

# TRAUMA NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA: EPIDEMIOLOGIA, TRATAMENTO E ASPECTOS ECONÔMICOS EM UM HOSPITAL PÚBLICO

## EPIDEMIOLOGY, TREATMENT AND ECONOMICAL ASPECTS OF MULTIPLE TRAUMA IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IN A PUBLIC HOSPITAL

CARLOS EDUARDO DA SILVEIRA FRANCOIZI<sup>1</sup>, MARCEL JUN SUGAWARA TAMAOKI<sup>1</sup>, EDUARDO FIORENTINO ALVES DE ARAÚJO<sup>1</sup>,  
EIFFEL TSUYOSHI DOBASHI<sup>2</sup>, CARLOS EDUARDO UTUMI<sup>3</sup>, JOSÉ ANTÔNIO PINTO<sup>4</sup>, AKIRA ISHIDA<sup>5</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A realização deste trabalho foi motivada pela escassez de artigos encontrados na literatura que estudam o politrauma na infância e na adolescência. O objetivo é descrever o perfil epidemiológico das lesões traumáticas na infância tratadas num centro de trauma, avaliar os aspectos econômicos relacionados com o gasto hospitalar e o tempo de internação de acordo com o tratamento realizado. **Materiais e Métodos:** analisamos todos os prontuários do hospital Geral de Pirajussara no período de dezembro de 2005 a dezembro de 2006. Obtivemos 182 pacientes, sendo 71% do sexo masculino e 29% do feminino; 48% brancos e 52% não brancos. **Resultados:** houve predominância dos indivíduos do sexo masculino com 71% dos pacientes. O mecanismo de trauma mais freqüente foi a queda (36%). A média de dias de internação foi 4,1 dias, com gasto estimado de R\$ 649,50 para cada paciente. A taxa de mortalidade foi de 2,74%, sendo o traumatismo crânio-encefálico responsável por 80% da mortalidade e os maus tratos presentes em 40% dos óbitos. **Conclusão:** a população pediátrica tem particularidades que a tornam distinta da população adulta em relação à epidemiologia e manejo das lesões.

**Descritores:** Trauma; Lactente; Pré-escolar; Criança; Adolescente; Acidentes por quedas; Fraturas ósseas/economia; Fraturas ósseas/epidemiologia.

**Citação:** Francoizi CES, Tamaoki MJS, Araujo EFA, Dobashi ET, Utumi CE, Pinto JA, et al. Politrauma na infância e adolescência: epidemiologia, tratamento e aspectos econômicos em um hospital público. *Acta Ortop Bras.* [periódico na Internet]. 2008; 16(5):261-65. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

### INTRODUÇÃO

As prioridades da avaliação e condução do politrauma na infância seguem os mesmos preceitos e dogmas aplicados à população adulta, salvaguardando em primeiro plano a vida do paciente e reservando a avaliação do sistema músculo-esquelético para um segundo momento seguindo, especificamente, os princípios do Advanced Trauma Life Support (ATLS).

As lesões traumáticas constituem-se na mais importante causa de morte em crianças com mais de um ano de idade em todo o mundo e na segunda principal causa de hospitalização nos indivíduos com menos de 15 anos de idade<sup>(1)</sup>, representando, aproximadamente,

### SUMMARY

**Introduction:** the motivation to conduct this study was the reduced number of articles in literature correlating multiple trauma in childhood and infancy. The objective here was to describe the epidemiological profile of traumatic injuries treated in a trauma center, evaluating the economic aspects associated with hospitalized patients' costs and the period of hospital stay according to the treatment provided. **Material and Methods:** we assessed all Pirajussara Hospital patients' files in the period of December of 2005 to December 2006. We selected 182 patients, 129 (71%) males and 53 (29%) females; 88 (48%) Caucasian and 94 (52%) non-Caucasian children. **Results:** male patients were prevalent, with 129 (71%) cases. The most frequent trauma mechanism was fall (36%) and the primary diagnose was humeral supracondylar fracture (20,9%) and 47 (25,82%) associated lesions. The mean hospitalization time was 4.1 days with an estimated cost of R\$ 649.50 for each patient. The most expensive and the longest periods of hospital therapy were associated to skull trauma and femoral fracture; the economic impact increased when associated lesions were present. The mortality rate was 2.74% with 5 deaths, with skull trauma being accounted for 80% of the deaths, while child abuse accounts for 40%. **Conclusion:** the pediatric population exhibits particular characteristics that make it unique concerning trauma injuries' epidemiology and handling.

