

# ESTUDO PROSPECTIVO DE 76 CASOS DE FRATURA DO ACETÁBULO TRATADOS CIRURGICAMENTE

## PROSPECTIVE STUDY ON SEVENTY-SIX CASES OF FRACTURED ACETABULUM WITH SURGICAL TREATMENT

André Gaudêncio Ignácio de Almeida<sup>1</sup>, Carlos Antônio Garrido<sup>2</sup>, Leonardo Eustáquio Vaz Amaral<sup>3</sup>,  
Luiz Fernando Lindenbergh Vargas<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Fazer estudo prospectivo sobre fratura instável e incongruente do acetábulo, comparativo com a literatura, abordando o tipo de acesso, material de fixação, grau de redução, tipo de fratura e seus resultados após cirurgia. **Métodos:** Os autores avaliaram 76 pacientes com fratura instável e incongruente do acetábulo entre janeiro de 1999 e dezembro de 2009. A classificação utilizada foi a de Marvin Tile e todos foram tratados cirurgicamente segundo a técnica preconizada pelo grupo AO-ASIF. **Resultados:** A avaliação radiológica foi feita segundo os critérios de Ruesch; foram obtidos resultados bons, ótimos e perfeitos em 64 pacientes (84,2%). Quanto à avaliação clínica, segundo os critérios de Harris, os resultados foram bons e ótimos em 62 pacientes (81,6%). As complicações foram avaliadas e, quando comparadas com a literatura, mostraram-se compatíveis mesmo após a análise estatística. **Conclusão:** Os autores concluem que a redução anatômica e a fixação estável são importantes para um bom resultado.

**Descritores** – Acetábulo/cirurgia; Fraturas Ósseas; Estudos Prospectivos

### ABSTRACT

**Objective:** To conduct a prospective study on unstable and incongruent fractures of the acetabulum, in comparison with the literature, covering the type of access, fixation materials, degree of reduction, type of fracture and results after surgery. **Methods:** The authors evaluated 76 patients with unstable and incongruent fracture of the acetabulum between January 1999 and December 2009. The Marvin Tile classification was used, and all cases were treated surgically using the technique recommended by the AO-ASIF group. **Results:** The radiological evaluation was done in accordance with the Ruesch criteria, and good, excellent or perfect results were obtained for 64 patients (84.2%). The clinical evaluation was done in accordance with the Harris criteria, and good or excellent results were obtained for 62 patients (81.6%). The complications were assessed and, in comparison with the literature, were shown to be compatible with previous reports even after the statistical analysis. **Conclusion:** It was concluded that anatomical reduction and stable fixation are important for good results.

**Keywords** – Acetabulum/surgery; Bone Fractures; Prospective Studies

### INTRODUÇÃO

O primeiro tratamento cirúrgico da fratura do acetábulo foi feito por Levine, em 1943<sup>(1)</sup>. Cauchoix, em 1951, realizou trabalho sobre a abordagem cirúrgica do acetábulo<sup>(2)</sup>. A grande mudança ocorreu a partir de 1955, graças a Letournel e Judet<sup>(3,4)</sup>, que muito influen-

ciaram o conhecimento e sistematização do tratamento cirúrgico. Esses últimos introduziram uma classificação didática das fraturas do acetábulo que auxilia na sua abordagem, aperfeiçoaram as avaliações radiológicas (instituindo as incidências radiográficas específicas) e divulgaram o acesso ilioinguinal, Kocher-Langenbeck

1 – Médico Ortopedista da Equipe de Cirurgia do Quadril do Hospital São Bento Cardioclínica S/A – Belo Horizonte, MG, Brasil.

2 – Doutor e Mestre em Ortopedia e Traumatologia pela Unifesp; Chefe do Serviço de Residência do Hospital São Bento Cardioclínica S/A – Belo Horizonte, MG, Brasil.

3 – Médico Residente em Ortopedia e Traumatologia do Hospital São Bento Cardioclínica S/A – Belo Horizonte, MG, Brasil.

