

**DIEGO DE OLIVEIRA MORENO**

*Hospital Universitário São Francisco na  
Providência de Deus, HUSF, Bragança  
Paulista, SP, Brasil.*

**WEBY DELSIN MIZIAEL**

*Hospital Universitário São Francisco na  
Providência de Deus, HUSF, Bragança  
Paulista, SP, Brasil.*

**ARTHUR HENRIQUE ROCHA**

*Hospital Universitário São Francisco na  
Providência de Deus, HUSF, Bragança  
Paulista, SP, Brasil.*

**JOÃO VICTOR FORNARI**

*Hospital Universitário São Francisco na  
Providência de Deus, HUSF, Bragança  
Paulista, SP, Brasil.*

**RONALDO PARISI BUAINAIN**

*Hospital Universitário São Francisco na  
Providência de Deus, HUSF, Bragança  
Paulista, SP, Brasil.*

**NILSON NONOSE**

*Hospital Universitário São Francisco na  
Providência de Deus, HUSF, Bragança  
Paulista, SP, Brasil.*

**GUILHERME CHOEFI DE MIGUEL**

*Hospital Universitário São Francisco na  
Providência de Deus, HUSF, Bragança  
Paulista, SP, Brasil.*

*Recebido em dezembro de 2019.  
Aprovado em agosto de 2020.*

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS FRATURAS DA DIÁFISE DO FÊMUR TRATADAS COM HASTES INTRAMEDULARES E PLACAS

### RESUMO

**Introdução:** As fraturas de fêmur afetam indivíduos de todas as idades, especialmente homens mais jovens, que por sua vez são mais acometidos por traumas de alta energia. Pacientes com fraturas de fêmur devem ser atendidos com brevidade, visto que a mortalidade nestes casos não é algo incomum. **Objetivo:** Avaliar o perfil dos pacientes com fraturas de fêmur atendidos pelo Serviço de Ortopedia de um hospital universitário, identificando quais métodos foram os mais utilizados na reparação. **Método:** A amostra incluiu pacientes que realizaram cirurgias para correção de fraturas da diáfise do fêmur no período de 2014 a 2016, que foram avaliados por meio de seus prontuários. **Resultados:** A maior parte das fraturas de fêmur, em sua maioria classificadas como 32A3, ocorridas notadamente homens que sofreram acidentes automobilísticos ou com motocicletas, foram reparadas com a utilização de hastes intramedulares, seguidas pelas placas. A principal complicação foi a osteomielite, que foi comum em pouco menos da metade dos pacientes com fratura exposta. Houve queda considerável do hematócrito e da hemoglobina, mas a minoria necessitou receber hemotransfusão. **Conclusão:** Os dados epidemiológicos aqui apresentados são em sua maioria corroborados pela literatura especializada. A despeito da utilização de amostra de conveniência, as informações obtidas podem ser utilizadas para sistematizar o atendimento aos pacientes com fraturas de fêmur no Serviço avaliado. Estudos prospectivos e que incluam um número maior de pacientes são sugeridos para avaliar se os resultados aqui apresentados poderão se repetir quando avaliados em maior escala.

**Palavras-Chave:** epidemiologia; fraturas; fêmur; hastes; placas; ortopedia.

## EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF FEMUR DIAPHYSIS TREATED WITH INTRAMEDULAR STEAMS AND PLATES

### ABSTRACT

**Introduction:** Femoral fractures affect individuals of all ages, especially younger men, more affected by high-energy trauma. Patients with femoral fractures should be treated shortly, since mortality in these cases is not uncommon. **Objective:** To evaluate the profile of patients with femoral fractures treated by Orthopedic Service of university hospital, identifying which methods were the most used in the repair. **Method:** The sample included patients who surgery for correction of femoral shaft fractures between 2014 and 2016, which were evaluated through their charts. **Results:** The majority of femoral fractures, mostly classified as 32A3, reportedly occurred in men who had suffered accidents with cars or motorcycles, were repaired using intramedullary nails, followed by plaques. The main complication was osteomyelitis, which was common in just under half of patients with open fractures. There was a considerable decrease in hematocrit and hemoglobin, but the minority needed to receive blood transfusion. **Conclusion:** The epidemiological data presented here are mostly corroborated by specialized literature. Despite the use of a convenience sample, the information obtained can be used to systematize care for patients with femoral fractures in evaluated Service. Prospective studies involving a larger number of patients are suggested to evaluate whether the results presented here may be repeated when evaluated on a large scale.