**Keywords:** Trauma; Infant; Child, preschool; Child adolescent, Accidental falls; Bone fractures/economics; Bone fractures/epidemiology.

**Citation:** Francoizi CES, Tamaoki MJS, Araujo EFA, Dobashi ET, Utumi CE, Pinto JA, et al. *Epidemiology, treatment and economical aspects of multiple trauma in children and adolescents in a public hospital. Acta Ortop Bras.* [serial on the Internet]. 2008; 16(5):261-65. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

80% de freqüência entre adolescentes e adultos jovens<sup>(2)</sup>.

O trauma contuso nas crianças mais novas, muitas vezes, é conseqüência dos maus tratos e do espancamento; os acidentes no trânsito e as quedas de altura são, em geral, responsáveis pelos comprometimentos mais sérios<sup>(3)</sup>.

No politraumatizado as fraturas são elementos bastante freqüentes, onde devemos considerar, concomitantemente, a lesão dos tecidos moles que circundam o osso, o sangramento, a dor, o estresse, a contaminação e outros elementos. Na faixa etária pediátrica, estas representam cerca de 10% a 25% quando consideradas todas as lesões<sup>(4)</sup> e raramente são fatais. O fenômeno da descompen-

Trabalho realizado na Disciplina de Ortopedia Pediátrica do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da UNIFESP – Escola Paulista de Medicina  
Endereço para correspondência: Av. Dr. Altino Arantes, 700, Vila Clementino-São Paulo, SP, Brasil, CEP: 04042003 - E-mail: cacarlos66@hotmail.com

1. Médico Residente do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da UNIFESP – Escola Paulista de Medicina
2. Doutor em Ciências, médico da Disciplina de Ortopedia Pediátrica do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da UNIFESP - Escola Paulista de Medicina
3. Médico da Disciplina de Ortopedia Pediátrica do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da UNIFESP - Escola Paulista de Medicina
4. Professor Adjunto, Chefe de Clínica da Disciplina de Ortopedia Pediátrica do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da UNIFESP – Escola Paulista de Medicina
5. Professor Titular, Chefe da Disciplina de Ortopedia Pediátrica do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da UNIFESP - Escola Paulista de Medicina

Trabalho recebido em 08/08/07 aprovado em 22/09/07

sação, quando detectado, desenvolve-se rapidamente gerando uma série de complicações potencialmente fatais e que deve ser prontamente tratada. A instabilidade óssea imobiliza o paciente e interfere no atendimento das comorbidades e dos traumas cerebrais, torácicos e abdominais, limita a ação adequada e inibe os cuidados intensivos do serviço de enfermagem. O diagnóstico das fraturas expostas e as deformidades dos membros acometidos são óbvios, devemos salientar, no entanto, que o trauma envolvendo alta energia cinética costuma gerar lesões em outras áreas que, potencialmente, podem ser muito mais graves. O risco de ocorrência de fratura antes dos 16 anos é de 40% nos meninos e de 25% nas meninas<sup>(4)</sup>, sendo mais freqüente na parte distal do antebraço e da mão (50%). Este percentual aumenta em razão direta quando consideramos a idade, onde há um pico no início da adolescência<sup>(4)</sup>.

Na literatura médica não encontramos muitos estudos relacionando o politrauma com a população pediátrica, sendo que, naqueles analisados, não foram consideradas certas variáveis envolvidas no tratamento como método, tempo de internação e custo. Elaboramos um trabalho que tem por finalidade analisar a epidemiologia das lesões traumáticas na infância, que necessitaram de internação para tratamento. Pretendemos, também, correlacionar os gastos hospitalares de acordo com o tipo de tratamento e o tempo de internação para cada tipo de lesão.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente, este trabalho foi submetido à apreciação do Comitê de Ética Médica e Pesquisa de nossa instituição e aprovado para realização sob o número 0244/07 e a avaliação epidemiológica da população estudada, a partir dos dados coletados, foi realizada por profissional especializado em análise estatística.