Trabalho realizado no Hospital São Bento Cardioclínica S/A – Belo Horizonte, MG.

Correspondência: Rua Crucis, 50, Santa Lucia – 30360-290 – Belo Horizonte, MG. E-mail: andregaudencio@uol.com.br

Trabalho recebido para publicação: 22/12/2010, aceito para publicação: 16/06/2011.

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)

e iliofemoral. Seus trabalhos mostraram entre 70 e 80% de bons resultados na abordagem cirúrgica, levando a bons resultados clínicos.

Mais recentemente, Marvin Tile criou uma classificação de fraturas do acetábulo na tentativa de melhor padronização da abordagem e do tratamento<sup>(5,6)</sup>.

O uso da tomografia computadorizada tornou-se indispensável para melhor preparação e compreensão da fratura<sup>(7)</sup>.

O objetivo deste trabalho é fazer estudo prospectivo e comparativo com a literatura, abordando o tipo de acesso, material de fixação, grau de redução, tipo de fratura e seus resultados após cirurgia.

## MÉTODOS

Os autores avaliaram 76 pacientes com fratura instável e incongruente do acetábulo entre janeiro de 1999 e dezembro de 2009. A classificação utilizada foi a de Marvin Tile e todos foram tratados cirurgicamente segundo a técnica preconizada pelo grupo AO-ASIF. O seguimento médio foi de 4,9 anos, sendo o mínimo de quatro anos e o máximo de nove anos. A média de idade foi de 38,4 anos (mínimo de 17 anos e máximo de 76 anos), com desvio padrão de 11,4 anos. Em relação ao sexo, 64 eram pacientes masculinos (84,2%) e 12 femininos (15,8%). Quanto à cor, 65 eram melanodermas (86%), sete eram faeodermas (9,3%) e quatro eram leucodermas (4,7%). Em relação ao tipo de trauma, observaram-se 51 acidentes automobilísticos e motociclísticos (67,1%), nove atropelamentos (11,8%), 11 quedas de altura (14,5%) e outros cinco indeterminados (6,6%).

Em relação ao lado acometido, 54 fraturas (71%) foram do lado esquerdo e 22 (29%) fraturas foram do lado direito. Três pacientes tinham ambos os lados acometidos, mas apenas um deles era de tratamento cirúrgico, sendo o outro lado excluído (Tabela 1).

Todos os pacientes foram submetidos a estudo radiográfico nas incidências em anteroposterior (AP) da pelve, oblíquas 45° de Judet (alar e obturatória) e 53 pacientes também fizeram tomografia. Os critérios utilizados para a indicação cirúrgica foram a presença de quadril instável e/ou incongruentes. Os critérios de instabilidade foram o desalinhamento do quadril associado com o deslocamento da parede ou da coluna anterior ou posterior. Os critérios de incongruência foram os desvios maiores de três milímetros na fratura do teto acetabular, nas fraturas transversas ou em "T" e nas fraturas das duas colunas. Para a avaliação do desvio consideraram-se também os

critérios de Matta na medição do arco do teto acetabular nas três incidências de Judet<sup>(8,9)</sup>.

A distribuição das fraturas, segundo a classificação de Marvin Tile<sup>(6)</sup>, está demonstrada na Tabela 2.

**Tabela 1** - Lesões associadas à fratura do acetábulo.

| Tipos de lesões            | Frequência | Percentual |
|----------------------------|------------|------------|
| Outras fraturas            | 52         | 80,0%      |
| Lesões do nervo do ciático | 7          | 10,8 %     |
| Lesão vascular             | 4          | 6,1%       |
| Lesão urológica            | 2          | 3,1%       |
| Total                      | 65         | 100%       |

Fonte: Serviço de Arquivo Médico (SAME) do Hospital São Bento.