**Keywords:** epidemiology; fractures; femur; rods; plates; orthopedics.

## INTRODUÇÃO

Segundo Moraes <sup>1</sup>, as fraturas da diáfise do fêmur incidem em dez a cada 100.000 pessoas por ano, representando 5-6% de todas as fraturas, com variações especialmente de acordo com a região e a população acometida, apresentando prevalência bimodal. Afetam homens adultos jovens, entre 15 e 25 anos, geralmente vítimas de traumas de alta energia, como acidentes automobilísticos, motociclísticos, atropelamentos e quedas de locais elevados, com discreta predominância do lado direito <sup>2,1,3</sup>. Mulheres também são afetadas, especialmente aquelas com idade acima de 60 anos, que apresentam histórico de doenças crônicas e osteoporose, que apresentam fraturas, nesse caso patológicas, e relacionadas a outras desordens neuromusculares conforme <sup>4</sup>.

O fêmur é o maior, o mais forte e o mais pesado entre os ossos tubulares do corpo humano, circundado pela maior massa muscular, capaz de resistir e absorver grandes cargas sem falhar. Além dessas funções, destacam-se ainda a manutenção das articulações proximal e distal em correta relação interespacial, além de servir de base para a inserção dos músculos que movimentam essas articulações <sup>5,6</sup>.

Roberts et al. <sup>7</sup>, ressaltam a importância do atendimento primário, multidisciplinar, e do atendimento baseado nas diretrizes do Advanced Trauma Life Support (ATLS), e do damage control nos politraumatizados, haja vista a alta taxa de mortalidade que as lesões torácicas, abdominais e neurológicas, associadas a fratura, trazem a esses pacientes. Entre as causas de aumento de mortalidade, a perda sanguínea é de grande importância, sendo de 600 a 1200 mL nas primeiras 24 horas, podendo chegar a 2400 mL em 72 horas <sup>8</sup>.

Estabilizar a fratura e auxiliar na contenção dos sangramentos é fundamental para evitar a deterioração do estado hemodinâmico do paciente. Vários parâmetros com base no estado clínico e na complexidade das lesões secundárias são utilizados para decidir qual paciente deve ou não receber a estabilização temporária com o fixador externo. Deve-se ter um cuidado especial naqueles com fraturas da diáfise do fêmur, principalmente bilateral, e lesões do anel pélvico, que causam instabilidade hemodinâmica e múltiplas lesões em idosos <sup>7,9</sup>. Por isso, o damage control, realizado entre 12-24 horas, é cada vez mais aceito no meio médico. Essa estratégia leva em consideração a importância da cascata inflamatória no prognóstico do paciente, diminuindo os riscos de infecção, evitando a síndrome respiratória aguda do adulto, e melhorando a cicatrização das partes moles <sup>7,10-12</sup>. Segundo Hedlund e Lindgren <sup>4</sup>, e Zlowodzki et al. <sup>13</sup>, dentro de um período de 7 a 14 dias, o paciente se encontra na melhor janela imunológica para realizar a osteossíntese definitiva.

A osteossíntese definitiva, conforme descrito por Guerra et al. <sup>12</sup>, evita um segundo trauma mas, dependendo do caso, pode piorar as condições clínicas de um politraumatizado, já que podem ocorrer sangramentos e complicações intra-operatórias decorrentes da cirurgia.

Segundo Rockwood Jr. et al. <sup>3</sup>, e Hedlund e Lindgren <sup>4</sup>, o diagnóstico é simples pois, além da dor intensa, haverá na inspeção, abaulamento, deformidade e hipermobilidade visíveis na coxa, devendo-se buscar sempre por lesões de pele associadas que estejam em contato com a fratura, definindo uma fratura exposta, e por lesões neurovasculares. A avaliação radiográfica é de suma importância, pois radiografias simples em incidências anteroposterior e lateral, abrangendo todo o fêmur, revelam dados relevantes para o ortopedista classificar a fratura, permitindo-o estratificar a mesma, identificar a gravidade do trauma, realizar a programação cirúrgica, além de avaliar o prognóstico. Dentre as classificações, a mais utilizada é a do grupo suíço Arbeitsgemeins-chaft für Osteosynthesefragen (AO/OTA), por ser universal, reproduzível entre diferentes observadores e, o mais importante, aceitável pelos cirurgiões. Criada e reportada por Müller et al. <sup>14</sup>, é uma classificação alfanumérica, descrevendo tanto o local da fratura quanto a sua morfologia. Em ordem decrescente de gravidade, os tipos

mais comuns são: tipo A (fraturas simples), com 53%, tipo B (fraturas em cunha), com 34%, e tipo C (fraturas complexas), com 13% dos casos.

