



Universidade do Estado do Pará
Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência
Residência Multiprofissional em Saúde

Paola Katherine Esteves da Silva

**Avaliação de Pacientes com Fratura de Fêmur Estabilizada com
Fixador Externo Linear em um Hospital Referência em Trauma**

Ananindeua- PA
2016

Paola Katherine Esteves da Silva

**Avaliação de Pacientes com Fratura de fêmur Estabilizada com Fixador Externo
Linear em um Hospital Referência em Trauma**

Monografia apresentada como critério para obtenção do título de especialista pela Universidade do Estado do Pará, na modalidade Residência Multiprofissional em Saúde.

Área de concentração: Urgência e Emergência no Trauma.

Orientador: Prof. Ma. Michelle Castro da Silva Holanda

Co-orientadora: Esp. Mariana Gouveia Gabriel

Ananindeua- PA
2016

Paola Katherine Esteves da Silva

**Avaliação de Pacientes com Fratura de Fêmur Estabilizada com Fixador Externo
Linear em um Hospital Referência em Trauma**

Monografia apresentada como critério para obtenção do título de especialista pela Universidade do Estado do Pará, na modalidade Residência Multiprofissional em Saúde.

Área de concentração: Urgência e Emergência no Trauma.

Orientadora: Prof. Msc. Michelle Castro da Silva Holanda

Co-orientadora: Esp. Mariana Gouveia Gabriel

Data de aprovação:

Banca examinadora:

_____ - Orientadora

Prof^ª. Msc. Michelle Castro da Silva Holanda

Fisioterapeuta Mestre em Neurociências e Biologia celular pela Universidade Federal do Pará

Prof. PhD. George Alberto da Silva Dias

Fisioterapeuta Doutor em Doenças Tropicais pela Universidade Federal do Pará

Prof. Msc. Erielson dos Santos Bossini

Fisioterapeuta Mestre em Ensino em Saúde na Amazônia pela Universidade do Estado do Pará

*A todas as pessoas que estiveram ao meu lado
me apoiando e me dando força para seguir em
frente.*

*Aos meus pacientes e seus familiares que
confiaram em mim e que foram de suma
importância para o meu crescimento pessoal e
profissional.*

AGRADECIMENTOS

É difícil agradecer a todas as pessoas que de uma forma ou de outra estiveram ao meu lado me ajudando não somente na conclusão deste trabalho, mas ao longo de toda essa jornada, deixo aqui os meus sinceros agradecimentos.

Aos meus pais, Pedro Carlos e Paula Francinete, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando, me motivando, dando-me forças para vencer os obstáculos impostos pela vida e guiando-me pelo caminho certo. Obrigada por todos os conselhos e puxões de orelha, pois eles foram de suma importância para o meu progresso tanto pessoal como profissional. A eles, devo a sabedoria de nunca desistir dos meus objetivos, e sim sempre lutar por estes.

Aos meus tios Graça Picanço e Hugo Picanço, meus segundos pais, pois em todos os momentos estiveram ao meu lado, me ajudando a amenizar a saudade que sentia dos meus pais por morar longe. Pelo amor, amizade, e apoio depositados, além da companhia por todos esses anos, melhor convívio, não poderia encontrar.

A toda minha família os meus avós e a todos os meus familiares, aos que estão mais próximos que sempre me apoiaram e os que estão mais distantes que sempre fizeram de tudo para me ajudar, não deixando que a distância fosse um empecilho para isso.

A minha madrinha Nayma, a minha prima Layne, e ao meu primo Sanches, agradeço do fundo do meu coração por toda força, paciência, experiência e carinho demonstrado no decorrer do trabalho, que me ajudaram a ter calma para concluir o mesmo.

Ao meu irmão, Pedro Hugo que mesmo com a sua pouca idade, sempre soube me entender, ter paciência e confiança em mim.

A todos os meus amigos tanto da época do colégio como da faculdade que nunca deixaram de me escutar e de me ajudar, sempre tendo uma palavra de carinho e de conforto, para que eu pudesse seguir em frente.

Aos meus amigos conquistados nesses dois anos de residência (Bruno, Patricia, Anne, e Juliana) que me ajudaram a superar todos os obstáculos impostos, por entender meus momentos de pouca paciência e por estar ao meu lado no início e na conclusão deste passo tão importante em nossas vidas.

Ao meu coordenador Leonardo Ramos por todo profissionalismo e dedicação e por todo esforço em fazer da residência um local de muito aprendizado.

À Michelle Castro da Silva Holanda, minha orientadora, pela sugestão da ideia do tema, pelo empenho, disciplina e sabedoria demonstrados no decorrer de toda a preparação do trabalho, pela paciência e pelas palavras de conforto nos momentos difíceis.

Aos meus preceptores (Rafaela, Fabiano, Rodrigo e Keven) por todo ensinamento e experiências transmitidas tanto de cunho profissional como pessoal, pela paciência e dedicação demonstrada em todos os momentos, quero expressar o meu reconhecimento e admiração pela competência profissional, por vocês serem profissionais extremamente qualificados e pela forma humana que me conduziram nesses dois anos.

Por fim agradeço a Deus por ter proporcionado que todas essas pessoas tão importantes para mim fizessem parte da minha vida. Por sempre iluminar meus caminhos e por fazer com que mais esse sonho se realize.

*“Sonhos determinam o que você quer.
Ação determina o que você conquista.”
(Aldo Novak).*

RESUMO

SILVA, Paola Katherine Esteves da. **Avaliação de Pacientes com Fratura de Fêmur Estabilizada com Fixador Externo Linear em um Hospital Referência em Trauma. 69f.** Trabalho de Conclusão de Residência (Especialização em urgência e emergência no trauma) – Universidade do Estado do Pará, Belém – PA, 2016.

Introdução: As fraturas são lesões definidas como toda e qualquer perda da integridade estrutural do osso, que ocorre quando este sofre uma força maior do que sua elasticidade. Os locais fraturados são diversos, entretanto é de grande valia ressaltar as fraturas de membros inferiores, principalmente as de diáfise de fêmur, em virtude do impacto sobre a autonomia e funcionalidade do indivíduo. **Objetivo:** Realizar avaliação fisioterapêutica em pacientes vítimas de fraturas diafisárias de fêmur, estabilizadas com fixador externo linear, admitidos nas clínicas ortopédicas I, II e III e clínica cirúrgica do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE), localizado na região metropolitana de Belém/PA. **Metodologia:** Realizou-se um estudo transversal analítico, que delineou o perfil e as alterações clínico-funcionais, como a amplitude de movimento, o grau de força muscular e a perimetria dos participantes. **Resultados:** Foram avaliados 37 pacientes no período de maio a novembro de 2015, sendo, do sexo masculino (89,18%), idade entre 18–28 anos (62,16%), procedentes, principalmente, da região metropolitana de Belém (62,16%), com ensino fundamental incompleto (43,24%), bem como sem nenhum tipo de ocupação (35,13%), além de solteiros (35,13%). No tocante ao mecanismo de trauma, predominaram os acidentes de trânsito (54,5%), acometendo o fêmur esquerdo em 54,05%, gerando fratura fechada (56,75%), do tipo cominutiva (54,05%). Quanto ao aspecto da pele, predominou a hidratada com escoriação (56,75%); e em relação à presença de edema, todos os pacientes apresentaram-no, sendo a maioria do tipo sem cacifo (81,08%), destes 72,97% apresentaram edema nos quatro segmentos avaliados: coxa, joelho, panturrilha e tornozelo. Já em relação ao tipo de lesão, 45,94% apresentaram lesões de tecidos moles, sendo que 13,51% tiveram lesão circulatória. O nível de dor predominante, segundo a escala visual analógica de dor, foi 5 (45,94%). Através da avaliação da perimetria, amplitude de movimento e grau de força muscular, verificou-se uma alteração estatisticamente significativa na comparação do membro fraturado com o membro são. Na perimetria, houve significância estatística para a coxa proximal ($p=0,0055$), coxa média ($p=0,0056$) e tornozelo ($p=0,0000$); em relação à amplitude de movimento, pode-se verificar que houve diferença estatisticamente significativa para os movimentos de flexão de joelho ($p=0,0000$); abdução da articulação coxofemoral ($p=0,0203$); flexão plantar ($p=0,0008$), inversão ($p=0,0003$) e eversão ($p=0,0138$) do tornozelo. Quando realizada a avaliação do grau de força muscular, constatou-se que houve diferença significativa para os movimentos de flexão ($p=0,0000$) e extensão de joelho ($p=0,0000$); abdução da articulação coxofemoral ($p=0,0000$); dorsiflexão ($0,0000$), flexão plantar ($p=0,0000$), inversão ($p=0,0000$) e eversão ($p=0,0000$) do tornozelo. **Conclusão:** Desta forma, estes resultados reafirmam a necessidade de se implantar políticas preventivas para redução dos agravos citados anteriormente, e assim, espera-se que este trabalho possa contribuir para aqueles que se interessem pela temática.

Palavras-chave: Fraturas do fêmur. Fixador externo. Avaliação. Fisioterapia.

ABSTRACT

SILVA, Paola Katherine Esteves da. **Assessment of patients with femur fracture stabilized with Linear Fixer External in a Trauma Reference Hospital.** 69f. Monograph (Specialization in urgent and emergency in trauma) - University of the State of Para, Belem - PA, Brazil, 2016. Universidade do Estado do Pará, Belém – PA, 2016.

Introduction: Fractures are injuries defined as any loss of structural integrity of bone, which occurs when it undergoes a force greater than its elasticity. There are several places of fractures, but it is of great value to stress fractures of the lower limbs, especially the femoral shaft, due to the impact on autonomy and individual functionality. **Objective:** The study aimed to perform physical therapy assessment in patients suffering from diaphyseal femur fractures, admitted to the orthopedic clinics I, II and III and Surgical Clinic at Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE), located in the metropolitan region of Belém / PA. **Methods:** The study was analytical, cross-sectional that outlined the profile and clinical and functional changes, such as range of motion, strength level and perimetry of the participants. **Results:** 37 patients were assessed in the period of May to November 2015, with predominance of male sex (89.18%), aged 18-28 years (62.16%), coming mainly from the metropolitan area of Belém (62, 16%), with incomplete primary education (43.24%), without any occupation (35.13%), and unmarried 35.13%. Regarding the mechanism of injury, the traffic accidents predominated (54.5%), affecting the left femur in 54.05%, generating closed fracture (56.75%), the comminuted type (54.05%). As for the appearance of the skin, prevailed hydrated with excoriation (56.75%); for the presence of edema, all patients presented it, mostly the type without locker (81.08%), 72.97% of these showed edema in the four evaluated segments: thigh, knee, calf and ankle. In relation to the type of injury, 45.94% had soft tissue injuries, of which 13.51% had circulatory injury. The prevailing level of pain according to the visual analogue scale of pain was 5 (45.94%). Through the evaluation of the circumference, range of motion and the degree of muscle, there was a statistically significant change in comparison with the fractured limb with the healthy limb. In perimetry there was statistical significance for the proximal thigh ($p=0,0055$), medial thigh ($p=0,0056$) and ankle ($p=0,0000$); Regarding the range of motion it can be seen that there was relevance to the knee flexion movements ($p=0,0000$); abduction of the hip joint ($p=0,0203$); plant flexion ($p=0,0008$), inversion ($p=0,0003$) and eversion ($p=0,0138$) of the ankle. When performed to assess the degree of muscle strength we saw that there was statistical significance for the movements of flexion ($p=0,0000$) and knee extension ($p=0,0000$); abduction of the hip joint ($p=0,0000$); dorsiflexion ($p=0,0000$), plant-flexion ($p=0,0000$), inversion ($p=0,0000$) and eversion ($p=0,0000$) of the ankle. **Conclusion:** Thus, these results reaffirm the need to implement preventive policies to reduce the health problems mentioned above, and therefore, this work is expected to be of great contribution for those who are interested in the subject.

Keywords: Femoral fractures. External causes. External fixator. Evaluation. Physiotherapy

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Classificação AO	20
Figura 2 – Escala Visual Analógica	27
Figura 3 – Escala de Graduação de Força	27

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pela idade, sexo e procedência. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 35
- Tabela 2 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo nível de escolaridade, estado civil e profissão. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 35
- Tabela 3 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo mecanismo de trauma, lado do fêmur fraturado, classificação das fraturas e tipo de fratura. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 36
- Tabela 4- Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo edema, tipo de edema, região edemaciada. Maio-novembro/2015, Belém/PA 37
- Tabela 5 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo tipo e ocorrências de lesões. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 37
- Tabela 6 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo nível de dor. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 37
- Tabela7 - Distribuição de internações de pacientes pela relação das variáveis fraturas e tipo de fratura internados no HMUE, maio-novembro/2015, Belém/PA. 38
- Tabela 8- Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pela investigação do tipo de lesão relacionada à fratura. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 38
- Tabela 9 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pela relação do mecanismo de trauma com o tipo de lesão. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 38
- Tabela 10 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo relacionamento das variáveis idade e mecanismo de trauma. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 39
- Tabela 11 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE, pela correlação das variáveis sexo e mecanismo de trauma. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 39
- Tabela 12 - Avaliação da amplitude de movimento de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 39

Tabela 13 - Avaliação da amplitude de movimento de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 39

Tabela 14 - Avaliação do grau de força de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE. Maio-novembro/2015, Belém/PA. 39

LISTA DE ABREVIATURAS

ADM	Amplitude de movimento
AP	Anteroposterior
AVDs	Atividades de Vida Diária
CEP/UEPA	Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará
CNM	Confederação Nacional de Municípios
DEP/HMUE	Divisão de Ensino e Pesquisa do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência
EVA	Escala Visual Analógica
FAB	Ferimento por Arma Branca
FAF	Ferimento por Arma de Fogo
HMUE	Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência
MI	Membro Inferior
SAME/HMUE	Serviço de Arquivamento Médico e Estatística do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência
RMB	Região Metropolitana de Belém
RX	Raio X
TCE	Traumatismo Crânio Encefálico
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TENS	<i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i> : Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea
TMM	Teste Muscular Manual
TRM	Traumatismo Raque Medular
US	Ultrassom

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. REFERÊNCIAL TEÓRICO	17
2.1. ANATOMIA FEMORAL	17
2.1.1. Óssea	17
2.1.2. Muscular	17
2.1.3. Vascularização	17
2.2. FRATURA DIAFISÁRIA DE FÊMUR	18
2.3. PREVALÊNCIA	18
2.4. DIAGNÓSTICO CLÍNICO	19
2.5. CLASSIFICAÇÃO DAS FRATURAS	19
2.5.1. Classificação de AO	19
2.5.2. Classificação de winquit	20
2.6. FRATURAS EXPOSTAS	21
2.7. MECANISMO DO TRAUMA	21
2.8. COMPLICAÇÕES	22
2.9. ALTERAÇÕES FUNCIONAIS	23
2.10. TRATAMENTO	23
2.10.1. Tratamento cirúrgico	23
2.10.1.1. Métodos cirúrgicos: tipos de osteossíntese	23
2.10.1.2.. Placa e parafuso	24
2.10.1.3. Haste intramedular	24
2.10.1.4. Fixação externa	24
2.10.2. Consolidação óssea	25
2.10.3. Tratamento fisioterapêutico	26
2.10.3.1. Avaliação fisioterapêutica	26
2.10.3.2. Recursos fisioterapêuticos	28
3. OBJETIVOS	30
3.1. OBJETIVO GERAL	30
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
4. METODOLOGIA	31
4.1. NORMATIVAS ÉTICAS	31
4.2. CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	31
4.3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	31
4.4. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	31
4.5. PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS	32
4.6. ANÁLISE ESTATÍSTICA	33
5. RESULTADOS	35
6. DISCUSSÃO	42
7. CONCLUSÃO	50

REFERÊNCIAS	51
APÊNDICES	57
APÊNDICE A - ACEITE DO ORIENTADOR	58
APÊNDICE B - ACEITE DO CO-ORIENTADOR	59
APÊNDICE C - TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	60
APÊNDICE D - FICHA DE COLETA DE DADOS	62
ANEXOS	64
ANEXO A - ACEITE DA INSTITUIÇÃO	65
ANEXO B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	66

1. INTRODUÇÃO

As fraturas são lesões definidas como toda e qualquer perda da integridade estrutural do osso, que ocorre quando este sofre uma força maior do que sua elasticidade (LOURENÇO, 2010).

