



## Artigo original

# Eficácia do tratamento das fraturas transtrocanterianas com Dynamic Hip Screw com acesso minimamente invasivo<sup>☆</sup>



Eduardo Lima de Abreu<sup>a,b</sup>, Caroline Brum Sena<sup>a,\*</sup>  
e Sergio Antonio Saldanha Rodrigues Filho<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Fundação Hospital Adriano Jorge, Manaus, AM, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Estadual do Amazonas, Manaus, AM, Brasil

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 29 de outubro de 2014

Aceito em 24 de abril de 2015

On-line em 19 de novembro de 2015

Palavras-chave:

Procedimentos cirúrgicos operatórios

Fraturas do quadril

Fixação interna de fraturas

### R E S U M O

**Objetivo:** Analisar os resultados do tratamento de fraturas transtrocanterianas instáveis com o Dynamic Hip Screw (DHS) por via minimamente invasiva e avaliar aspectos funcionais, taxas de complicação e óbitos do método, em curto prazo.

**Métodos:** Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo, com 140 pacientes submetidos à fixação de fraturas transtrocanterianas com sistema DHS, com acesso minimamente invasivo lateral do quadril, de janeiro a dezembro de 2013. Os pacientes foram avaliados pré e pós-operatoriamente (com seis meses de seguimento), de acordo com o escore de mobilidade de Parker e Palmer. A amostra apresentou 65,7% de mulheres, com o lado direito mais acometido (54,3%). A média de idade foi de 80 anos, variação entre 60 e 93.

**Resultados:** Notamos uma diminuição global no escore de mobilidade e aumento no grau de dependência desses pacientes em curto prazo. No entanto, obtivemos apenas dois óbitos na amostra estudada e nenhuma infecção ou falha na consolidação das fraturas.

**Conclusão:** Apesar da eficácia do tratamento com DHS, com elevados índices de consolidação e baixa taxa de mortalidade, notamos que os pacientes, ainda assim, apresentam uma limitação funcional significativa no seguimento até seis meses pós-operatórios.

© 2015 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

### Effectiveness of treatment of transtrochanteric fractures with Dynamic Hip Screws using minimally invasive access

#### A B S T R A C T

**Objective:** To analyze the short-term results from treating unstable intertrochanteric fractures with dynamic hip screws (DHS), using a minimally invasive route, focusing on the functional aspects and complication and mortality rates of the method.

Keywords:

Surgical procedures, operative

<sup>☆</sup> Trabalho desenvolvido no Serviço de Ortopedia e Traumatologia da Fundação Hospital Adriano Jorge, Manaus, AM, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [carolinebsena@gmail.com](mailto:carolinebsena@gmail.com) (C.B. Sena).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2015.04.025>

0102-3616/© 2015 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Hip fractures  
Fracture fixation, internal

**Methods:** This was a prospective longitudinal study on 140 patients who underwent fixation of transtrochanteric fractures with the DHS system with a lateral minimally invasive access in the hip, between January and December 2013. The patients were evaluated pre and postoperatively (after six months of follow-up) by means of the Parker and Palmer mobility score. Women comprised 65.7% of the sample, and 54.3% of the fractures were on the right side. The patients' mean age was 80 years, ranging from 60 to 93 years.

**Results:** We observed an overall decrease in the mobility score and an increase in the degree of dependence over the short term. However, we encountered only two deaths in the study sample and there were no cases of infection or nonunion.

**Conclusion:** Despite the efficacy of the treatment with DHS, with high rates of fracture consolidation and a low mortality rate, we noted that the patients still showed significant functional limitation at the follow-up six months after the operation.

© 2015 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

## Introdução

As fraturas proximais do fêmur, dentre as quais destacamos a fratura transtrocanterica, são um problema de saúde pública que acomete principalmente a população idosa e causa grande impacto social e econômico. A incidência de tais fraturas vem crescendo à medida que a população torna-se cada vez mais envelhecida, graças à melhoria das condições de vida e maior atenção à medicina preventiva.<sup>1</sup> Registra-se anualmente um aumento exponencial das fraturas do terço proximal do fêmur, com pico em torno de 75 a 80 anos.<sup>1,2</sup>

São pacientes portadores de doenças degenerativas crônicas com incapacidades e deficiências que fazem uso de medicamentos que provocam sonolência, alteram o equilíbrio, a tonicidade muscular e provocam hipotensão. Todos responsáveis pelo aumento do risco de quedas, que, associadas a variados graus de osteoporose, favorecem esse tipo de lesão.