O estudo foi realizado no Hospital Geral de Pirajussara, inaugurado em 1999 e é referencia para cerca de 450.000 pessoas da região que compreende os municípios de Embu e Taboão da Serra localizados no estado de São Paulo, sendo parte da reformulação conceitual do gerenciamento na área de saúde, proporcionada pela união entre o Estado e organizações filantrópicas sem fins lucrativos, as OSS – Organizações Sociais de Saúde, em particular com a UNIFESP-EPM/SPDM. O hospital atua interagindo com os sistemas municipais de saúde dentro do espírito de universalidade, regionalização e hierarquização do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo a ele encaminhadas lesões traumáticas infantis destas regiões que necessitam de avaliação com relação à necessidade de hospitalização e tratamento.

Este trabalho consiste da análise retrospectiva de todos os arquivos médicos hospitalares dos pacientes menores de 18 anos internados neste hospital por lesões traumáticas múltiplas, no período de dezembro de 2005 a dezembro de 2006. A partir da análise dos prontuários foram compiladas as seguintes informações: iniciais do nome, cor, sexo, data do nascimento, data do trauma, mecanismo do trauma, diagnóstico primário, diagnóstico secundário, dias de internação, óbito (se presente) e tratamento (datas e cirurgias realizadas).

Dos 182 pacientes catalogados, 129 eram do sexo masculino (71%) e 53 do sexo feminino (29%), sendo 88 brancos (48%) e 94 não brancos (52%). A média das idades na ocasião do acidente foi de 6,7 anos, variando de dois meses até 13 anos (com mediana de sete e moda de 10 anos).

Quanto ao mecanismo de trauma, encontramos 66 quedas (36%), 28 acidentes envolvendo automóveis ou motocicletas e atropelamentos (15%), 21 acidentes com bicicleta (12%) e 67 outras causas (37%), sendo 17 quedas da escada, 14 quedas da laje, cinco quedas de altura menor que um metro, cinco quedas de

altura entre um e dois metros, três prenderam o dedo na porta, duas quedas da cama, dois esmagamentos pelo tanque de roupas, duas quedas do colo, uma queda do balanço, uma queda do cavalo, uma queda do telhado, uma queda da gangorra, uma queda do esquite, uma queimadura, um trauma do tanque de lavar roupas sobre o pé, um trauma direto por telha, um trauma pelo aro da roda de bicicleta, um acidente com compressor de ar, um acidente com betoneira, um coice de cavalo na cabeça, um ferimento corto-contuso por vidro, um ferimento na mão pela lança do portão, uma mordida de cão, uma lesão da mão por acidente com prensa e um afogamento.

O impacto econômico no politrauma foi avaliado por meio da aplicação dos valores da tabela do Sistema Único de Saúde (SUS) de 22 de outubro de 2003, que se utiliza na cobrança hospitalar dos gastos com os procedimentos realizados, exames subsidiários e com o tempo de internação para cada tipo de lesão. O valor final obtido foi repassado ao hospital após o faturamento dos mesmos.

## RESULTADOS

Com relação aos diagnósticos primários das lesões, os mais freqüentes foram: fratura supracondiliana do úmero com 38 casos (20,9%), traumatismo cranioencefálico (TCE) com 34 (18,7%) e fraturas diafisárias do fêmur com 25 (13,7%). Os demais estão listados na Tabela 1.

**Tabela 1** – Distribuição dos pacientes por diagnóstico primário, segundo número absoluto e percentil.

Diagnóstico primário reagrupado	Número	Percentil
Fratura da cintura escapular	2	1,1
Fratura-luxação do pé	4	2,2
Outros	7	3,8
Fratura da tíbia	8	4,4
Fratura dos ossos da face	9	4,9
Fratura do cotovelo (exceto supracondiliana)	12	6,6
Fratura, amputação, luxação dos dedos da mão	12	6,6
Fratura distal do antebraço	13	7,2
Fratura 1/3 médio e proximal do antebraço	18	9,9
Fratura diafisária do fêmur	25	13,7
TCE	34	18,7
Fratura supracondiliana do úmero	38	20,9
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>100</b>

TCE = Traumatismo crânio encefálico; Outros = um afundamento do crânio, um trauma da face, uma fratura do alvéolo dentário superior, uma queimadura da mão, um ferimento corto-contuso da perna, um desenlucamento do pé e um afogamento.

