

# ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS FRATURAS FEMORAIS DIAFISÁRIAS PEDIÁTRICAS

## EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF CHILDREN DIAPHYSEAL FEMORAL FRACTURES

Cassiano Ricardo Hoffmann<sup>1</sup>, Eduardo Franceschini Traldi<sup>1</sup>, Alexandre Posser<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar as características pessoais, das fraturas e do tratamento e suas complicações em pacientes com fraturas femorais diafisárias pediátricas atendidos no Serviço de Ortopedia Pediátrica do Hospital Infantil Joana de Gusmão. **Métodos:** Trata-se de estudo retrospectivo e transversal com população composta por pacientes com fraturas diafisárias de fêmur, com idade entre o nascimento e 14 anos e 11 meses, divididos em quatro grupos etários. As informações foram obtidas nos prontuários e transferidas para o questionário de pesquisa que apresentava variáveis pessoais, das fraturas e do tratamento e suas complicações. **Resultados:** A população do estudo foi composta por 96 pacientes. A média de idade encontrada foi de 6,8 anos. Houve predomínio no sexo masculino, fratura fechada, lado direito, 1/3 médio e traço simples. Quanto à etiologia das fraturas, houve predomínio na amostra global de acidentes de trânsito. A maioria dos pacientes (74-77,1%) apresentou fratura de fêmur como lesão isolada. Houve predomínio do tratamento conservador na faixa etária menor que seis anos e do tratamento cirúrgico na faixa etária de seis anos a 14 anos e 11 meses. As complicações observadas até a união óssea foram: discrepância, infecção e limitação de movimento. O tempo médio de consolidação foi de  $9,6 \pm 2,4$  semanas, variando com a idade. **Conclusão:** As características das fraturas estudadas foram semelhantes às citadas na literatura e o tratamento empregado apresentou bom resultado. O Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) tem utilizado o tratamento proposto pela literatura nas fraturas femorais diafisárias pediátricas.

**Descritores** – Fraturas do Fêmur; Criança; Estudos Retrospectivos

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the personal, fracture, treatment and complication characteristics among patients with pediatric femoral shaft fractures attended at the pediatric orthopedic service of the Joana de Gusmão Children's Hospital. **Methods:** This was a retrospective cross-sectional study on a population consisting of patients with femoral shaft fractures, aged between birth and 14 years and 11 months, who were divided into four age groups. Information was obtained from medical records and was transferred to a survey questionnaire to present personal, fracture, treatment and complication variables. **Results:** The study population consisted of 96 patients. Their mean age was 6.8 years. The cases were predominantly among males, comprising closed fractures on the right side, in the middle third with a single line. Regarding fracture etiology, traffic accidents predominated overall in the sample. Most of the patients (74 to 77.1%) presented femoral fractures as their only injury. Conservative treatment predominated in the group younger than six years of age, and surgical treatment in the group aged 6 to 14 years and 11 months. The complications observed until bone union were: discrepancy, infection and movement limitation. The mean time taken for consolidation was  $9.6 \pm 2.4$  weeks, varying with age. **Conclusion:** The features of these fractures were similar to those described in the literature and the treatment used showed good results. The Joana de Gusmão Children's Hospital has used the treatment proposed in the literature for pediatric femoral shaft fractures.

**Keywords** – Femoral Fractures; Child; Retrospective Studies

### INTRODUÇÃO

As fraturas pediátricas diafisárias do fêmur representam 1,4% a 1,7% de todas as fraturas na população pediátrica<sup>(1)</sup>. É mais prevalente no sexo masculino, em

uma relação de 2,6:1. A distribuição de incidência é bimodal: primeiro pico dos 2-4 anos e o segundo na adolescência. Há também uma distribuição sazonal, com maior incidência durante os meses de verão<sup>(2)</sup>.

1 – Médico Residente em Ortopedia e Traumatologia do Hospital Infantil Joana de Gusmão – Florianópolis, SC, Brasil.

2 – Médico Ortopedista do Hospital Infantil Joana de Gusmão – Florianópolis, SC, Brasil.

Trabalho realizado no Hospital Infantil Joana de Gusmão – Florianópolis, SC, Brasil.

