

# Estudo da ossificação heterotópica no tratamento das fraturas acetabulares\*

EMERSON HONDA<sup>1</sup>, RUDELLI SÉRGIO ANDREA ARISTIDE<sup>2</sup>, GIANCARLO POLESSELLO<sup>3</sup>,  
EDSON HIDENORI MIASHIRO<sup>4</sup>, EDUARDO AZEVEDO FERREIRA<sup>4</sup>, FERNANDO RIBEIRO OLIVEIRA<sup>4</sup>

## RESUMO

Foram avaliados 252 pacientes com 256 fraturas de acetábulo, à procura de fatores predisponentes à formação de ossificação heterotópica. Foram analisados o tipo de fratura, o tempo de retardo até o tratamento cirúrgico, o procedimento utilizado e a via de acesso empregada. Entre os 80 quadris tratados conservadoramente, não houve a formação de ossificação heterotópica. Dos 176 quadris tratados cirurgicamente, 29 (16,5%) apresentaram a formação de osso ectópico. O tipo de fratura e o tempo entre a fratura e o procedimento cirúrgico não determinaram incidência maior ou menor de ossificação heterotópica. A via posterior de Kocher-Langenbeck apresentou a maior incidência de ossificação heterotópica. Não foi utilizada nenhuma profilaxia pré ou pós-operatória. A manipulação cirúrgica cuidadosa, a nosso ver, foi o fator mais importante na profilaxia da ossificação heterotópica.

## SUMMARY

*Study of heterotopic ossification in the treatment of acetabular fractures*

*The authors reviewed 252 patients with 256 acetabular fractures, with the goal of looking for predisposing factors to heterotopic ossification (HO). The type of fracture, the interval between the fracture and the operation, the approach,*

*and the procedure were analyzed. Among the 80 hips conservatively treated, no HO was seen. Out of the 176 hips surgically treated, 29 (16.5%) showed HO. The type of fracture and the interval between lesion and surgical treatment had no influence on the incidence of HO. Kocher-Langenbeck's approach showed the highest incidence of HO. No prophylactic treatment was used in pre and postoperative periods. The authors observed that careful surgical manipulation was the most important factor to prevent HO.*

## INTRODUÇÃO

A ossificação heterotópica (OH) é uma doença caracterizada por conversão anormal de tecidos moles em osso, ocorrendo em grande variedade de circunstâncias clínicas<sup>(14)</sup>. É descrita após o tratamento das fraturas do acetábulo. Pode ocorrer com alta frequência após o tratamento cirúrgico e em até 5% dos pacientes tratados conservadoramente<sup>(11)</sup>.

A etiologia e os fatores de risco associados à OH nas fraturas acetabulares não foram totalmente estudados e ainda não são perfeitamente entendidos<sup>(5)</sup>.

Na busca da identificação de fatores predisponentes à OH, fizemos um estudo retrospectivo de uma série de fraturas acetabulares submetidas ao tratamento cruento e incruento.

## CASUÍSTICA E MÉTODO

Entre dezembro de 1971 e janeiro de 1995, 284 pacientes com fratura de acetábulo foram tratados em nosso serviço. Foram excluídos 32 pacientes por não apresentarem dados suficientes nos prontuários, restando 252 com 256 fraturas. Estas foram classificadas segundo Judet *et al.*<sup>(8)</sup>.

O tratamento foi incruento em 77 pacientes (80 quadris) e cirúrgico em 175 (176 quadris), sendo neste caso utilizadas as vias de acesso posterior de Kocher-Langenbeck, iliíngui-nal, iliofemoral e lateral com osteotomia do trocanter maior, em que se procurou manipular as partes moles o mais cuidadosamente possível durante o ato operatório, principalmente

\* Trab. realiz. no Dep. de Ortop. e Traumatol. da Santa Casa de São Paulo, Pavilhão "Fernandinho Simonsen" (Diretor: Prof. Dr. José Soares Hungria Neto).

1. Médico Chefe do Grupo de Quadril.
2. Professor Consultor do Grupo de Quadril.
3. Médico Assistente do Grupo de Quadril.
4. Médico Residente.

Endereço para correspondência: Emerson Honda, Grupo de Quadril – Santa Casa de São Paulo, Rua Dr. Cesário Motta Jr., 112, Vila Buarque – 01277-900 – São Paulo, SP. Tel. (011) 250-0958.

quanto ao descolamento muscular da porção lateral do ília-co, assim como na região de inserção do músculo glúteo médio no trocanter maior.

O grau da OH foi determinado segundo a classificação de Brooker *et al.*<sup>(2)</sup>, analisando-se radiografias nas posições descritas por Judet *et al.*<sup>(8)</sup>: ântero-posterior, foraminal e alar da pelve (quadro 1).