Entre os pacientes estudados 47 (25,82%) apresentaram lesões associadas com destaque para o TCE com 11 ocorrências (6%). As demais lesões foram: cinco traumas abdominais fechados (10,6%), três ferimentos corto-contusos (6%), três lesões de partes moles (6%), três fraturas do osso parietal (6%), duas fraturas da clavícula (4%), duas lesões tendíneas (4%), uma fratura do osso frontal acompanhada de fratura do rádio distal e trauma ocular (2%), uma fratura do rádio distal acompanhada de trauma hepatorenal (2%), uma fratura do crânio com trauma abdominal fechado (2%), uma fratura da tíbia acompanhada de fratura do rádio distal (2%), uma fratura do osso frontal acompanhada de fratura da órbita (2%), uma fratura da escápula acompanhada de lesão da orelha (2%), uma fratura do epicôndilo medial do cotovelo (2%),

uma fratura exposta do quarto pododáctilo (2%), uma fratura do rádio distal (2%), uma fratura da tíbia (2%), uma fratura da órbita (2%), uma fratura dento-alveolar (2%), uma fratura da órbita (2%), uma fratura da mandíbula (2%), uma síndrome compartimental (2%), uma lesão nasal (2%), uma úlcera traumática (2%) e uma violência sexual (2%).

O número total de dias de internação foi de 743 dias, com média de 4,12 dias (mínimo de um dia e o máximo de 31 dias), sendo que 46 (25,3%) permaneceram no hospital por apenas dois dias (moda). Considerando-se os diagnósticos associados, o tempo médio de internação foi de: nove dias para TCE associado a outras lesões e 3,8 dias para TCE isolado; 6,6 dias para fraturas do fêmur associadas às outras lesões e 4,3 dias para fraturas do fêmur isoladas; 2,1 dias para fraturas supracondilíneas do úmero isoladas; 3,3 dias para as fraturas do 1/3 médio e proximal do antebraço isoladas; 2,4 dias para as fraturas do 1/3 distal do antebraço.

Dos 182 pacientes, cinco faleceram (2,74%). Com relação ao mecanismo de trauma, dois decorreram da queda da laje (40%), dois por queda da escada (40%) e um por afogamento (20%). Destes foram caracterizados como maus-tratos dois pacientes (um por queda da escada e um por afogamento, sendo este último acompanhado de violência sexual). Quatro deles evoluíram para o óbito no primeiro dia e um no décimo dia de internação. (Tabela 2).

**Tabela 2 – Apresentação dos óbitos, segundo o sexo, o tempo de permanência (em dias), diagnóstico e mecanismo de trauma.**

Sexo	Permanência	Diagnóstico	Mecanismo de Trauma
M	1	TCE	Queda de laje
M	1	TCE/Choque Hemorrágico	Queda de laje
F	1	TCE	Queda da escada
F	10	TCE/Agressão por meio de projeção de lugar elevado	Queda da escada
F	1	Hemorragia Pulmonar/ Violência Sexual	Afogamento e Submersão

TCE= traumatismo crânio encefálico

Em relação ao tipo de tratamento, encontramos a utilização tanto da imobilização gessada quanto de meios cirúrgicos, conforme as Tabelas 3 e 4.

**Tabela 3 – Especificação das fraturas tratadas com imobilização gessada, suas porcentagens e total das fraturas.**

	Tratamento com gesso (n) - %	Total de fraturas
Fratura supracondiliana	4 (10,5%)	38
Fratura cotovelo exceto fratura supracondiliana	1 (7,7%)	13
Fratura rádio distal	3 (18,8%)	16
Fratura antebraço	2 (11,1%)	18
Fratura fêmur	8 (32%)	25
Fratura tíbia	6 (60%)	10

**Tabela 4 – Método de tratamento cirúrgico de acordo com tipo de fratura**

Métodos de tratamento (n= total de fraturas)	Fios de Kirschner n (%)	HIM flexíveis n (%)	HIM n (%)	Fixador externo n (%)
Fraturas supracondiliana (n=38)	34 (89,5%)	--	--	--
Fraturas do cotovelo exceto supracondiliana (n=13)	12 (92,3%)	--	--	--
Fraturas do rádio distal (n=16)	13 (81,3%)	--	--	--
Fraturas do antebraço (n=18)	16 (88,9%)	--	--	--
Fraturas do fêmur (n=25)	1 (4,0%) (fratura supracondiliana do fêmur, cruzado)	8 (32%)	--	2 (8%)
Fraturas da tíbia n=10	--	2 (20%)	--	2 (20%)

HIM=haste intramedular

O valor total estimado gasto para o tratamento dos pacientes foi de R\$ 118.206,13, sendo o valor médio para cada paciente tratado nesta Instituição de R\$ 649,50 (mínimo de R\$ 114,44 e máximo de R\$ 1.780,62), excluindo-se o valor despendido com materiais de síntese. Os valores estimados, contabilizando os diagnósticos, primário e secundário, foram de R\$ 29.928,60 para o TCE, R\$ 24.324,25 para as fraturas do fêmur, R\$ 18.990,12 para as fraturas supracondilíneas do úmero, R\$ 8.955,72 para as fraturas do 1/3 médio e proximal do antebraço e R\$ 4.314,60 para as fraturas distais do antebraço. (Tabela 5).