Os locais fraturados são diversos, entretanto é de grande valia ressaltar as fraturas de membros inferiores, principalmente as de diáfise de fêmur, em virtude do impacto sobre a autonomia e funcionalidade do indivíduo, assim destaca-se o fêmur, pois é a estrutura óssea mais longa e pesada do corpo humano, envolvido por grandes massas musculares e tem como função, sustentar o esqueleto (NUNES; MEJIA, 2012).

De acordo com Nunes e Mejia (2012), as fraturas diafisárias de fêmur ocorrem, na maioria das vezes, em adultos jovens (18 a 40 anos), do sexo masculino compreendendo 55% dos casos, havendo predominância do lado direito e que decorrem, principalmente, de traumas de alta energia cinética. Assim, associam-se geralmente às quedas, a acidentes de trabalho, acidentes automobilísticos, ferimentos por arma de fogo (FAF) e ferimento por arma branca (FAB), caracterizando as causas externas (GUERRA et al., 2010; LOURENÇO, 2010; BORGES et al., 2012).

Em especial, as fraturas no terço médio do fêmur podem causar risco de morte pela probabilidade de complicações, tais como sequestração sanguínea, lesão arterial, infecção, além de associação com outros traumas e fraturas. Sendo assim, o tratamento das fraturas do fêmur muitas vezes está mais na dependência do tratamento dessas complicações do que da fratura propriamente dita (BORGES et al., 2012).

A base para o tratamento dessa fratura é quase sempre cirúrgica, sendo abordado o tratamento de cirurgia por fixação externa, por ser um dos tratamentos de primeira escolha, principalmente em fraturas expostas, quando o paciente corre risco iminente de morte e/ou de perda do membro, e atualmente, não é somente usada para estabilizar fraturas, mas também como alongador e compressor do osso, transportador de fragmentos ósseos e redutores de fraturas (LOBATO; ABREU, 2008).

Essas vítimas apresentam um quadro clínico complexo e crítico, necessitando de medidas intervencionistas de caráter imediato de uma equipe de saúde, e dentre eles, encontra-se o profissional fisioterapeuta, que contribui de forma essencial para sua reabilitação (PIRES, 2010).

A reabilitação fisioterapêutica é primordial para amenizar os efeitos deletérios causados por tal agravo, tendo uma missão primordial na reabilitação dos vitimados. As

técnicas e artefatos utilizados no tratamento devem ser iniciados da forma mais precoce possível, e objetivam minimizar as sequelas e acelerar a recuperação funcional do paciente em fase hospitalar, para que resultados satisfatórios sejam alcançados, e o retorno do paciente às suas atividades de vida diária (AVDs) seja o mais breve possível (LOBATO; ABREU, 2008).

São poucos os trabalhos realizados no Brasil, que tem como intuito, realizar avaliação fisioterapêutica nos pacientes vítimas de causas externas, diagnosticados com fraturas de diáfise de fêmur, pois a maioria dos trabalhos investigam globalmente as fraturas de fêmur sem especificar o local que ocorreu a lesão, nem tampouco esmiuçar as peculiaridades da avaliação fisioterapêutica dos pacientes diagnosticados com tal fratura. Portanto, o conhecimento dessas características poderia facilitar o entendimento da realidade e contribuir para melhorar o planejamento e tomada de decisões direcionadas à reabilitação dos vitimados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. ANATOMIA FEMORAL

2.1.1. Óssea

O fêmur é o osso mais longo e mais pesado do corpo humano e seu comprimento corresponde a um quarto da altura da pessoa facilitando a locomoção, sua inclinação medial diminui a base de apoio nos pés, aumentando a estabilidade corporal durante a marcha, incrementando a velocidade e a suavidade dos movimentos para frente (MORAES, 2007; MOORE, 2007).

Ele é dividido em três porções: terço proximal, corpo e terço distal. A região proximal é composta por trabéculas do osso esponjoso, pela cabeça do fêmur que é arredonda e articula-se com o acetábulo do osso do quadril. A região distal articula-se com a tíbia e a patela e essa porção é constituída por osso esponjoso, bem como os côndilos lateral e medial. O corpo do fêmur ou diáfise compreende a estrutura localizada entre a região proximal e distal sendo formada por um cilindro de osso compacto (cortical), de parede espessa, com uma ampla cavidade medular (MOORE, 2007; LOURENÇO, 2010).

2.1.2. Muscular

O fêmur é envolto por um grande conjunto muscular, não sendo saliente ou palpado pela pele. A musculatura se divide em três compartimentos fasciais. O compartimento anterior engloba os músculos quadríceps femoral, sartório, ilíaco, psoas e pectíneo. O medial compõe os músculos, grácil, adutor longo, adutor curto, adutor magno e obturador externo. O compartimento posterior é formado pelos músculos bíceps femoral, semitendinoso e semimembranoso. Sendo essas as principais musculaturas envolvidas na fratura de fêmur (FREZ, 2003).

2.1.3. Vascularização

A região diafisária é vascularizada por uma única artéria nutridora, que é uma ramificação da artéria profunda da coxa e penetra na metade superior da diáfise. Os vasos periósticos também fazem parte da vascularização desta região sendo raro seu arrancamento

extenso durante as fraturas, exceto nas exposições mais graves. Durante as cirurgias, é imperativo o cuidado de não lesar a circulação perióstica, pois a consolidação óssea pode não ocorrer (FREZ, 2003).

Nas fraturas diafisárias, pode ocorrer alteração da circulação, pois fragmentos ósseos principais se desviam resultando em ruptura completa dos vasos medulares. A proliferação dos vasos periósticos constitui a resposta vascular dominante na fratura, sendo a fonte principal para a consolidação. Ocorre diminuição da vascularização perióstica quando as fraturas são fixadas por placa de compressão (MORAES, 2007).

2.2. FRATURA DIAFISÁRIA DE FÊMUR

As fraturas da diáfise do fêmur são lesões graves, decorrentes de forças violentas, muitas vezes associadas a comprometimento de outros órgãos e que podem determinar deformidades e sequelas ao paciente, em função de complicações imediatas ou tardias (FERNANDES et al., 2002; LOBATO; ABREU, 2008).

Esse tipo de fratura de fêmur ocorre por traumas de alta energia, por traumas de baixa energia, traumas por fadiga óssea, por torções ou alguma patologia óssea. A alta energia pode ser gerada por acidentes de trânsito, quedas de alturas variadas ou FAF. As fraturas por traumas de baixa energia podem ser ocasionadas por quedas da própria altura e torções. As rupturas por fadiga, na maioria das vezes, ocorrem por um estresse causado pela atividade física prolongada e acentuada, e os tumores podem se caracterizar como uma das patologias ósseas existentes no fêmur (MORAES, 2007; LOURENÇO, 2010).

2.3. PREVALÊNCIA

Atos de violência e acidentes em geral constituem-se, nos dias de hoje, graves problemas de saúde pública no Brasil, com grande impacto econômico e social nos sistemas de saúde e previdenciário. Destacando-se as fraturas diafisárias de fêmur, muitas vezes, irreversíveis tanto à saúde do vitimado como à qualidade de vida do mesmo e dos que o cercam (BELON et al., 2012; FERREIRA; FELIZZARI, 2012; MATOS; MARTINS, 2012).

A prevalência das fraturas diafisárias do fêmur gira em torno de 3/10.000 habitantes e se encontra em crescimento contínuo. Em todas as estatísticas, observa-se um forte predomínio dessas fraturas em pacientes do sexo masculino, em torno de 67%, enquanto 33% ocorrem em mulheres. Frequentemente, sua ocorrência maior é em indivíduos adultos jovens,

com idade entre 15 - 40 anos, envolvidos em acidentes de alta energia como os automobilísticos e os ferimentos por arma de fogo, e, em idosos (acima de 60 anos), envolvida em acidentes de baixa energia. Há discreta predominância da fratura no lado direito, constituindo-se 52% dos casos (PIRES et al., 2006; FREZ, 2003; MORAES, 2007; LOURENÇO, 2010; PIRES, 2010).

Sendo assim, Matos e Martins (2012) afirmam que a imaturidade, o espírito aventureiro, o excesso de coragem, o uso de álcool e drogas que cada vez se torna mais abusivo por parte dos adolescentes e adultos jovens, bem como o processo desestruturado de urbanização e aumento da desigualdade social, são fatores de grande relevância para o aumento da violência urbana, contribuindo concomitantemente para o aumento da prevalência das fraturas diafisárias de fêmur.

2.4. DIAGNÓSTICO CLÍNICO

O diagnóstico é fácil, pois os sinais clínicos são evidentes e incluem a presença de dor, mobilidade anormal, postura em rotação externa, encurtamento e deformidade da perna, bem como a contusão e edema na coxa, que ocorre após traumatismo considerável e quase sempre vem associado a lesões em outros segmentos. Pode ocorrer hemorragia, que aumenta mais de 1000 ml, do primeiro dia para o terceiro dia do trauma, fazendo com que o paciente necessite submeter-se a transfusões sanguíneas. A maioria dos pacientes não apresenta lesões neurológicas e vasculares, mas é importante que haja avaliação neurovascular (PIRES et al., 2006; TAVARES, 2009).

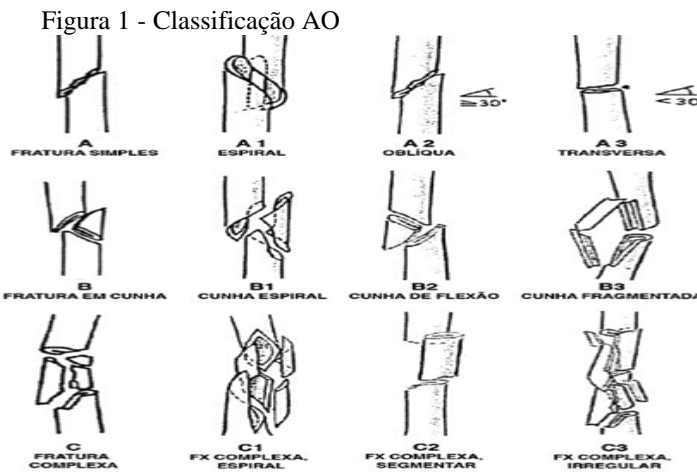
A radiografia é um exame de imagem importante e deve ser feita em tomada anteroposterior (AP) e perfil, incluindo as de quadril e joelho, e também do anel pélvico, para verificar fraturas associadas que possam passar despercebidas. Por exemplo, quando ocorre um trauma por impacto é importante verificar o estado da patela, do joelho, das regiões condiliana e trocantérica do colo femoral e do quadril, além dos ligamentos e meniscos do joelho, que em cerca de 20 a 50% das fraturas, são acometidos. A extremidade proximal do fêmur em sua maioria não apresenta desvios (POZZI et al., 2011; TAVARES, 2009).

2.5. CLASSIFICAÇÃO DAS FRATURAS

2.5.1. Classificação da AO

Segundo Sizinio (2003), a classificação mais aceita é a classificação feita pela AO (*Arbeitsgemeinschaft fur Osteosynthesefragen*) que é dividida em três grupos:

- **Fraturas do grupo A:** são as simples, cujo traço é único, mas também subdividido em três, espiral no A1, oblíquo no A2 e transverso no A3.
- **Fraturas do grupo B:** fraturas com cunha, e também, é subdividido em três, no B1 estão as fraturas com cunha giratória, gerada por mecanismo de torção, no B2 com cunha de flexão ou de vergamento e no B3 com cunha fragmentada.
- **Fraturas do grupo C:** fraturas complexas, no subgrupo C1 estão as cominutivas por mecanismo de torção, no C2 as segmentares e no C3 as cominutivas não espirais.



Fonte: JORGE et. al., 2006, p.18.

2.5.2. Classificação de Winquist

Segundo Pires (2006), também há a classificação de Winquist, que leva em consideração o grau de cominuição e indica o tipo de tratamento, sendo dividida em quatro tipos:

- **Tipo I:** Fratura com traço simples ou com mínima cominuição;
- **Tipo II:** Cominuição de até 50% da circunferência da diáfise;
- **Tipo III:** Cominuição de 50 a 100% da diáfise;
- **Tipo IV:** Cominuição da circunferência da diáfise, sem contato entre os dois fragmentos maiores depois da redução.