Correspondência: Rua Barão do Rio Branco, 191 – Centro – 89460-000 – Canoinhas, SC, Brasil. E-mail: cassirh@hotmail.com

Trabalho recebido para publicação: 12/05/2011, aceito para publicação: 04/10/2011.

Os autores declaram inexistência de conflito de interesses na realização deste trabalho / The authors declare that there was no conflict of interest in conducting this work

Este artigo está disponível online nas versões Português e Inglês nos sites: [www.rbo.org.br](http://www.rbo.org.br) e [www.scielo.br/rbort](http://www.scielo.br/rbort)  
This article is available online in Portuguese and English at the websites: [www.rbo.org.br](http://www.rbo.org.br) and [www.scielo.br/rbort](http://www.scielo.br/rbort)

Quanto à etiologia, as causas mais frequentes são os acidentes de trânsito e as quedas de altura<sup>(3)</sup>. Em crianças mais jovens, que ainda não deambulam, 80% das lesões são causadas por maus-tratos, diminuindo para 30% depois do início da marcha. Na adolescência, cerca de 90% das fraturas femorais são causadas por acidentes com veículos motorizados<sup>(2)</sup>. Há um crescente aumento das fraturas devido à violência interpessoal, de forma mais específica entre adolescentes, em que a ocorrência de fraturas por arma de fogo é cada vez mais frequente em prontos-socorros<sup>(3)</sup>.

Os diferentes métodos de tratamento são ditados pela idade do paciente, características do trauma, condições da fratura e pela situação social da família. A última década tem revelado uma tendência à estabilização cirúrgica, particularmente em crianças acima de 10 anos, em relação ao tratamento não cirúrgico (tração e imobilização gessada) que está associado a complicações como a perda de redução e encurtamento do membro afetado<sup>(4-6)</sup>. O tratamento cirúrgico (hastes intramedulares e placas) objetiva diminuir o tempo de internação e o prejuízo social do paciente e familiares; porém, este método está limitado pela morbidade de suas complicações, como infecção e lesão fisária<sup>(7)</sup>. A fixação externa está indicada nas fraturas expostas, grande lesão de partes moles, traumatismos múltiplos (em especial naqueles que se encontram hemodinamicamente instáveis), cominuição extensa e pacientes queimados<sup>(2)</sup>.

Este estudo tem como objetivo avaliar as características dos pacientes pediátricos com fraturas da diáfise femoral atendidos no Serviço de Ortopedia Pediátrica do Hospital Infantil Joana de Gusmão quanto às variáveis: idade, sexo, lado, etiologia, exposição, localização, lesões associadas, traço da fratura e tipo de tratamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo e transversal aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Joana de Gusmão.

A população do estudo foi composta por pacientes com fraturas diafisárias de fêmur, com idade entre o nascimento e 14 anos e 11 meses.

Os critérios de inclusão para este estudo foram: 1) fraturas diafisárias do fêmur, 1/3 proximal, médio e distal; 2) pacientes com idade entre o nascimento e 14 anos e 11 meses; 3) dados suficientes no prontuário; 4) acompanhamento durante o período de dois anos; 5) documentação radiográfica adequada.

Os pacientes foram divididos em quatro grupos etários de acordo com a divisão proposta por Kasser e Beaty<sup>(2)</sup>. Grupo I, formado por pacientes com idade entre o nascimento e seis meses; grupo II, entre seis meses e seis anos; grupo III, entre seis e 12 anos; e grupo IV, entre 12 anos e 14 anos e 11 meses.

As informações foram obtidas nos prontuários e transferidas para o questionário de pesquisa. Analisaram-se as seguintes variáveis: nome, número do prontuário, idade, sexo, etiologia, lado, exposição, lesões associadas, traço de fratura, tipo de tratamento, complicações, tempo de consolidação e avaliação clínico-radiográfica após a consolidação.

A classificação das fraturas foi realizada através da aplicação da classificação AO de fraturas, classificando o traço de fratura em simples, cunha e complexa<sup>(8)</sup>.

