las fracturas diafisarias aisladas de fémur en los niños entre 4 y 12 años de edad, por los buenos resultados alcanzados y las escasas complicaciones presentadas. El enclavado intramedular con clavo de Kuntscher es un tratamiento muy utilizado, principalmente en niños mayores de 12 años por acarrear mínimas complicaciones y escaso sobrecrecimiento.<sup>10,17,18,23</sup>

Aunque la colocación de láminas AO no es el método preferido por algunos autores como Canale,<sup>15</sup> y los reportes de retardo de consolidación o pseudoartrosis son frecuentes después de utilizar este proceder, en los 2 pacientes en que se empleó placa AO no se presentó esta complicación en coincidencia con otros autores como Cairds,<sup>24</sup> que considera la fijación con láminas de compresión dinámica una

opción muy segura y efectiva para el tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur en el niño, después de una revisión de 66 pacientes menores de 16 años a los que se les colocó una lámina AO y presentaron muy pocas complicaciones.

Las complicaciones encontradas según el tratamiento aplicado en el presente estudio fueron similares a las más frecuentemente reportadas por diferentes autores.<sup>16, 23, 25,26</sup> Según los valores normales de angulación y acortamiento de las fracturas femorales en niños aceptados actualmente<sup>27</sup> Song y otros<sup>12</sup> encontraron en 24 pacientes tratados conservadoramente con tracción seguidos de espica de yeso, 4 pacientes con deformidad angular mayor de 100 y 4 , con discrepancia de miembros inferiores mayor de 10 mm, además de no hallar estas complicaciones en 27 pacientes tratados con clavos intramedulares flexibles. *Houshian*<sup>6</sup> en una casuística de 31 pacientes tratados con enclavado endomedular flexible encontró, después de 1,5 años de seguimiento promedio, 6 pacientes con discrepancia de miembros inferiores mayor de 1cm y 1 caso con 100 de deformidad en rotación interna.

En general se consideró que los resultados obtenidos fueron satisfactorios en coincidencia con los trabajos que en los últimos años evaluaron los diferentes tratamientos para las fracturas diafisarias de fémur en la edad infantil y adolescente.

## Summary

### Treatment of diaphyseal fractures of the femur in the child

A descriptive study was performed in 54 patients diagnosed with diaphyseal fracture of the femur, who had been admitted to the Pediatric Orthopedic and Trauma Service of Centro Habana Teaching Pediatric Hospital at different periods from December 1998 to December 2003. The most affected age group was 0-2 years with 50 % of patients. Males represented 77.7 % of patients. All the fractures were unilateral closed. The most prevailing mechanism of fracture occurrence was the indirect one, with 83.3 % of patients and the most frequent was free falls with 44.44 %. Conservative treatment was the choice for 90.7 % of cases. Average stay at hospital was 16.24 days. Final results were considered as satisfactory in 94.3 % of patients.

**Key words:** diaphyseal fractures, femur, child fractures.

## Résumé

### Traitement des fractures diaphysaires de fémur chez l'enfant

Une étude descriptive de 54 patients diagnostiqués de fracture diaphysaire de fémur, et hospitalisés au Service d'orthopédie et traumatologie infantiles, à l'Hôpital pédiatrique universitaire de Centro Habana entre décembre 1998 et décembre 2003, est présentée. La tranche d'âge la plus touchée a été de 0 à 2 ans (50 %). La plupart des patients étaient du sexe masculin (77.7 %). Toutes les fractures étaient fermées et unilatérales. Le mécanisme de production de la fracture le plus fréquent a été l'indirect (83.3 %), tandis

que la causa de fractura la más frecuente a été -tomber de ses propres pieds (44,44 %). Le traitement conservateur a été appliqué chez 90.7 % des patients. Le séjour hospitalier moyen a été de 16.24 jours. Les résultats finaux ont été considérés de satisfaisants chez 94.3 % des patients.

