

# TRAUMA PÉLVICO NA INFÂNCIA: QUAL A SUA IMPORTÂNCIA ATUAL?

PELVIC INJURY IN CHILDHOOD: WHAT IS ITS CURRENT IMPORTANCE?

MARÍA ROXANA VIAMONT GUERRA<sup>1</sup>, SUSANA REIS BRAGA<sup>1</sup>, MIGUEL AKKARI<sup>1,2</sup>, CLAUDIO SANTILI<sup>1,2</sup>

1. Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, Departamento de Ortopedia e Traumatologia, São Paulo, SP, Brasil.

2. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

## RESUMO

Objetivo: Avaliar a importância das fraturas pélvicas na infância a partir da análise das características epidemiológicas e das lesões associadas. Método: Estudo retrospectivo realizado entre 2002 e 2012 em dois centros de atendimento ao trauma em São Paulo. Identificou-se 25 pacientes, menores de 16 anos de idade, com fratura pélvica. Resultados: O principal mecanismo de trauma observado foi acidente de trânsito (80%), seguido por queda de altura (16%). Na admissão hospitalar, 92% dos pacientes tiveram trauma cranioencefálico e 40% apresentavam instabilidade hemodinâmica. Além da fratura pélvica, 56% das crianças tiveram outras lesões associadas (geniturinárias, abdominais, neurológicas, torácicas, vasculares), sendo 79% destas submetidas a procedimento cirúrgico. Segundo a classificação de Torode e Zieg, a maioria dos casos foram tipos III e IV. Das fraturas pélvicas, 72% foram tratadas cirurgicamente; sendo 52% submetidas a fixação externa e 20%, a redução aberta e fixação interna. Conclusão: A fratura pélvica na infância pode ser considerada um marcador de gravidade, visto que as lesões associadas geralmente foram graves, necessitaram de tratamento cirúrgico e contribuíram para alta taxa de mortalidade (12%). **Nível de Evidência IV, Série de Casos.**

**Descritores:** Fraturas ósseas. Ossos pélvicos. Prevenção de acidentes. Criança.

## ABSTRACT

*Objective: The purpose of this study was to assess the importance of pelvic fractures in childhood by analyzing epidemiological characteristics and associated injuries. Methods: This is a retrospective study performed between 2002 and 2012 at two trauma referral centers in São Paulo. We identified 25 patients aged 16 years old or younger with pelvic fracture. Results: The main mechanism of trauma was traffic accident (80%), followed by fall from height (16%). At hospital admission, 92% had traumatic brain injury and 40% had hemodynamic instability. Besides pelvic fractures, 56% of the children had other associated injuries (genitourinary, abdominal, vascular, chest and neurological), and 79% of them required operative treatment. According to the Torode and Zieg classification, the majority of cases were types III and IV. Seventy-two percent of all pelvic fractures were treated by surgery; 52% involved external fixation and 20% involved open reduction and internal fixation. Conclusions: The pelvic fractures in childhood can be considered a marker for injury severity, because the associated injuries usually are severe, needing operative treatment and leading to a high mortality rate (12%). **Level of Evidence IV, Case Series.***

**Keywords:** Fractures, bone. Pelvic Bones. Accident prevention. Child.

**Citação:** Guerra MRV, Braga SR, Akkari M, Santili C. Trauma pélvico na infância: Qual a sua importância atual? *Acta Ortop Bras.* [online]. 2016;24(3):155-8. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

**Citation:** Guerra MRV, Braga SR, Akkari M, Santili C. Pelvic injury in childhood: what is its current importance? *Acta Ortop Bras.* [online]. 2016;24(3):155-8. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

## INTRODUÇÃO

As fraturas pélvicas em crianças são raras, representando 2,4%-7,5% de todos os casos de trauma relatados<sup>1-4</sup> Talvez devido à sua raridade, não existam ainda protocolos específicos de classificação e de conduta para sua abordagem.<sup>5</sup>