Uma fratura em espiral é normalmente causada por quedas em que o pé fica preso, enquanto uma força giratória é transmitida para o fêmur. Uma força de angulação ou um

traumatismo direto podem causar uma fratura transversa, que é comum em acidentes de motocicleta. As fraturas transversas que ocorrem após a meia idade devem ser vistas com desconfiança, pois elas podem ser patológicas. Traumas causados por arma de fogo geram na maioria das vezes fratura cominutiva (TAVARES, 2009; MORAES, 2007).

2.6. FRATURAS EXPOSTAS

As fraturas expostas de fêmur são caracterizadas pela exposição óssea; elas traduzem importante lesão das partes moles. A classificação é feita a partir da configuração da fratura, grau de lesão de partes moles e intensidade do trauma. A mais utilizada é a de Gustilo (TAVARES, 2009):

- **Tipo I:** A exposição é menor que 01 centímetro, tem pequena lesão de partes moles e o trauma é de baixa energia;
- **Tipo II:** A exposição é maior que 01 centímetro, tem maior lesão de partes moles chegando a rasgar a pele e é causado por trauma de alta energia;
- **Tipo III:** A exposição é extensa, sendo maior que 10 centímetros, com grande lesão de partes mole (músculos, tendões), sendo causada por trauma de alta energia.

As fraturas expostas do tipo I são raras, porém todas as fraturas expostas da diáfise femoral são de emergência. Além do tradicional debridamento e da irrigação da ferida, o osso deve ser fixado para diminuir o risco de osteíte pós-traumática, por isso a fixação deve ser feita imediatamente após esses procedimentos (SIZINIO, 2003).

Devido ao fêmur ser um osso longo e cercado por grandes massas musculares, faz com que a fratura exposta seja difícil, mas quando ocorre, na maioria das vezes, vem acompanhada de lesão de partes moles (TAVARES, 2009).

2.7. MECANISMO DE TRAUMA

As fraturas da diáfise femoral, como já foi citado, são usualmente o resultado de grandes traumas, onde a direção e a quantidade de força absorvida influenciam nos padrões da fratura, podendo ser uma força direta aplicada perpendicularmente ao eixo do osso ou uma força aplicada ao fêmur em direção axial. No idoso, a fratura resulta na maioria das vezes de uma força rotacional (PIRES, 2006).

Sua maior resistência deve-se à presença de forças musculares, principalmente, dos músculos adutores de quadril, que exercem forte carga axial em varo no osso, além da sustentação do peso corporal (MORAES, 2007).

2.8. COMPLICAÇÕES

De acordo com Moraes (2007), na maioria das fraturas, a consolidação ocorre favoravelmente, e pouca ou nenhuma incapacidade permanece. Todavia, nem todas as fraturas evoluem tão bem, podendo ter complicações inevitáveis de leves a gravíssimas, que podem ser divididas em extrínsecas e intrínsecas, que são as complicações relacionadas à fratura em si, como estão listadas abaixo:

A infecção é praticamente limitada às fraturas expostas nas quais a ferida é contaminada por germes trazidos do meio externo. As fraturas fechadas podem infectar-se, quando convertidas em fratura exposta por uma intervenção cirúrgica (LIMA, 2004).

O retardo de consolidação é determinado, geralmente, quando há fragmentos se movendo livremente de três ou quatro meses após o traumatismo. Caso persista por muitos meses, passa-se então para a fase de não consolidação que ocorre quando as extremidades ósseas no local da fratura se tornam densas e arredondadas, e o traço da fratura em si torna-se bem evidente. Pode haver também consolidação viciosa, que é quando os fragmentos se unem em uma posição incorreta (MORAES, 2007).

Encurtamento do osso pode ocorrer por três causas: consolidação viciosa com cavalgamento ou angulação dos fragmentos; esmagamento ou perda óssea como nas fraturas muito cominutivas, por compressão ou FAF quando um fragmento ósseo é atirado fora e gera interferência com a cartilagem de crescimento (MORAES, 2007).

As complicações extrínsecas correspondem às complicações relacionadas a lesões associadas dentre elas podem ocorrer:

- a) Lesão de grandes vasos: toda fratura provoca dano às partes moles adjacentes em grau maior ou menor. Pode ocorrer lesão de uma artéria ou um vaso pode ser seccionado, contundido, obliterado por trombose, ou apenas temporariamente ocluído por um espasmo (MORAES, 2007).
- b) Embolia gordurosa: ocorre quando há oclusão de pequenos vasos sanguíneos por glóbulos de gordura, embora pouco frequente é uma das mais graves complicações das fraturas sendo geralmente fatal (GUSMÃO, 2002).

2.9. ALTERAÇÕES FUNCIONAIS

Imediatamente após a fratura, as características variam dependendo da causa e da natureza do trauma. Em geral, podemos encontrar dor intensa, deformidade, edema, diminuição da amplitude de movimento (ADM), sensibilidade local acentuada, espasmo muscular e, na maioria dos casos, perda da função (LOURENÇO, 2010).

Alguns sinais clínicos como a dor, edema e limitação da amplitude articular ainda são presentes mesmo após a redução e fixação da fratura, permanecendo na maioria dos pacientes após a remoção da fixação, desta forma é importante a intervenção do fisioterapeuta, visando uma recuperação rápida e eficiente do paciente (LOURENÇO, 2010).

2.10. TRATAMENTO

O tratamento utilizado para reduzir as fraturas é baseado na consolidação adequada restabelecendo a função da extremidade afetada na sua máxima capacidade. Qualquer técnica usada deverá causar o menor número de lesões aos tecidos moles e ósseos, além dos já sofridos (LOURENÇO, 2010).

A fisioterapia e a traumatologia devem ser englobadas no tratamento, já que as duas áreas lidam com músculos, ligamentos e ossos, e também com a mobilidade e o funcionamento do ser humano, e esse intercâmbio interdisciplinar representa o tratamento ideal dos problemas das fraturas. A união desses campos permite o método mais adequado e completo, reduz o tempo de recuperação e proporciona uma sensação de segurança aos pacientes (SIZÍNIO, 2009).

É importante destacar que tanto o tratamento cirúrgico como conservador pode ser utilizado nas fraturas diafisárias do fêmur, porém este último pode causar atrofia muscular e óssea, retração ligamentar e capsular, rigidez articular e alterações do retorno circulatório, devido a imobilidade prolongada necessária do paciente. Entretanto, na maioria das vezes, o tratamento é eminentemente cirúrgico, porque permite a reabilitação precoce do paciente e diminui o risco de complicações sistêmicas (LOBATO; ABREU, 2008; SOUZA; MEJIA, 2012).

2.10.1. Tratamento cirúrgico

2.10.1.1. Métodos cirúrgicos: tipos de osteossíntese

Os métodos cirúrgicos de tratamento são inúmeros, contudo é importante destacar a haste intramedular que, junto com a fixação externa, é padrão ouro na redução das fraturas diafisárias de fêmur. A fixação da fratura nas primeiras 24 horas diminui a incidência de problemas respiratórios, possibilita a colocação do paciente sentado e praticamente livre da dor à mobilização, diminui a mortalidade, o tempo de internação e o prejuízo social do paciente e dos seus familiares (CUNHA et al., 2007; POZZI et al., 2011)

2.10.1.2. Placa e parafuso

A fixação com placas e parafusos é usada nos retardos de consolidação não infectados da diáfise femoral, a placa pode ser usada em toda a diáfise e a fixação externa é usada principalmente em fraturas expostas graves e em pseudo-artroses infectadas do fêmur (SOUZA; MEJIA, 2012).

2.10.1.3. Haste intramedular

Atualmente, a haste intramedular consiste na inserção de uma haste de metal arredondada na extremidade do osso, através do canal medular, que pode ser travada com parafusos distalmente e proximalmente. Esta técnica não é muito utilizada nas fraturas diafisárias baixas e nas cominutivas, porém é padrão ouro nas fraturas diafisárias do fêmur, pois permite que haja mobilização precoce no pós-operatório e recebimento de descarga de peso antes mesmo da consolidação da fratura, diminuindo a permanência no hospital e reabilitando o paciente em menor tempo possível (SOUZA; MEJIA, 2012; TAVARES, 2009; POZZI et al., 2011).

2.10.1.4. Fixação externa

É o tratamento provisório ou definitivo sendo o mais utilizado pelo ortopedista brasileiro na emergência. É uma técnica consagrada, de fácil aplicação, minimamente invasiva e com reduzida agressão às partes moles, que auxilia no controle da dor, diminui o sangramento e preserva a vascularização. Consiste em fios ou pinos, confeccionados quase sempre de aço, que atravessam a barreira cutânea, mantendo contato com a estrutura óssea,

isto é, as estruturas são colocadas de fora para dentro do osso fraturado, o que permite manter a rigidez ou a estabilidade da estrutura óssea (TAVARES, 2009; NUNES; MEJIA, 2012).

É importante ressaltar que pacientes politraumatizados têm maior incidência de complicações respiratórias e óbito, quando submetidos à fixação definitiva precoce da fratura da diáfise do fêmur. Nestas circunstâncias, a fixação externa temporária é preferível, podendo ser retirada após a estabilização clínica do paciente entre o 5º e o 8º dia do trauma inicial, e assim realizar a fixação definitiva das fraturas (POZZI, 2011).

Quanto à estrutura e função de cada sistema de fixação externa, depende da forma de seus principais componentes; os ortopedistas, baseados apenas nas conexões pinos-hastes, distinguem três tipos de fixadores: os simples, os de plataforma e os de anéis. Estes têm sido usados de várias formas e não somente como estabilizador de fraturas, mas também como alongador e compressor do osso, transportador de fragmentos ou segmentos ósseos e redutores de fraturas (TAVARES, 2009; SCHWARTSMANN, 2003).

2.10.2. Consolidação óssea

A velocidade da consolidação depende muito da idade e do estado geral do paciente, além de alguns fatores que podem prolongar esse período como, por exemplo, o diabetes e a osteoporose. Em criança, consolida em até quatro semanas, já em adolescente, de doze a dezesseis semanas, e em uma pessoa com mais de 60 anos, de 18 a 20 semanas (TAVARES, 2009).

O calo é formado a partir de um trauma ósseo imaturo, que não tem a estrutura de um osso maduro, cuja finalidade é impedir a movimentação das extremidades do osso, sendo que sua formação continua até que esteja suficientemente forte para isso, durando alguns meses. A produção do calo é iniciada e mantida pelo movimento, então se não houver movimento nenhum, não haverá formação do calo, mas se houver movimentação ininterrupta o calo continuará crescendo e formará um grande calo ósseo (LOURENÇO, 2010).

A consolidação óssea, na primeira semana, está em fase inflamatória e não há calo visível à radiografia, pois a linha de fratura ainda está visível e não há estabilidade do local fraturado. Até o primeiro mês de reabilitação, tem início a fase de reparação de calo e o osso é esponjoso, mas ainda há a ausência de calo ou o calo é inicial e a linha de fratura ainda está presente e a estabilidade do local é mínima. Entre um e um mês e meio é a fase de reparação do osso, mas mesmo com o calo ainda se unindo, a fratura estará estável e o calo começará a ser visível ao raio X (RX). No segundo mês, a fratura está começando a remodelar e o osso

esponjoso está sendo substituído por osso lamelar que pode levar de meses a anos para completar-se e a linha de fratura começa a desaparecer e a estabilizar (TAVARES, 2009).

2.10.3. Tratamento fisioterapêutico

2.10.3.1. Avaliação fisioterapêutica

A avaliação é de fundamental importância para o êxito do tratamento, para que o fisioterapeuta possa estabelecer com segurança os objetivos da conduta e selecionar as modalidades terapêuticas mais indicadas. Devem ser realizados alguns procedimentos essenciais na avaliação, como a anamnese, exame físico, com inspeção e palpação do membro, análise dos exames complementares, técnica cirúrgica utilizada, e ainda, o resultado da cirurgia (SANTOS et al., 2007; BRIESEMEISTER; MARTINELLO, 2010).

Com tudo isso, a avaliação fisioterapêutica para os pacientes com fratura diafisária de fêmur, é baseada em identificar o diagnóstico cinético-funcional, sendo, portanto, relevante que haja uma avaliação minuciosa da dor, da força muscular, da ADM das articulações, principalmente quadril, joelho e tornozelo, levando em consideração a movimentação patelar, além de analisar as áreas edemaciadas com a realização da perimetria. Vale ressaltar que a avaliação deve ser feita em todas as musculaturas e articulações envolvidas, direta ou indiretamente, no trauma, tanto do membro afetado como do membro são, para assim o plano terapêutico ser traçado de acordo com as peculiaridades de cada paciente (BRIESEMEISTER; MARTINELLO, 2010).

A dor é um ponto determinante tanto na avaliação fisioterapêutica como no tratamento, pois ela pode definir a evolução do paciente e a eficácia do tratamento escolhido de maneira mais fidedigna, bem como dependendo do seu nível ser um fator limitante para a realização de ambos (DADALT; EIZERIC, 2013).

Para aferição da intensidade dolorosa, são recomendadas escalas numéricas e de descritores verbais, podendo ser citada a Escala Visual Analógica (EVA) (figura 2), que é baseada em questionar o paciente quanto ao seu grau de dor, numa classificação de 0 a 10, primeiramente, indagando se tem dor e como a classifica. Caso não tenha, a classificação é zero, se a dor for moderada, seu nível de referência é 05, se for intensa, seu nível de referência é 10. É importante que o nível de dor seja verificado durante a palpação superficial e profunda e à movimentação articular ativa e passiva (DADALT; EIZERIC, 2013).

Figura 2 - Escala Visual Analógica (EVA)



Fonte: CARDOSO et al., 2011, p. 46.

A mensuração da força muscular é fundamental para a avaliação funcional dos indivíduos, sendo utilizada na prática clínica com diversos objetivos, dentre eles o diagnóstico funcional para acompanhamento da melhora ou piora ao longo do tempo, e como medida preditiva ou prognóstica para a ocorrência de quedas e de limitações na realização das AVDs (SOUZA et al., 2013).

O Teste Muscular Manual (TMM) é o método mais utilizado na clínica para a mensuração da força muscular por ser de fácil e rápida execução e não apresentar custo com nenhum tipo de instrumentação, sendo graduada de 0 a 05 (Figura 3), de acordo com a resistência imposta pelo avaliador e/ou ação da gravidade. Apesar dessas vantagens, o TMM é um método descritivo, subjetivo e de pouca responsividade. Especificamente, as suas graduações mais elevadas têm demonstrado inabilidade na discriminação de indivíduos com variações importantes da força muscular, além de superestimar a força mensurada (SOUZA et al., 2013).

