

# CORRELAÇÃO ENTRE O MOMENTO DA CIRURGIA E A OCORRÊNCIA DE COMPLICAÇÕES PER-OPERATÓRIAS NO TRATAMENTO DAS FRATURAS TROCANTERIANAS DO FÊMUR

## CORRELATION BETWEEN TIMING OF SURGERY AND THE OCCURRENCE OF PERIOPERATIVE COMPLICATIONS IN THE TREATMENT OF TROCANTHERIC FEMORAL FRACTURES

Leonardo Barros Mascarenhas<sup>1</sup>, João Bourbon de Albuquerque II<sup>1</sup>, Rian Souza Vieira<sup>1</sup>, Rodrigo Salim<sup>2</sup>, Cleber Antonio Jansen Paccola<sup>3</sup>, Maurício Kfuri Júnior<sup>4</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Estabelecer se há correlação entre o momento da cirurgia e a ocorrência de complicações intra e pós-operatórias no tratamento das fraturas trocaterianas do fêmur no idoso. **Método:** Estudo retrospectivo avaliando o histórico de 281 pacientes operados entre 2000 e 2009 no Hospital das Clínicas da FMRP-USP. As variáveis avaliadas foram: sexo, idade, data, mecanismo do trauma, momento da admissão, tipo da fratura, complicações pré e pós-operatórias, tempo entre o trauma e a cirurgia, horário e duração da cirurgia, implante utilizado, Tip Apex Distance (TAD), tempo de hospitalização, re-operações. De acordo com o horário da cirurgia os casos foram divididos em dois grupos: Horário Comercial (7:00 – 17:00) x Horário Plantão (17:01 – 6:59). **Resultados:** Houve um predomínio de cirurgias no horário comercial, na proporção aproximada de 5:1. O intervalo de tempo médio entre a data do trauma e a cirurgia foi de três dias. Não houve diferença estatística entre os grupos (hora comercial x plantão) relacionada ao TAD médio, tipo da fratura, implante, complicações sistêmicas e mortalidade em um ano. O tempo médio entre o trauma e a cirurgia foi três dias. **Conclusões:** Para pacientes que são admitidos ou operados com mais de 24 horas decorridas do trauma, o horário da cirurgia não se mostrou uma variável relevante, no que diz respeito à ocorrência de complicações per operatórias. Em nossa realidade, é preferível realizar a fixação destas fraturas em horário comercial, dispondo de completa infra-estrutura de recursos humanos e técnicos.

**Descritores:** Fratura Trocateriana do Femur; Tratamento Cirúrgico; Momento da Cirurgia; Resultados

### ABSTRACT

**Objective:** This study aimed to verify if there is any relationship between the time of surgery and per operative complications in the treatment of intertrochanteric femoral fractures. **Method:** The records of 281 patients operated between the years of 2000 and 2009 were evaluated retrospectively. The variables taken into account were sex, age, date and mechanism of injury, time of admission, type of fracture (AO classification), pre and post-operative complications, delay between trauma and surgery time, time and duration of surgery, implant used, Tip Apex Distance (TAD), and hospital stay. The cases were divided according with the start time of surgery into two groups: usual working hours (7:00 – 17:00) x non-usual working hours (17:01 – 6:59). **Results:** Most of the surgeries were performed during working hours, at an approximate ratio of 5:1. The average time between trauma and surgery was three days. There was no statistical difference between groups (working vs. non-working hours) in relation to the average TAD, type of fracture, implant, clinical complications and mortality in one year. **Conclusions:** Our study demonstrates that for patients that are not admitted or operated within the first 24 hours from trauma, the time of surgery is not a relevant variable, regarding to per-operative complications. In our reality, there is no reason for operating such patients out of working hours, when all necessary resources are available.

**Keywords:** Trochanteric Hip Fracture; Surgical Treatment; Timing of Surgery; Outcomes

1 – Médico residente do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da Faculdade Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.  
2 – Médico assistente do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da Faculdade Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.  
3 – Professor titular do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da Faculdade Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.  
4 – Livre-Docente e Professor Associado do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Ap. Locomotor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP.

Trabalho realizado no Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da Faculdade Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.  
Correspondência: Av. Bandeirantes 3900, Hospital das Clínicas – 11º Andar – CEP 14048-900 – Ribeirão Preto-SP E-mail: leobmascarenhas@yahoo.com.br

Trabalho recebido para publicação: 15/03/11, aceito para publicação: 15/04/11.