A bacia infantil apresenta algumas particularidades quando comparada a do adulto.<sup>2,5,6</sup> A elasticidade, devido às estruturas cartilaginosas da pelve, requer um trauma de maior energia para causar uma fratura. De modo que, antes de ocorrer a fratura propriamente dita, outros sistemas do organismo foram lesados.<sup>2,3,5</sup> Além disso, a capacidade de remodelamento ósseo é maior do que no adulto, mas o desenvolvimento de deformidades progressivas é maior na

criança quando a placa de crescimento está envolvida na lesão.<sup>5,6</sup> Diferentemente do adulto, as fraturas pélvicas não cursam com sangramento importante, provavelmente devido à maior vascularidade e maior aderência do periosteio nas crianças, o que tamponaria o sangramento local.<sup>1,2,4</sup>

Devido à alta energia envolvida no trauma, as fraturas pélvicas resultantes servem como indicadores de possíveis lesões associadas, bem como da gravidade do trauma. As principais lesões encontradas são traumatismo cranioencefálico, lesões torácicas e abdominais.<sup>1,2,5-7</sup> Há uma forte associação entre fratura pélvica infantil e trauma por acidente de trânsito, especialmente atropelamentos.<sup>1,6,8</sup>

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

Trabalho realizado na Irmandade da Santa Casa de São Paulo – DOT/FCMSCSP, Pavilhão “Fernandinho Simonsen”, Departamento de Ortopedia e Traumatologia e no Hospital Geral Guarulhos, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Claudio Santili. Rua Dr. Cesário Motta Jr. 112. Santa Cecilia, São Paulo, SP, Brasil. CEP: 01221-900. [ortoped.santili@gmail.com](mailto:ortoped.santili@gmail.com)

Artigo recebido em 09/12/2015, aprovado em 19/02/2016.

*Acta Ortop Bras.* 2016;24(3):155-8

A classificação para fratura pélvica pediátrica mais utilizada é a de Torode e Zieg,<sup>9</sup> a qual é usada desde 1985. Quatro tipos são descritos: Tipo I, fraturas em avulsão de proeminências ósseas; Tipo II, fraturas da asa do íliaco; Tipo III, fraturas simples do anel pélvico sem instabilidade e Tipo IV, fraturas complexas do anel pélvico com instabilidade.<sup>10</sup> Esta classificação tem boa correlação com a energia do trauma, lesões associadas, tipo de tratamento e desfecho. Devido à estabilidade e ausência de lesões associadas, as fraturas tipo I podem ser tratadas ambulatorialmente. Fraturas do tipo II e III necessitam de internação, geralmente para tratamento das lesões associadas. A condição dos pacientes com fraturas do tipo IV geralmente é grave, envolvendo lesão de múltiplos órgãos e sistemas que ameaçam a vida.<sup>2,3,8-10</sup> É controverso na literatura qual seria o melhor tratamento para as fraturas pélvicas na infância. Devido à grande elasticidade da pelve infantil e sua capacidade de remodelamento, muitos autores orientam o tratamento conservador com tração e imobilização. Nas fraturas estáveis, apresentam bons resultados, com boa consolidação.<sup>3,11</sup> Contudo, no tratamento não-operatório de fraturas instáveis há escassez de informações a longo prazo, especialmente quanto as deformidades [12]. A tendência atual é fixar cirurgicamente as fraturas, afim de evitar complicações, como dor crônica e deformidades.<sup>5,11</sup> A mortalidade, em geral, é menor nas crianças que nos adultos com fratura da pelve, sendo o óbito decorrente das lesões associadas.<sup>2,4,5</sup> Independentemente do tipo de fratura, cerca de 52% dos pacientes necessitam de assistência na sua locomoção e nas suas atividades diárias após a alta hospitalar.<sup>5</sup> Complicações, como diferença de comprimento entre os membros, déficit funcional, desvios na coluna lombar e, conseqüente, dor lombar crônica, são evitadas através da manutenção da simetria do anel pélvico durante o seguimento.<sup>12</sup> O objetivo deste trabalho é avaliar a importância das fraturas pélvicas na infância a partir da análise das características epidemiológicas e das lesões associadas, em dois grandes centros de referência no atendimento ao trauma, em São Paulo.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo retrospectivo, de 2002 a 2012, realizado em dois grandes centros de referência no atendimento ao trauma, na região metropolitana de São Paulo (o Serviço de Emergência do Hospital Central da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e do Hospital Geral de Guarulhos). Identificou 25 pacientes com diagnóstico de fratura pélvica entre 3 e 16 anos de idade (média = 11,04 anos), sendo 60% do sexo masculino e 40% do sexo feminino. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética sob o número do protocolo CAAE 37869314.0.0000.5479.