As fraturas do quadril respondem por 30% das internações nos EUA<sup>3</sup> e esse percentual vem aumentando gradativamente. É esperado que até 2040 o número de pacientes alcance a marca dos 329 mil, com um custo anual para tratamento em torno de 16 bilhões de dólares.<sup>4</sup> Segundo Tronzo,<sup>5</sup> as fraturas podem ser classificadas em estáveis (tipos I e II) ou instáveis (III, IV e V), de acordo com o grau de cominuição da cortical posteromedial. Esse é um dos princípios que devem ser entendidos para a escolha do método de osteossíntese.

O tratamento ideal é o cirúrgico e a técnica de fixação deve ser reprodutível, pouco agressiva, com baixas taxas de complicação e bons resultados funcionais. Em 1941 Jewet e Eugene<sup>6</sup> idealizaram um implante com ângulo fixo e estático que permitiu mobilização precoce do paciente e reduziu a incidência de deformidades devido à consolidação viciosa em varo.<sup>7,8</sup>

Porém, esse implante muitas vezes falhou devido ao colapso descontrolado da fratura e consequente *cut out*. Isso fez com que alguns autores, como Freitas et al.,<sup>9</sup> Smith-Petersen et al.,<sup>10</sup> Thornton,<sup>11</sup> Jewett e Eugene<sup>6</sup> e McLaughlin<sup>12</sup> procurassem novos designs do implante, todos com princípios biomecânicos compatíveis. Os parafusos deslizantes de compressão tipo Richards foram desenvolvidos pela Richards Surgical Ltd e posteriormente modificados pela

Synthes Ltd, com o nome de Dynamic Hip Screw (DHS). Esses dispositivos formam recomendados por Schatzker<sup>13</sup> e grupo AO.<sup>14</sup> Ao contrário dos antiquados implantes rígidos, ele trouxe a possibilidade, até este momento inexistente, de promover compressão contínua por meio do foco de fratura.<sup>15</sup>

Pouco tempo depois surgiram as hastas cefalomedulares para o tratamento dessas fraturas. Essa modalidade de fixação ganhou muitos adeptos devido à baixa agressividade para sua instalação, menor tempo de operação, internação e consequentemente, menor morbidade, quando comparado com os métodos tradicionais de osteossíntese com tutores extramedulares, nos quais grandes acessos eram feitos para sua instalação.<sup>16,17</sup> Além disso, a grande vantagem biomecânica desse método é visto no tratamento de fraturas com instabilidade grave. Com o sistema DHS, essas fraturas necessitam de redução anatômica ou reconstruções em valgo, como na técnica Dimon e Hughston,<sup>18</sup> para diminuir o risco de falha de síntese. Essas reconstruções, quando necessárias, demandam maior tempo cirúrgico e aumentam a morbidade do tratamento.

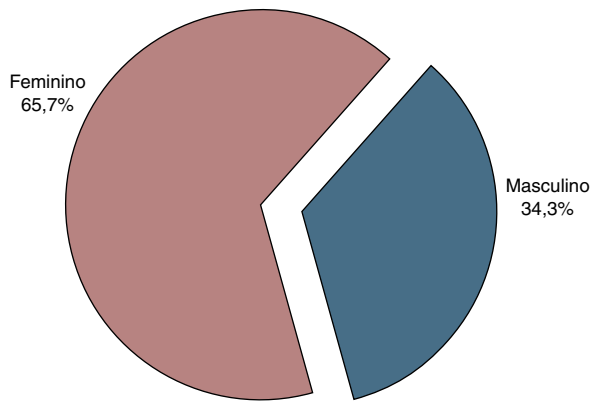
A intenção deste estudo é comprovar a eficácia do sistema DHS na fixação de fraturas instáveis, com reduções anatômicas ou em valgo, por meio de acesso cirúrgico minimamente invasivo, e avaliar a taxa de consolidação e recuperação funcional do paciente.

## Material e métodos

Foi feito um estudo longitudinal prospectivo, aberto, não randomizado, em pacientes portadores de fratura transtrocanterica, de janeiro a dezembro de 2013, admitidos e tratados em um hospital de referência em atendimento de trauma ortopédico em uma capital brasileira.