## INTRODUÇÃO

As fraturas da região trocantérica do fêmur constituem um real problema de saúde pública, seja pela sua frequência, seja pela morbidade a elas associadas. Estima-se que 10% dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico de fraturas do terço proximal do fêmur não sobrevivam após os primeiros doze meses de pós-operatório. Dentre os que sobrevivem, 20% não consegue retornar aos níveis funcionais existentes previamente à fratura, além do que, seus gastos com assistência à saúde são 30% maiores do que aqueles verificados em população da mesma faixa etária que não sofreu esta lesão<sup>(1,2)</sup>. O problema se torna ainda mais sério quando constatamos que a expectativa de vida média da população mundial está aumentando e, com isto, aumenta o número de pessoas expostas às fraturas por fragilidade óssea<sup>(3,4)</sup>.

Nos pacientes idosos o tratamento das fraturas trocantéricas deve levar em consideração o rápido restabelecimento da ortostase e a rápida reintegração do indivíduo ao seu ambiente social. A fratura é, em geral, resultado de uma deterioração senil dos reflexos, da resposta motora e dos níveis cognitivos. Por isso quanto menor o tempo de hospitalização e mais rápido o retorno ao lar, maiores as chances de reabilitação para o paciente<sup>(2,5,6)</sup>.

O estabelecimento de metas para o tratamento precoce das fraturas trocantéricas originou protocolos que preconizam abordagens de urgência, ou seja, no ato da admissão do paciente. O fundamento para isso é evitar que o paciente adquira complicações hospitalares resultantes da imobilização inerente à fratura, tais como, pneumonias e escaras<sup>(4,7-12)</sup>.

Ocorre que cirurgias de urgência nem sempre são realizadas diante das melhores condições de infraestrutura, visto que na madrugada, nos regimes de plantão, nem todos os recursos humanos e técnicos estão disponíveis na maioria dos serviços ortopédicos de nosso país<sup>(5)</sup>.

Nossa hipótese é de que as vantagens teóricas relacionadas ao tratamento emergencial das fraturas trocantéricas não superam as desvantagens potenciais de se operar estes pacientes nos turnos noturnos em nossa instituição.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo retrospectivo de série de casos operados em nossa instituição, no período de 2000 a 2009. Inicialmente, utilizamos a Classificação Internacional de Doenças (CID) para realizar a busca em nosso arquivo

médico de todos os pacientes vitimados por fraturas trocantéricas. A seguir, aplicamos os seguintes critérios de exclusão: idade abaixo de 55 anos de idade, trauma de alta energia, fratura patológica e mais de uma fratura associada ao mesmo trauma. Uma vez aplicado este filtro, a amostra resultante foi submetida a análise levando-se em consideração as seguintes variáveis: sexo, idade na data do trauma, data do trauma, mecanismo do trauma, data e hora da admissão, classificação AO da fratura, complicações clínicas pré-operatórias, tempo decorrido entre a data do trauma e a cirurgia, horário de início da cirurgia, duração da cirurgia, implante utilizado, valor do Tip Apex Distance (TAD), complicações locais e clínicas per - operatórias, tempo de hospitalização, complicações mecânicas, número de re-operações e data do óbito se aplicáveis. Os pacientes foram divididos em dois grupos. Em um dos grupos os pacientes operados em horário comercial, aqui definido como das 7 às 17 horas. Os pacientes não pertencentes a este grupo passaram a fazer automaticamente parte do grupo de pacientes operados nos períodos de plantão. Os dados dos dois grupos foram analisados de forma quantitativa e qualitativa aplicando-se Teste Exato de Fisher, para verificar a associação entre variáveis qualitativas. Este procedimento foi realizado através do *software* SAS® 9.0, utilizando a *PROC FREQ*. Além disso, aplicamos o Coeficiente de correlação de Pearson<sup>(r)</sup>, que quantifica a associação entre duas variáveis quantitativas. Este coeficiente varia entre os valores -1 e 1. O valor 0 (zero) significa que não há relação linear, o valor 1 indica uma relação linear perfeita e o valor -1 também indica uma relação linear perfeita, mas inversa, ou seja, quando uma das variáveis aumenta a outra diminui. Quanto mais próximo estiver de 1 ou -1, mais forte é a associação linear entre as duas variáveis. Os resultados foram obtidos com o auxílio do *software* SAS® 9.0, através da *PROC CORR*. Devido à multiplicidade de dados Modelo de regressão linear múltiplo, empregado para estudar a relação entre uma única variável dependente e diversas variáveis independentes. Esse modelo tem como pressuposto que seus resíduos tenham distribuição normal com média 0 e variância constante. Os resultados foram obtidos com o auxílio do *software* SAS® 9.0, através da *PROC REG*. Por fim utilizamos o Teste de Wilcoxon, que é uma técnica não paramétrica utilizada para comparar dois grupos. Sendo assim, ela não requer suposições quanto a distribuição dos dados. Os resultados foram obtidos com o auxílio do *software* SAS® 9.0, através da *PROC NPAR1WAY*<sup>(13-16)</sup>.