Através do levantamento dos prontuários, foram coletados os seguintes dados: sexo; idade com que sofreu o acidente; mecanismo de trauma; meio de transporte do local do acidente ao serviço de emergência e o tempo transcorrido; a avaliação do paciente na admissão quanto à estabilidade hemodinâmica, traumatismo cranioencefálico (através da escala de coma de Glasgow – ECG), tipo de fratura pélvica e seu tratamento, lesões associadas (torácicas, abdominais, neurológicas, geniturinárias, ortopédicas) e seus tratamentos; necessidade de transfusão de hemoderivados; dias de internação hospitalar; necessidade de internação na unidade de terapia intensiva (UTI); óbito.

Os dados foram sumarizados em tabela do *software Microsoft Office Excel* e analisados por meio do *software* estatístico *Epilinfo*.

## RESULTADOS

O principal mecanismo de trauma observado foi acidente de trânsito (80% dos casos), seguido por queda de altura (16%), e lesão causada por queda de objeto pesado sobre o membro inferior (4%). Dentre os acidentes de trânsito, o tipo mais frequente foi

atropelamento por carro (40%), seguido por acidentes envolvendo passageiro de motocicleta (25%), atropelamento por ônibus ou caminhão (20%), acidentes envolvendo ocupantes de carro (10%), e ciclistas atropelados por ônibus (5%). (Figura 1)

Os pacientes foram trazidos ao serviço de emergência através do resgate em 22 casos (88%). O tempo médio transcorrido entre o local do acidente e o hospital foram de 36 minutos.

Na admissão hospitalar, 10 casos (40%) apresentavam quadro de instabilidade hemodinâmica. Observou-se que 92% dos pacientes tinham trauma cranioencefálico (TCE), sendo 28% moderado ou grave segundo a Escala de Coma de Glasgow (ECG < 13).

As fraturas pélvicas foram agrupadas de acordo com a classificação proposta por Torode e Zieg, encontrando-se: 3 casos (12%) do tipo II, 11 casos (44%) do tipo III, e 11 casos (44%) do tipo IV. (Figura 2) De todas as fraturas pélvicas, 72% foram submetidas ao tratamento cirúrgico, sendo 52% à fixação externa e 20% à redução aberta e fixação interna com placa e parafuso.

Além da fratura pélvica, 56% das crianças tiveram outras lesões associadas. (Tabela 1) Entre estas lesões, 11 (79%) necessitaram de pelo menos um tratamento cirúrgico (1 craniectomia, 1 trepanação, 1 sutura de laceração vaginal, 10 laparotomias exploradoras, sendo em alguns casos realizados procedimentos como nefrectomia, sutura de lesão diafragmática, sutura de mesosigmoide, sutura de vísceras ocas, cistostomia, colectomia segmentar e colostomia). Dentre as lesões geniturinárias, observou-se: lesão de uretra e bexiga, hematoma vesical, hematuria, lesão extraperitoneal de bexiga, secção parcial de ureter, hematoma retroperitoneal na zona II, hematoma vulvar e laceração genital.

Das lesões abdominais, encontrou-se: laceração hepática, pancreatite aguda traumática, hematoma periesplênico, peritonite aguda, lesão de reto, lesão de sigmoide, hematoma retroperitoneal em zonas I, II e III e rotura de mesosigmoide.

Como lesões neurológicas, verificou-se: contusão do lobo parietal, edema cerebral difuso, hematoma subdural e lesão de nervo isquiático.

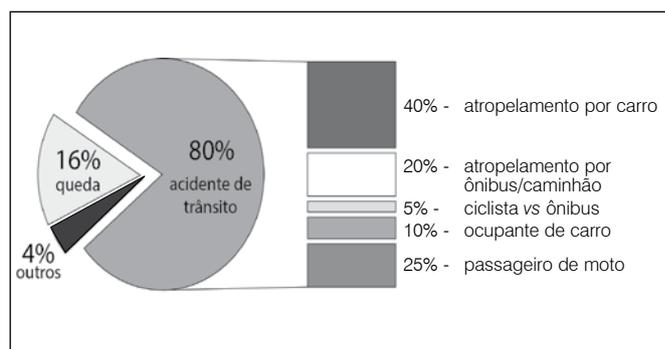


Figura 1. Mecanismo de trauma nas fraturas pélvicas pediátricas.