Figura 3 - Escala de graduação de força

0	Não se percebe nenhuma contração
1	Traço de contração, sem produção de movimento
2	Contração fraca, produzindo movimento com a eliminação da gravidade
3	Realiza movimento contra a gravidade, porém sem resistência adicional
4	Realiza movimento contra a resistência externa moderada e gravidade
5	É capaz de superar maior quantidade de resistência que no nível anterior

Fonte: REZENDE et al., 2011, p. 157.

A medida da ADM é um importante parâmetro utilizado na avaliação e no acompanhamento fisioterapêutico, pois na maioria das vezes, a avaliação da ADM faz parte da definição da propedêutica e do prognóstico de um indivíduo submetido à fisioterapia (VENTURINI et al., 2006; SANTOS et al., 2012).

A ADM é definida como a "dimensão angular do deslocamento do corpo ou de seus segmentos entre certos pontos, de orientação convencionalmente escolhida (SANTOS et al., 2012).

A ADM é variável de indivíduo para indivíduo, de acordo com idade, sexo, prática de atividade física, presença ou ausência de disfunção e o grau de força muscular, quando o indivíduo é submetido à avaliação da ADM ativa (VENTURINI et al., 2006).

Nos pacientes com fratura de diáfise de fêmur, a relevância em mensurar a ADM de membros inferiores está relacionada a todas as alterações articulares e musculares que a fratura causa, podendo gerar diminuição considerável da ADM tanto ativa como passiva em movimentos usados em atividades cruciais, como sedestação e deambulação (FREITAS, 2013).

Existem vários instrumentos válidos para medir a ADM, entre eles o mais usado é o goniômetro universal. Não existe consenso na literatura quanto à padronização da medida de algumas articulações. A posição de teste, o procedimento de medida, os pontos de referências anatômicos variam de estudo para estudo para uma mesma articulação, porém foi confirmada sua confiabilidade (VENTURINI et al., 2006).

A perimetria, por sua vez, é um método simples, barato e que permite fácil identificação de mudanças na dimensão dos membros secundárias ao edema como em relação ao trofismo. Com essa técnica, o volume do membro é inferencialmente avaliado pela medida da circunferência do segmento analisado (OLIVEIRA et al., 2006).

É importante que haja sempre uma correlação do membro afetado com o membro são, assim como uma análise de cada segmento do membro acometido para saber qual região se encontra mais edemaciada, tendo em vista que as estruturas mais próximas à fratura, na maioria das vezes, apresentam-se com maior circunferência (OLIVEIRA et al., 2006).

2.10.3.2. Recursos fisioterapêuticos

A fisioterapia, para os pacientes com fraturas diafisarias de fêmur, pode iniciar intrahospitalar, tendo como objetivo aliviar a dor, reduzir edema, manter e restaurar a ADM, aumentar a força muscular, melhorar a segurança e eficiência da deambulação, fornecendo assim, maior independência funcional ao paciente diminuindo o tempo de internação e os gastos hospitalares, bem como minimizando a morbidade (SOUZA; MEJIA, 2012; CARNEIRO, 2013).

Existe um arsenal de métodos fisioterapêuticos utilizado na reabilitação dos pacientes com fratura de diáfise de fêmur; a cinesioterapia, através de seus exercícios, atua no desenvolvimento, na restauração e manutenção da força, da resistência à fadiga, da mobilidade e flexibilidade, do relaxamento e da coordenação motora, fornecendo melhora na funcionalidade do paciente (NASCIMENTO et al., 2013; CONTI, 2011).

A hidroterapia é um dos recursos utilizados, podendo ser considerada segura e eficaz para a reabilitação pós-cirúrgica, pois minimiza o estresse biomecânico nos músculos e

articulações, atuando assim nas desordens musculoesqueléticas e na melhora do equilíbrio (ANDRIOLLOBASSO; ROSA, 2012).

A eletroterapia é um recurso fisioterapêutico que consiste no uso de corrente elétrica de baixa ou média frequência para estimular fibras nervosas sensitivas ou motoras. Existe a eletroestimulação neuromuscular que permite a contração muscular, levando ao fortalecimento da musculatura que ficou em desuso. Há também a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), utilizada para o alívio da dor aguda e crônica (LATORRE; COSTA, 2011).

O ultrassom (US) é uma modalidade terapêutica que permite o aceleração da fase inflamatória levando a regeneração da ferida, permitindo uma rápida diminuição do edema e conseqüentemente da dor, principalmente nos primeiros dias de pós-operatório de fratura de diáfise de fêmur (VASCONCELOS, 2012). A terapia com laser de baixa intensidade atua principalmente na fase de proliferação e remodelagem celular do processo inflamatório, e também na melhora cicatricial (SILVA; ANDRADE, 2012; NUNES; MEJIA, 2012).

Exercícios respiratórios, com técnicas de desobstrução das vias aéreas e a drenagem postural, entre outras manobras respiratórias, tem a intenção de normalizar o fluxo respiratório. A elevação das extremidades dos membros inferiores auxilia o retorno venoso diminuindo o edema, pois o paciente passa longo período restrito ao leito na fase hospitalar (VASCONCELOS, 2012).

A propriocepção é a percepção consciente da posição ou movimento articular, mantendo a estabilidade dos movimentos e melhorando o desempenho do controle postural, sendo fundamental em todas as fases do tratamento, devido a grande alteração causada na propriocepção e cinestesia após lesão de tecidos moles e articulares, pois o membro fraturado gera uma condição de alteração de equilíbrio estático e sobrecarga no membro saudável, que precisa ser restabelecida, respeitando o condicionamento físico (ALENCAR et al., 2012).

Portanto, para Silva e Garcia (2006), o uso adequado dos recursos apresentados possibilita propor um tratamento fisioterapêutico que pode evitar perdas da capacidade funcional, controle das dores, independências nas atividades diárias, e enfim, melhora na qualidade de vida do paciente.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

- Realizar avaliação em pacientes vítimas de fraturas diafisárias de fêmur, admitidos nas clínicas ortopédicas I, II e III e clínica cirúrgica do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE), dando enfoque nas variáveis, perímetria, amplitude de movimento (ADM) e grau de força;

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Traçar perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com diagnóstico de fraturas diafisárias de fêmur estabilizadas com fixador externo linear, internados nas clínicas ortopédicas I, II e III e clínica cirúrgica do HMUE;
- Avaliar a perímetria do membro fraturado e do membro não acometido;
- Avaliar a amplitude de movimento (ADM) das articulações do membro inferior fraturado e do MI não acometido;
- Avaliar o grau de força muscular do membro fraturado e do membro não acometido;
- Comparar os achados da perímetria, amplitude de movimento e força muscular do membro fraturado com o membro não acometido.

4. METODOLOGIA

4.1. NORMATIVAS ÉTICAS

A pesquisa foi realizada obedecendo aos preceitos da Declaração de Helsinque, do Código de Nuremberg e as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Res. CNS 466/2012) do Conselho Nacional de Saúde, com o aceite da orientadora (APÊNDICE A) e co-orientadora (APÊNDICE B), aceite da Instituição (Divisão de Ensino e Pesquisa do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência/DEP-HMUE) (ANEXO A), bem como pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará (Parecer: 1.054.824/2014) (ANEXO B).

Foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C) pelos participantes da pesquisa, convidando-os a participar da mesma e informando-os quanto ao respeito e ao sigilo de todos os dados coletados.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Foi um estudo do tipo transversal analítico, em um único centro, sem financiamento, que delimitou as alterações clínico-funcionais e o perfil dos pacientes internados em um hospital de referência em urgência e emergência, localizado na região metropolitana de Belém do Pará.

4.3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram inclusos todos os pacientes do sexo masculino e feminino, que aceitassem participar da pesquisa, na faixa etária de 18 a 45 anos, que apresentaram fratura de diáfise de fêmur, reduzidas com fixador externo linear, admitidos nas Clínicas Ortopédicas I, II e III e Clínica Cirúrgica do HMUE, e que tiveram prescrição médica para fisioterapia, registrada em prontuário, a fim de respeitar o fluxograma assistencial da instituição, de modo a garantir que todos os pacientes avaliados recebessem assistência fisioterapêutica pelo corpo técnico do hospital.

4.4. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos os pacientes não internados nas Clínicas Ortopédicas I, II e III e Clínica Cirúrgica, aqueles que não apresentavam fraturas diafisárias de fêmur, ou os que apresentavam fratura bilateral, ou ainda, quando associada com outras fraturas de ossos MI. Além disso, os pacientes com fraturas de diáfise de fêmur estabilizadas com outros modelos de fixador, bem como os diagnosticados com alguma injúria neurológica, como traumatismo crânio encefálico (TCE) e traumatismo raque medular (TRM), os doentes que não estavam prescritos para realizar atendimento fisioterapêuticos e os que não aceitaram assinar o TCLE também foram excluídos.

4.5. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta ocorreu nas enfermarias das Clínicas Ortopédicas I, II e III e clínica cirúrgica do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, localizado na Rodovia BR-316, km 03, no município de Ananindeua (PA), cada uma com 26, 20 e 26 leitos respectivamente, e da clínica cirúrgica, com 20 leitos, no período de maio a novembro de 2015, em horário diurno, de acordo com a disponibilidade da pesquisadora e dos pacientes submetidos à pesquisa.

Após a assinatura do TCLE, a avaliação foi realizada junto a cada paciente através de uma ficha de avaliação (APÊNDICE D) baseada nos seguintes aspectos: idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, estado civil, profissão e mecanismo do trauma. É importante ressaltar que todos os pacientes que se recusaram a participar da pesquisa seguiram sendo atendidos pelo fisioterapeuta do setor normalmente.

Os participantes foram selecionados de acordo com a ordem de admissão no hospital, após a identificação no prontuário do diagnóstico de fratura diafisária de fêmur, estabilizada com fixador externo linear, depois da prescrição para fisioterapia motora pelo médico responsável e do contato feito com a equipe multiprofissional. Este último teve como foco a obtenção de maiores informações a cerca das condições clínicas do paciente.

A avaliação fisioterapêutica foi realizada nas próprias enfermarias, em 37 pacientes, sendo 33 do sexo masculino e 04 do sexo feminino, internados nas clínicas ortopédicas I, II e III e clínica cirúrgica do HMUE.

Para a avaliação fisioterapêutica, as técnicas aplicadas foram realizadas na posição mais confortável para o paciente (deitado, sentado ou de pé), de acordo com a possibilidade do mesmo.

Foi analisado o fêmur fraturado, e o tipo de fratura através da visualização do RX e prontuário do paciente; investigado o nível de dor do paciente pela EVA, na qual o valor zero

indicaria ausência de dor, o valor 05 dor moderada e 10 dor intensa, que foi questionado tanto no início quanto no fim da avaliação. Mediante inspeção, foi avaliado o estado da pele, a presença de edemas, e as lesões circulatórias. Foi feita perimetria na região proximal da coxa (fita métrica posicionada abaixo da prega glútea); na região média da coxa (fita métrica posicionada na metade da distancia entre a linha iguinal e a região superior da patela); na região distal da coxa (fita métrica localizada 3centímetros a cima da patela); na perna (fita métrica localizada na panturrilha no local de maior circunferência); no tornozelo (fita métrica posicionada a cima dos maléolos medial e lateral) e posteriormente foi realizada avaliação do membro não acometido para que assim seja feito uma comparação deste com o membro fraturado.

A ADM foi avaliada por meio do método da goniometria, utilizando do goniômetro (CARCI®) na articulação coxofemoral, joelho e tornozelo bilateralmente, sendo levados em consideração os movimentos de flexão, adução e abdução, dorsiflexão, flexão plantar, inversão e eversão, todos os movimentos foram avaliados somente quando paciente conseguia realiza-los de forma ativa.

A força muscular foi avaliada através do método de avaliação manual (SOUZA et al., 2013) graduado de 0 a 05, para tal, foram testados os movimentos de adução, abdução, e flexão de quadril; flexão e extensão do joelho; flexão plantar, dorsiflexão, inversão e eversão do tornozelo.

Todos os componentes do exame físico foram realizados bilateralmente para efeito de comparação do membro são com o membro fraturado e sempre com o mesmo avaliador.

4.6. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, foi elaborado um banco de dados digital, por meio de uma planilha eletrônica no *software Excel*® 2010 com as informações das avaliações dos pacientes com fratura de fêmur internados no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência. Posteriormente, as análises dos dados foram realizadas no *software BioEstat*® 5.0.

A partir dos dados brutos, foi realizada estatística descritiva, expressa em porcentagem, a fim de determinar o perfil dos sujeitos pesquisados.

Para realizar a comparação do membro são com o membro fraturado, a partir dos valores da perimetria, amplitude de movimento e grau de força muscular, foi realizado o teste t de *student*.

Além disso, foram calculadas as frequências absolutas e relativas das variáveis. Como as variáveis da pesquisa são qualitativas, foram realizadas análises de independência a partir da aplicação do teste Qui-quadrado.

Para todas as análises, foi admitido o nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

5. RESULTADOS

No presente estudo, foi realizada a avaliação fisioterapêutica de 37 pacientes com fratura de diáfise de fêmur, estabilizadas com fixador externo linear, internados nas clínicas ortopédicas I, II e III e na clínica cirúrgica do HMUE, e obtiveram-se os seguintes achados: em relação à idade dos avaliados, a maioria compreendia a faixa etária de 18 - 28 anos (62,16%); quando levada em consideração a variável sexo, foi visto que o sexo masculino foi predominante, com 89,18% dos sujeitos, e no que diz respeito à procedência, foi observado que a maioria dos indivíduos estudados foi proveniente da região metropolitana de Belém (RMB), com 62,16% (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pela idade, sexo e procedência. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

VARIAVEL	N	%
IDADE		
29 – 38 Anos	9	24,32%
39 – 45 Anos	5	13,51%
SEXO		
Masculino	33	89,18%
Feminino	4	10,81%
PROCEDÊNCIA		
RMB	23	62,16%
INTERIOR	14	37,83%

Em relação ao nível de escolaridade, a predominância foi do Ensino Fundamental incompleto com 43,24%, Foi visto também que dos 37 pacientes, 13 eram solteiros (35,13%); e no tocante à ocupação, foram aqueles que não tinham nenhum tipo de ocupação definida, com 35,13% (tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo nível de escolaridade, estado civil e profissão. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

VARIAVEL	N	%
NÍVEL DE ESCOLARIDADE		
Ensino fundamental completo	3	8,1%
Ensino fundamental incompleto	16	43,24%
Ensino médio completo	11	29,72%
Ensino médio incompleto	6	16,21%
Ensino superior completo	1	2,7%
ESTADO CIVIL		

Solteiro	13	35,13%
Casado	12	32,43%
União estavel	12	32,43%
PROFISSÃO		
Sem ocupação	13	35,13%
Moto taxista	5	13,51%
Estudante	5	13,51%
Braçal	6	16,21%
Outros	8	21,02%

A tabela 3 representa a etiologia da fratura, em que o acidente de trânsito foi mais prevalente, com 54,05%, seguido por ferimentos com arma de fogo (45,94%). Quanto ao lado do fêmur com maior ocorrência de fraturas diafisárias, preponderou o lado esquerdo com 54,05%, sendo que as fraturas fechadas foram as que mais ocorreram entre os pacientes avaliados, compreendendo 56,75% dos casos. Em relação ao tipo de fratura, a de maior ocorrência foram as fraturas cominutivas, compreendendo 20 dos 37 pacientes avaliados (54,05%), seguida por fraturas transversais (45,94%).