## RESULTADOS

Durante uma década, de 2000 a 2009, foram operadas em nossa instituição 551 pacientes com o diagnóstico de fratura transtrocanteriana. Aplicados os critérios de exclusão, resultaram para a análise os dados de 281 pacientes. Foram 169 pacientes do sexo feminino (60%) contra 112 do sexo masculino. A Tabela 1 ilustra a análise descritiva dos grupos:

A distribuição dos dados aponta claramente para um predomínio das cirurgias no horário comercial, na proporção aproximada de 5:1. O TAD médio dos grupos foi comparável e esteve abaixo do valor crítico de 25 nos dois grupos.

A Tabela 2 ilustra a distribuição dos tipos de fratura por grupo, analisadas pelo teste de Fischer sem diferença estatística. ( $p=0,7429$ )

A Tabela 3 ilustra as opções de fixação cirúrgica utilizadas nos dois grupos, uma vez mais, não denotando nenhuma tendência de mudança de indicação de acordo com o horário cirúrgico.  $p=0,88.7$

Com relação a complicações sistêmicas maiores, aqui consideradas as pneumonias e fenômenos tromboembólicos, a sua distribuição está ilustrada na Tabela 4.

A análise desta tabela permite concluir pela ausência de diferença significativa no índice de complicações sistêmicas em relação aos dois grupos analisados  $p=0,851$ .

Por fim quando analisamos a mortalidade dentro dos primeiros 12 meses, chegamos à conclusão de que também não houve diferença entre os dois grupos, com uma taxa variando de 13%, no grupo operado em horário comercial, até 19% no grupo operado no horário de plantão. com um  $p=0,266$ . (Tabela 5)

**Tabela 2** – Distribuição das fraturas nos grupos de acordo com a classificação AO.

| Classificação AO da fratura | Horário Cirúrgico |       | Total | P-valor |
|-----------------------------|-------------------|-------|-------|---------|
|                             | HC                | HP    |       |         |
| A1                          | 50                | 13    | 63    | 0.7429  |
|                             | 21.74             | 25.49 |       |         |
| A2                          | 154               | 34    | 188   |         |
|                             | 66.96             | 66.67 |       |         |
| A3                          | 26                | 4     | 30    |         |
|                             | 11.30             | 7.84  |       |         |
| Total                       | 230               | 51    | 281   |         |

HC: Horário Comercial, HP: Horário de Plantão, A1: fraturas trocantéricas estáveis, A2: fraturas instáveis com cominuição do trocânter menor, A3: fraturas instáveis, com solução de continuidade da cortical lateral.

**Tabela 3** – Distribuição dos implantes utilizados de acordo com os horários de cirurgia.

| Implante         | Horário Cirúrgico |       | Total | P-valor |
|------------------|-------------------|-------|-------|---------|
|                  | HC                | HP    |       |         |
| DHS              | 116               | 27    | 143   | 0.8877  |
|                  | 50.43             | 52.94 |       |         |
| DHS1             | 5                 | 0     | 5     |         |
|                  | 2.17              | 0.00  |       |         |
| PFN              | 75                | 18    | 93    |         |
|                  | 32.61             | 35.29 |       |         |
| TFN              | 33                | 6     | 39    |         |
|                  | 14.35             | 11.76 |       |         |
| UFN/SPIRAL BLADE | 1                 | 0     | 1     |         |
|                  | 0.43              | 0.00  |       |         |
| Total            | 230               | 51    | 281   |         |

DHS: Dynamic Hip Screw, DHS1: Dynamic Hip Screw associado a placa de suporte trocantérico, PFN: Proximal Femoral Nail, TFN: Trochanteric Femoral Nail, UFN/ Spiral Blade: Unreamed Femoral Nail com Lamina espiral. Todos os implantes utilizados são da marca Synthes®.