Após o acompanhamento clínico-radiográfico por dois anos, foi considerada aceitável para as crianças até dois anos a angulação de até 30° no plano frontal, 30° no plano sagital e 15mm de encurtamento. Entre dois e cinco anos, 15° no plano frontal, 20° no plano sagital e 20mm de encurtamento. Entre seis e 10 anos, 10° no plano frontal, 15° no plano sagital e 15mm de encurtamento. Entre 11 anos e 14 anos e 11 meses, 5° no plano frontal, 10° no plano sagital e 10mm de encurtamento<sup>(2)</sup>.

Os dados obtidos foram lançados em banco eletrônico de registros. Todas as variáveis foram distribuídas em frequência simples. Para as variáveis numéricas (idade e tempo de consolidação da fratura), foram calculadas as medidas de tendência central média e mediana. A comparação entre as proporções foi dada pelo teste do Qui-quadrado. O grau de significância para todas as análises foi de 0,05.

## RESULTADOS

No período de janeiro de 2004 a dezembro de 2009, foram tratados 139 pacientes com fraturas diafisárias de fêmur. Foram excluídos do estudo 43 pacientes que não apresentaram dados suficientes no prontuário, acompanhamento adequado nos dois primeiros anos após a fratura e documentação radiográfica adequada. A população do estudo foi composta de 96 pacientes (Tabela 1).

A média de idade encontrada foi de 6,8 anos, com desvio padrão de 4,7 anos e mediana de 5,8 anos.

Quanto à etiologia das fraturas, houve predomínio na amostra global e nos grupos II, III e IV de acidentes de trânsito. As quedas foram responsáveis pela maioria das fraturas do grupo I (Tabela 2).

**Tabela 1** – Distribuição de frequências das variáveis do estudo.

Características	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)	IC (95%)
<b>Sexo</b>			
Feminino	40	41,7	31,7 – 52,2
Masculino	56	58,3	47,8 – 68,3
<b>Faixa etária</b>			
Grupo I	14	14,6	8,2 – 23,3
Grupo II	34	35,4	25,9 – 45,8
Grupo III	26	27,1	18,5 – 37,1
Grupo IV	22	22,9	15,0 – 32,6
<b>Etiologia</b>			
Queda	28	29,2	20,3 – 39,3
Trânsito	52	54,2	43,7 – 64,4
Outros	16	16,7	9,8 – 25,6
<b>Lado</b>			
Direito	50	52,1	41,6 – 62,4
Esquerdo	42	43,8	33,6 – 54,3
Bilateral	4	4,2	1,1 – 10,3
<b>Exposição</b>			
Fechada	86	89,6	81,7 – 94,9
Aberta	10	10,4	5,1 – 18,3
<b>Localização</b>			
1/3 proximal	24	25	16,7 – 34,9
1/3 médio	56	58,3	47,8 – 68,3
1/3 distal	16	16,7	9,8 – 25,6
<b>Lesões associadas</b>			
Sim	22	22,9	15,0 – 32,6
Não	74	77,1	67,4 – 85,0
<b>Traço de fratura</b>			
Simple	86	89,6	81,7 – 94,9
Cunha	4	4,2	1,1 – 10,3
Complexa	6	6,3	2,3 – 13,1
<b>Tipo de tratamento</b>			
Conservador	58	60,4	49,9 – 70,3
Cirúrgico	38	39,6	29,7 – 50,1

Fonte: Dados primários coletados em prontuário no Hospital Infantil Joana de Gusmão no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2009.

**Tabela 2** – Etiologia das fraturas diafisárias de fêmur em relação ao grupo etário.

Grupo/etiologia	Queda	Trânsito	Outros	Total
<b>Grupo I</b>	8 57,1%	2 14,3%	4 28,6%	14 100,0%
<b>Grupo II</b>	10 29,4%	18 52,9%	6 17,6%	34 100,0%
<b>Grupo III</b>	6 23,1%	18 69,2%	2 7,7%	26 100,0%
<b>Grupo IV</b>	4 18,2%	14 63,6%	4 18,2%	22 100,0%
<b>Total</b>	28 29,2%	52 54,2%	16 16,7%	96 100,0%
<b>Q<sup>2</sup></b>	7,05	12,16	2,99	13,06
<b>P</b>	0,071	0,006	0,392	0,042

Fonte: Dados primários coletados em prontuário no Hospital Infantil Joana de Gusmão no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2009.