Neste estudo foram avaliados 140 pacientes, com prevalência de 65,7% de mulheres (fig. 1). A idade média foi de 79 ± 9 anos, variação entre 60 (idade mínima) e 93 (idade máxima), com frequência relativa de 28,6% nos pacientes que tinham entre 80 e 84 anos (fig. 2).

O lado direito foi comprometido em 54,3% dos casos e nove pacientes (6,4%) tiveram acometimento bilateral. Todos esses casos já haviam sido tratados em outros serviços (tabela 1).



**Figura 1 – Frequência por gênero dos idosos internados com fratura transtrocantérica em um pronto-socorro da cidade de Manaus (AM).**

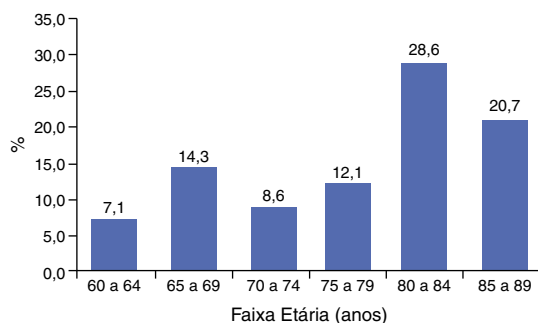
Observou-se ainda que 52,9% foram classificados com peso normal. Entretanto, 12,9% estavam com obesidade tipo I. A maioria residia em casa própria (89,3%) e 53,6% faziam uso de bebidas alcoólicas. A prevalência de óbito no período de estudo foi de 1,4%.

Foram diagnosticadas 242 patologias de base entre os pacientes avaliados, nas quais a hipertensão arterial sistêmica foi a mais frequente (45,0%) (fig. 3). A intensidade da dor entre esses pacientes era de leve a intratável e 47,1% estiveram com intensidade de dor moderada (fig. 4).

De acordo com o escore de mobilidade de Parker e Palmer,<sup>19</sup> no qual nove pontos é a pontuação máxima, obtivemos uma média 5,42 na avaliação pré-operatória e 3,91 no pós-operatório, o que indica que houve melhoria significativa dos pacientes avaliados ( $p < 0,001$ ) (fig. 5).

Foram excluídos do estudo os pacientes jovens, com fraturas patológicas por doenças neoplásicas, com fraturas transtrocantéricas estáveis e com fraturas instáveis com traço invertido. Nesse último caso, a opção de escolha para osteossíntese foi a haste cefalomedular. A classificação de Tronzo<sup>5</sup> foi usada na avaliação dos pacientes da amostra.

Os pacientes da amostra foram avaliados previamente à cirurgia pelo escore de mobilidade de Parker e Palmer<sup>19</sup> trazido pelos próprios autores (tabela 2), com informações colhidas junto aos acompanhantes que moravam com esse paciente, baseadas no dia anterior ao trauma. Esses foram submetidos à cirurgia em mesa radiotransparente, com acesso



**Figura 2 – Frequência por faixa etária dos idosos internados com fratura.**

**Tabela 1 – Características pessoais dos pacientes avaliados**

Características	Frequência (n = 140)	%
<i>Lado da fratura</i>		
Esquerdo	55	39,3
Direito	76	54,3
Ambos	9	6,4
<i>Classificação IMC</i>		
Abaixo do peso	6	4,3
Peso normal	74	52,9
Acima do peso	33	23,6
Obesidade Tipo I	18	12,9
Obesidade Tipo II	9	6,4
<i>Moradia</i>		
Casa	125	89,3
Casa de repouso	15	10,7
<i>Uso de álcool</i>		
Sim	75	53,6
Não	65	46,4
<i>Óbito</i>		
Sim	2	1,4
Não	138	98,6

lateral minimamente invasivo do quadril, sob tração manual, de aproximadamente 5 cm. Todos os casos foram fixados com DHS 135° com placa de três furos, pelos autores do estudo.

Os pacientes foram acompanhados ambulatorialmente e a carga total foi liberada em média com quatro semanas pós-operatórias e no sexto mês de cirurgia os pacientes foram submetidos à nova avaliação do escore de mobilidade de Parker e Palmer.