**Tabela 2** - Frequência e percentual das fraturas acetabulares segundo a classificação de Marvin Tile (AO).

| Tipo de fraturas  | Frequência | Percentual |
|---|------------|------------|
| A1: Parede posterior                                      | 7          | 9,3%       |
| A2: Coluna posterior                                      | 12         | 15,8%      |
| A3: Parede anterior e/ou coluna posterior                 | 2          | 2,6%       |
| B1: Transversa  | 18         | 23,7%      |
| B2: Forma de "T"  | 10         | 13,2%      |
| B3: Hemitransversa posterior, mais coluna anterior        | 2          | 2,6%       |
| C1: Ambas as colunas, alta.                               | 14         | 18,4%      |
| C2: Ambas as colunas, baixa.                              | 9          | 11,8%      |
| C3: Ambas as colunas, envolvendo articulação sacroilíaca. | 2          | 2,6%       |
| Total   | 76         | 100%       |

Fonte: SAME do Hospital São Bento.

Em relação à abordagem cirúrgica, em dois pacientes (2,6%) o acesso utilizado foi o anterior iliofemoral, em 11 (14,5%) usou-se o acesso anterior ilioinguinal, em 17 (22,4%) o acesso combinado (ilioinguinal e Kocher-Langenbeck) e em 46 (60,5%) o acesso utilizado foi o posterior tipo Kocher-Langenbeck.

Todos os pacientes passaram por avaliação clínica e radiográfica. Foram levados ao bloco cirúrgico, onde se instalou tração transesquelética no fêmur distal no dia da internação. Fraturas expostas ou luxações associadas foram tratadas na urgência. As fraturas acetabulares foram programadas para um segundo tempo.

Todos os pacientes receberam esquema para profilaxia de trombose venosa profunda com heparina sódica na dose de 5.000UI por via subcutânea de oito em oito horas, a partir da internação até a alta hospitalar, e antibioticoterapia venosa (cefalosporina de primeira geração) a partir do peroperatório, sendo dois gramas pela via endovenosa na indução anestésica e mais dois

gramas com intervalos de seis em seis horas no pós-operatório, por mais 24 horas.

Foram realizados exames radiográficos no pós-operatório nas incidências de Judet, para averiguar o grau de deslocamento remanescente. Adotaram-se os critérios de Ruesch com três pontos para ausência de deslocamento (ou se esse for menor que um milímetro), dois pontos se o deslocamento for entre um e três milímetros e um ponto se maior que três e menor que cinco milímetros<sup>(10)</sup>. Se o paciente obtiver nove pontos tem resultado considerado perfeito; oito pontos, ótimo; sete pontos, bom; e abaixo de sete, ruim (falha no resultado).

Também no pós-operatório os pacientes foram avaliados por questionário, no qual foram classificados segundo os critérios de pontuação de Harris, sendo esse exame repetido em todos os retornos<sup>(11)</sup>.

Foram feitas avaliações com 15, 30, 60 e 90 dias de pós-operatório, após seis meses de cirurgia e anualmente, a partir daí. Em todos os controles foram adotadas as avaliações clínicas e radiológicas pelos critérios de Harris<sup>(11)</sup> e Ruesch *et al*<sup>(10)</sup>. Os pacientes foram liberados para movimentos passivos sob orientação no primeiro dia de pós-operatório e tiveram sua carga limitada nos primeiros 90 dias. Não foi realizada profilaxia para ossificação heterotópica.

Realizou-se questionário de satisfação e se o paciente faria nova cirurgia.

Em cada fratura foram utilizadas de uma a quatro placas de reconstrução acetabular.

## RESULTADOS

Os pacientes foram examinados dentro dos critérios de Harris<sup>(11)</sup>, recebendo pontuação de 0 a 100; foram avaliadas a amplitude de movimento, dor e função, estando o resultado demonstrado na Tabela 3.

Quanto ao grau de satisfação dos pacientes, observou-se que 14,5% estavam muito satisfeitos, 67,1% satisfeitos e 18,4 insatisfeitos, mas fariam nova cirurgia.