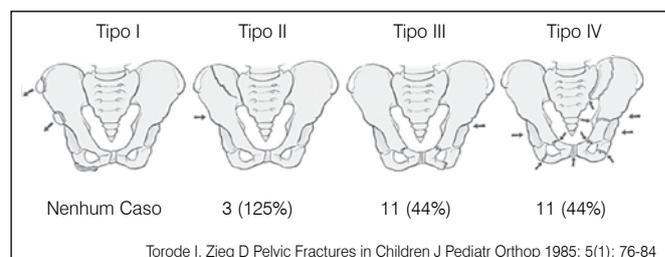


Figura 2. Classificação segundo Torode e Zieg. A figura também mostra a quantidade e respectiva porcentagem de casos encontrados no estudo para cada tipo de fratura.

Das lesões torácicas, observou-se: contusão pulmonar, hemotórax, hemopneumotórax e hérnia diafragmática gigante.

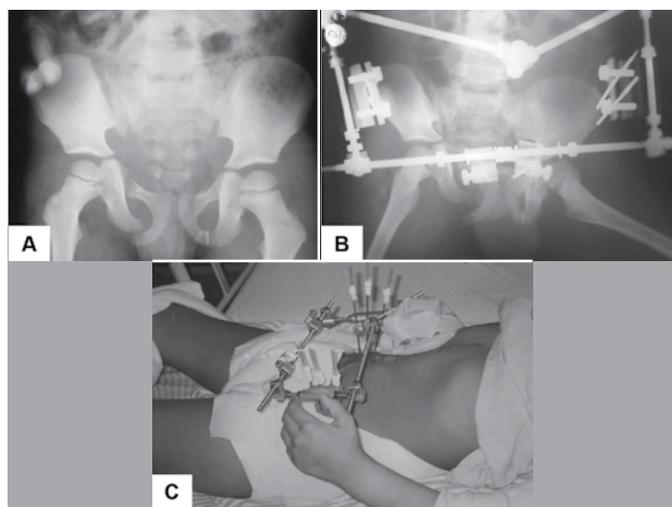
E dentre as lesões vasculares, encontrou-se: ruptura completa de vasos renais, ruptura parcial de vasos glúteos inferiores.

Quanto às outras lesões ortopédicas concomitantes à pélvica, constatou-se 8 casos (32%), as quais foram: fratura da mandíbula, da base de crânio, de vértebra cervical (C3), de escápula, de cotovelo, do terço distal do rádio, do punho, do fêmur, da tíbia, do calcâneo e luxação do quadril. Desses 8 casos, 3 (37,5%) precisaram de tratamento operatório.

O tempo médio de internação hospitalar foi de 15,8 dias (1 - 81 dias), sendo que 9 pacientes (36%) necessitaram de suporte intensivo, permanecendo em média 9,5 dias (2 - 22 dias) na UTI. Doze casos (48%) necessitaram de transfusão de hemoderivados. A taxa de mortalidade foi de 12% (3 crianças). Verificou-se que estas crianças foram trazidas ao serviço de emergência dentro de 30 minutos e que na admissão apresentavam instabilidade hemodinâmica, fraturas pélvicas instáveis (classificação de Torode e Zieg tipo IV) e graves lesões associadas (os 3 pacientes com lesão vascular, 1 com lesão neurológica e 1 com lesão geniturinária).

**Tabela 1.** Lesões associadas a fratura pélvica.

| Lesões               | Nº de casos | % do total |
|----------------------|-------------|------------|
| Geniturinárias       | 8           | 32%        |
| Ortopédicas (outras) | 8           | 32%        |
| Abdominais           | 7           | 28%        |
| Neurológicas         | 7           | 28%        |
| Torácicas            | 4           | 16%        |
| Vasculares           | 2           | 8%         |



**Figura 3.** (A) Paciente admitido com fratura do anel pélvico (Torode e Zieg Tipo IV). (B) Paciente foi submetido a estabilização e fixação externa da bacia, além de laparotomia exploradora e colostomia, radiografias e imagem clínica (C).