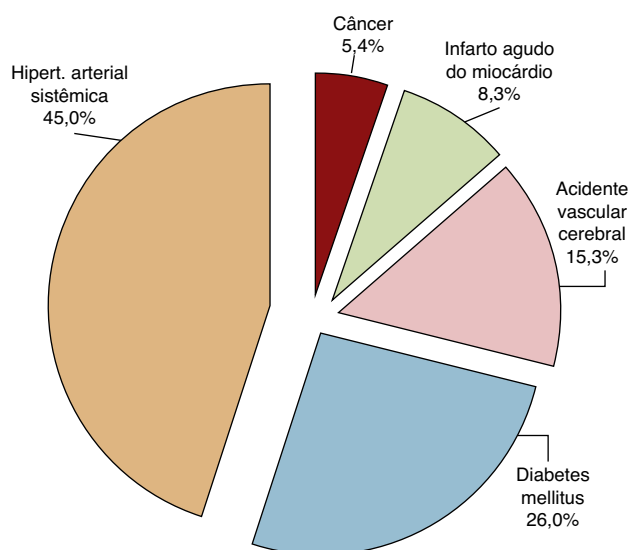
Foi feita análise descritiva dos dados e a comparação entre a média dos escores no pré e pós-operatórios foi avaliada por meio do teste estatístico t de Student, considerando uma significância de 5%. Todas as variáveis foram avaliadas pelo programa estatístico Minitab (Acadêmico) versão 14.1.

## Resultados

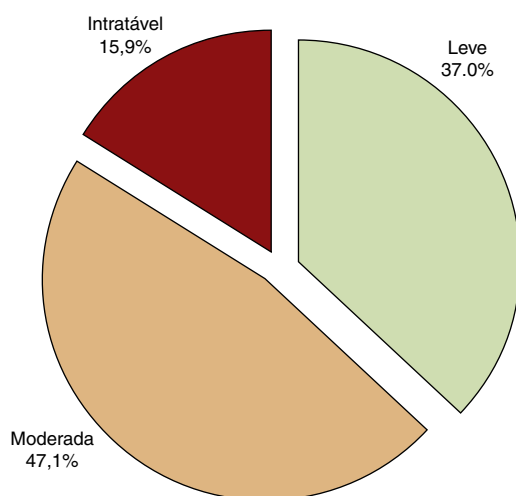
Os 140 pacientes operados apresentaram consolidação da fratura até o sexto mês de avaliação. A série apresentada não evidenciou colapso descontrolado ou cut out de nenhum dos casos. Não houve complicações intraoperatórias imediatas, nem necessidade de transfusão sanguínea documentada até a alta. Foram observados dois óbitos, um por complicações relacionada a delirium e outro por pneumonia, ambos durante a primeira semana pós-operatória.

## Discussão

As fraturas transtrocantéricas são típicas de pacientes com saúde vulnerável<sup>1,5,20-22</sup> e não restam dúvidas de que causam um grande impacto social. A condução desses casos é desafiadora e sua frequência tem crescido exponencialmente em consequência da maior expectativa de vida da população mundial como um todo, graças à melhoria de condições gerais



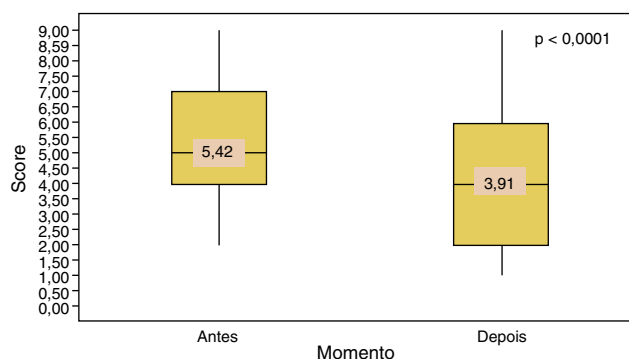
**Figura 3 – Patologias de base mais frequentes entre os idosos internados com fratura.**



**Figura 4 – Intensidade da dor entre os idosos internados com fratura.**

de saúde. Esses fatos justificam cada vez mais estudos para o tratamento dessa condição.<sup>9,18</sup>

Os dados demográficos de predileção por sexo e idade da amostra demonstraram que a população feminina e com idade média de 80 anos foi a mais prevalente da amostra. Estudos previamente publicados também evidenciaram essa predileção pelo sexo feminino e idade avançada para fraturas do fêmur proximal, graças à associação com



**Figura 5 – Médias do escore antes e após o seguimento de seis meses nos idosos internados com fratura.**

osteoporose.<sup>1,18,23-25</sup> O lado predominante da fratura foi o direito.