Dentre os métodos de tratamento, tanto para fraturas expostas quanto fechadas, devem ser citadas, principalmente, as hastes intramedulares fresadas e não-fresadas como sendo o padrão-ouro do tratamento, como descreve Zlowodzki et al.<sup>13</sup>, além das placas, por técnica aberta ou em ponte, e dos fixadores externos uniplanares ou circulares, como o fixador tipo Ilizarov. Para Broekhuizen e Van Linge<sup>15</sup>, é fundamental a experiência do cirurgião para optar entre os métodos existentes, assim como entender biomecanicamente a fratura e a magnitude das lesões envolvidas. Atualmente, dá-se menos relevância para as reduções anatômicas, pois se entende que o melhor é restaurar o alinhamento, o comprimento e a orientação rotacional do membro para que o mesmo volte a exercer uma função satisfatória, dando à fratura estabilidade suficiente para permitir a mobilidade precoce e indolor, sem prejudicar a consolidação óssea<sup>5</sup>.

Em relação às hastes intramedulares fresadas e não-fresadas, anterógradas ou retrógradas, que, conforme apresentado, são o padrão-ouro no tratamento das fraturas estáveis e instáveis, a osteossíntese intramedular bem sucedida, como a conhecemos, teve seu início na segunda Guerra Mundial com o trabalho de Küntscher em 1940<sup>2,5,12</sup>. A osteossíntese intramedular tem como vantagens optar pela não abertura do foco de fratura, a estabilidade imediata da fratura com mobilização precoce do paciente, a reabilitação rápida do membro e a curta internação hospitalar, aliadas aos baixos índices de infecção<sup>16</sup>. Certa discussão existe sobre a fresagem ou não-fresagem do canal medular, mas Clatworthy et al.<sup>17</sup>, dentre outros<sup>13,18</sup>, defendem que fresar está relacionado a maiores índices de consolidação em menor tempo devido às propriedades osteoindutivas do processo. Em contrapartida, haveria maior taxa de infecção, maior tempo cirúrgico, e associação com maior liberação de êmbolos de gordura para a corrente sanguínea, embora estes dados não tenham apresentado significância estatística em vários estudos em alguns estudos<sup>17,19</sup>, estando a fresagem do canal recomendada.

A osteossíntese com placas constitui outro método eficaz de tratamento das fraturas já citadas e, seguindo os princípios do grupo AO, a placa possui basicamente as funções de neutralização, proteção, banda de tensão, compressão e placa-ponte<sup>5</sup>. Seguindo estes princípios, e conforme o tipo do traço de fratura, pode-se priorizar por dois tipos de estabilização: relativa, que permite uma movimentação limitada no local fraturado, havendo consolidação óssea indireta e formação do calo; e absoluta, onde não há movimento e conseqüentemente consolidação, sem o calo ósseo visível<sup>5,3</sup>. Pires et al.<sup>2</sup>, em seu trabalho, relatam bons resultados clínicos e radiológicos das fraturas complexas do fêmur tratadas com placas, no caso em ponte, e hastes intramedulares.

Em seu trabalho, Broekhuizen e Van Linge<sup>15</sup>, listam uma série de indicações para tratamentos com fixadores externos, dentre as quais figuram as fraturas da diáfise do fêmur. Segundo eles, os fixadores podem assumir uma condição definitiva de tratamento nos casos em que há graves lesões de partes moles, fraturas expostas com alto grau de cominuição e contaminação, situação corroborada por Zlowodzki et al.<sup>13</sup>, quando se trata de pacientes politraumatizados. Entretanto, dentre as principais desvantagens está a contaminação no trajeto dos pinos, podendo levar a um quadro de osteomielite associada à soltura dos pinos, rigidez articular do joelho, retardo de consolidação e consolidações viciosas, apresentando como conseqüência a necessidade de novas abordagens para tratar as deformidades<sup>11,15</sup>. Para Rossetti et al.<sup>16</sup>, com exceção do fixador circular de Ilizarov, que é multiplanar, os fixadores uniplanares não são suficientes para garantir a estabilidade para haver a consolidação da fratura.

A prevalência das fraturas da diáfise do fêmur segue aumentando exponencialmente à medida que os traumas de alta energia também aumentam, gerando conseqüências sociais e econômicas, tornando-se um sério problema de saúde pública. A literatura carece de trabalhos comparando os resultados entre os métodos de tratamento aplicados, em especial as hastes e as placas. Diante desse contexto, entende-se que

estudos realizando a referida comparação são necessários, especialmente aqueles de caráter epidemiológico com o foco de definir o perfil dos pacientes acometidos.