**Tabela 1** – Análise descritiva dos grupos envolvidos.

| Hora | n   | Variável                            | Media  | IC(95%) |        | D,P   | Mínimo | Mediana | Máximo |
|------|-----|-------------------------------------|--------|---------|--------|-------|--------|---------|--------|
|      |     |                                     |        | L,I     | L,S    |       |        |         |        |
| HC   | 230 | Idade                               | 74,82  | 73,12   | 76,52  | 13,09 | 35     | 77      | 98     |
|      |     | TAD                                 | 20,47  | 19,59   | 21,36  | 6,8   | 0      | 20      | 43     |
|      |     | Tempo admissão – cirurgia (horas)   | 51,48  | 44,23   | 58,74  | 55,6  | 3      | 36      | 522    |
|      |     | Duração da cirurgia (min)           | 135,23 | 127,33  | 143,14 | 60,88 | 40     | 120     | 480    |
|      |     | Tempo de internação (dias)          | 6,64   | 5,69    | 7,59   | 7,31  | 1      | 4       | 48     |
|      |     | Tempo data trauma – cirurgia (dias) | 3,31   | 2,81    | 3,81   | 3,87  | 0      | 2       | 25     |
| HP   | 51  | Idade                               | 73,82  | 69,63   | 78,01  | 14,9  | 38     | 76      | 97     |
|      |     | TAD                                 | 20,29  | 18,96   | 21,63  | 4,76  | 8      | 20      | 29     |
|      |     | Tempo admissão – cirurgia (horas)   | 44,76  | 31,6    | 57,91  | 46,78 | 6,5    | 30      | 285    |
|      |     | Duração da cirurgia (min)           | 135,29 | 118,79  | 151,8  | 58,7  | 50     | 120     | 300    |
|      |     | Tempo de internação (dias)          | 6,37   | 3,69    | 9,06   | 9,55  | 2      | 4       | 65     |
|      |     | Tempo data trauma – cirurgia (dias) | 2,96   | 2,01    | 3,91   | 3,37  | 0      | 2       | 15     |

HC: Horário Comercial, HP: Horário Plantão, TAD: índice Tip Apex Distance,

**Tabela 4** – Distribuição das complicações clínicas ocorridas no período pós-operatório imediato.

| Complicações clínicas | Hora comercial |       | Total | P-valor |
|-----------------------|----------------|-------|-------|---------|
|                       | HC             | HP    |       |         |
| SIM                   | 50             | 10    | 60    | 0.8511  |
|                       | 21.74          | 19.61 |       |         |
| NÃO                   | 180            | 41    | 221   |         |
|                       | 78.26          | 80.39 |       |         |
| Total                 | 230            | 51    | 281   |         |

HC: Horário Comercial, HP: Horário de Plantão

**Tabela 5** – Distribuição de Óbitos em Relação aos Horários de Cirurgia.

| Mortalidade em 1 ano | Hora comercial |       | Total | P-valor |
|----------------------|----------------|-------|-------|---------|
|                      | HC             | HP    |       |         |
| SIM                  | 30             | 10    | 40    | 0.2666  |
|                      | 13.04          | 19.61 |       |         |
| NÃO                  | 200            | 41    | 241   |         |
|                      | 86.96          | 80.39 |       |         |
| Total                | 230            | 51    | 281   |         |

HC: Horário Comercial, HP: Horário de Plantão.

## DISCUSSÃO

Este trabalho surgiu como uma reflexão de nossa prática diária. Nos últimos anos, e cada vez mais, temos procurado operar nossos pacientes idosos e vitimados por fraturas trocânticas o mais rapidamente possível em relação à admissão hospitalar. Ocorre, entretanto, que dificilmente recebemos um paciente com menos de 24 horas decorridos do trauma. Nossos dados acusam que o tempo médio entre o trauma e a cirurgia é de três