**Tabela 5 – Lesões de maior impacto econômico.**

	Valor – R\$	Frequência	Média de Dias de Internação sem lesão associada	Média de Dias de Internação com lesão associada
TCE	29928,6	45 (25%)	3,8	9
Fratura do Fêmur	24324,25	25(13,7%)	4,3	6,6
Fraturas supracondilíneas do úmero	18990,12	38(20,9%)	2,1	--

## DISCUSSÃO

A revisão da literatura demonstrou uma escassez de estudos abordando o binômio politraumatismo e criança. Existem diferenças capitais ao considerarmos a população pediátrica, em relação aos tipos de lesão, mecanismo, fisiopatologia e tratamento. A interpretação destas variáveis é fundamental para o planejamento e normas de prevenção e tratamento.

A primeira hora após a lesão é considerada a mais crítica, influenciando diretamente nas taxas de mortalidade, sendo fundamental o transporte rápido da vítima para os centros de traumatologia. A primeira providência médica é avaliar se o traumatismo representa uma ameaça à vida e, posteriormente, estabilizar o quadro geral do paciente<sup>(6)</sup>. Apesar da frequência do TCE nas crianças ser mais elevada, quando comparada às lesões ortopédicas em relação ao indivíduo adulto, a capacidade de recuperação das lesões do sistema nervoso central é muito maior<sup>(6)</sup>; desta forma, o ortopedista deve programar seu tratamento baseado nesta expectativa. O movimento no foco de fratura de um osso longo influi no aumento da pressão intracraniana obrigando a uma imobilização precoce do foco fraturário, inclusive impondo a necessidade de osteossíntese imediata interna, ou externa, facilitando os cuidados de enfermagem e transporte do paciente<sup>(7)</sup>. Esta condição precipita uma série de efeitos secundários do sistema músculo-esquelético como a ossificação heterotópica, aceleração da consolidação óssea e o rápido desenvolvimento da espasticidade. Na nossa amostra ocorreram cinco óbitos (2,7%) entre os 182 pacientes, sendo quatro (80%) causados por TCE.

As fraturas são encontradas com frequência no indivíduo politraumatizado e a interpretação das lesões deve considerar os danos

do tecido esquelético e das partes moles adjacentes, analisando também os parâmetros de dor, sangramento, alterações sistêmicas e emocionais.

A fixação definitiva deve ser realizada dentro de 24 a 72 horas. Esta conduta reduz os índices de morbidade e mortalidade<sup>(9)</sup>.

Nas crianças com lesões sistêmicas múltiplas, a colocação de tala, geralmente é suficiente, como cuidado ortopédico inicial, enquanto o quadro geral é estabilizado. Apesar das fraturas em crianças e adolescentes serem tratadas preferencialmente pela redução fechada e por imobilização ou tração, estes princípios, na maioria das vezes, não se aplicam ao politrauma.

Nos adultos, a estabilização cirúrgica das fraturas reduz as complicações pulmonares e outras decorrentes da permanência prolongada no leito<sup>(9)</sup>. No paciente jovem as complicações médicas são menos freqüentes, e por isso, as recomendações de estabilização precoce das fraturas, de certa forma, são mais difíceis de serem justificadas; porém, o ortopedista deve ficar especialmente atento às equimoses no tórax e às fraturas das costelas, quanto à possibilidade de contusão pulmonar<sup>(10)</sup>. No nosso material, foi optado como tratamento definitivo das fraturas, imobilização gessada em 11,8% nas fraturas do membro superior e, em 37,2% nas fraturas do membro inferior, pela não disposição de material de síntese para estabilização primária destas lesões ósseas.

A estabilização cirúrgica precoce das fraturas nos primeiros dois dias, após a lesão, reduz o período de internação, a permanência na unidade de terapia intensiva e o tempo de ventilação assistida, além de acarretar um menor índice de complicações<sup>(11)</sup>. Em nosso estudo, tal conduta foi aplicada na maioria dos pacientes, sendo notório o curto espaço de tempo entre a internação, o tratamento e a alta, caracterizando uma rápida abordagem dos pacientes, conforme preconizado na literatura.