O tratamento das fraturas transtrocantericas tem evoluído ao longo dos últimos 50 anos, principalmente com relação ao método de síntese.<sup>9,18,26</sup>

Atualmente, o parafuso deslizante é um dos métodos de escolha mais usados para o tratamento da maioria das fraturas transtrocantericas.<sup>9</sup> No Brasil, resultados de pesquisas comprovam a eficiência do DHS no tratamento cirúrgico das fraturas transtrocantericas.<sup>8,16,27</sup> Temos encontrado na literatura mundial estudos que comprovam uma boa consolidação dessas, quando tratadas com DHS.<sup>5,28,29</sup> Nessa série obtivemos uma taxa de consolidação de 100% e apenas dois óbitos verificados até o sexto mês de seguimento.

A recuperação funcional desses pacientes, no entanto, foi pobre. O escore de mobilidade de Parker e Palmer<sup>19</sup> caiu de aproximadamente seis para quatro pontos depois de seis meses, o que indicou um aumento na dificuldade de deambulação e, conseqüentemente, uma diminuição da autonomia do paciente. Na literatura mundial podemos observar que, independentemente do método de escolha, do momento da cirurgia ou da autonomia prévia, o grau de dependência do paciente aumenta consideravelmente após o tratamento cirúrgico.<sup>23,30</sup>

A incidência de complicações, quando esse sistema é usado de forma correta, é de cerca de 5%.<sup>14</sup> Harrison et al.<sup>31</sup> estudaram 6.905 casos de fratura do quadril e encontraram uma taxa de infecção profunda de 0,7%. Os relatos da literatura demonstram que a taxa de infecção profunda após uma fratura transtrocanterica varia de 0,15% a 15%.<sup>29</sup> Em nossa população não obtivemos infecção.

A taxa de mortalidade costuma ser elevada, varia entre 12% e 41% nos primeiros seis meses pós-operatórios.<sup>32</sup> Em nossa estatística obtivemos um número baixo de óbitos até o sexto

**Tabela 2 – Tabela traduzida pelos autores do índice de mobilidade de Parker e Palmer**

Habilidade de andar	Sem dificuldade	Assistido	Ajuda de terceiros	Não faz
Anda dentro de casa	3	2	1	0
Anda fora de casa	3	2	1	0
Vai a shopping, restaurantes, visita a família	3	2	1	0

mês de seguimento (1,4%), o que comprova a importância da baixa agressividade no tratamento dessa condição.

## Conclusão

O uso do DHS como método de fixação de fraturas transtrocantericas, com acesso minimamente invasivo, apresenta elevadas taxas de consolidação e baixa morbidez e mortalidade e um índice muito baixo de complicações. Entretanto, notamos que, mesmo com o sucesso do tratamento empregado, a reabilitação desses pacientes é difícil e precária. Os pacientes usualmente evoluem com limitação funcional e importante grau de dependência significativa no seguimento até seis meses pós operatórios.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