## DISCUSSÃO

As fraturas pélvicas na infância são ocorrências raras nos traumas pediátricos.<sup>1-4,12</sup> Nosso estudo identificou somente 25 casos atendidos em dois grandes serviços de referência no atendimento ao trauma na região metropolitana de São Paulo, em um período de 10 anos.

Dentre os acidentes de trânsito, o tipo mais comum foi atropelamento por auto (40%), dado condizente com a literatura.<sup>2,4,7,8,13,14</sup>

Além disso, verificou-se que acidentes envolvendo passageiro de motocicleta foram o segundo tipo mais frequente (25%), apesar da legislação brasileira determinar como 7 anos a idade mínima para o passageiro de moto. Surpreendentemente, vale relatar aqui, que metade destes casos, na verdade se tratava de adolescentes que dirigiam a motocicleta, mesmo que por lei esteja proibido a condução deste veículo por menores de 18 anos.<sup>15,16</sup>

O tempo médio entre a admissão do paciente no hospital e o trauma foi de 36 minutos, porém três pacientes (12%) vieram por meios próprios, e não por um serviço de resgate. Dois desses três casos chegaram ao hospital 48 horas após o trauma devido a persistência de dor e ambos tiveram um trauma de baixa energia, causando fraturas pélvicas estáveis.

Todos os casos que apresentaram instabilidade hemodinâmica na admissão hospitalar, estiveram envolvidos em traumas de alta energia. Foi observado que os mecanismos de trauma de alta energia, em relação aos de baixa energia, tinham uma tendência maior de associação com: transfusão sanguínea, internação na UTI, presença de fraturas pélvicas mais graves (Torode e Zieg Tipos III e IV), lesões associadas presentes, e maior taxa de mortalidade. Todas essas associações estão em consonância com a literatura, porém nenhuma foi estatisticamente significativa.<sup>1,3,4,8</sup> Também foi demonstrado por outros autores que existe uma associação entre fratura pélvica e a presença de lesões graves associadas (como hemotórax, pneumotórax, sangramentos intracranianos, lesão de alças intestinais), que podem tanto causar óbito precoce quanto levar a sequelas tardias se não tratadas prontamente. Esta relação esteve presente neste estudo, porém não foi estatisticamente significativa.<sup>1,3,8,12,13</sup>

A distribuição dos tipos de fratura segundo Torode e Zieg<sup>10</sup> difere da encontrada na literatura. A maioria dos artigos descreve a lesão do tipo I (avulsão óssea) como bastante rara, lesões do tipo II e III como sendo as mais comuns, e a tipo IV com uma frequência menor que tipo II e III.<sup>3,4,10,14</sup> Em contraste, Niedzielki et al.<sup>17</sup> observaram em seu estudo que as fraturas em avulsão eram as mais frequentes e ocorriam na maioria durante treinos esportivos. No nosso estudo, em que foi frequente os casos envolvendo atropelamentos por auto e acidentes de passageiros de moto, verificou-se que a maior parte dos casos eram Tipo III (44%) e Tipo IV (44%), portanto, 88% das crianças tiveram fraturas pélvicas mais graves. Além desta clássica classificação de Torode e Zieg,<sup>9</sup> a qual é baseada exclusivamente em radiografias, Shore et al.<sup>18</sup> propôs uma modificação na classificação, subdividindo o Tipo III em 2 grupos: Tipo III-A que inclui fratura simples e estável do anel pélvico anterior, enquanto que a Tipo III-B inclui fraturas do anel pélvico anterior e posterior e estáveis. Entretanto, esta subdivisão não foi considerada neste estudo, pois todos os casos que envolviam fratura do anel pélvico anterior e posterior apresentavam instabilidade, de modo que não tivemos casos que se classificariam como Tipo III-B.