Tabela 3 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo mecanismo de trauma, lado do fêmur fraturado, classificação das fraturas e tipo de fratura. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

VARIAVEL	N	%
MECANISMO DE TRAUMA		
Acidente de trânsito	20	54,05%
FAF	17	45,94%
FÊMUR		
Direito	17	45,94%
Esquerdo	20	54,05%
FRATURA		
Fechada	21	56,75%
Exposta	16	43,24%
TIPO DE FRATURA		
Transversal	17	45,94%
Cominutiva	20	54,05%

Em relação à presença de edema, foi visto que todos os pacientes apresentaram-no, sendo que em sua maioria eram do tipo sem cacifo (81,08%) e 27 dos 37 pacientes pesquisados apresentaram edema nas quatro regiões avaliadas, coxa, joelho, panturrilha e tornozelo 72,97% (tabela 4).

Tabela 4- Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo edema, tipo de edema, região edemaciada. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

VARIÁVEL	N	%
EDEMA		
Sim	37	100%
TIPO DE EDEMA		
Sem cacifo	30	81,08%
Com cacifo	7	18,91%
REGIÃO EDEMACIADA		
Coxa	1	2,7%
Coxa + joelho + panturrilha + tornozelo	27	72,97%
Coxa + joelho	5	13,51%
Coxa + joelho + panturrilha	4	10,81%

Já em relação ao tipo de lesão, houve prevalência de lesões de tecidos moles (45,94%), e dos 37 pesquisados, somente 05 apresentaram lesão circulatória (Tabela 5), e o nível de dor predominante, segundo a EVA, foi moderado (45,94%) (tabela 6).

Tabela 5 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo tipo e ocorrências de lesões. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

VARIÁVEL	N	%
Tipos de lesões		
Tecidos moles	17	45,94%
Lesões circulatórias	5	13,51%
Sem lesão	15	40,54%

Tabela 6 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo nível de dor. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

VARIÁVEL	N	%
NÍVEL DE DOR		
Leve	4	10,8%
Moderado	25	67,55%
Forte	8	21,61%

Quando realizado comparação da fratura com o tipo de fratura, verificou-se que as fraturas fechadas foram, principalmente, do tipo transversal (57,14%); e as fraturas expostas foram em sua maioria cominutivas (68,75%) (tabela 7). Ao passo, que na relação ao tipo de lesão com as fraturas, observou-se que as lesões de tecidos moles estavam mais relacionadas às fraturas fechadas (52,94%) e as lesões circulatórias ocorreram devido às fraturas expostas (100%) (tabela 8).

Tabela7 - Distribuição de internações de pacientes pela relação das variáveis fraturas e tipo de fratura internados no HMUE, maio-novembro/2015, Belém/PA.

Fratura	Tipo de fratura	
	Transversal	Cominutiva
Fechada	57,14%	42,86%
Exposta	31,25%	68,75%

Tabela 8- Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pela investigação do tipo de lesão relacionada à fratura. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

Tipo de lesão	Fratura	
	Fechada	Exposta
Sem lesão	80%	20%
Tecidos moles	52,94%	47,06%
Circulatória	0	100%

Quando realizada a relação entre o mecanismo de trauma e o tipo de lesão, observou-se que tanto os acidentes de trânsito (65%), como os ferimentos por arma de fogo (52,94%) causaram lesões de tecidos moles (tabela 9).

Tabela 9 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pela relação do mecanismo de trauma com o tipo de lesão. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

Mecanismo de trauma	Lesão	
	Tecidos moles	Circulatórias
Acidente de trânsito	65%	35%
Ferimento por arma de fogo	52,94%	47,06%

Fonte: dados da Pesquisa.

Verificou-se, ainda, que a faixa etária de 18 a 28 anos foi acometida principalmente por ferimentos por arma de fogo (52,17%); a faixa etária de 29 a 38 anos sofreu acidente de carro (55,56%); e a faixa etária de 39 a 45 anos acidentes de trânsito (80%) (tabela 10). Observou-se também que o sexo masculino foi acometido, principalmente, por acidente de carro (54,55%) e o sexo feminino apresentou uma igualdade tanto para os acidentes de trânsito, como para os ferimentos por arma de fogo (50%) (tabela 11).

Tabela 10 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE pelo relacionamento das variáveis idade e mecanismo de trauma. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

Idade	Mecanismo de Trauma
--------------	----------------------------

	Acidente de trânsito	Ferimento por arma de fogo
18 – 28 Anos	47,83%	52,17%
29 – 38 Anos	55,56%	44,44%
39 – 45 Anos	80%	20%

Tabela 11 - Distribuição de internações de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE, pela correlação das variáveis sexo e mecanismo de trauma. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

Sexo	Mecanismo de Trauma	
	Acidente de trânsito	Ferimento por arma de fogo
Masculino	54,55%	45,45%
Feminino	50%	50%

Quando avaliada a perimetria, houve diferença com significância estatística da comparação entre o membro fraturado e o membro são, onde o membro fraturado apresentou maior valor da perimetria em relação ao membro são nas regiões, coxa proximal ($p=0,0055$), coxa média ($p=0,0056$) e tornozelo ($p=0,0000$) (tabela 12).

Tabela 12 - Avaliação da amplitude de movimento de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

PERIMETRIA			
Localização	Membro fraturado (n=37)	Membro sadio (n=37)	P valor
	<i>Média ± DP</i>	<i>Média ± DP</i>	
Coxa proximal	56,21±10,66	49,10±6,91	0,0055*
Coxa medial	51,18±8,27	43,72±5,37	0,0056*
Coxa distal	45,16±6,39	36,62±4,99	<0,0713
Perna	34,08±4,47	29,97±3,88	0,1999
Tornozelo	25,59±6,16	24,43±2,32	0,0000*

* Estatisticamente significativo: $p=0,05$.

Em relação à amplitude de movimento, pode-se perceber que houve diferença estatisticamente significativa na comparação do membro fraturado com o membro são, onde o membro fraturado apresentou menor ADM quando comparada ao membro são para os movimentos de flexão de joelho ($p=0,0000$); abdução da articulação coxofemoral

($p=0,0203$); flexão plantar ($p=0,0008$), inversão ($p=0,0003$) e eversão ($p=0,0138$) do tornozelo (tabela 13).

Tabela 13 - Avaliação da amplitude de movimento de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

AMPLITUDE DE MOVIMENTO				
Localização	Movimentos	Membro fraturado (n=37)	Membro sadio (n=37)	P valor
		<i>Média ± DP</i>	<i>Média ± DP</i>	
Joelho	Flexor	17,56±18,95	130,27±5,1200	0,0000*
	Flexor	25,94±32,18	119,05±30,90	0,4045
	Adutor	4,59±6,16	21,08±5,54	0,2639
Coxofemoral	Abdutor	5,89±9,24	40,54±6,53	0,0203*
	Dorsiflexão	4,18±4,33	21,08±3,36	0,0664
	Flexão plantar	27,56±11,64	41,08±6,78	0,0008*
Tornozelo	Inversão	24,45±10,05	37,56±5,6	0,0003*
	Eversão	13,67±4,36	20,35±3,00	0,0138*

* Estatisticamente significativo: $p=0,05$.

Após avaliação de força muscular, foi demonstrada estatisticamente significativa na comparação do membro fraturado com o membro são, onde o membro fraturado apresentou menor grau de força muscular em relação ao membro são para os movimentos de flexão ($p=0,0000$) e extensão de joelho ($p=0,0000$); abdução da articulação coxofemoral ($p=0,0000$); dorsiflexão ($p=0,0000$), flexão plantar ($p=0,0000$), inversão ($p=0,0000$) e eversão ($p=0,0000$) do tornozelo (tabela 14).

Tabela 14 - Avaliação do grau de força de pacientes vítimas de fratura diafisária de fêmur reduzida com fixador externo linear, internados no HMUE. Maio-novembro/2015, Belém/PA.

GRAU DE FORÇA				
Localização	Movimentos	Membro fraturado (n=37)	Membro sadio (n=37)	P valor
		<i>Média ± DP</i>	<i>Média ± DP</i>	
Joelho	Flexor	1,94±0,99	4,81±0,46	0,0000*
	Extensor	1,83±0,95	4,81±0,46	0,0000*
	Flexor	25,94±32,18	119,05±30,90	0,4045
Coxofemoral	Adutor	4,59±6,16	21,08±5,54	0,2639
	Abdutor	5,89±9,24	40,54±6,53	0,0203*
	Dorsiflexão	3,59±0,86	4,94±0,22	0,0000*

Tornozelo	Flexão plantar	3,62±0,86	4,94±0,22	0,0000*
	Inversão	3,59±0,86	4,94±0,22	0,0000*
	Eversão	3,56±0,89	4,94±0,22	0,0000*

* Estatisticamente significativo: p= 0,05.

6. DISCUSSÃO

O enfoque do presente estudo foi realizar uma avaliação fisioterapêutica em pacientes com fraturas de diáfise de fêmur, estabilizadas com fixador externo linear, bem como traçar o perfil clínico e epidemiológico dos mesmos. Os resultados demonstraram que a faixa etária mais prevalente foi de 18 a 28 anos (62,16%); os homens foram os mais acometidos (89,18%), tendo como principal mecanismo de trauma os acidentes de trânsito (54,05%).

Quando foram relacionadas às variáveis idade e mecanismo de trauma, foi visto que os pacientes na faixa etária de 18 a 28 anos foram vítimas, principalmente, de acidente por arma de fogo (52,17%), sendo o acidente de trânsito mais prevalente nas faixas etária de 39 a 45 anos (80%).

Analisando a relação da variável sexo com o mecanismo de trauma, verificou-se que o sexo masculino foi mais acometido pelos acidentes de trânsito (54,05%) quando comparados com o ferimento por arma de fogo (45,45%). Em relação ao sexo feminino, observou-se igualdade na ocorrência do mecanismo de trauma, com média de 50% para cada mecanismo, o que pode estar relacionado ao reduzido número de mulheres diagnosticadas com fratura de diáfise de fêmur internadas no hospital.

Os resultados descritos acima convergem com Lourenço (2010), que analisou as alterações funcionais decorrentes das fraturas diafisárias de fêmur, encontrando a faixa etária de adultos jovens como a principal (36,2%), sendo 60% do sexo masculino, apresentando como etiologia de maior ocorrência, os acidentes de trânsito, nos quais 23,6% foram de carro e 31,10% foram de moto.

De acordo com a Confederação Nacional de Municípios – CNM (2009), o mapeamento das mortes por acidentes de trânsito no Brasil mostra que as mudanças inseridas com o Código de trânsito de 1998, como a melhora da segurança dos veículos e o incremento da fiscalização eletrônica, não fizeram com que a mortalidade por acidentes de trânsito apresentasse uma redução importante, sendo afirmado também que a maioria das vítimas continua sendo homens jovens, na faixa etária de 20 a 39 anos.

De acordo com Ferreira e Kojima (2008), existe uma distribuição bimodal da incidência. Aos 27 anos, a fratura de diáfise de fêmur ocorre por acidente de moto, atropelamento, queda de altura, e ferimentos por arma de fogo, e aos 75 anos de idade ocorre mais em mulheres por trauma de baixa energia, especialmente por queda ao solo.

A predominância do sexo masculino encontrada no presente estudo pode decorrer de uma questão sociocultural, em que os indivíduos desde crianças são preparados para não

terem medo de realizar quaisquer atividades, por ser atribuída ao homem a obrigação de proteger a família e de se proteger; além disso, os homens parecem ter um gosto mais aguçado por situações diferentes, demonstrando uma predileção por situações perigosas como as que envolvem velocidade, juntamente com o uso abusivo de álcool, resultando em um tipo de direção mais perigosa, que os deixa mais propensos a esses agravos (MATOS; MARTINS, 2012). Isso indica a urgente necessidade de criação de políticas e campanhas de segurança no trânsito, voltadas de forma incisiva para esse grupo social, em especial.

O segundo mecanismo de trauma mais comum consistiu nos ferimentos por arma de fogo (45,94%), o que difere da pesquisa de Lourenço (2010), em que os FAF foram os menos prevalentes, com apenas 3,5% dos casos. Os altos índices de criminalidade no Pará, além da baixa infraestrutura urbana poderiam explicar os achados do presente estudo, conforme Brandão (2009).

Além disso, a vulnerabilidade a esse tipo de agravo estaria relacionada às desigualdades sociais, que se refletem em aspectos como baixa renda, raça/cor negra e parda, e domicílio em áreas periféricas dos grandes centros urbanos; tendo ainda, nas armas o elemento simbólico de poder, de dominação sobre o outro, num mecanismo que reforça a perpetração de agressões (SOUZA, 2005; SILVA; PONTES; TOGNINI, 2012; BEM et al., 2008; ROCHA, 2007).

De acordo com Nascimento, Gomes e Rebello (2009), em estudo realizado que analisou o discurso de 19 adolescentes masculinos sobre violência, tanto relacionado aos acidentes de trânsito, como os por arma branca e arma de fogo, concluiu que “as relações estabelecidas entre masculinidade e juventude podem redundar em práticas violentas, trazendo comprometimentos para a saúde dos homens jovens”.