As complicações mais encontradas foram lesão nervosa (neurapraxia em maior número), osteoartrose, infecção, ossificação heterotópica, e perda de redução demonstrada na Tabela 4.

O tempo médio da cirurgia foi de duas horas (desvio padrão de 10,92) variando entre uma hora e 50 minutos e cinco horas.

Houve um caso de lesão peroperatória da veia glútea superior que necessitou de ligadura, porém, sem maiores complicações.

**Tabela 3** - Avaliação da pontuação dos pacientes segundo o critério de Harris.

| Pontuação                   | Frequência | Percentual |
|-----------------------------|------------|------------|
| Excelente (90 a 100 pontos) | 11         | 14,5%      |
| Bom (80 a 89 pontos)        | 51         | 67,1%      |
| Regular (70 a 79 pontos)    | 12         | 15,8%      |
| Ruim (menos de 70 pontos)   | 2          | 2,6%       |
| Total                       | 76         | 100%       |

Fonte: SAME do Hospital São Bento.

**Tabela 4** - Complicações pós-operatórias das fraturas de acetábulo.

| Tipo de complicação      | Frequência | Percentual |
|--------------------------|------------|------------|
| Lesão vascular           | 1          | 2%         |
| Lesão nervosa            | 3          | 3,9%       |
| Trombose venosa profunda | 2          | 2,6%       |
| Urológicas               | 0          | -          |
| Infecção profunda        | 2          | 2,6%       |
| Perda da redução         | 4          | 5,2%       |
| Infecção da pele         | 6          | 7,9%       |
| Necrose vascular         | 2          | 2,6%       |
| Osteoartrose             | 7          | 9,2%       |
| Ossificação heterotópica | 5          | 6,6%       |

Fonte: SAME do Hospital São Bento.

Dos cinco casos de ossificação heterotópica, duas foram do grau I e três do grau III de Brooker *et al*<sup>(12)</sup>.

Observou-se que as fraturas dos tipos B e C apresentaram piores prognósticos e correlacionaram-se com maior número de complicações pós-operatórias.

Na avaliação radiográfica, observaram-se reduções perfeitas (Figuras 1 e 2), ótimas (Figuras 3 e 4), boas e ruins (Tabela 5).

A distribuição do tipo de acesso em relação ao tipo de fratura está representada na Tabela 6.

Todas as fraturas consolidaram e em apenas um caso de infecção profunda a placa foi removida com dois meses de pós-operatório, sem perda da redução. Apesar disso, o paciente evoluiu com osteomielite crônica e osteoartrose.

Houve dois casos de necrose avascular da cabeça do fêmur. Nesses casos, a redução cirúrgica manteve desvio de 2mm. Esses pacientes tiveram luxação coxofemoral reduzida no dia do trauma. Um deles apresentou, na última avaliação, colapso total da cabeça (Figura 5).



**Figura 1** – Incidência em AP do caso 32 com fratura tipo B3.  
Fonte: Foto do Arquivo do Hospital São Bento Cardioclínica – BH/MG



**Figura 2** – Incidência em AP do caso 31 com fratura tipo B2.  
Fonte: Foto do Arquivo do Hospital São Bento Cardioclínica – BH/MG



**Figura 3**– Caso 4 apresentou fratura-luxação do acetábulo direito tipo C2 de Tile.  
Fonte: Foto do Arquivo do Hospital São Bento Cardioclínica – BH/MG.



**Figura 4** – Após redução e estabilização da fratura com duas placas de reconstrução acetabular.

Fonte: Foto do Arquivo do Hospital São Bento Cardioclínica – BH/MG

**Tabela 5** - Pontuação na avaliação radiográfica nas incidências antero-posterior e oblíqua segundo Ruech *et al.*

| Pontuação                 | Frequência | Percentual |
|---------------------------|------------|------------|
| 9 pontos (perfeito)       | 9          | 11,8%      |
| 8 pontos (ótimo)          | 36         | 47,3%      |
| 7 pontos (bom)            | 19         | 25,1%      |
| Abaixo de 7 pontos (ruim) | 12         | 15,8%      |

Fonte: SAME do Hospital São Bento.