Em relação ao tratamento, a maioria dos ortopedistas defendem o tratamento cirúrgico das fraturas pélvicas na infância, especialmente as instáveis, visto que as crianças podem ter resultados desfavoráveis (dor funcional, assimetria pélvica, discrepância dos membros inferiores).<sup>6,10,19,20</sup> Entretanto, outros estudos mostram que quase todos os casos foram tratados não-cirurgicamente, e apenas as fraturas instáveis foram operadas.<sup>13,14</sup> Neste estudo, prevaleceu o tratamento cirúrgico (72%), incluindo tanto fixação externa (52%), como redução aberta e fixação interna com placas e parafusos (20%). A maioria das crianças que foram submetidas a fixação externa tinham fraturas instáveis. Os pacientes tratados com redução aberta e fixação interna encontravam-se hemodinamicamente estáveis na admissão hospitalar e com ECG 15.

Dentre os casos estudados, 56% apresentavam lesões associadas,

sendo as geniturinárias, abdominais e neurológicas as mais frequentes, ao passo que em outros estudos, as principais lesões encontradas foram traumatismo cranioencefálico (neurológica), lesões torácicas e abdominais.<sup>1,2,6,7</sup> A maioria das lesões deste estudo (79%) foram submetidas a algum tratamento cirúrgico, principalmente laparotomia. Todas as lesões associadas, com exceção de uma (hematoma vulvar associado a fratura do púbis), ocorreram em traumas de alta energia.

A literatura cita a necessidade de UTI pediátrica para, em média, 50% dos pacientes, e geralmente por causa das lesões associadas.<sup>1,3,14</sup> Este estudo, apesar de mostrar uma necessidade menor de UTI pediátrica (36%) – similar a Chia et al.<sup>8</sup> (33%) e Banerjee et al.<sup>13</sup> (28%), o período de internação foi maior neste estudo – média de 9,5 dias versus 5,5 dias<sup>8</sup> e 6 dias.<sup>13</sup> As causas de internação em UTI também foram devido à presença de lesões concomitantes, especialmente para lesões abdominais, neurológicas e torácicas.

Obtivemos resultados em concordância com a maioria dos outros estudos. Especificamente, fraturas pélvicas, *per se*, não são a principal causa de morte, mas as lesões associadas a essas podem levar ao óbito.<sup>1-3,7</sup> A taxa de mortalidade foi um pouco maior quando comparado a outras séries. Entretanto, os 3 óbitos ocorreram em pacientes com lesões associadas graves, com instabilidade hemodinâmica, com fraturas pélvicas instáveis. Todas estas foram submetidas a laparotomia exploradora, a qual revelou outros sítios de lesão com perda sanguínea abundante.

Por tanto, é importante que, quando for diagnosticada uma fratura pélvica em crianças ou adolescentes com esqueleto imaturo, seja feita uma avaliação rigorosa e ativa dos outros sistemas orgânicos, visto que a lesão destes é responsável pelos quadros de

gravidade, instabilidade hemodinâmica e até óbito dos pacientes. Um último aspecto a ser discutido, seria a imprudência e a negligência com as crianças e adolescentes. Como as fraturas pélvicas na infância são predominantemente causadas por acidentes de trânsito, a maioria dos traumas poderia ser evitado se medidas preventivas básicas fossem tomadas, como manter as crianças afastadas das ruas e avenidas; supervisioná-las constantemente quando não estiverem em casa; empregar medidas de transporte apropriado para as crianças, como uso de cintos de segurança, viajar no banco traseiro de carro, e não transportá-las como passageiros na traseira de motocicletas; conscientizar os pais da importância em se respeitar os limites de idade estipulados pela lei, impedindo que adolescentes dirijam motos com crianças como passageiros. Sugere-se que medidas para melhorar a segurança no trânsito através da implementação de atividades, legislação nacional e campanhas educativas sejam necessárias.

## CONCLUSÃO

A fratura pélvica na infância tende a ser um marcador de gravidade, visto que as lesões associadas geralmente são graves, a maioria necessita de tratamento cirúrgico e contribui com uma alta mortalidade (12%). Para sua ocorrência, um trauma de alta energia é necessário, sendo a principal causa os acidentes de trânsito (80%).

## AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, pela sua assistência.

**CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES:** MRVG (0000-0001-6176-3325)\*e CS (0000-0003-0645-5500)\* foram os principais contribuintes na redação do manuscrito, pesquisa bibliográfica, coleta e compilação dos dados clínicos. SRB (0000-0003-0807-5990)\*e MA (0000-0002-1533-8915)\*avaliaram os dados da análise estatística. MRVG, CS, SRB e MA realizaram a discussão dos resultados e revisão do manuscrito e contribuíram com o conceito intelectual do estudo. \*Número ORCID (*Open Research and Contributor ID*).