**Mots clés:** fractures diaphysaires, fémur, fractures chez l'enfant.

## Referencias bibliográficas

1. López Mondéjar JA, González Herranz P, García de Paredes ML. Fracturas diafisarias de fémur. En: Burgos Flores J, González Herranz P, Amaya Alarcón S. Lesiones traumáticas del niño. Madrid: Edit Panamericana; 1995 p. 649-66.
2. Gardner MJ, Lawrence BD, Griffith MH. Surgical treatment of pediatric femoral fractures. *Curr Opin Pediatr.* 2004;16(1):51-7.
3. Berne D, Mary P, Damsin JP, Filipe G. Femoral shaft fracture in children: treatment with early spica cast. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2003;89(7):599-604.
4. Fuchs M, Losch A, Noak E, Sturmer KM. Long-term results after conservative treatment of pediatric femoral shaft fractures. *Orthopade.* 2003;32(12): 1136-42.
5. Jeerathanyasakun Y, Hiranyavanitch P, Bhummichitra D, Sukswai P, Kovitvanitcha D, Thumkunanon V. Causes of femoral shaft fracture in children under five years of age. *J Med Assoc Thai.* 2003;86 Suppl 3:S661-6.
6. Houshian S, Gothgen CB, Pedersen NW, Harving S. Femoral shaft fractures in children: elastic stable intramedullary nailing in 31 cases. *Acta Orthop Scand.* 2004;75(3):249-51.
7. Di Genanro GL, Valdiserri L. Femoral shaft fractures during childhood. *Chir Organi Mov.* 1999; LXXXIV:299-307.
8. Chu R, Browne GJ, Lam LT. Traction splinting of femoral shaft fractures in a paediatric emergency department: Time is for the essence?. *Emergency Medicine.* 2003;15:447-52.
9. Bridgman S, Wilson R. Epidemiology of femoral fractures in children in the West Midlands region of England 1991 to 2001. *J Bone Joint Surg Br.* 2004; 86(8):1152-7.
10. Acosta Morejón AR, Marrero Riverón LO, Rodríguez-Traian Orue JA, Ibietatorremendía Basterrechea AO, García Alfonso M, Lorié González R. Tratamiento de las fracturas diafisarias del fémur en la infancia. *Rev Cubana Ortop Traumatol.* 1996;10(1):24-9.
11. Candebat Candebat R, Fleites Lafont L. Lesiones traumáticas en el niño. En: Álvarez Cambras R, Cevallos Mesa A, Murgadas Rodríguez R. Tratado de Cirugía y Traumatología. T 1. 2 ed. La Habana: Pueblo y Educación; 1986 p. 543-552.
12. Song HR, Oh CW, Shin HD, Kim SJ, Kyung HS, Baek SH, Park BC, Ihn JC. Treatment of femoral shaft fractures in young children: comparison between conservative treatment and retrograde flexible nailing. *J Pediatr Orthop B.* 2004;13(4):275-80.
13. Mirdad T. Operative treatment of femoral shaft fractures in children: a nine year experience in Saudi Arabian population. *Injury.* 2000;31(10):769-71.
14. Dwyer AJ, Mam MK, John B, Gosselin RA. Femoral shaft fractures in children--a comparison of treatment. *Int Orthop.* 2003;27(3):141-4.
15. Canale ST. Fracturas y luxaciones en la infancia. En: Canale ST Campbell. Cirugía ortopédica. V 4. 9 ed. Madrid: Harcourt Brace; 1998. 2365-560.

16. Casas J, González-Moran G, Alibana J. Femoral fractures in children from 4 years to 10 years: conservative treatment. *J Pediatr Orthop*. 2001;10(1):56-62.
17. Eren OT, Kucukkaya M, Kockesen C, Kabukcuoglu Y, Kuzgun U. Open reduction and plate fixation of femoral shaft fractures in children aged 4 to 10. *J Pediatr Orthop*. 2003;23(2):190-3.
18. Maier M, Maier-Heidkamp P, Lehnert M, Wirbel R, Marzi I. Results of femoral shaft fractures in childhood in relation to different treatment modalities. *Unfallchirurg*. 2003;106(1):48-54.
19. Podeszwa DA, Mooney JF 3rd, Cramer KE, Mendelow MJ. Comparison of Pavlik harness application and immediate spica casting for femur fractures in infants. *J Pediatr Orthop*. 2004;24(5):460-2.
20. Ferguson J, Nicol RO. Early spica treatment of pediatric femoral fractures. *J Pediatr Orthop*. 2000;20(2):189-92.
21. Infante AF, Albert MC, Jennings WB, Lehner JT. Immediate hip spica casting for femur fractures in pediatrics patients. A review of 175 patients. *Clin Orthop*. 2000;(376):106-12.
22. Wright JC. The treatment of femoral shaft fractures in children: a systematic overview and critical appraisal of the literature. *Can J Surg*. 2000;43(3):180-9.
23. Ozdemir HM, Yensel U, Senaran H, Mutlu M, Kutlu A. Immediate percutaneous intramedullary fixation and functional bracing for the treatment of pediatric femoral shaft fracture. *J Pediatr Orthop*. 2003;23(4):453-7.
24. Caird MS, Mueller KA, Puryear A, Farley FA. Compression plating of pediatric femoral shaft fractures. *J Pediatr Orthop*. 2003;23(4):448-52.
25. Cramer KE, Torneta P 3rd, Spero CR, Alter S, Miraliakbar H, Teefy J. Ender rod fixation of femoral shaft fractures in children. *Clin Orthop*. 2000;376: 119-23.
26. Twonsend DR, Hoffinger S. Intramedullary nail of femoral shaft fractures in children via the trochanter tip. *Clin Orthop*. 2000;376:113-8.
27. Flynn JM, MD, Skaggs D, Sponseller PD, Ganley TJ, Kay RM, Leitch KK. The Operative Management of Pediatric Fractures of the Lower Extremity. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84:2288-300.

Recibido: 5 de abril de 2005. Aprobado: 2 de mayo de 2005.

Dr. *Enrique Vega Fernández*. Hospital Pediátrico Docente Centro-Habana. Benjumeda y Morales, Centro-Habana, La Habana, Cuba.

<sup>1</sup> **Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Instructor.**

<sup>2</sup> **Especialista I Grado en Ortopedia y Traumatología.**

<sup>3</sup> **Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología Infantil.**