A vitimização de adolescentes do sexo feminino, apesar de numericamente menor, precisa também ser considerada como fator que afeta a saúde e traz em seu bojo uma violência mais velada, muitas vezes vinculada aos espaços privados da vida social, fato este encontrado no presente estudo, no qual apenas 10,81% do sexo feminino foram acometidos (SILVA; PONTES; TOGNINI, 2012).

Assim, pode-se inferir que as desigualdades sociais propiciam espaços paralelos de atuação, nos quais, na ausência do poder público e de políticas de promoção e proteção à saúde, e aos direitos sociais, haverá grupos vulneráveis a atos violentos, particularmente entre adolescentes, tanto como perpetradores quanto como vítimas (SILVA; PONTES; TOGNINI, 2012).

No que diz respeito à procedência, foi observado que a maioria dos indivíduos estudados era proveniente da região metropolitana de Belém (62,16%), o que pode ser explicado pela maior aglomeração populacional, pela grande quantidade dos meios de transporte, pelo número elevado de infrações das leis de trânsito, gerando uma propensão maior aos agravos do tipo acidentes automobilístico e FAF (BRANDÃO, 2009).

Em relação ao nível de escolaridade e a profissão dos sujeitos, predominou o ensino fundamental incompleto (43,24%) e aqueles que não tinham uma ocupação definida (35,13%). De acordo com Brandão (2009), que disserta sobre a anomia estatal e as alterações dos índices de violência urbana em Belém do Pará, este fato pode ser explicado por fatores socioeconômicos e baixa renda familiar, em que é válido ressaltar que a educação da população está relacionada não somente ao desenvolvimento educacional, mas como um elemento propulsor que esteia o aumento da produtividade e ainda agrega coesão à sociedade urbana.

As áreas de urbanização desordenada fazem com que surjam bolsões dentro do espaço urbano, que se constituem em áreas potenciais ao desenvolvimento da violência, uma vez que os indivíduos que vivem nestes espaços encontram dificuldades no que diz respeito à acessibilidade, educação, equipamentos de lazer, cultura e outros. Isto faz com que diminuam as oportunidades de inserção na sociedade, levando ao aumento da formação de novos indivíduos no crime. É válido ressaltar ainda que a violência urbana está presente em todas as classes sociais, no entanto é no extrato mais pobre que é mais evidente, pois as oportunidades são limitadas (BRANDÃO, 2009).

No que refere ao estado civil dos sujeitos, o estudo de Fernandes e Lima (2011) em pacientes com fratura de membros inferiores, encontrou que a maioria dos pesquisados tanto do sexo masculino como do sexo feminino eram casados, 60,4% e 57,5%, respectivamente, divergindo do presente estudo em que a maioria era solteira (35,13%).

Quanto ao tipo de fratura, as cominutivas foram as mais ocorrentes (54,05%), o que pode ser explicado pela etiologia do trauma, pois tanto os acidentes de trânsito como os FAF são traumas de alta energia, em que sua maior resistência deve-se à presença das forças musculares e de sustentação do peso corporal, sendo necessária uma força de 250 newtons-metro para fraturar a diáfise de adultos jovens (TAVARES, 2009).

De acordo com Nunes e Mejia (2012), os ferimentos por arma de fogo e os acidentes de trânsito são considerados traumas de alta energia cinética que estilhaçam o osso, causando traços mais instáveis da fratura, caracterizando as fraturas do tipo cominutivas, assim como Borges et al (2012) afirma que traumas de alta energia causam graus variados de cominuição

da fratura, além do que a carga em flexão pode gerar fratura transversa, que foi o segundo tipo mais comum encontrado no presente trabalho (45,94%).

O lado esquerdo do fêmur foi o mais acometido (54,05%), assemelhando-se com Lourenço (2010), que dos 58 casos encontrados, 35 foram do lado esquerdo (60,35%) e 23 do lado direito (39,65%), o que pode estar relacionado ao mecanismo de trauma que gerou a fratura, que foram os acidentes automobilísticos em ambos os estudos, entretanto diferencia de Pires (2006), que em um estudo transversal sobre o tratamento das fraturas diafisárias fechadas de fêmur no Brasil, 52% foi do lado direito.

As fraturas fechadas foram as que mais ocorreram entre os pacientes avaliados na presente pesquisa (56,75%) e quando relacionados os dados em relação à fratura e o tipo de fratura, verificou-se que as fraturas fechadas geraram, principalmente, fraturas do tipo transversas, sendo o tipo cominutivo causado mais por fraturas expostas. Neste sentido, Giglio et al (2015) explica que como essas são as que apresentam comunicação com o meio externo, por meio de uma lesão de partes moles, são consideradas emergências ortopédicas tanto pelo alto índice de infecção como pelo grau de cominuição causado, na maioria das vezes, por essa fratura dificultando assim a consolidação.

Dentre todas as alterações clínicas que a fratura pode ocasionar, uma das principais são os edemas, que ocorrem desde o primeiro momento, persistindo, na maioria das vezes, até as etapas finais do tratamento. O edema apareceu em todos os pacientes, sendo a maioria do tipo sem cacifo (81,08%), se estendendo por todo o membro acometido (perna, coxa, joelho, panturrilha e tornozelo) em 72,97% dos casos.

Na avaliação da perimetria, tanto do membro são, como do membro fraturado, observou-se que a região proximal ($p=0,0055$) e média da coxa ($p=0,0056$), e o tornozelo ($p=0,0000$) do membro acometido se encontravam mais edemaciadas, em comparação ao membro são, sendo esta diferença estatisticamente significativa.

Matias (2006) avaliou a perimetria de dois pacientes com fratura de diáfise de fêmur, após a redução com haste intramedular e proposta de tratamento cinesioterapêutico, verificando que o membro fraturado apresenta edema de forma significativa, principalmente na região superior da coxa, fato que converge com o presente estudo.

De acordo com Tavares (2009), estes achados podem ser explicados devido o edema iniciar-se desde o momento do trauma, sendo mais visível na coxa, e abranger o restante do membro por causa do tempo de imobilização e do uso de fixadores externos, corroborando com Lourenço (2010), o qual afirma que o edema se constitui em uma das principais alterações causadas pela fratura, e dependerá da causa e da natureza do trauma.

Para Moreira (2013) devido ao trauma, ocorre a destruição tecidual, causando lesão diretamente na célula. A lesão celular culmina em alteração no metabolismo e liberação dos mediadores químicos, dando início à resposta inflamatória, com características peculiares como: calor, rubor, edema, sensibilidade alterada, dor e perda da funcionalidade. O edema acontece pelo aumento da permeabilidade das vênulas, proteínas plasmáticas e leucócitos, que migram para dentro do local da lesão, havendo uma relação do quadro algico, inflamatório e edemaciado que ocorrem concomitantemente com inúmeras lesões nos tecidos moles (MOREIRA, 2013).

Outra queixa rotineira nesses pacientes é a dor, que pode ocorrer em repouso, com a movimentação ativa ou até mesmo na aplicação de tensão específica à estrutura com lesão (MOREIRA, 2013). Em alguns casos, está presente em todas as fases da evolução da fratura, e no presente estudo foi observada em 100% dos sujeitos, sendo que a maioria (45,94%) apresentou dor média, nível 05, de acordo com a EVA.

Souza e Mejia (2012) relatam que a dor está presente nos pacientes, tanto antes da fixação como após, podendo ter causas variadas, que vão desde o tempo de imobilização, perpassando pelo uso de fixador, pelo edema ou encurtamento muscular causado pela fratura.

Moreira (2013) afirma que como mecanismo de defesa, a dor permite que o indivíduo perceba que há algo errado com potencial risco de ocorrer outros danos teciduais. Em um nível mais simples, a transmissão de informações ligadas à dor, da periferia ao córtex, basicamente depende da integração dos três níveis do sistema nervoso central, como medula espinhal, tronco cerebral e a parte anterior do cérebro.

Na presente pesquisa, a maior parte dos sujeitos apresentou lesão de tecidos moles associado às fraturas (45,94%), podendo ser destacado que 52,94% das lesões de tecidos moles ocorreram devido a fraturas fechadas, pelo fato dessas fraturas terem sido as de maior ocorrência quando comparadas às expostas. Em relação ao mecanismo de trauma que mais gerou essa lesão, viu-se que os acidentes de trânsito (65%) e os ferimentos por arma de fogo (52,94%) geraram as lesões de tecidos moles. Isto pode estar associado às ferragens e aos outros artefatos existentes nos veículos ou no caso das motos, ao grande impacto com o solo. Em relação aos ferimentos por arma de fogo, pode-se destacar o tipo de arma utilizada, pois quanto maior a potência do armamento, maior a lesão na pele tanto para a entrada, como para a saída do projétil (TAVARES, 2009; MORAES, 2007).

Para Moraes (2007) as lesões vasculares são de difícil ocorrência, com menos de 1% de chance, igualando-se ao presente estudo, em que apenas 13,51% apresentaram lesões circulatórias.

Quando realizada a relação dos tipos das fraturas com o tipo de lesão, observou-se que as lesões circulatórias foram causadas em 100% por fraturas expostas de diáfise de fêmur. Vasconcelos (2012) afirma que as lesões circulatórias são mais raras, ocorrendo, principalmente, em fraturas expostas e de maior grau de cominuição, gerando alterações circulatórias locais, sendo necessário que haja cautela para escolha da fixação dessa fratura, pois uma fixação escolhida de forma errônea poderia piorar o quadro clínico do vitimado.

A fixação externa é uma fixação rápida, pouco invasiva, podendo ser convertida dentro de duas semanas para uma fixação interna. No presente estudo, todos os pacientes selecionados faziam uso de fixador externo linear, pois o hospital tem como característica admitir pacientes com fraturas graves com grau variado de cominuição e, em sua maioria, com lesões de tecidos moles importantes, e haveria maior dificuldade e maior risco de complicações para o uso de fixação interna. Em função da dificuldade em realizar fixação externa do fêmur, devido ao grande contingente de massa muscular, ela restringe-se apenas àqueles pacientes instáveis clinicamente, impossibilitados de serem submetidos à anestesia prolongada, sendo assim, é utilizada somente para fraturas expostas graves ou para fraturas associadas com lesões vasculares (MORAES, 2007).

As fraturas diafisárias de fêmur são consideradas traumas graves, por gerarem várias alterações funcionais ao indivíduo acometido. É importante que seja realizada avaliação do membro sadio com o membro fraturado, principalmente na articulação do joelho e verificar a graduação da força muscular, perimetria e ADM de todo o membro para assim se ter uma melhor percepção das alterações causadas pela fratura (NUNES; MEGIA, 2012).

No presente trabalho, a partir da avaliação da ADM dos pacientes com fratura diafisária de fêmur reduzidas com fixador externo linear, verificou-se que o movimento de flexão de joelho teve menor amplitude de movimento do lado acometido, assim como os movimentos de abdução da coxofemoral, flexão plantar, inversão e eversão de tornozelo, sendo esta diferença estatisticamente significativa.

Desta forma, pode-se afirmar que a fratura gera uma alteração importante na amplitude de movimento do membro afetado, corroborando com Matias (2006), que em seus resultados, os pacientes avaliados apresentaram considerável diminuição de ADM. De acordo com Lourenço (2010), as alterações funcionais da fratura diafisária de fêmur são óbvias e abrangem a deformidade, o aumento do volume do membro devido o edema e encurtamento muscular da coxa, havendo inteira ligação com a redução de movimentação apresentada pelos pacientes.

Para Nunes e Mejia, 2012, após uma fratura de diáfise de fêmur, o paciente sempre apresenta alterações de ADM, porém destaca o joelho como a articulação que mais apresenta rigidez após a fratura. Neste caso, a rigidez não é devido a problemas no joelho em si, mas às aderências periarticulares e intramedulares que impedem o livre deslizamento de umas fibras musculares sobre outras, e as aderências entre os músculos e o fêmur.

Mesmo com a sobrevida após o trauma, importantes comprometimentos físicos são gerados ao paciente como resultados das fraturas. A perda funcional não está relacionada ao processo de consolidação da fratura, haja vista que o fêmur possui um envoltório muscular que, previsivelmente, promove rápida consolidação das fraturas na maioria dos casos. A incapacidade funcional, na maioria das vezes, é resultado de encurtamento muscular pela fratura, desalinhamento da fratura ou imobilização prolongada, podendo resultar em claudicação e artrose pós-traumática (LOURENÇO, 2010).

Após avaliação, em relação ao grau de força, observou-se diminuição de força muscular no membro acometido ($p < 0,05$), para os movimentos de flexão e extensão de joelho; abdução da articulação coxofemoral; dorsiflexão, flexão plantar, inversão e eversão do tornozelo do MI acometido, havendo diferença estatisticamente significativa entre o lado acometido e são, fato este que pode ser ratificado pelo estudo de Matias (2006), o qual também demonstrou, especialmente, diminuição de força na musculatura que move o joelho e a articulação do quadril.

Lima et al (2007) afirma que somente uma semana de imobilização é suficiente para provocar significativas alterações tissulares no músculo esquelético, destacando-se a redução da reserva de glicogênio muscular, diminuição do volume da fibra muscular, modificação no número de sarcômeros em série, que culminam com a diminuição da força muscular. Desta forma, Lourenço (2010) garante que quanto maior o tempo de imobilidade, maiores as alterações geradas, como a fraqueza do tecido conectivo, degeneração da cartilagem articular e formação de contraturas. Em muitos casos, o paciente é incapaz de mover as articulações do membro acometido por causa da dor e devido ao risco de piora do foco fraturário.

Segundo Monteiro e Faro (2009), o termo “capacidade funcional” é considerado pela saúde pública um conceito de saúde, neste sentido, os pacientes acometidos com fratura de fêmur tem a sua capacidade funcional diminuída, o que a torna grande desafio para o fisioterapeuta ao realizar sua avaliação clínica e funcional a fim de programar sua conduta terapêutica. A gravidade da fratura e suas sequelas geram uma perda significativa sobre a autonomia dos pacientes, representando um impacto na morbidade, mortalidade como também ao nível socioeconômico.

Neste contexto, Santos et al (2007) sugere que é necessário efetuar uma avaliação adequada para que o fisioterapeuta possa conhecer o tipo de fratura, a técnica cirúrgica e o material utilizado na fixação da mesma, além dos resultados provenientes da cirurgia, pois desta forma, o profissional irá traçar objetivos e conduta adequados para o tratamento fisioterapêutico, que inclui as restrições em alguns movimentos, à descarga de peso no membro e o tempo de deambulação, possibilitando desta forma um resultado mais eficaz ao tratamento.