**Tabela 6** - Distribuição do tipo de acesso em relação ao tipo de fratura.

| Nº de pacientes | Tipo de fratura | Acesso cirúrgico                 |
|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| 19              | A1 e A2         | Kocher-Langenbeck                |
| 2               | A3              | Ilioinguinal                     |
| 19              | B1, B2 e B3     | Kocher-Langenbeck                |
| 7               | B1              | Ilioinguinal                     |
| 4               | B2              | Ilioinguinal                     |
| 9               | C1              | Kocher-Langenbeck e Ilioinguinal |
| 5               | C1              | Kocher-Langenbeck                |
| 7               | C2              | Kocher-Langenbeck e Ilioinguinal |
| 2               | C2              | Iliofemoral                      |
| 2               | C3              | Kocher-Langenbeck e Ilioinguinal |



**Figura 5** – Caso 13 evoluiu para necrose da cabeça do fêmur após seis meses de fratura de acetábulo tipo B1 de Tile.

Fonte: Foto do Arquivo do Hospital São Bento Cardioclínica – BH/MG

## DISCUSSÃO

Como tem sido exposto por diversos trabalhos sobre fratura de acetábulo, o tratamento de escolha para as fraturas deslocadas com acometimento articular importante é a redução aberta e a fixação interna anatômica<sup>(13-17)</sup>.

O número de resultados excelentes e bons (81,6%), segundo os critérios de Harris, coincide com a maioria dos trabalhos publicados<sup>(18-21)</sup>. Esses resultados foram compatíveis com o grau de satisfação ( $p = 0,008$ ), pois, quanto maior o escore, maior o grau de satisfação.

A distribuição das fraturas segundo a classificação de Marvin Tile mostrou que o número de fraturas do tipo B (39,5%) foi maior do que o de tipo C (32,9%) e A (27,6%).

Tal distribuição contrariou o encontrado na literatura<sup>(20-24)</sup>, em que houve predomínio das do tipo A. Acredita-se que essa diferença se deva à maior gravidade dos acidentes atendidos em nosso serviço. Além disso, a exclusão de fraturas da parede posterior que foram tratadas conservadoramente ou por fixação mínima também justificaria essas diferenças.

Houve associação significativa entre o tipo de acesso cirúrgico e as complicações encontradas apenas nos casos de ossificação heterotópica, que ocorreu somente com o acesso de Kocher-Langenbeck.

A ossificação heterotópica foi encontrada em 6,6% dos pacientes, apesar de não ter sido utilizada profilaxia. Essa incidência foi bem menor que a da literatura, que varia em torno de 20%<sup>(23-27)</sup>.

A análise estatística de possíveis associações entre o tempo cirúrgico, idade, cor, sexo e tipo de fratura não encontraram valores significativos. Notou-se que a ossificação heterotópica só ocorreu na abordagem posterior, o que condiz com a literatura<sup>(28)</sup>.

Dois pacientes (2,6%) evoluíram com necrose asséptica da cabeça do fêmur. Sua fratura era do tipo B3 de Marvin Tile; obtiveram 72 e 70 pontos na classificação de Harris e pontuação radiológica ruim na avaliação de Ruesch. A incidência de necrose asséptica da cabeça do fêmur encontrada na literatura é de aproximadamente 5%<sup>(17,29-32)</sup>. Acredita-se que a baixa incidência encontrada neste trabalho se deva à precocidade da abordagem.