Em todos os grupos etários a fratura fechada foi predominante. Houve 10 fraturas abertas, sendo duas no grupo III e oito no grupo IV. As fraturas abertas relacionaram-se à acidentes de trânsito, projéteis de arma de fogo e quedas de altura.

As fraturas do terço médio da diáfise femoral predominaram na amostra global e em todos os grupos etários. O grupo I apresentou oito fraturas em terço médio e seis em terço distal. O grupo II apresentou 10 fraturas em terço proximal, 20 em terço médio e quatro em terço distal. No grupo III, oito fraturas localizavam-se em terço proximal, 16 em terço médio e dois em terço distal, e, no grupo IV, seis localizavam-se em terço proximal, 12 em terço médio e quatro em terço distal.

Houve predomínio das fraturas com traço simples na amostra global e em todos os grupos etários. No grupo I, todos os pacientes apresentaram traço simples. No grupo II, 30 pacientes apresentaram traço simples; dois, traço em cunha; e dois, traço complexo. No grupo III, 22 pacientes apresentaram traço simples; dois, em cunha; e dois, complexo. No grupo IV, 20 pacientes apresentaram traço simples e dois, traço complexo.

A maioria dos pacientes (74-77,1%) apresentou fratura de fêmur como lesão isolada e 22 pacientes (22,9%) tiveram uma ou mais lesões associadas. A Tabela 3 mostra as lesões associadas mais observadas. Ressalta-se que um paciente teve mais de uma lesão associada.

Todos os pacientes do grupo I foram submetidos ao tratamento conservador, com gesso imediato. Todos os pacientes do grupo II foram submetidos ao tratamento conservador, 14 (41,2%) foram tratados com gesso imediato e 20 (58,8%) foram tratados com gesso após tração cutânea. No grupo III, 10 pacientes (38,5%) realizaram tratamento conservador: sete foram tratados com gesso após tração cutânea e três com gesso após tração transesquelética; 16 pacientes (61,5%) foram submetidos ao tratamento cirúrgico: dois foram tratados com fixador externo e 14 foram tratados com haste flexível.

**Tabela 3** – Lesões associadas às fraturas diafisárias de fêmur em relação ao grupo etário.

Grupo/lesão	Outras fraturas	TCE	Outras lesões	Total
<b>Grupo I</b>	1	0	2	3
<b>Grupo II</b>	1	0	2	3
<b>Grupo III</b>	4	1	3	8
<b>Grupo IV</b>	0	6	3	9
<b>Total</b>	6	7	10	23
<b>Q<sup>2</sup></b>	5,82	17,22	1,25	13,06
<b>P</b>	0,120	0,006	0,743	0,042

Fonte: Dados primários coletados em prontuário no Hospital Infantil Joana de Gusmão no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2009.

No grupo IV, todos os pacientes foram ao tratamento cirúrgico, seis pacientes foram tratados com fixador externo, 10 pacientes foram tratados com haste flexível, dois pacientes foram tratados com haste rígida e quatro pacientes colocaram placa.

O tempo médio de consolidação da fratura no grupo I foi de 4,6 semanas, com desvio padrão de 0,8 e mediana de quatro semanas. O tempo médio de consolidação da fratura no grupo II foi de 10,1 semanas, com desvio padrão de 1,8 e mediana de 10 semanas. O tempo médio de consolidação da fratura no grupo III foi de 11,5 semanas, com desvio padrão de 1,4 e mediana de 11 semanas. O tempo médio de consolidação da fratura no grupo IV foi de 12 semanas, com desvio padrão de 1,4 e mediana de 12 semanas.

Pacientes do grupo I não apresentaram complicações imediatas ou tardias. Quatro pacientes evoluíram com infecção, um do grupo III e três do grupo IV. Alteração na amplitude de movimento do joelho foi observada em três pacientes, sendo dois do grupo III e um do grupo IV. Não houve desvios angulares ou rotacionais superiores ao padrão estabelecido.