Assim, por meio deste estudo, sugerimos que é necessária uma atenção especial do Estado, além da promoção de conscientização da própria população para os mecanismos de trauma que resultam nas fraturas diafisárias de fêmur, bem como nas alterações funcionais que causam aos indivíduos acometidos, com o intuito de se evitar a grande incidência de ocorrência desses agravos em adultos jovens, impedindo que esses e seus familiares tenham suas vidas alteradas ou, até mesmo, interrompidas por tal agravo.

7. CONCLUSÃO

No presente trabalho, a partir dos dados sobre pacientes com fratura de diáfise de fêmur fixadas com fixador externo linear, verificou-se como perfil da casuística estudada foi: pacientes do sexo masculino, na faixa etária entre 18–28 anos, com ensino fundamental incompleto, sem nenhum tipo de ocupação e solteiros. O MI esquerdo foi o mais acometido, sobretudo, com fratura fechada e do tipo cominutiva. Observou-se também que a maioria dos pacientes apresentou lesões de tecidos moles e que estas foram causadas, principalmente, por acidentes de trânsito.

Quanto à etiologia da fratura, visualizou-se que os acidentes de trânsito foram os de maior ocorrência, e, quando relacionados à idade e o sexo, viu-se que estes acometeram mais a faixa etária de 39 a 45 anos e o sexo masculino, sendo a ocorrência superior na região metropolitana de Belém. No tocante às complicações das fraturas, todos os pacientes apresentaram edema, principalmente do tipo sem cacofo afetando todo o membro, e dor, com maior prevalência do nível 05.

Na avaliação da perimetria notou-se alteração significativa para a região da coxa proximal e coxa média, e tornozelo no membro fraturado quando comparado ao membro não acometido. Em relação à amplitude de movimento, pôde-se perceber que houve diminuição significativa no membro fraturado para os movimentos de flexão de joelho; abdução da articulação coxofemoral; flexão plantar, inversão e eversão do tornozelo.

Quando realizada a avaliação do grau de força muscular, demonstrou-se que houve diminuição significativa para os movimentos de flexão e extensão de joelho; abdução da articulação coxofemoral; dorsiflexão, flexão plantar, inversão e eversão do tornozelo.

Estes resultados reafirmam a necessidade da implantação e consolidação de políticas preventivas e educativas de acidentes com veículos automotores, bem como melhorar a segurança pública, a fim de que reduzam os acidentes por arma de fogo também.

Os estudos voltados a esta população propiciam um arcabouço de conhecimento necessário para o melhor conhecimento da avaliação fisioterapêutica sobre as alterações funcionais causadas pelas fraturas diafisárias de fêmur em adultos jovens e, assim, apontam para a prevenção deste agravo.

Mediante a pesquisa realizada, espera-se que este trabalho possa contribuir para os profissionais da assistência e da pesquisa que se interessem pela temática, e sugere-se que novos estudos, com maior número de sujeitos, sejam realizados, visando tanto à ratificação, quanto possíveis retificações dos resultados aqui obtidos.

REFERENCIAS

ALENCAR, A. G. M.; ISACKSSON, R. R. A.; MEIRELES, K. A. D.; CAMPOS, N. G. Abordagem fisioterapêutica em paciente pós-fratura de tornozelo e compressão da coluna lombar: relato de caso. **Rev Fisioter S Fun.**, Fortaleza, v. 1, n. 2, p. 61-65, jul/dez, 2012.

ANDRIOLLO-BASSO, D. B.; ROSA, T.S.M. Fisioterapia aquática na prevenção de quedas para a terceira idade: Considerações teóricas. Universidade Federal de Santa Maria, 2012.

BELON, A. P. et al. Atendimento de Emergência a Vítimas de Violência e Acidentes: Diferença no Perfil Epidemiológico entre o Setor Público e o Privado. **Ciências e Saúde Coletiva**, Campinas- SP, v. 17, n 9, 2012.

BEM, M. A. M. et al. Epidemiologia dos pequenos traumas em crianças atendidas no Hospital Infantil Joana de Gusmão. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Santa Catarina, vol. 37, n. 2, 2008.

BORGES, A. E. A. et al. Caracterização das Fraturas do Fêmur em Pacientes de um Hospital de Emergência em Trauma em João Pessoa- PB. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, João Pessoa, vol. 16, n. 4, 2012.

BRANDÃO, E.V. **Urbanização e violência: uma reflexão sobre anomia estatal e a alteração dos índices da violência urbana em Belém do Pará**. 2009. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente urbano), Universidade da Amazônia, Belém, 2009.

BRIESEMEINSTER, M.; MARTINELLO, M. Avaliação cinética funcional e elaboração de um plano de tratamento fisioterápico em paciente com fratura de diáfise de fêmur. Estudo de caso. **Revista Digital**, Buenos Aires, v.14, n.140, 2010.

CARDOSO, F.J.N. et al. Fraturas transtrocanterianas: uso de alendronato no pós-operatório. **Acta Ortop. bras.**, Ribeirão Preto- SP, v.19, n. 1, p. 45-48, 2011.

CARNEIRO, M. B.; ALVES, D. L.; MERCADANTE, M.T. Fisioterapia no pós-operatório de Fratura Proximal do Fêmur em Idosos. Revisão da Literatura. **Acta Ortop. bras.**, São Paulo, v. 21, n. 3, p.175-178, 2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Mapeamento das Mortes por Acidentes de Trânsito no Brasil. **Estudos técnicos**, dez., 2009.

CONTI, A. **A importância da cinesioterapia na melhora da qualidade de vida dos idosos. Trabalho de conclusão de curso.** 2011. (Dissertação de Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

CUNHA F. M. et al. Fraturas Diafisárias de fêmur em Crianças e Adolescentes. **Acta Ortop. bras.**, v.15, n.2, p. 80-83, 2007.

DADALT, G. T.; EIZERIK, D. P. Trauma físico: nível de dor relatado e analgésico prescrito. **Rev. Bras. Farm.**, v. 94, n.2, p. 89-93, 2013.

FERNANDES, H. J. A. et al. Placa em Ponte e Haste Intramedular Bloqueada: Estudo Comparativo no Tratamento de Fraturas Multifragmentárias da Diáfise do Fêmur. **Rev. Bras. Ortop.**, v. 37, n. 9, Set- 2002.

FERNANDES, D. O.; LIMA, G.E.G. Perfil epidemiológico dos pacientes com fratura de membro inferior registrados nas clínicas de fisioterapia Ubá, MG. **Rev. Digital**, Buenos Aires, v. 16, n. 155, Abr., 2011.

FERREIRA, R.V.; KOJIMA, K. E. Fratura fechada de diáfise de fêmur no adulto. Sociedade Brasileira de Ortopedia. **Projeto de diretrizes**, 2008.

FERREIRA, M. A. F.; FELIZZARI, C. T. Correlação entre a Epidemiologia do Trauma e o Atendimento de Enfermagem em uma Unidade do Pronto Socorro. **Revista Eletrônica da Faculdade Evangélica do Paraná**, Curitiba, v.1, p. 2-12, abr/jun., 2012.

FREITAS, R. Q. **Avaliação Da Amplitude De Movimento De Membros Inferiores Para Idosos.** 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Exercício Físico na Promoção da Saúde), Universidade Norte do Paraná – UNOPAR, 2013.

FREZ, A. R. **Fraturas do fêmur em pacientes idosos: estudo epidemiológico.** 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual Do Oeste Do Paraná, 2003.

GIGLIO, P.N. et al. Avanços no tratamento das fraturas expostas. **Rev. Bras. Ortop.**, v. 50, n. 2, p. 125- 130, 2015.

GUERRA, M. T. E. et al. Evolução Clínica de Pacientes Operados por Fraturas Diafisárias do Fêmur em um Serviço Especializado: Um Estudo Prospectivo. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, vol. 54, n. 3, p.300-305, Jul/Set., 2010.

GUSMÃO, P.D.F. et al. Avaliação da reprodutibilidade da classificação de Garden para fraturas do colo femoral. **Rev. Bras. Ortop.**, São Paulo, v.37, n.9, p. 381-386, set., 2002.

JORGE, S. R. N. et al. Uso da placa onda no tratamento das fraturas diafisárias do fêmur não consolidadas. **Acta Ortop. bras.**, São Paulo, v.14, n.1, 2006.

LATORRE, G. F. S.; COSTA, L. M. R. Eletroestimulação e tecido ósseo: respostas biomecânicas aos estímulos elétricos – uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, Florianópolis, v.9, n. 29, jul/set., 2011.

LIMA, A. L. L. M., ZUMIOTTI, A. V., EVERSON, D. Fatores Preditivos de Infecção em Pacientes com Fraturas Expostas nos Membros Inferiores. **Acta Ortop. bras.**, São Paulo, v.12, n.1, Jan./Mar., 2004.

LIMA, S.C. et al. Curto período de imobilização provoca alterações morfométricas e mecânicas no músculo de rato. **Ver. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v.11, n.4, Jul/Ago., 2007.

LOBATO, M. A; ABREU, M. F. R. **Perfil Clínico Epidemiológico dos Pacientes com Fraturas de Membros Inferiores Atendidos no Hospital Metropolitano de Urgências e Emergência.** 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Fisioterapia), Universidade da Amazônia – UNAMA, 2008.

LOURENÇO, A. B. **Alterações Funcionais Decorrentes das Fraturas de Diáfise de Fêmur em Adultos Jovens.** 2010. Monografia (Pós-Graduação em Fisioterapia Traumatológica e Esportiva), Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, 2010.

MACHADO, J. S.; DUARTE, M. S. Incidência dos pacientes com fraturas atendidos na emergência de um hospital público na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro que realizaram procedimento cirúrgico. 2011.

MATIAS, D.A. **Associação de haste intramedular e cinesioterapia na reabilitação precoce de fratura da diáfise de fêmur.** Trabalho de conclusão (Bacharelado em fisioterapia), Universidade do sul de santa Catarina- Tubarão, 2006.

MATOS, K. F.; MARTINS, C. B. G. Perfil Epidemiológico da Mortalidade por Causas Externas em Crianças, Adolescentes e Jovens na Capital do Estado de Mato Grosso. **Epidemiolog. Serv. Saúde**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 43- 53, Jan/Mar., 2012.

MONTEIRO, C.R; FARO, A.C.M. Avaliação funcional de idosos vítima de fraturas na hospitalização e no domicílio. **Rev. Esc. Enferm.**, São Paulo, v.44, n.3, 2010.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia Humana Orientada para a Clínica**. 5º edição. Editora: Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2007, p.518-520, 545-548, 571- 573.

MORAES, F. B. **Avaliação Epidemiológica e Radiológica das Fraturas Diafisárias do Fêmur: Estudo de 200 casos**. 2007. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências da Saúde), Universidade de Brasília – UNB, 2007.

MOREIRA, B.S. A biomecânica da fratura e o processo de cicatrização. **Cadernos Unisuam**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 101-117, jun., 2012.

NASCIMENTO E. R.; GOMES R; REBELLO L. E. F. S. Violência é coisa de homem? A “naturalização” da violência nas falas de homens jovens. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n.4, p. 1151- 57, 2009.

NASCIMENTO, M. R. A.; BORDIAK, F. C.; CAMPOS, M. O. Efeito da cinesioterapia na amplitude de movimento de um paciente com osteossíntese em fratura olecraniana. **Revista Digital**, n. 177, Buenos Aires, fev., 2013.

NUNES, A. S.; MEJIA, D. P. M. **A eficácia da Fisioterapia na Reabilitação Imediata de Paciente Pós- Operatório de Fratura Diafisária do Fêmur Utilizando Haste Intramedular: Revisão Bibliográfica**. 2012. Dissertação (Pós-Graduação em Fisioterapia em Reabilitação na Ortopedia e Traumatologia com ênfase em Terapia Manual) – Faculdade Ávila, 2012.

OLIVEIRA, A. B. C. et al. Comparação entre as medidas inferenciais de edema de membros inferiores utilizando o leg-o-meter e o deslocador de água. **Rev. Bras. Fisiot.**, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 43-49, 2006.

PIRES, R. E. S. et al. Como são tratadas as fraturas diafisárias fechadas do fêmur no brasil? Estudo transversal. **Acta Ortop. bras.**, v.14, n. 3, 2006.

PIRES, R. E. S, et al. Fratura diafisária do fêmur: reprodutibilidade das classificações ao-asif e winquist. **Acta Ortop. bras.**, Belo Horizonte, v.18, n. 4, p. 197-9, 2010.

POZZI, I.; REGINALDO, S.; ALMEIDA, M. V.; FORGAÇA, A. Manual de trauma ortopédico/ SBOT- Sociedade brasileira de ortopedia e traumatologia. São Paulo: Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, 2011.

REZENDE, M.R. et al. Avaliação do ganho funcional do cotovelo com a cirurgia de Steindler na lesão do plexo braquial. **Acta Ortop. bras.**, São Paulo, v.19, n. 3, 2011.

ROCHA, C. G. **Hospitalização por causas externas em uma unidade de terapia intensiva.** Uberlândia, 2007. Dissertação (Pós-graduação em Ciências da Saúde), Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

SANTOS, C. A. et al. Atuação da fisioterapia no pós operatório de fratura diafisária de fêmur com uso de técnica da haste intramedular. **Revista Digital**, Buenos Aires, v.11, n. 104, 2007.

SANTOS, C. M. et al. Confiabilidade intra e interexaminadores e erro da medição no uso do goniômetro e inclinômetro digital. **Rev. Bras. Med. Esportes**, São Paulo, v.18, n. 1, jan./fev., 2012.

SILVA, A. P. S.; PONTES, E. R. J. C.; TOGNINI, J. R. F. R. Perfil epidemiológico e custos hospitalares de agressões por armas em adolescentes em campo grande, MG, Brasil. **Cuid. Fundam. Online**, v.4, n.3, p. 2493 – 01, jul./set., 2012.

SILVA, M. D.; GARCIA, R. R. Abordagem fisioterapêutica em pacientes com osteoporose e osteoartrose associadas: uma revisão literária. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 4, n. 8, ago./out., 2006.

SILVA, R. M.; ANDRADE, P. R. A laserterapia na osteogênese: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v.10, n. 34, p. 56-62, out./dez., 2012.