Lesão do nervo ciático foi vista em 10 pacientes, cinco com lesões acometendo a porção do nervo fibular e cinco acometendo todo o nervo. Destes 10,

sete já tinham lesão antes da cirurgia; os outros três apresentavam neuropraxia, com recuperação total na última avaliação. Apenas dois pacientes com lesão do nervo ciático pelo trauma não se recuperaram. Estes dados coincidem com os de Machado e Araújo<sup>(29)</sup>, que relataram recuperação do nervo ciático em 60% dos casos<sup>(13-17,30-33)</sup>. Dos pacientes com fraturas do tipo C de Tile, 23,7% foram operados com duplo acesso, sendo que em 60% destes o intervalo entre as duas cirurgias foi de três dias.

Sete pacientes que evoluíram com osteoartrose apresentavam pontuação de escore radiográfico abaixo de 7. Desse, um recebeu prótese total do quadril cimentada. Todos esses pacientes tiveram pontuação inferior a 75 pontos na avaliação de Harris. Isso demonstra relação direta na evolução para osteoartrose e má redução da fratura, com conseqüente insatisfação do paciente<sup>(2)</sup>.

Ao se correlacionar os tipos de fratura com o resultado final, percebeu-se que as fraturas do tipo C e B3 têm pior prognóstico quando avaliadas em função da presença de complicações e pontuação no escore de Harris ( $p < 0,005$ ). Por isso a importância da intervenção precoce, da abordagem correta, da boa estabilização e redução para minimizar o número de complicações<sup>(10-12,18-31,33)</sup>.

Outros fatores que influenciaram no prognóstico das fraturas foram a infecção profunda (2,6%) e a perda da redução (5,2%). Isso ficou evidente pela correlação estatisticamente significativa dessas duas complicações com o índice de resultados insatisfatórios ( $p = 0,00198$ ).

Observou-se que a tomografia é de extrema importância para a programação e o bom andamento da cirurgia. Facilita a abordagem e deve ser utilizada como rotina. Utilizou-se a tomografia em 53 casos e observou-se que nos 23 casos (30,2%) nos quais não foi realizada o tempo operatório foi maior ( $p = 0,00867$ ).

## CONCLUSÕES

Os resultados encontrados foram compatíveis com os da literatura. Dentro do material estudado, o tratamento cirúrgico das fraturas acetabulares desviadas e instáveis mostrou resultados excelentes e bons em um percentual expressivo de pacientes com seguimento médio de 1,9 anos pós-fratura.