## OBJETIVO

Traçar um perfil epidemiológico das fraturas da diáfise do fêmur em um hospital universitário, comparar os resultados encontrados entre os métodos de hastes intramedulares anterógradas retrógradas e placas.

## MÉTODO

O estudo foi realizado no Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus (HUSF), localizado na cidade de Bragança Paulista - SP. Trata-se de uma pesquisa retrospectiva, com análise dos prontuários dos pacientes que apresentaram fraturas da diáfise do fêmur atendidos no Serviço avaliado. A amostra incluiu pacientes que realizaram cirurgias para correção de fraturas da diáfise do fêmur no período de 2014 a 2016. Foram considerados elegíveis para o estudo quaisquer pacientes com diagnóstico de fratura da diáfise do fêmur, com idade maior que 16 e menor que 80 anos, tratados com hastes intramedulares e placas. Não foram incluídos na amostra pacientes tratados com fixadores. Como critérios de exclusão foram considerados pacientes que possivelmente apresentaram óbito no momento do trauma, além de prontuários que apresentassem falhas do preenchimento.

As variáveis numéricas foram apresentadas por medida de tendência central seguida da sua respectiva medida de dispersão. Variáveis categóricas foram apresentadas por suas frequências relativa e absoluta relativas ao total da amostra. O teste t de Student foi utilizado para comparar os dados entre os grupos avaliados. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa Excel® 2010. O teste t foi calculado com base na comparação dos valores médios tanto da hemoglobina quanto do hematócrito determinados antes e após a cirurgia, levando em consideração um nível de confiança de 95%.

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco (protocolo de submissão CAAE número 73098017.1.0000.5514 de 20/09/2017), e aprovado segundo parecer substanciado número 2.355.906 de 30/10/2017 por obedecer às diretrizes relacionadas aos estudos envolvendo seres humanos, conforme determina a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

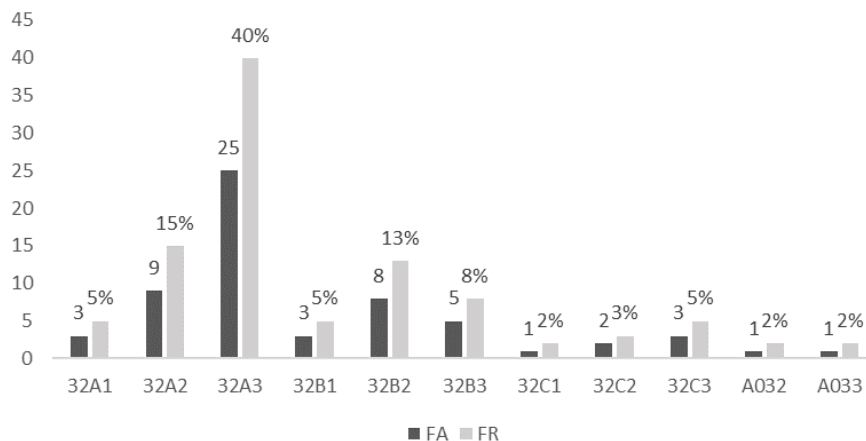
## RESULTADOS

Foram identificados 222 prontuários de pacientes submetidos ao processo de osteossíntese, atendidos no período de 2014 a 2016. Todavia, apenas 61 prontuários (27% do total) foram incluídos no estudo, já que o restante não possuía o mínimo de informações que os permitisse fazer parte da amostra, ou mesmo não incluía radiografias. Destes, 48 (equivalendo a 79% do total) eram do sexo masculino, enquanto 13 (correspondendo a 21% da amostra), eram do sexo feminino. A mediana da idade dos pacientes foi de 21 anos, com mínima de 7 e máxima de 74 anos. Já a mediana de dias que os pacientes permaneceram internados foi de 6 dias, com mínimo de um dia e máximo de 58 dias.

Em relação ao motivo de encaminhamento para cirurgia, 24 indivíduos haviam sofrido acidentes enquanto guiavam motocicletas (39%), 18 haviam sofrido acidente automobilístico (29%), 10 pacientes (16%) haviam sofrido atropelamento, 3 pacientes haviam sofrido quedas diversas (5%), também 3 pacientes haviam sofrido queda da própria altura (5%), um paciente apresentou osteodistrofia (2%), outro paciente foi descrito apenas como apresentando politrauma sem causa específica (2%), e mais um paciente havia sofrido como trauma direto (2%). Fratura exposta foi observada em 17 pacientes (28%),

39 cirurgias foram realizadas no membro direito (64%), e tração foi realizada em 29 participantes (48%). O tempo médio de cirurgia foi de 142 (2 horas e 22 minutos)  $\pm$  42 minutos, com mediana de 140 (2 horas e 20 minutos), mínimo de 65 (1 hora e 5 minutos) e máximo de 360 minutos (6 horas). A classificação das fraturas pode ser observada na Figura 1.