## REFERÊNCIAS

1. Spiguel L, Glynn L, Liu D, Statter M. Pediatric pelvic fractures: a marker for injury severity. *Am Surg*. 2006;72(6):481-4.
2. Demetriades D, Karaiskakis M, Velmahos GC, Alo K, Murray J, Chan L. Pelvic fractures in pediatric and adult trauma patients: are they different injuries? *J Trauma*. 2003;54(6):1146-51.
3. Momiya JP, Clayton JL, Villalba H, Cohen M, Hiatt JR, Cryer HG, et al. Pelvic fractures in children. *Am Surg*. 2006;72(10):962-5.
4. Grisoni N, Connor S, Marsh E, Thompson GH, Cooperman DR, Blakemore LC. Pelvic fractures in a pediatric level I trauma center. *J Orthop Trauma*. 2002;16(7):458-63.
5. Schlickewei W, Keck T. Pelvic and acetabular fractures in childhood. *Injury*. 2005;36(Suppl 1):A57-63.
6. Beaty JH, Kasser JR. Fractures of the pelvis. In: Rockwood CA, Wilkins KE, Beaty IK, editors. *Fractures in children*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins/ 2009. p. 834-58.
7. Silber JS, Flynn JM, Koffler KM, Dormans JP, Drummond DS. Analysis of the cause, classification, and associated injuries of 166 consecutive pediatric pelvic fractures. *J Pediatr Orthop*. 2001;21(4):446-50.
8. Chia JP, Holland AJ, Little D, Cass DT. Pelvic fractures and associated injuries in children. *J Trauma*. 2004;56(1):83-8.
9. Torode I, Zieg D. Pelvic fractures in children. *J Pediatr Orthop*. 1985;5(1):76-84.
10. Ayvaz M, Ca lar O, Yılmaz G, Güvendik GI, Acaro lu RE. Long-term outcome and quality of life of patients with unstable pelvic fractures treated by closed reduction and percutaneous fixation. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2011;17(3):261-6.
11. Lino Júnior W, Segal AB, Carvalho DE, Fregoneze M, Santili C. Statistical analysis of infantile-juvenile orthopaedic trauma in a tropical Metropolis orthopaedic emergency room. *Acta Ortop Bras*. 2005;13(4):179-82.
12. Schwarz N, Posch E, Mayr J, Fischmeister FM, Schwarz AF, Ohner T. Long-term results of unstable pelvic ring fractures in children. *Injury*. 1998;29(6):431-3.
13. Banerjee S, Barry MJ, Paterson JM. Paediatric pelvic fractures: 10 years experience in a trauma centre. *Injury*. 2009;40(4):410-3.
14. Leonard M, Ibrahim M, Mckenna P, Boran S, McCormack D. Paediatric pelvic ring fractures and associated injuries. *Injury*. 2011;42(10):1027-30.
15. Brasil. Presidência da República, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. [Internet]. Brasília, DF; 1997. [acesso em 2014 jun. 14]. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/9503.htm).
16. Brasil. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei -6401/2009 de setembro de 2013. [Internet]. Brasília, DF; 2013. [acesso em 2014 jun. 14]. Disponível em: [www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=459448](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=459448).
17. Niedzielski KR, Guzikiewicz N, Ma ecki K, Gola ski G. Pelvic fractures in children and adolescents in polytrauma and high-energy injuries. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2013;15(1):41-8.
18. Shore BJ, Palmer CS, Bevin C, Johnson MB, Torode IP. Pediatric pelvic fracture: a modification of a preexisting classification. *J Pediatr Orthop*. 2012;32(2):162-8.
19. Tomaszewski R, Gap A. Operative treatment of pediatric pelvic fractures--our experience. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2011;13(3):241-52
20. Guimarães JAM, Meirelles RDSP, Tavares Júnior LAP, Goldszajn F, Rocha T, Mendes PHB. Tratamento Cirúrgico da fratura instável do anel pélvico em pacientes esqueléticamente imaturos. *Rev Bras Ortop*. 2010;45(6):583-9.