A fixação intramedular, sob o ponto de vista biomecânico, é o método cirúrgico de escolha para o tratamento das fraturas femorais e tibiais. Em nosso estudo a fixação intramedular foi a técnica cirúrgica mais freqüente para tais fraturas (32%).

Na casuística analisada encontramos dois casos de fratura exposta da tíbia (20%), tratados com fixação externa. É interessante salientar que estes foram os únicos casos nos quais se utilizou a fixação externa como método de tratamento no estudo realizado.

A queda correspondeu ao principal mecanismo traumático da nossa população, correspondendo a 36% do total, assemelhando-se a outros trabalhos realizados em nosso meio<sup>(12,13)</sup>, sendo o restante dividido em 15% de acidentes de trânsito, envolvendo automóveis ou motocicletas e atropelamentos, 12% de acidentes com bicicleta e 8% de outras causas.

As agressões representam segundo alguns autores, 72% dos traumas domésticos, e os maus tratos devem ser considerados, assim como a possibilidade de coexistir uma afecção caracterizada pela fragilidade óssea<sup>(14,15)</sup>. Observamos duas vítimas de maus tratos que evoluíram para o óbito (1%). Uma das crianças foi vítima de queda da escada pela projeção de local elevado, falecendo por TCE após 10 dias de internação e, a outra criança, foi vítima de violência sexual e afogamento, falecendo por hemorragia pulmonar e TCE no primeiro dia de internação. Esta condição, portanto, foi responsável por 40% da mortalidade na nossa casuística. Os dados estatísticos populacionais relacionados aos maus tratos em nosso meio, provavelmente, são subestimados. Em nosso estudo, a incidência identificada foi de apenas 1%. Este problema, comum em todos os países, deve representar um número maior de pessoas envolvidas, mas não temos dados suficientes para contestação.

A violência contra a criança é um problema social grave que atinge todos os grupos sócio-econômicos e étnicos. Deve-se suspeitar desse diagnóstico em todos os casos de politraumatismo em crianças com menos de dois anos de idade, caso não haja uma explicação óbvia e plausível para as lesões. Essa continua a ser a causa mais comum de morte traumática de bebês e crianças até os três anos<sup>(14,15)</sup>.

A permanência hospitalar, o número de lesões associadas e os procedimentos médicos utilizados para tratamento, estão diretamente

relacionados com a idade dos pacientes e com a energia envolvida nos acidentes. No nosso estudo, 25 pacientes apresentaram fratura do fêmur (13%), sendo bilateral em um paciente (1%), representando uma freqüência menor que as fraturas supracondilíneas do úmero, as quais totalizaram 38 casos (21%). Nossa casuística discorda dos dados da literatura estrangeira analisada, pois as fraturas supracondilíneas do úmero representaram a principal lesão ortopédica, ficando a fratura femoral em segundo lugar, na incidência das fraturas que determinaram hospitalização<sup>(16)</sup>. Isso, provavelmente, deve-se ao fato das lesões ocorridas em nosso meio refletirem uma tendência ao trauma dos membros superiores, em detrimento aos membros inferiores, como mostra a literatura nacional avaliada<sup>(13)</sup> e também, em nossos dados com 93 lesões dos membros superiores (51%) e 37 lesões dos membros inferiores (20%), discordando dos trabalhos estrangeiros estudados, nos quais predominam as lesões de membros inferiores, juntamente com uma maior participação dos acidentes de trânsito, como mecanismos de trauma<sup>(17,18)</sup>. Achamos importante ressaltar que os traumas nos membros superiores, geralmente, ocorrem nos mecanismos de defesa, seja contra uma queda, seja contra uma agressão e os traumas nos membros inferiores estão mais relacionados a acidentes, principalmente automobilísticos. Essas considerações nos levam a indagar as origens desta disparidade, transitando desde aspectos como violência e nível socioeconômico, até grau de instrução, e métodos de prevenção.

Os custos diretos dos traumas pediátricos excedem oito bilhões de dólares, e esse valor é apenas uma fração dos custos totais, uma vez que os custos indiretos, para as famílias e sociedade, são impossíveis de serem estimados<sup>(19)</sup>. No Brasil, o gasto total no ano de 2005, segundo o DATASUS, para a especialidade clínica-cirúrgica foi de aproximadamente três bilhões de reais, o que evidencia o contraste do enfoque à saúde nos dois países.