Com relação à discrepância de comprimento dos membros inferiores, medida por ocasião da consolidação da fratura, dois (11,6%) pacientes do grupo II tiveram encurtamento de 2,5cm e 3,2cm, respectivamente, quatro (30,7%) do grupo III apresentaram discrepância média de  $2,2 \pm 1,3$ cm e três (27,2%) do grupo IV tiveram uma discrepância média de  $1,3 \pm 0,9$ cm.

## DISCUSSÃO

A conduta do serviço no tratamento das fraturas femorais diafisárias pediátricas é semelhante à preconizada por diversos autores, e depende, na maior parte das vezes, da idade do paciente, características da fratura e situação social da família<sup>(6-12)</sup>.

Na amostra analisada houve predomínio das fraturas no gênero masculino, o que também é relatado por outros autores<sup>(5,10,11,13-15)</sup>. Na pequena amostra apresentada por Santili *et al*<sup>(16)</sup> não foi detectada diferença em relação ao gênero. Silva *et al*<sup>(4)</sup>, estudando fraturas tratadas de modo conservador, observaram predomínio do gênero feminino.

A distribuição homogênea das fraturas em relação ao lado fraturado também foi relatada por Silva *et al*<sup>(4)</sup>, Volpon *et al*<sup>(6)</sup>, Linhart e Roposch<sup>(13)</sup>, Stans *et al*<sup>(14)</sup> e Casas *et al*<sup>(10)</sup>.

O índice de fraturas abertas (10,4%) foi próximo ao encontrado por Cramer *et al*<sup>(5)</sup> (8,5%), Ferguson e Nicol<sup>(17)</sup> (9%), Hutchins *et al*<sup>(18)</sup> (10%) e Linhart e Roposch<sup>(13)</sup> (9,8%).

Fraturas em outras regiões e traumatismos cranien-

cefálicos são as lesões associadas mais descritas na literatura<sup>(5)</sup>. Os 22,9% de lesões associadas encontrados no presente estudo foram semelhantes aos 26,7% relatados por Buechsenschuetz *et al*<sup>(12)</sup> e aos 22,3% de Silva *et al*<sup>(4)</sup>, que analisaram amostras de faixa etária semelhante. Cramer *et al*<sup>(5)</sup>, que estudaram exclusivamente casos tratados cirurgicamente, observaram 73,0% de lesões associadas. Essa elevada taxa de lesões associadas, por si só, já sugere uma maior indicação cirúrgica.

Na literatura pesquisada não há padronização quanto à apresentação do traço das fraturas. Buechsenschuetz *et al*<sup>(12)</sup>, em 2002, encontraram 35,2% de fraturas oblíquas, 35,2% de transversas, 16,9% de espirais e 12,6% de cominutivas. Volpon *et al*<sup>(6)</sup> relataram 39,8% de fraturas transversas, 33,2% de espiraladas, 13,7% de oblíquas curtas, 9,0% de segmentares-cominutivas e 3,8% de oblíquas longas. Os dados da amostra aqui analisada (89,6% com traço simples, 4,2% de cunhas e 6,3% de complexas) estão mais próximos aos observados por Silva *et al*<sup>(4)</sup>, que encontraram 82,6% de fraturas com traço simples, 13% de cunhas e 4,4% de cominutivas.

A predominância de comprometimento do terço médio do fêmur foi relatada por Casas *et al*<sup>(10)</sup> (85,3%), Cramer *et al*<sup>(5)</sup> (70,1%), Ferguson e Nicol<sup>(17)</sup> (75%), Linhart e Roposch<sup>(13)</sup> (70,5%) e Staheli *et al*<sup>(11)</sup> (73%). As fraturas deste estudo mostraram o mesmo predomínio, em proporção semelhante à descrita por Volpon *et al*<sup>(6)</sup> (58,3%).

A literatura também apresenta os acidentes de trânsito como o mecanismo mais frequente, com exceção das crianças abaixo de três anos de idade<sup>(3,9,10,13,16)</sup>.

O acidente de trânsito (que vitima a criança na condição de pedestre, passageira de veículo e ciclista) é a causa líder de mortes por acidentes na faixa etária de zero a 14 anos no Brasil. A maneira como a criança é transportada no carro pode ser tão importante quanto fatores como velocidade do veículo e condições da estrada. A melhor proteção para a criança no carro é o uso de cadeiras e assentos de segurança, que foi regulamentado pela Resolução 277 do Conselho Nacional de Trânsito. Em 2010, mais precisamente no dia 1º de setembro, iniciaram-se as ações de fiscalização por parte dos órgãos de trânsito<sup>(19)</sup>.