dias. Ao nosso ver este é um dado que introduz uma variável importante neste estudo, visto que raramente operamos um paciente imediatamente após o trauma. Na regra, as cirurgias noturnas em nossa instituição e, provavelmente em muitas outras em nosso país, são resultado da imensa dificuldade que encontramos para ingressar o paciente no centro cirúrgico, seja pela falta de leitos, seja pela falta de disponibilidade de anestesiastas, seja pela falta de salas cirúrgicas nos hospitais terciários dedicados a urgências gerais. Em nosso caso, os pacientes vitimados por fraturas trocânticas tem que disputar uma vaga em sala cirúrgica com pacientes vitimados por traumatismos cranianos, abdômes agudos, traumatismos torácicos. A realidade é que as fraturas trocânticas por vezes não são tratadas mais rapidamente porque não são enxergadas como prioridade dentro do sistema de saúde hoje vigente.

Nosso estudo conclui, assim como outros já existentes na literatura, que a cirurgia realizada no período noturno não traz vantagens quando comparada aos pacientes operados em horário comercial<sup>(2)</sup>. É preciso que se interprete bem este dado. Dentro da realidade de pacientes que tem um intervalo decorrido entre o trauma e a cirurgia de 3 dias, não há diferença, no que diz respeito a ocorrência de complicações sistêmicas ou mortalidade dentro do primeiro ano, se operamos este paciente no período noturno ou no período diurno. Assim, para estes pacientes é possível e recomendável planejar a cirurgia buscando os melhores recursos possíveis. Isto não significa adiar a cirurgia por dias, mas seguramente, implica que entre operar o paciente às 3 da manhã e as 7 da manhã, quando a equipe está mais descansada, deve ser uma opção a ser considerada.

## REFERÊNCIA

1. Rockwood, Charles A1936-; Green, David P; Bucholz, Robert W. Rockwood and Green's fractures in adults 7th ed. Philadelphia, PA : Wolters Kluwer Health/Lippincott, Williams & Wilkins, c2010. NLM ID: 101515672[Book].
2. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, Debeer J, Bhandari M. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. CMAJ. 2010 Oct 19;182(15):1609-16. Epub 2010 Sep 13.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).; Disponível em: www.ibge.gov.br
4. Campbell, Willis C (Willis Cohoon), 1880-1941.; Canale, S T (S. Terry); Beaty, James H. Campbell's operative orthopaedics. 11th ed. / S. Terry Canale, James H. Beaty Philadelphia, PA : Mosby/Elsevier, c2008. NLM ID: 101284884[Book].
5. E. Bosma, M. A. C. de Jongh, and M. H. J. Verhoofstad Operative treatment of patients with pertrochanteric femoral fractures outside working hours is not associated with a higher incidence of complications or higher mortality J Bone Joint Surg Br, Jan 2010; 92-B: 110 - 115.
6. Gretchen M. Orosz, MD et al. The Timing of Surgery for Hip Fracture and its Effects on Outcomes. JAMA. 2004 April 14; 291(14): 1738-1743.
7. R Sund, A Liski. Quality effects of operative delay on mortality in hip fracture treatment. Qual Saf Health Care 2005;14:371-377.
8. Fractured neck of femur. Prevention and management. Summary and recommendations of a report of the Royal College of Physicians. J R Coll Physicians Lond 1989;23:8-12
9. No authors listed. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of hip fracture in older people. Disponível em: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign111.pdf>.
10. K. A. Lefavre, S. A. Macadam, D. J. Davidson, R. Gandhi, H. Chan, H. M. Broekhuysse. Length of stay, mortality, morbidity and delay to surgery in hip fractures. J Bone Joint Surg [Br]2009;91-B:922-7.
11. William J. Kostis et al. Weekend versus Weekday Admission and Mortality from Myocardial Infarction. N Engl J Med 2007;356:1099-109.
12. Kelz RR, Freeman KM, Hosokawa PW, et al. Time of day is associated with postoperative morbidity: an analysis of the national surgical quality improvement program data. Ann Surg 2008;247:544-52.
13. Pagano, M.; Gauvreau, K. (2004). Princípios de Bioestatística. São Paulo: Thomson. 2004.
14. R Development Core Team (2008), R: A language and environment for statistical computing, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.
15. SAS Institute Inc., SAS/STAT® User's Guide, Version 9.0, Cary, NC: SAS Institute Inc., 1999.
16. SCHALL, R. Estimation in Generalized Linear Models with Random Effects, Biometrika, Vol. 78, nº, 4, 719-727, 1991.