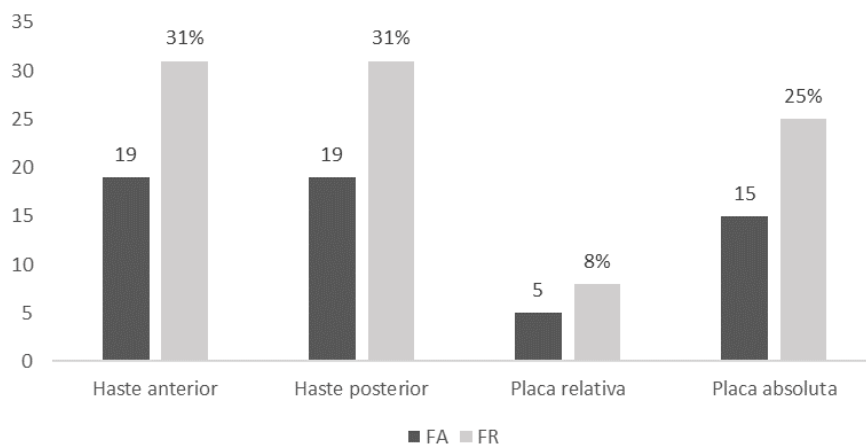
Figura 1: Classificação das fraturas (FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa).



A média da hemoglobina pré-operatória foi de 10,4, enquanto a hemoglobina pós-operatória apresentou valor médio de 9,2, sendo essa queda considerada estatisticamente significativa pelo teste t de Student ( $p=0,007$ ). Já a média do hematócrito antes da cirurgia foi de 31, enquanto a média do hematócrito pós-operatório foi de 27,9, queda também considerada significativa pelo teste t ( $p=0,01$ ). Dezenove dos 61 pacientes (31%) necessitaram de hemotransfusão. Treze pacientes (21%) foram encaminhados para a Unidade de Tratamento Intensivo após a cirurgia.

Conforme pode ser observado na Figura 2, a haste foi utilizada em 38 pacientes (62%), sendo metade anterior (19 pacientes, equivalendo a 50% daqueles que utilizaram haste), e metade posterior (também em 19 indivíduos, representando 50%). A placa foi colocada em 20 pacientes (33%), sendo relativa em 5 (25%) e absoluta em 15 (75%). Em 3 (5%) pacientes o material utilizado na cirurgia não foi indicado. Retardo da consolidação foi observado 23 pacientes (38%).

Figura 2: Materiais utilizados nas cirurgias. (FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa).



Complicações foram observadas em 22 pacientes (36%), sendo a osteomielite a mais comum, presente em 15 pacientes (25% do total). Pseudoartrose foi observada em 11 indivíduos (18%), e outras ocorrências foram relatadas em 4 pacientes (7%), sendo a quebra do material de síntese em 3 indivíduos, e rigidez articular do joelho em um paciente. Cerca de 80% dos pacientes foram encaminhados para a fisioterapia (49 indivíduos no total). Vale ressaltar que, dos 17 pacientes com fratura exposta, 7 deles (41% do total), desenvolveram osteomielite.

Dados relacionados ao período de permanência dos drenos, tipo de síntese, possíveis lesões associadas ao trauma principal, dentre outras informações possivelmente relevantes não foram avaliadas neste estudo visto que não estavam presentes na maioria dos prontuários avaliados.

## DISCUSSÃO

As fraturas de fêmur chegam a representar algo em torno de 6% do total de ocorrências<sup>2</sup>. Afetam indivíduos de todas as idades, especialmente mulheres acima dos 60 anos, principalmente em decorrência da osteoporose<sup>4</sup>, e homens mais jovens, que por sua vez são mais acometidos por traumas de alta energia<sup>1</sup>. Pacientes com fraturas de fêmur devem ser atendidos com brevidade<sup>7</sup>, visto que a taxa de mortalidade nestes casos é bastante elevada, especialmente devido às grandes hemorragias<sup>8</sup>, e à possibilidade de acometimento por embolia gordurosa<sup>20,21</sup>. Dentre as principais metodologias disponíveis para osteossíntese de fraturas de fêmur, destaque pode ser dado ao uso das hastes, das placas e dos fixadores externos<sup>13,15</sup>. A escolha pelo melhor método depende da experiência do cirurgião, que deve se basear especialmente na extensão das lesões. Com base nestas informações, este trabalho buscou identificar o perfil dos pacientes que apresentavam fraturas femorais, atendidos pelo Serviço de Ortopedia de um hospital universitário, buscando identificar quais métodos foram os mais utilizados para osteossíntese, e comparando os dados do Serviço com a literatura relacionada ao tema, avaliando, de certa forma, a eficiência dos métodos escolhidos.