Somente radiografias com mínimo de um ano de seguimento foram avaliadas neste trabalho, sendo considerados fatores como o tipo de fratura, segundo a classificação de Judet *et al.*<sup>(8)</sup>, o procedimento utilizado (cruento ou incruento), tempo de retarde até o tratamento cirúrgico e a via de acesso empregada.

## APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Houve 175 homens (69%) e 77 mulheres (31%). A idade variou de 10 a 87 anos (média de 36 anos). O lado mais comumente acometido foi o esquerdo em 141 casos (55,1%) e o lado direito em 115 casos (44,9%), havendo acometimento bilateral em 4 pacientes.

Das fraturas avaliadas, as mais freqüentemente encontradas foram a das duas colunas em 56 quadris (21,9%), seguida por fratura isolada da parede posterior em 49 quadris (19,1%) e fratura em "T" em 49 quadris (19,1%) (tabela 1).

Dos 77 pacientes (80 quadris) submetidos ao tratamento conservador, nenhum desenvolveu OH.

Dos 175 pacientes (176 quadris) submetidos ao tratamento cirúrgico, em 99 quadris (56,2%), foi utilizada a via posterior de Kocher-Langenbeck; em 50, a dupla via, iliinguinal de Judet & Letournel associada à de Kocher-Langenbeck (28,5%); em 15 quadris, a via iliinguinal isolada (8,5%) (tabela 2).

**QUADRO 1**  
Classificação da ossificação heterotópica segundo Brooker *et al.*<sup>(2)</sup>

Grau	Característica
Grau 0	Ausência de ossificação heterotópica
Grau I	Presença de ilhas ósseas
Grau II	Esporões ósseos no quadril ou no terço proximal do fêmur com distância maior que 1cm entre si
Grau III	Esporões ósseos no quadril com distância menor que 1cm entre si
Grau IV	Anquilose aparente do quadril

Houve formação de osso ectópico em 29 quadris (29 pacientes), 16,5% dos quadris tratados cirurgicamente, sendo 7 do grau I (24%), 14 do grau II (48,3%) e 8 do grau III (27,7%). Nenhum paciente desenvolveu o grau IV de Brooker *et al.*<sup>(2)</sup>.

Dentre os 252 pacientes, 164 (65%) apresentaram lesões associadas; a mais comum foi a lesão de extremidades, em 63 casos (25%), seguida de traumatismo craniano, em 23 casos (9,1%).

Nos 176 quadris submetidos ao tratamento cirúrgico, o tempo médio entre a lesão e a cirurgia foi de 12 dias, variando de 1 a 90 dias. Para esse cálculo foi excluído um paciente operado após 300 dias da lesão, por ter sido transferido de outro serviço após 10 meses do traumatismo.

## DISCUSSÃO

Muitas teorias têm sido desenvolvidas para explicar o aparecimento da OH, nenhuma de forma conclusiva. Fatores

**TABELA 1**  
Relação dos quadris segundo o tipo de fratura

Classificação	Freqüência	
	Absoluta	Relativa
Parede anterior	2	0,8
Parede posterior	49	19,1
Coluna anterior	15	5,9
Coluna posterior	12	4,7
Transversa	26	10,2
Coluna + parede anterior	7	2,7
Coluna + parede posterior	10	3,9
Duas colunas	56	21,9
Transversa + parede anterior	1	0,4
Transversa + parede posterior	29	11,3
Em "T"	49	19,1
Total	256	100

**TABELA 2**  
Distribuição dos quadris segundo a via de acesso utilizada

Via de acesso	Freqüência	
	Absoluta	Relativa
Iliinguinal	15	8,5
Iliofemoral	2	1,1
Kocher-Langenbeck	99	56,2
Lateral + osteotomia	10	5,7
Iliinguinal + Kocher-Langenbeck	50	28,5
Total	176	100

locais e sistêmicos têm sido implicados. Alguns investigadores têm sugerido a existência de um grupo de células pluri-potentes com capacidade para a formação de osso ectópico. Essas células têm sido demonstradas nas partes moles, perióstio, endotélio e medula óssea<sup>(3,5)</sup>.

Chalmers *et al.*<sup>(3)</sup> sugeriram que, para a formação de osso ectópico nas partes moles, são necessários três fatores locais, sendo o agente indutor a célula osteogênica precursora e o ambiente que permita a osteogênese.

Fatores sistêmicos como espondilite anquilosante, osteoartrite hipertrófica, politraumatismo, queimadura, infecção, lesão encefálica e medular foram descritos como de risco<sup>(1,5,9,12)</sup>.