Diversas publicações definem o método de tratamento de acordo com a idade. Silva *et al*<sup>(4)</sup>, Volpon *et al*<sup>(6)</sup>, Casas *et al*<sup>(10)</sup> e Sahin *et al*<sup>(15)</sup> recomendam o tratamento conservador como o de escolha nas fraturas diafisárias de fêmur em crianças. Já Cramer *et al*<sup>(5)</sup>, Linhart e Roposch<sup>(13)</sup> e Santili *et al*<sup>(16)</sup> defendem o tratamento cirúrgico em crianças, justificando ser uma indicação que permite rápida recuperação e que apresenta pequeno número de

complicações. Sanders *et al*<sup>(9)</sup> pesquisaram a preferência dos membros da Sociedade de Ortopedia Pediátrica dos Estados Unidos no tratamento das fraturas de fêmur em crianças e adolescentes e observaram que o tratamento cirúrgico só foi indicado a partir dos seis anos de idade. Neste estudo, observou-se 60,4% das fraturas tratadas de maneira conservadora e 39,6% de maneira cirúrgica. Houve predomínio do tratamento conservador na faixa etária menor que seis anos e do tratamento cirúrgico na faixa etária de seis anos a 14 anos e 11 meses.

As complicações encontradas nos casos tratados no HIJG repetem as mais descritas na literatura, ou seja, perda de redução e encurtamento<sup>(2)</sup>. Stans *et al*<sup>(14)</sup>, em uma amostra de 85 fraturas tratadas tanto de modo conservador quanto cirúrgico, identificaram em 11 (12,9%) encurtamento final maior ou igual a 1cm. Silva *et al*<sup>(4)</sup>, estudando o tratamento conservador em 67 pacientes, observaram discrepância menor que 1cm em 27 (40,3%) e de 1 a 2cm em 16 (23,9%). Na ocasião da consolidação, os casos aqui estudados mostraram nove (9,4%) crianças com encurtamento, sendo dois (11,6%) pacientes do grupo II, que tiveram encurtamento de 2,5cm e 3,2cm, respectivamente, quatro (30,7%) do grupo III apresentaram discrepância média de  $2,2 \pm 1,3$ cm e três (27,2%) do grupo IV tiveram discrepância média de  $1,3 \pm 0,9$ cm.

O tempo médio de consolidação das fraturas estudadas coincidiu com dados da literatura. Staheli *et al*<sup>(11)</sup> observaram que, nos lactentes, as fraturas consolidavam em quatro semanas; aos dois anos, em seis semanas; entre três e 10 anos, de seis a oito semanas; e, acima de 10 anos, em oito a 12 semanas. Casas *et al*<sup>(10)</sup> relataram,

em crianças de quatro a 10 anos tratadas de modo conservador, tempo médio de consolidação de 9,7 semanas. Silva *et al*<sup>(4)</sup> observaram consolidação média de oito semanas em crianças de três a 13 anos de idade.

O grande número de perdas devido a dados insuficientes nos prontuários e ao acompanhamento inadequado foi um fator de limitação do estudo.

É importante frisar ao médico a importância do preenchimento adequado dos prontuários. A família deve ser orientada quanto à importância do acompanhamento durante todo o tratamento.

A conscientização da população acerca das medidas preventivas para acidentes de trânsito assim como uma melhor fiscalização são necessárias para diminuição da incidência das fraturas femorais diafisárias pediátricas.

## CONCLUSÃO

Os pacientes atendidos pelo Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital Infantil Joana de Gusmão com diagnóstico de fratura da diáfise femoral eram principalmente do sexo masculino. A faixa etária mais acometida foi entre seis meses e seis anos. Os acidentes de trânsito predominaram como etiologia.

Houve predomínio de fraturas diafisárias femorais fechadas. A localização mais comum foi em terço médio e o traço de fratura mais encontrado foi o simples.