Na presente avaliação, a maioria dos indivíduos traumatizados era do sexo masculino. Este resultado é corroborado por diversos autores<sup>4,22-26</sup>, que explicam o ocorrido pelo fato de que homens, quando comparados às mulheres, se envolvem mais em acidentes automobilísticos<sup>27</sup>, quedas<sup>28</sup>, acidentes com motocicletas<sup>29</sup>, atropelamentos<sup>30</sup>, dentre outros.

Com relação à média de dias em internação, os resultados do presente trabalho se assemelham aos dados publicados por Astur et al.<sup>31</sup>, que em um trabalho acompanhando pacientes com fratura proximal da extremidade do fêmur, atendidos no hospital da Universidade Federal de São Paulo - SP, relatou uma média de 10 dias de internação. A redução do tempo de internação de pacientes com fraturas de fêmur deve ser buscada sempre que possível, visto que o custo diário de manutenção destes pacientes no leito se mostra bastante elevado<sup>32</sup>.

Quando realizada a classificação dos pacientes de acordo com o tipo de fratura, a grande maioria apresentou classificação 32A3. Os resultados do presente trabalho corroboram os dados apresentados por Casagrande e colaboradores<sup>25</sup>, que em um estudo realizado com 51 pacientes, relataram que este tipo de fratura foi também observado em pouco mais da metade da amostra avaliada.

Ainda no presente trabalho, menos de um terço das ocorrências resultaram em fraturas expostas. Destes pacientes, quase a metade desenvolveu osteomielite. Para Court-Brown et al.<sup>33</sup>, embora as fraturas expostas de tíbia sejam as mais comuns, as fraturas expostas de fêmur também são bastante incidentes, e os Serviços de traumatologia e ortopedia devem estar preparados para prestar o melhor atendimento possível ao paciente por elas acometido, com o máximo de brevidade.

A despeito do fato de que a maioria das fraturas observadas neste estudo tenha ocorrido no membro direito, em um estudo semelhante realizado em um hospital público da cidade de São Paulo - SP, não mostrou predominância de nenhum dos membros nos casos de fraturas femorais <sup>34</sup>. Ainda, a literatura relata que, na prática clínica, não há qualquer diferença significativa, por exemplo, entre a densidade mineral óssea dos ossos do lado direito e esquerdo <sup>35</sup>, não havendo, portanto, qualquer explicação razoável para a predominância observada na amostra avaliada nesta pesquisa.

Os pacientes acompanhados neste trabalho apresentaram queda significativa da média tanto da hemoglobina quanto do hematócrito após a cirurgia, provavelmente decorrentes de perdas relacionadas ao próprio trauma e cerca de 31% do total de pacientes necessitou de hemotransfusão. Enninghorst e colaboradores <sup>23</sup>, em relação à necessidade de hemotransfusão, relatam que pacientes politraumatizados necessitam do referido procedimento quase que em sua totalidade. No caso da amostra que compôs o presente trabalho, nenhum paciente foi classificado como politraumatizado, fato este que pode explicar a reduzida necessidade de hemotransfusão.

No presente estudo, metade dos pacientes foi submetida ao procedimento de tração antes da realização da cirurgia. Em um estudo transversal que buscou avaliar como são tratadas as fraturas de fêmur no Brasil, os resultados demonstraram que a maioria dos cirurgiões também opta pelo referido procedimento <sup>2</sup>. Já em relação à escolha do método para resolução das fraturas, na amostra estudada a haste foi utilizada em mais da metade dos pacientes, e a placa foi utilizada em pouco menos de um quarto do total, principalmente do tipo absoluta. No estudo de Pires e colaboradores <sup>2</sup>, que avaliou por meio de um questionário a preferência dos cirurgiões por cada um dos métodos, as hastes medulares fresadas foram preferidas por mais da metade dos respondentes nos casos de fraturas transversais e oblíquas curtas, seguidas pelas hastes não fresadas, que em conjunto representaram cerca de 75% da preferência, e pelos fixadores, utilizados em apenas 6% dos casos. Já no caso das fraturas oblíquas longas e cominutivas, a preferência foi pelas placas ponte, que foram citadas em mais da metade dos questionários, seguidas pelas hastes e pelos fixadores, estes utilizados em aproximadamente 10% dos casos.