- Hamra A, Miguel OF, Marteli TK, Barci LP, Leme FM. DHS e OPS: estudo comparativo da falência de osteossíntese. *Acta Ortop Bras.* 2009;17(2):35-9.
- Assunção JH, Fernandes TL, Santos ALG, Sakaki MH, Zumioti AV. Fatores preditivos para marcha na fratura transtrocanteriana do fêmur. *Acta Ortop Bras.* 2009;17(1):35-9.
- Russel TA. Fraturas de quadril e da pelve. In: *Cirurgia ortopédica de Campbell*. 8 ed. São Paulo: Manole; 1996. p. 955-1056.
- McLoughlin SW, Wheeler DL, Rider J, Bolhofner B. Biomechanical evaluation of the dynamic hip screw with two- and four-hole side plates. *J Orthop Trauma.* 2000;14(5):318-23.
- Tronzo RG. *Chirurgia de la cadera*. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1995. p. 690-5.
- Jewett EL, Eugene I. One- piece angle nail for trochanteric fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 1941;23:803-10.
- Radford PJ, Needoff M, Webb JK. A prospective randomised comparison of the dynamic hip screw and the gamma locking nail. *J Bone Joint Surg Br.* 1993;75(5):789-93.
- Saarenpää I, Heikkinen T, Ristiniemi J, Hyvönen P, Leppilahti J, Jalovaara P. Functional comparison of the dynamic hip screw and the Gamma locking nail in trochanteric hip fractures: a matched-pair study of 268 patients. *Int Orthop.* 2009;33(1):255-60.
- Freitas A, Mesquita AQ, Daher WR, Souto DRM, Rangel CHC. Ensaios estáticos de flexão e rigidez em placas do tipo sistema dinâmico do quadril (DHS). *Acta Ortop Bras.* 2009;17(4):215-8.
- Smith-Petersen MN, Cave EF, Van Gorder GW. Intracapsular fractures of the neck of the femur. *Arch Surg.* 1931;23:715.
- Thornton L. The treatment of trochanteric fractures of the femur: two new methods. *Piedmont Hosp Bull.* 1937;10:21-35.
- McLaughlin HL. An adjustable internal fixation element for the hip. *Am J Surg.* 1947;73(2):150-61.
- Schatzker J. Parafusos e placas e sua aplicação. In: Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H, editors. *Manual de osteossíntese. Técnicas recomendadas pelo Grupo AO-ASIF*. São Paulo: Manole; 1993. p. 179-290.
- Freitas A, Haubert GO, Botelho RZ, Souto DM, Daher WR, Franklin CE, et al. Ensaio de aplicabilidade in vitro do sistema dinâmico do quadril AF (DHS-AF). *Acta Ortop Bras.* 2011;19(2):83-6.
- Koval KJ, Zuckerman JD. Hip fractures: II. Evaluation and treatment of intertrochanteric fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 1994;2(3):150-6.
- Lima ALP, Azevedo Filho AJ, Amaral NP, Franklin CE, Giordano V. Tratamento das fraturas intertrocanterianas com placa e parafuso deslizante. *Rev Bras Ortop.* 2003;38(5):271-80.
- Köberle G. Fraturas transtrocanterianas. *Rev Bras Ortop.* 2001;36(9):325-9.
- Dimon JH, Hughston JC. Unstable intertrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1967;49(3):440-50.
- Parker MJ, Palmer CR. A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. *J Bone Joint Surg Br.* 1993;75(5):797-8.
- Cordey J, Schneider M, Bühler M. The epidemiology of fractures of the proximal femur. *Injury.* 2000;31 Suppl 3:C56-61.
- Olsson O, Ceder L, Lunsjö K, Hauggaard A. Extracapsular hip fractures: fixation with a twin hook or a lag screw? *Int Orthop.* 2000;24(5):249-55.
- Gerber Y, Melton LJ 3rd, McNallan SM, Jiang R, Weston SA, Roger VL. Cardiovascular and noncardiovascular disease associations with hip fractures. *Am J Med.* 2013;126(2):169, e19-26.
- Hungria Neto JS, Dias CR, Almeida JDB. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. *Rev Bras Ortop.* 2011;46(6):660-7.
- Rocha MA, Carvalho WS, Zanqueta C, Lemos SC. Estudo epidemiológico retrospectivo das fraturas do fêmur proximal tratadas no Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro. *Rev Bras Ortop.* 2001;36(8):311-6.
- Uliana CS, Abagge M, Malafaia O, Kalil FA, Cunha LAM. Fraturas transtrocantericas - Avaliação dos dados da admissão à alta hospitalar. *Rev Bras Ortop.* 2014;49(2):121-8.
- DeLee JC. Fraturas e luxações do quadril. In: Rockwood CA, Green DP, Buchholz RW. *Fraturas em adultos*. Tradução de Nelson Gomes de Oliveira. São Paulo: Manole; 1993. p. 1453-620.
- Sawaia R, Belangero WD. Estudo comparativo entre a técnica de mini-incisão e a via de acesso a foco aberto para o tratamento das fraturas transtrocanterianas. *Rev Bras Ortop.* 2005;40(3):106-18.
- Kim WY, Han CH, Park JI, Kim JY. Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to pre-operative fracture stability and osteoporosis. *Int Orthop.* 2001;25(6):360-2.
- Baumgaertner MR, Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG. *Intertrochanteric hip fractures*. editors. Skeletal trauma. Philadelphia: Elsevier; 2007. p. 1776-816.
- Koval K. Intertrochanteric fractures. In: Rockwood and Green's fracture in adults. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 1794-825.
- Harrison T, Robinson P, Cook A, Parker MJ. Factors affecting the incidence of deep wound infection after hip fracture surgery. *J Bone Joint Surg Br.* 2012;94(2):237-40.
- Dahl E. Mortality and life expectancy after hip fractures. *Acta Orthop Scand.* 1980;51(1):163-70.