O tratamento mais utilizado foi o conservador na faixa etária menor que seis anos e cirúrgico na faixa etária de seis a 14 anos e 11 meses. O Hospital Infantil Joana de Gusmão tem utilizado o tratamento proposto pela literatura nas fraturas femorais diafisárias pediátricas.

## REFERÊNCIAS

1. McCartney D, Hinton A, Heinrich SD. Operative stabilization of pediatric femur fractures. *Orthop Clin North Am.* 1994;25(4):635-50.
2. Kasser JR, Beaty JM. Fractures of the diaphysis. In: Rokwood CA, Wilkins KE. *Rockwood and Wilkins' Fractures in children.* Philadelphia: Lippincott-Raven; 2010. p.797-841.
3. Herbert S. Ortopedia e traumatologia: Princípios e prática. São Paulo: Artmed; 2009.
4. Silva VC, Silva LHP, Borges JLP. Fraturas diafisárias do fêmur na criança. *Rev Bras Ortop* 1997;32(1):6-10.
5. Cramer KE, Tornetta P 3rd, Spero CR, Alter S, Miralickbar H, Teefey J. Ender rod fixation of femoral shaft fractures in children. *Clin Orthop Relat Res.* 2000;(376):119-23.
6. Volpon JB, Porto Filho MR, Moretto M. Tratamento conservador das fraturas diafisárias do fêmur da criança. *Rev Bras Ortop.* 1997;32(1):11-6.
7. Kocher MS, Sink EL, Blasier RD, Luhmann SJ, Mehlman CT, Sher DM, et al. Tratamento das fraturas femorais diafisárias pediátricas. *J Acad Orthop Surg AAOS.* 2010;8:55-63. (Tradução).
8. Wolinsky P, Stephen DJ. Femur, diáfise. In: Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. *Princípios AO do tratamento de fraturas.* Tradução Jacques Vissoky. 2a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 849-67.
9. Sanders JO, Browne RH, Mooney JF, Raney EM, Horn BD, Anderson DJ, et al. Treatment of femoral fractures in children by pediatric orthopedists: results of a 1998 survey. *J Pediatr Orthop.* 2001;21(4):436-41.
10. Casas J, Gonzalez-Moran G, Albinana J. Femoral fractures in children from 4 year to 10 year: conservative treatment. *J Pediatr Orthop B.* 2001;10(1):56-62.
11. Staheli LT. Fraturas da diáfise do fêmur. In: Rockwood CA Jr, Wilkins KE, King RE. *Fraturas em crianças.* Tradução de Vilma R. de Souza Varga et al. 3a. ed. São Paulo: Manole; 1993. p. 1095-133.
12. Buechsenschuetz KE, Mehlman CT, Shaw KJ, Crawford AH, Immerman EB. Femoral shaft fractures in children: traction and casting versus elastic stable intramedullary nailing. *J Trauma.* 2002; 53:914-20.
13. Linhart WE, Roposch A. Elastic stable intramedullary nailing for unstable femoral fractures in children: preliminary results of a new method. *J Trauma.* 1999;47(2):372-8.
14. Stans AA, Morrissy RT, Renwick SE. Femoral shaft fracture treatment in patients age 6 to 16 years. *J Pediatr Orthop.* 1999;19(2):222-8.
15. Sahin V, Baktir A, Türk CY, Karakaş ES, Aktaş S. Femoral shaft fractures in children treated by closed reduction and early spica cast with incorporated supracondylar Kirschner wires: a long-term follow-up results. *Injury.* 1999;30(2):121-8.
16. Santili C, Akkari M, Waisberg G, Camargo AA, Nogueira FP, Prado JCL. Haste flexível de titânio na fratura de fêmur na criança. *Rev Bras Ortop* 2002;37(5):176-81.
17. Ferguson J, Nicol RO. Early spica treatment of pediatric femoral shaft fractures. *J Pediatr Orthop.* 2000;20(2):189-92.
18. Hutchins CM, Sponseller PD, Sturm P, Mosquero R. Open femur fractures in children: treatment, complications, and results. *J Pediatr Orthop.* 2000;20(2):183-8.
19. BRASIL. Criança segura. Disponível em: <http://www.criancasegura.org.br>. Acesso em 3 janeiro de 2011.