Como principais complicações pós-cirúrgicas, retardo da consolidação foi observado em menos da metade dos pacientes acompanhados neste trabalho, e osteomielite foi relatada em um quarto da amostra. Para Guerra et al. <sup>12</sup>, a osteomielite pode ser considerada uma complicação de baixa incidência em fraturas de fêmur, visto que em uma amostra de 38 pacientes acompanhados por cinco anos, ocorreu em apenas um caso. Todavia, no mesmo estudo de seguimento os autores também sugerem que o retardo na consolidação é uma complicação de baixa incidência, o que não foi corroborado por esta pesquisa, talvez em decorrência do fato de que os pacientes foram acompanhados por um curto período de tempo.

## CONCLUSÃO

No presente trabalho, a maior parte das fraturas de fêmur, em sua maioria classificadas como 32A3, ocorridas notadamente homens, que na sua maioria sofreram acidentes automobilísticos ou com motocicletas, foram submetidos a cirurgias reparadoras com a utilização de hastes intramedulares, seguidas pelas placas. A principal complicação foi a osteomielite, presente em quase metade dos pacientes com fratura exposta. Houve queda considerável do hematócrito e da hemoglobina, mas a minoria necessitou receber hemotransfusão. A despeito da utilização de amostra de conveniência, as informações obtidas com este estudo podem ser utilizadas para sistematizar o atendimento aos pacientes com fraturas de fêmur. Estudos prospectivos e que avaliem um número maior de pacientes por um maior intervalo de tempo são sugeridos para verificar se os resultados aqui apresentados poderão se repetir quando avaliados em maior escala.

## REFERÊNCIAS

1. Moraes FB de. Avaliação epidemiológica e radiológica das fraturas diafisárias do fêmur: estudo de 200 casos [Internet] [Mestrado]. [Goiânia]: Universidade de Brasília; 2007 [citado 23 de agosto de 2017]. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/2873>
2. Pires RES, Fernandes HJA, Belloti JC, Balbachevsky D, Faloppa F, Reis FB dos. Como são tratadas as fraturas diafisárias fechadas do fêmur no Brasil? Estudo transversal. *Acta Ortop Bras.* 2006;14:165-169.
3. Rockwood Jr CA, Green DP, Bucholz RW. Fraturas em adultos. 7o ed. São Paulo: Manole; 2013. 1655-1718 p.
4. Hedlund R, Lindgren U. Epidemiology of diaphyseal femoral fracture. *Acta Orthop Scand.* 1986;57:423-427.
5. Rüedi TP, Murphy WM. Princípios AO do tratamento de fraturas. 2o ed. Porto Alegre: Artmed; 2009.
6. Asplund CA, Mezzanotte TJ. Midshaft femur fractures in adults. Wolters Kluwer Health: [www.uptodateonline.com](http://www.uptodateonline.com). 2009. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/midshaft-femur-fractures-in-adults>
7. Roberts CS, Pape H-C, Jones AL, Malkani AL, Rodriguez JL, Giannoudis PV. Damage control orthopaedics: evolving concepts in the treatment of patients who have sustained orthopaedic trauma. *JBJS.* 2005;87:434-449.
8. Hebert SK, de Barros Filho TE, Xavier R, Pardini Jr AG. Ortopedia e Traumatologia: Princípios e Prática. 2o ed. Porto Alegre: Artmed; 1998.
9. Keel M, Trentz O. Pathophysiology of polytrauma. *Injury.* 2005;36:691-709.
10. Bone LB, Johnson KD, Weigett J, Scheinberg R. Early versus delayed stabilization of femoral fractures. A prospective randomized study. *Orthop Trauma Dir.* 2006;4:29-33.
11. Kazakos KJ, Verettas DJ, Tilkeridis K, Galanis VG, Xarchas KC, Dimitrakopoulou A. External fixation of femoral fractures in multiply injured intensive care unit patients. *Acta Orthop Belg.* 2006;72:39.
12. Guerra MTE, Bruch A, Bigolin AV, Souza MP de, Echeveste S. Evolução clínica de pacientes operados por fraturas diafisárias do fêmur em um serviço especializado: um estudo prospectivo. *Rev AMRIGS.* 2010;54:300-305.
13. Zlowodzki M, Prakash JS, Aggarwal NK. External fixation of complex femoral shaft fractures. *Int Orthop.* 2007;31:409-413.
14. Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual de Osteossíntese: técnicas recomendadas pelos grupos AO-ASIF. 3o ed. São Paulo: Manole; 1993. 151-158 p.
15. Broekhuizen T, van Linge B. Femoral fractures: indications and biomechanics of external fixation [Internet]. Dutch Society for the Surgery of Trauma; 1988 [citado 23 de agosto de 2017]. Disponível em: <https://repub.eur.nl/pub/51083/>
16. Rossetti AC, Ricco Junior LF, Moraes M de, Magalhães RM, Suzuki I. Tratamento das fraturas complexas da diáfise femoral com “interlocking nail”. *Rev Bras Ortop.* 1997;32:453-8.
17. Clatworthy MG, Clark DI, Gray DH, Hardy AE. Reamed versus unreamed femoral nails: a randomised, prospective trial. *J Bone Jt Surg Br.* 1998;80:485-489.