A partir desta compilação, podemos evidenciar que o TCE e as fraturas do fêmur tiveram a média do tempo de internação maior, particularmente quando encontramos associação com outras lesões. Ambas constituíram as principais causas de internação e cursaram com os gastos mais elevados sendo, portanto, as lesões de maior impacto econômico de nosso estudo coincidindo com alguns trabalhos realizados no exterior<sup>(20)</sup>.

A recuperação fisiológica e psicológica de uma criança é difícil, especialmente naquelas portadoras de seqüelas. Alterações psíquicas, comportamentais, da afetividade e do aprendizado são reconhecidas por longo período de tempo e estão presentes em mais de 50% das crianças tratadas. Além disso, os transtornos sociais e econômicos que afetam a estrutura familiar, também devem ser considerados, e estes agravam o problema, de modo global<sup>(21)</sup>.

A determinação dos indicadores das lesões ortopédicas no politrauma permite que sejam aplicadas medidas de prevenção por meio da educação continuada. O ortopedista participa, não somente do tratamento, como também da divulgação destas informações. Cabe aos profissionais de saúde implantar um sistema eficiente de conscientização e educação preventiva da população, relativa à segurança, com base nos resultados dos estudos epidemiológicos realizados, tendo em vista, principalmente, que a queda da própria altura é o principal mecanismo de trauma<sup>(12)</sup>. Salientamos, com base nos principais mecanismos de trauma encontrados em nosso estudo, a ênfase à educação no trânsito, ao uso obrigatório de cinto de segurança, ao transporte de crianças pequenas com dispositivos especiais para a idade acoplados aos veículos, ao transporte de crianças no banco de trás, ao uso obrigatório de capacetes de proteção ao trafegar com moto e outros itens de proteção como luvas e joelheiras ao andar de bicicleta ou esqui, à supervisão dos adultos e à proibição de brincadeiras de risco<sup>(22,23)</sup>, principalmente nas lajes que são tão comuns em nosso meio.

Um problema encontrado para realizar esta pesquisa está relacionada com a análise dos prontuários médicos. É importante salientar que o correto preenchimento dos mesmos pela equipe médica é obrigatório e facilita a realização de trabalhos analíticos

retrospectivos. Dentre as principais discrepâncias encontradas, a mais relevante estava relacionada ao preenchimento do Adendo de Internação Hospitalar do paciente, com apenas o diagnóstico primário e seu respectivo Código Internacional das Doenças (CID), na grande maioria dos casos. As lesões associadas, geralmente, eram omitidas do Adendo de Internação Hospitalar, tornando-se necessária uma investigação das mesmas pela anamnese e evolução clínica descritiva dos prontuários. Consideramos fundamentais, a correta e completa compilação dos dados da anamnese, evoluções e exames físicos, sempre finalizados com a conduta condizente, claramente expressa em cada avaliação. Ressaltamos também que esta documentação tem importância médico-legal.

## CONCLUSÃO

A população pediátrica tem particularidades que a tornam distinta da população adulta em relação à epidemiologia e manejo das lesões traumáticas.

Em nosso meio, os traumas dos membros superiores nas crianças que necessitam hospitalização são mais frequentes que os traumas nos membros inferiores, em discordância com a literatura estrangeira dos países desenvolvidos. Essa discrepância está intimamente relacionada à etiologia do trauma, sendo que a lesão dos membros superiores, normalmente, implica em um mecanismo de defesa, principalmente contra a queda, e a lesão dos membros inferiores, geralmente, é decorrente de acidentes de trânsito.

As lesões de maior impacto econômico foram o TCE e as fraturas do fêmur, pois determinaram maior ônus financeiro e acarretaram os mais longos períodos de internação, além de serem a maior causa de óbito e prolongarem o período de internação.

Os gastos com saúde no Brasil ficam muito aquém do valor despendido nos países desenvolvidos.

Devem ser realizadas medidas que priorizem a prevenção do trauma infantil.