Dentre os 256 quadris, 80 foram tratados conservadoramente e nestes não se verificou a formação de osso ectópico. Avaliados os 176 quadris tratados cirurgicamente, 29 apresentaram OH (16,5%). Considerando os quadris tratados cruenta e incruentamente, tivemos 11,3% de OH. Em outras séries de pacientes portadores de fratura de acetábulo submetidos ao tratamento conservador, o índice de OH é habitualmente baixo<sup>(11)</sup>; porém, após o tratamento cirúrgico, é bastante variável, de 18% a 69%<sup>(6)</sup>, havendo um relato de 100% de OH em seus casos<sup>(13)</sup>.

Ghalambor *et al.*<sup>(5)</sup> correlacionaram o tipo de fratura com a incidência de OH. Em sua série houve predomínio de OH nas fraturas em "T". Em nossa casuística, nos 29 quadris com OH encontramos 8 com fratura da parede posterior (27,6%), 7 com fratura em "T" (24,2%) e 5 com fratura das duas colunas (17,2%) (tabela 3).

Nesses 256 quadris houve 49 quadris com fratura da parede posterior, 49 fraturas em "T" e 29 transversas associadas à parede posterior. Proporcionalmente, desenvolveram OH 16,3% dos quadris com fratura da parede posterior, 14,3% dos quadris com fratura em "T" e 13,8% dos quadris com fraturas transversas associadas à parede posterior (tabela 3). Houve apenas um quadril com fratura transversa associada à parede anterior e neste ocorreu o desenvolvimento de OH, porém não consideramos este dado significativo, pois pode ter ocorrido ao acaso (tabela 3). O predomínio de OH nas fraturas isoladas da parede posterior é demonstrado, porém não estatisticamente significativo, pelos testes de análise de variância ( $p < 0,05$ ).

De acordo com a literatura, nos casos tratados cirurgicamente, a maior incidência de OH ocorre quando utilizada a abordagem iliofemoral<sup>(5,8,11)</sup>. Nesta casuística a abordagem iliofemoral foi utilizada em apenas 2 quadris e não houve o desenvolvimento de OH. Notamos maior incidência de OH nos quadris nos quais foi utilizada a via posterior de Kocher-Langenbeck, pois dos 99 tratados por esta via de acesso, 21 (21,2%) desenvolveram OH e isto foi estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ) quando comparado com as outras vias de acesso (tabelas 4 e 5).

Lesões associadas, como traumatismo craniano, lesão medular, queimaduras e infecção foram consideradas fatores predisponentes para a formação de OH, em alguns estudos<sup>(1,5,9,12)</sup>. Nos 29 quadris que desenvolveram OH observamos que 23 tinham lesões associadas. A mais freqüente foi a de extre-

**TABELA 3**  
Distribuição das freqüências absolutas e relativas da OH segundo o tipo de fratura

Classificação	Nº total de quadris segundo o tipo de fratura	Nº de quadris com OH	Percentual de OH nos 29 quadris acometidos	Percentual de OH em relação ao nº de quadris por tipo de fratura
TR + PA	1	1	3,4	100
PP	49	8	27,6	16,3
T	49	7	24,2	14,3
TR + PP	29	4	13,9	13,8
CP	12	1	3,4	8,3
DC	56	5	17,2	8,9
CP + PP	10	1	3,4	10
TR	26	2	6,9	7,7
PA	2	0	0	0
CA	15	0	0	0
CA + PA	7	0	0	0
Total	256	29	100,0	-

TR: transversa; PA: parede anterior; CA: coluna anterior; DC: duas colunas; T: em "T"; PP: parede posterior; CP: coluna posterior.

**TABELA 4**  
Relação das vias de acesso utilizadas e distribuídas segundo as freqüências absoluta e relativa dos quadris em que houve formação de OH

Via de acesso	Freqüência	
	Absoluta	Relativa
Kocher-Langenbeck	21	72,4
Lateral com osteotomia	2	6,9
Iliinguinal associada a Kocher-Langenbeck	6	20,7
Total	29	100

**TABELA 5**  
Distribuição da OH segundo as frequências de acordo com a via de acesso utilizada

Via de acesso	Nº total de quadris operados	Nº de quadris com OH e percentual
Kocher-Langenbeck	99	21 (21,2%)*
Lateral com osteotomia	10	2 (20%)
Iliinguinal + Kocher-Langenbeck	50	6 (12%)
Iliofemoral	2	0
Iliinguinal	15	0
Total	176	29 (11,3%)

\* p < 0,05

midades, correspondendo a 43,4%, seguida por traumatismo craniano, em 30,4%.

Nos 176 quadris submetidos ao tratamento cirúrgico, o tempo médio da lesão até a cirurgia foi de 12 dias. Nos 29 quadris com OH, o tempo médio foi de 11 dias. Para essas médias foi excluído um paciente que apresentava OH e que aguardou 300 dias até o tratamento cirúrgico, pois se ele fosse incluído, o tempo médio seria de 21 dias nos quadris que desenvolveram OH e de 14 dias considerando-se o número total de quadris.