18. Canadian OTS. Nonunion following intramedullary nailing of the femur with and without reaming. Results of a multicenter randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:2093.
19. Li A-B, Zhang W-J, Guo W-J, Wang X-H, Jin H-M, Zhao Y-M. Reamed versus unreamed intramedullary nailing for the treatment of femoral fractures: A meta-analysis of prospective randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore).* 2016;95.
20. Sousa I, Janeiro J, Campos P, Távora I. Trauma Patient with Fat Embolism Detected on Computed Tomography. *Acta Médica Port.* 2017;30:73-76.
21. Silva JJAB, de Almeida Diana D, Salas VER, Zamboni C, Neto JSH, Christian RW. Síndrome da embolia gordurosa na fratura diafisária de fêmur: o tratamento provisório faz diferença? *Rev Bras Ortop.* 2017.
22. Cordey J, Schneider M, Bühler M. The epidemiology of fractures of the proximal femur. *Injury.* 2000;31:56-93.
23. Enninghorst N, McDougall D, Evans JA, Sisak K, Balogh ZJ. Population-based epidemiology of femur shaft fractures. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;74:1516-1520.
24. Angulo TM, Aguilar EA, Ungria MJ, Cuenca EJ. Epidemiology of fractures of the proximal third of the femur: 20 years follow-up. *Rev Fac Cienc Medicas Cordoba Argent.* 2015;72:145-151.
25. Casagrande RM, da Silva AE, Novelli C, Machado EG, Costa FT, Martins GC, et al. Femoral neck fracture association with fracture of femoral ipsilateral diaphysis: diagnostic protocol. *Rev CPAQV-Centro Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida.* 2016;8:2.
26. Hoskins W, Bingham R, Griffin XL. Distal femur fractures in adults. *Orthop Trauma.* 2017;31:93-101.
27. McElfresh E, Coventry MB. Femoral and pelvic fractures after total hip arthroplasty. *JBJS.* 1974;56:483-492.
28. Pinilla TP, Boardman KC, Bouxsein ML, Myers ER, Hayes WC. Impact direction from a fall influences the failure load of the proximal femur as much as age-related bone loss. *Calcif Tissue Int.* 1996;58:231-235.
29. Ankarath S, Giannoudis PV, Barlow I, Bellamy MC, Matthews SJ, Smith RM. Injury patterns associated with mortality following motorcycle crashes. *Injury.* 2002;33:473-477.
30. Yang J. Review of injury biomechanics in car-pedestrian collisions. *Int J Veh Saf.* 2005;1:100-117.
31. Astur D da C, Arliani GG, Balbachevsky D, Fernandes HJA, Reis FB dos. Fraturas da extremidade proximal do fêmur tratadas no Hospital São Paulo/Unifesp: estudo epidemiológico. *RBM Rev Bras Med.* 2011.
32. Bracco OL, Fortes EM, Raffaelli MP, Araújo DV, Santili C, Lazaretti-Castro M. Custo hospitalar para tratamento da fratura aguda do fêmur por osteoporose em dois hospitais-escola conveniados ao Sistema Único de Saúde. *J Bras Econ Saude.* 2009;1:3-10.
33. Court-Brown CM, Rimmer S, Prakash U, McQueen MM. The epidemiology of open long bone fractures. *Injury.* 1998;29:529-534.
34. Arliani GG, Astur DDC, Linhares GK, Balbachevsky D, Fernandes HJA, Reis FB dos. Correlação entre tempo para o tratamento cirúrgico e mortalidade em pacientes idosos com fratura da extremidade proximal do fêmur. *Rev Bras Ortop.* 2011.

35. Bonnick SL, Nichols DL, Sanborn CF, Payne SG, Moen SM, Heiss CJ. Right and left proximal femur analyses: is there a need to do both? *Calcif Tissue Int.* 1996;58:307-310.