## REFERÊNCIAS

1. Levine MA. A treatment of central fractures of the acetabulum. *J Bone Joint Surg.* 1943;25(4):902-6.
2. Cauchoix J, Truchet P. Les fractures articulaires de la hanche. In: XXVI Reunión annuelle de Société Française d'Orthopédie et de Traumatologie, Paris; 1951.
3. Letournel E. Les fractures du cotyle. Étude d'une série de 75 cas [tesis]. Paris: Arnette; 1961.
4. Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures of the acetabulum: classification and surgical approaches for open reduction. preliminary report. *J Bone Joint Surg Am.* 1964;46:1615-46.
5. Tile M. Fractures of the acetabulum. *Orthop Clin North Am.* 1980;11(3):481-506.
6. Tile M, Kelleman JF, Joyce M. Fractures of the acetabulum: classification, management protocol and results of treatment. *J Bone Joint Surg Br.* 1985;67:324-5.
7. Brown GA, Willis MC, Firoozbakhsh K, Barmada A, Tessman CL, Montgomery A. Computed tomography image-guided surgery in complex acetabular fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 2000;(370):219-26.
8. Matta JM, Anderson LM, Epstein HC, Hendricks P. Fractures of the acetabulum. A retrospective analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 1986;(205):230-40.
9. Matta JM, Mehne DK, Roffi R. Fractures of the acetabulum. Early results of a prospective study. *Clin Orthop Relat Res.* 1986;(205):241-50.
10. Ruesch PD, Holdener H, Ciaramitaro M, Mast JW. A prospective study of surgically treated acetabular fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(305):38-46.
11. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am.* 1969;51(4):737-55.
12. Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, Riley LH Jr. Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification. *J Bone Joint Surg Am.* 1973;55(8):1629-32.
13. Cole JD, Bolhofner BR. Acetabular fracture fixation via a modified Stoppa limited intrapelvic approach. Description of operative technique and preliminary treatment results. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(305):112-23.
14. Mayo KA. Open reduction and internal fixation of fractures of the acetabulum. Results in 163 fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(305):31-7.
15. Mayo KA, Letournel E, Matta JM, Mast JW, Johnson EE, Martimbeau CL. Surgical revision of malreduced acetabular fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(305):47-52.
16. Beaulé PE, Dorey FJ, Matta JM. Letournel classification for acetabular fractures. Assessment of interobserver and intraobserver reliability. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85(9):1704-9.
17. Issack PS, Toro JB, Buly RL, Helfet DL. Sciatic nerve release following fracture or reconstructive surgery of the acetabulum. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(7):1432-7.
18. Johnson EE, Matta JM, Mast JW, Letournel E. Delayed reconstruction of acetabular fractures 21-120 days following injury. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(305):20-30.
19. Oliveira LP, Guimarães JAM, Magalhães TJS, Françoisi TR. Fraturas do acetábulo: resultados do tratamento cirúrgico. *Rev Bras Ortop.* 1993;28(8):579-82.
20. Tornetta P 3rd. Displaced acetabular fractures: indications for operative and nonoperative management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2001;9(1):18-28.
21. de Ridder VA, de Lange S, Kingma L, Hogervorst M. Results of 75 consecutive patients with an acetabular fracture. *Clin Orthop Relat Res.* 1994 Aug;(305):53-7.
22. Aristide RS, Honda E, Polesello G, Fernandez MS. Fratura em "T" do acetábulo: análise de 45 casos. *Rev Bras Ortop.* 1996 31(11):919-24.
23. Köberle G, Miranda JB, Yamanaka E, Grava AL, Belangero WD. Fraturas do acetábulo: estudo dos resultados clínicos do tratamento cirúrgico precoce e tardio. *Rev Bras Ortop.* 1993;28(6):361-6.
24. Ghalambor N, Matta JM, Bernstein L. Heterotopic ossification following operative treatment of acetabular fracture. An analysis of risk factors. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(305):96-105.
25. Honda E, Aristide RS, Polesello G, Miashiro EH, Ferreira EA, Oliveira FR. Estudo da ossificação heterotópica no tratamento das fraturas acetabulares. *Rev Bras Ortop.* 1998;33(2):155-8.
26. Johnson EE, Kay RM, Dorey FJ. Heterotopic ossification prophylaxis following operative treatment of acetabular fracture. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(305):88-95.
27. Santin RA. Dupla abordagem no tratamento cirúrgico das fraturas complexas do acetábulo. *Rev Bras Ortop.* 1993;28(1/2):74-8.
28. Glas PY, Fessy MH, Carret JP, Béjui-Hugues J. [Surgical treatment of acetabular fractures: outcome in a series of 60 consecutive cases]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2001;87(6):529-38.
29. Machado F, Araújo FAS. Tratamento cirúrgico das fraturas de acetábulo. *Rev Bras Ortop.* 1990;25:323-7.
30. Moed BR, WillsonCarr SE, Watson JT. Results of operative treatment of fractures of the posterior wall of the acetabulum. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84(5):752-8.
31. Russell GV Jr, Nork SE, Chip Routt ML Jr. Perioperative complications associated with operative treatment of acetabular fractures. *J Trauma.* 2001;51(6):1098-103.
32. Guimarães RP, Kaleka CC, Cohen C, Ono NK. Análise do colapso segmentar da cabeça femoral nas fraturas do acetábulo tratadas cirurgicamente. *Rev Bras Ortop.* 2009;44(5):427-31.
33. Barbosa AJH, Schutz PC, Pavan L. Tratamento cirúrgico das fraturas de acetábulo: estudo retrospectivo de 48 casos. *Acta Ortop Bras.* 2000;8(3):140-3.