Alguns autores demonstram que antiinflamatórios não hormonais como indometacina, ibuprofeno, naproxeno são eficazes na redução da formação de osso ectópico<sup>(4,5,7,10)</sup>. Gebuhr *et al.*<sup>(4)</sup> demonstraram diminuição de 30% na incidência de OH com o uso de naproxeno. Johnson *et al.*<sup>(7)</sup> relataram diminuição da incidência da gravidade da OH com o uso da indometacina, ressaltando sua importância nos pacientes submetidos à abordagem iliofemoral.

A radioterapia em baixa dosagem<sup>(5,7,11)</sup> tem sido estudada na profilaxia de OH. Moed & Letournel<sup>(11)</sup> relataram diminuição da incidência da OH com o uso da radioterapia isolada ou em associação a antiinflamatórios não hormonais.

Não utilizamos nenhuma profilaxia para a OH e nosso índice de formação de osso ectópico foi de 11,3% no total de quadris e de 16,5% considerando os quadris tratados cirurgicamente. Dificilmente saberemos, sem a avaliação com protocolo específico do uso de antiinflamatórios não hormonais para verificação do índice de OH, se tais medicamentos, que são administrados de rotina no período pré ou pós-operatório por grande parte dos ortopedistas, são fator de influência na taxa observada por este estudo. Um fator que pode ser importante com relação à incidência desta série é o esforço no sentido de manipular cuidadosamente as partes moles durante o ato operatório.

## CONCLUSÕES

O tipo de fratura não determina diretamente a maior ou menor incidência de ossificação heterotópica, além de que o paciente submetido ao tratamento incruento tem baixa probabilidade de evoluir com a formação de OH.

O tempo entre a admissão e o tratamento cirúrgico não determina incidência maior de OH. Nos quadris tratados cirurgicamente pela via de Kocher-Langenbeck há maior incidência de OH.

A manipulação cirúrgica cuidadosa, a nosso ver, constituiu-se no melhor método profilático.

## REFERÊNCIAS

1. Bischoff, R., Dunlap, J., Carpenter, L. et al: Heterotopic ossification following uncemented total hip arthroplasty: effect of the operative approach. *J Arthroplasty* 9: 641-644, 1994.
2. Brooker, A.F., Bowerman, J.W., Robinson, R.A. et al: Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and method of classification. *J Bone Joint Surg [Am]* 55: 1629-1632, 1973.
3. Chalmers, J. & Gray, D.H.: Observations on the induction of bone in soft tissues. *J Bone Joint Surg [Br]* 57: 36-45, 1975.
4. Gebuhr, P., Wilbeck, H. & Soelberg, M.: Naproxen for 8 days can prevent heterotopic ossification after hip arthroplasty. *Clin Orthop* 314: 166-169, 1995.
5. Ghalambor, N., Matta, J.M. & Bernstein, L.: Heterotopic ossification following operative treatment of acetabular fracture: an analysis of risk factors. *Clin Orthop* 305: 96-105, 1994.
6. Helfet, D.L. & Schmeling, G.J.: Management of complex acetabular fractures through single nonextensile exposures. *Clin Orthop* 305: 58-68, 1994.
7. Johnson, E.E., Kay, R.M. & Dorey, F.J.: Heterotopic ossification prophylaxis following operative treatment of acetabular fracture. *Clin Orthop* 305: 88-95, 1994.
8. Judet, R., Judet, J. & Letournel, E.: Fractures of acetabulum: classification and surgical approaches for open reduction: preliminary report. *J Bone Joint Surg [Am]* 46: 1615-1646, 1964.
9. Lal, S., Hamilton, B.B., Heinemann, A. et al: Risk factors for heterotopic ossification in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 70: 387-390, 1989.
10. McLaren, A.C.: Prophylaxis with indomethacin for heterotopic bone after open reduction of fractures of the acetabulum. *J Bone Joint Surg [Am]* 72: 245-247, 1990.
11. Moed, B.R. & Letournel, E.: Low-dose irradiation and indomethacin prevent heterotopic ossification after acetabular fracture surgery. *J Bone Joint Surg [Br]* 76: 895-900, 1994.
12. Peterson, S.L., Mani, M.M., Crawford, C.M. et al: Postburn heterotopic ossification: insights for management decision making. *J Trauma* 29: 365-369, 1989.
13. Roult Jr., M.L. & Swionkowski, M.F.: Operative treatment of complex acetabular fractures. Combined anterior and posterior exposures during the same procedure. *J Bone Joint Surg* 72: 897, 1990.
14. Wright, J.G., Moran, E. & Bogoch, E.: Reliability and validity of the grading of heterotopic ossification. *J Arthroplasty* 9: 549-553, 1994.