## REFERÊNCIAS

1. Irwin CE Jr, Cataldo MF, Matheny AP Jr, Peterson L. Health consequences of behaviors: injury as a model. *Pediatrics*. 1992; 90:798-807.
2. Baker S. Injuries: the neglected epidemic. Stone Lecture, 1985 America Trauma Society meeting. *J Trauma*. 1987; 27:343-8.
3. Buckley SL, Gotschall C, Robertson W Jr, Sturm P, Tosi L, Thomas M, et al. The relationships of skeletal injuries with trauma score, injury severity score, length of hospital stay, hospital charges, and mortality in children admitted to a regional pediatric trauma center. *J Pediatr Orthop*. 1994; 14:449-53.
4. Landin L. Epidemiology of children's fractures. *J Pediatr Orthop B*. 1997; 6:79-83.
5. Maksoud JG, Moront ML, Eichelberger MR. Resuscitation of the injured child. *Semin Pediatr Surg*. 1995; 4:93-9.
6. Colombani PM, Buck JR, Dudgeon DL, Millar D, Haller JA Jr. One-year experience in a regional pediatric trauma center. *J Pediatr Surg*. 1985; 20:8-13.
7. Tolo VT. Orthopaedic treatment of fractures of the long bones and pelvis in children who have multiple injuries. *Instr Course Lect*. 2000; 49:415-23.
8. Tolo VT. Tratamento de Crianças Politraumatizadas. In: Beaty JH, Kasser JR. *Fraturas em Crianças*. 5a ed. Tradução de Mirtes Frange de Oliveira Pinheiro. Barueri: Manole; 2004. p. 75-89
9. Beckman SB, Scholten DJ, Bonnel BW, Bukrey CD. Long bone fractures in the polytrauma patient: the role of early operative fixation. *Am Surg*. 1989; 55:356-8.
10. Peclet MH, Newman KD, Eichelberger MR, Gotschall CS, Garcia VF, Bowman LM. Thoracic trauma in children: an indicator of increased mortality. *J Pediatr Surg*. 1990; 25:961-5.
11. Loder RT. Pediatric polytrauma orthopaedic care and hospital course. *J Orthop Trauma*. 1987; 1:148-54.
12. Lino Junior W, Segal AB, Carvalho DE, Santili C, Fregoneze M. Análise estatística do trauma ortopédico infanto-juvenil do pronto socorro de ortopedia de uma metrópole tropical. *Acta Ortop Bras*. 2005; 13:179-82.
13. Baracat EC, Paraschin K, Nogueira RJN, Reis MC, Fraga AM, Speratto G. Accidents with children in the region of Campinas, Brazil. *J Pediatr*. 2000; 76:368-74.
14. Pascolat G, Santos CFL, Campos ECR, Valdez LCO, Busato D, Marinho DH. Abuso físico: o perfil do agressor e o perfil da criança vitimizada. *J Pediatr*. 2001; 77:35-40.
15. Dubowitz H, Bennett S. Physical abuse and neglect of children. *Lancet*. 2007; 369:1844-6.
16. Galano GJ, Vitale MA, Kessler MW, Hyman JE, Vitale MG. The most frequent traumatic orthopaedic injuries from a national pediatric inpatient population. *J Pediatr Orthop*. 2005; 25:39-44.
17. Loder RT, O'Donnell PW, Feinberg JR. Epidemiology and mechanism of femur fractures in children. *J Pediatr Orthop*. 2006; 26:561-6.
18. Gardner MJ, Lawrence BD, Griffith MH. Surgical treatment of pediatric femoral shaft fractures. *Curr Opin Pediatr*. 2004; 16:51-7.
19. Vitale MG, Vitale MA, Lehmann CL, Hyman JE, Roye DP Jr, Skaggs DL, Schmitz ML, Sponseller PD, Flynn JM. Towards a National Pediatric Musculoskeletal Trauma Outcomes Registry: the Pediatric Orthopaedic Trauma Outcomes Research Group (POTORG) experience. *J Pediatr Orthop*. 2006; 26:151-6.
20. Jawadi AH, Letts M. Injuries associated with fracture of the femur secondary to motor vehicle accidents in children. *Am J Orthop*. 2003; 32:459-62.
21. Ward-Begnoche W. Posttraumatic stress symptoms in the pediatric intensive care unit. *J Spec Pediatr Nurs*. 2007; 12:84-92.
22. Kendrick D, Coupland C, Mulvaney C, Simpson J, Smith SJ, Sutton A, et al. Home safety education and provision of safety equipment for injury prevention. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(1):CD005014.
23. Sangvai S, Cipriani L, Colborn DK, Wald ER. Studying injury prevention: practices, problems, and pitfalls in implementation. *Clin Pediatr (Phila)*. 2007; 46:228-35.