SOUZA, C. S.; MEJIA, D. P. M. Intervenção fisioterapêutica na fratura da diáfise do fêmur em pacientes tratados cirurgicamente: revisão de literatura, 2012.

SOUZA, E. R. Masculinidade e violência no Brasil: contribuições para a reflexão no campo da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n.1, p. 59- 70, 2005.

SOUZA, L. A. C. et al. Avaliação da força muscular pelo teste do esfigmomanômetro modificado: uma revisão da literatura. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 26, n. 2, p. 437-452, abr./jun., 2013.

SIZINIO 2003. - SIZINIO, H., XAVIER, R. **Ortopedia e Traumatologia Princípios e Prática**. 3º edição. Editora: Artmed. Porto Alegre, 2003; p.1264-1274. 44 SIZINIO, H., XAVIER, R. **Ortopedia e Traumatologia Princípios e Prática**. 2º edição. Editora: Artmed. Porto Alegre, 1998; p.730.

SIZINIO, H. **Ortopedia e Traumatologia: princípios e prática**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Schwartzmann, C. L. O. **Fraturas princípios e prática**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2003.

TAVARES, P. **Intervenção fisioterapêutica no pós - cirúrgico da fratura diafisária de fêmur com a utilização de haste intramedular**. 2009. Monografia de Conclusão (Graduação em Fisioterapia), Universidade Veiga de Almeida- RJ, 2009.

VASCONCELOS, L. C. Intervenção Fisioterapêutica em pacientes com fratura de fêmur: artigo de revisão. **Revista Presciência**, Recife, n.5, p. 130-144, 2012.

VENTURINI, C. et al. Confiabilidade de dois métodos de avaliação da amplitude de movimento ativa de dorsiflexão do tornozelo em indivíduos. **ACTA Fisiatr.**, v. 13, n.1, p. 39-43, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A – CARTA DE ACEITE DO ORIENTADOR



HOSPITAL METROPOLITANO
DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

15. APÊNDICES:


APÊNDICE A- CARTA DE ACEITE DO ORIENTADOR

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA NO TRAUMA
ARÉA – FISIOTERAPIA

DECLARAÇÃO

Eu, Michelle Castro da Silva, aceito orientar o trabalho intitulado “Avaliação Fisioterapêutica dos Pacientes com Fratura de Fêmur Estabilizada com Fixador Externo Linear em um Hospital Referência em Trauma”, de autoria da residente Paola Katherine Esteves da Silva, declaro ter total conhecimento das normas de realização de Trabalhos Científicos vigentes, segundo o Manual de Elaboração de Trabalhos Científicos, estando inclusive ciente da necessidade de minha participação na elaboração do Projeto de Pesquisa, bem como na banca examinadora por ocasião da defesa do trabalho.

Belém – Pará, 04 de dezembro 2014.


Assinatura e carimbo

(91) 88165-9206

Telefone



End: BR 316 KM 03 S/N Bairro - Guanabara
C.E.P.: 67.010- 000 – Ananindeua - PA
Fone: (91) 3073-3700



APÊNDICE B- CARTA DE ACEITE DO CO-ORIENTADOR**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA NO
TRAUMA
ÁREA – FISIOTERAPIA****DECLARAÇÃO**

Eu, Mariana Gouveia Gabriel, aceito co- orientar o trabalho intitulado, “Avaliação Fisioterapêutica dos Pacientes com Fratura de Fêmur Estabilizada com Fixador Externo Linear em um Hospital Referência em Trauma”, de autoria da residente Paola Katherine Esteves da Silva, declaro ter total conhecimento das normas de realização de Trabalhos Científicos vigentes, segundo o Manual de Elaboração de Trabalhos Científicos, estando inclusive ciente da necessidade de minha participação na elaboração do Projeto de Pesquisa, bem como na banca examinadora por ocasião da defesa do trabalho.

Belém – Pará, _____ de _____ 2014.

Assinatura e carimbo

Telefone

APENDICE C- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

ESCLARECIMENTOS DA PESQUISA

Você está convidado (a) participar do projeto de pesquisa abaixo citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará prejuízo a você.

Eu, _____, residente e domiciliado na _____, portador da cédula de identidade, RG _____ e inscrito no CPF _____ nascido (a) em ____________, abaixo assinado (a), concordo de livre e espontânea vontade que meu familiar participe como voluntário (a) do estudo “AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DOS PACIENTES COM FRATURA DE FÊMUR ESTABILIZADA COM FIXADOR EXTERNO LINEAR EM UM HOSPITAL REFERÊNCIA EM TRAUMA”

O participante da pesquisa fica ciente que:

A pesquisa tem como objetivo demonstrar as características da avaliação fisioterapêutica e o perfil dos pacientes diagnosticados com fratura no terço médio do fêmur estabilizadas com fixador externo linear. Caso tenha interesse em participar do estudo, é importante que saiba que o conteúdo da avaliação fisioterapêutica, assim como as informações acerca de seu estado clínico e as evoluções em seu prontuário serão utilizados como dados da pesquisa. Você receberá acompanhamento fisioterapêutico durante sua internação, que será realizada pelo fisioterapeuta responsável pela clínica em que você se encontra internado, no intuito de minimizar as possíveis sequelas decorrentes do trauma.

A pesquisa será realizada com a amostra estimada de 40 pacientes do sexo feminino e masculino na faixa etária de 18 á 45 anos.

A avaliação será realizada de maneira simples e rápida no leito das enfermarias das clínicas ortopédicas I, II e III e clínica cirúrgica do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência no período de maio a julho de 2015, no período diurno (manhã e tarde), de acordo com a sua disponibilidade e das pesquisadoras, após o seu médico solicitar atendimento fisioterapêutico através de prescrição médica.

Assim, faz-se necessário informar que:

- 1- A avaliação durará em média de 10 a 20 minutos, podendo ser encerrados antes se assim for de seu interesse;
- 2- Sua participação na pesquisa é voluntária, portanto você poderá se retirar quando desejar sem qualquer prejuízo a outros tratamentos ou represália;
- 3- Durante a avaliação, a pesquisadora fará a transcrição das informações de modo a registrar os dados coletados;
- 4- Não haverá nenhuma forma de recompensa financeira ou material a você ou a qualquer outra pessoa envolvida na pesquisa;
- 5- Você não terá gasto algum em relação aos procedimentos realizados no estudo;
- 6- Segundo o item 2.7, da Res. 466/12, caso ocorra algum **dano comprovadamente causado pela pesquisa** ao participante, o mesmo terá direito a uma indenização.
- 7- Será garantido a você uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- 8- Depois que você aceitar, iniciará sua participação na pesquisa;

9- O voluntário da pesquisa concorda que os resultados sejam divulgados em publicações científicas, desde que seus dados pessoais não sejam mencionados.

10- Durante a realização da pesquisa, serão obtidas as assinaturas dos participantes da pesquisa e do pesquisador, também, constaram em todas as páginas do TCLE as rubricas do pesquisador e do participante da pesquisa. O participante ou responsável ficará com uma cópia do TCLE

Esta pesquisa apresenta riscos, pois se propõe a realizar uma avaliação fisioterapêutica, sendo possível que haja algum desconforto durante a realização das técnicas de avaliação. Em contrapartida, tal desconforto poderá ser sanado através de técnicas e recursos utilizados pelo fisioterapeuta que seguirá lhe acompanhando durante seu tempo de internação. Outro risco poderá ser a divulgação indevida de informações contidas nas fichas de avaliação. Para evitar isso, as pesquisadoras se comprometem em adotar providências que protejam seus dados como o uso do número de registro de internação no HMUE, a fim de garantir o sigilo máximo dos dados coletados. É importante destacar que esses riscos trarão perigo mínimo a sua integridade física, e ainda que participar dessa pesquisa lhe trará como benefício melhor conhecimento sobre as alterações causadas por tal trauma. Além disso, há a possibilidade deste estudo servir como base para novas pesquisas na área.

Em qualquer momento do estudo os pacientes/responsáveis terão acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa, para esclarecimento de dúvidas. Também poderá, caso desejar, tomar conhecimento dos resultados parciais e finais desta pesquisa, através dos seguintes contatos:

Paola Katherine Esteves da Silva (CREFITO LTF 7822-F / Contato (91) 98101-6220) e **Michelle Castro da Silva** HOLANDA (CREFITO 12.1775-F / Contato (91) 98165-9206). Ambas podem ser encontradas no horário de 08:00 ao 12:00 e 14:00 às 18:00 no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, localizado na BR-316, KM 03, Ananindeua-PA. Comitê de Ética em Pesquisa / UEPA- Travessa Perebebuí, 2623, bairro do Marco, Belém - Pará- 91-3276-0829

() Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

() Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

Belém, _____ de _____ de _____.

Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas. Desta forma autorizo a minha participação na referida pesquisa acima citada.

Assinatura do participante

Paola Katherine Esteves da Silva- Responsável pela pesquisa

APÊNDICE D - FICHA DE COLETA DE DADOS

Registro de internação: N^o _____

Sexo: M () F ()

Idade: 18 – 28 Anos () 29 – 38 Anos () 39 – 45 Anos ()

Procedência:

Nível de Escolaridade

- Não alfabetizado ()
- Ensino Fundamental Completo () Ensino Fundamental Incompleto ()
- Ensino Médio Completo () Ensino Médio Incompleto ()
- Ensino Superior Completo () Ensino Superior Incompleto ()

Estado civil: Solteiro () Casado () União estável () Viúvo () Separado ()

Profissão:

Mecanismo do trauma: Acidente de trânsito () Acidente de trabalho () Ferimento por arma de fogo () Ferimento por arma branca () Queda da própria altura () Queda de outras alturas ()

AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

Fêmur fraturado: Direito () Esquerdo () **Fratura:** Fechada () Exposta ()

Tipo de fratura: Transversal () Espiral () Cominutiva ()

Dor (EVA): 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Estado da pele: Seca () Quebradiça () Oleosa () Escoriação () Hidratada ()

Edema: Sim () Não () **Tipo de edema:** Com Cacifo () Sem cacifo ()

Região Edemaciada: Coxa () Joelho () Panturrilha () Tornozelo () Tornozelo + joelho + panturrilha + tornozelo () Coxa+ joelho () Coxa + joelho + panturrilha ()

Lesões: Tecidos moles () Lesões circulatórias: Artérias () Veias ()

Perimetria:

Coxa proximal- D: _____ \E: _____ Coxa medial- D: _____ \E: _____ Coxa distal- D: _____ \E: _____

Perna- D: _____ \E: _____

Tornozelo- D: _____ \E: _____

Goniometria:

Joelho- flexão - D: _____ \E: _____

Coxo femoral- flexão: D: _____ \E: _____ Adução- D: _____ \E: _____ Abdução -
D: _____ \E: _____Tornozelo – Dorsi-flexão- D: _____ \E: _____ Flexão plantar- D: _____ \E: _____
Inversão- D: _____ \E: _____ Eversão- D: _____ \E: _____**Grau de força:** Grau 5 () Grau 4 () Grau 3 () Grau 2 () Grau 1 () Grau 0 ()**Movimentos:****Quadril:** Adução- D: _____ \E: _____ Abdução- D: _____ \E: _____
Flexão- D: _____ \E: _____**Joelho:** Extensão- D: _____ \E: _____ Flexão- D: _____ \E: _____**Tornozelo:** Flexão plantar- D: _____ \E: _____ Dorsiflexão- D: _____ \E: _____
Inversão- D: _____ \E: _____ Eversão- D: _____ \E: _____

ANEXOS

ANEXO A – ACEITE DA INSTITUIÇÃO



Ananindeua, 10 de janeiro de 2015.

TERMO DE CONSENTIMENTO DA INSTITUIÇÃO E DOS AUTORES

Pelo presente termo e na qualidade de representante do Departamento de Ensino e Pesquisa desta instituição, declaro que aceito a realização do projeto de pesquisa intitulado: **“AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DOS PACIENTES COM FRATURA DE FÊMUR ESTABILIZADA COM FIXADOR EXTERNO LINEAR EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM TRAUMA.”** elaborado pela fisioterapeuta Residente: **Paola Katherine Esteves da Silva**, sob orientação da Profa. MSc. Michelle Castro da Silva e Profa. Esp. Mariana Gouveia Gabriel. Na oportunidade solicito que os autores entreguem, ao final da pesquisa, uma cópia do trabalho finalizado e informem se o mesmo, foi publicado em revista científica.

Paola Katherine Esteves da Silva

Autor da Pesquisa

Ramos

Ft. MSc. Leonardo Ramos Nicolau da Costa

Coordenador do DEP/HMUE



Rodovia Br. 316 Km 03 S/N – Ananindeua/PA
Bairro: Guanabara - CEP: 67.113-000 - Fone: (91) 3073-3700



ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO PARÁ - UEPA / CENTRO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DOS PACIENTES COM FRATURA DE FÊMUR ESTABILIZADA COM FIXADOR EXTERNO LINEAR EM UM HOSPITAL REFERÊNCIA EM TRAUMA

Pesquisador: Paola Katherine Esteves da Silva

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 43607715.2.0000.5174

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Pará - UEPA / Centro de Ciências Biológicas e da

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.054.824

Data da Relatoria: 17/04/2015

Apresentação do Projeto:

Atos de violência e acidentes em geral constituem-se, nos dias de hoje, grave problema de saúde pública no Brasil. Entre essas injúrias, é de grande valia destacar as fraturas, principalmente as de diáfise do fêmur, que são caracterizadas por causar várias alterações estruturais no vitimado ou até levá-lo à morte devido as diversas complicações que podem ser geradas. A partir disso, vale ressaltar que a reabilitação fisioterapêutica é primordial para amenizar os efeitos deletérios causados por tal agravo, tendo uma missão primordial na reabilitação dos vitimados. JUSTIFICATIVA: As causas externas são tratadas como uma epidemia sendo a segunda causa de morte no Brasil, representando 15% da causa total de óbitos. As fraturas de diáfise de fêmur caracterizam-se como uma dessas lesões, e prevalecem em torno de 3\10.000 habitantes, encontrando-se em crescimento contínuo, constituindo um problema de saúde pública, devido sua ocorrência, os mecanismos de trauma, a alta morbi-mortalidade e os altos gastos diretos e indiretos. OBJETIVO: Realizar avaliação fisioterapêutica em pacientes vítimas de fraturas diafisárias de fêmur admitidos nas clínicas ortopédicas I, II e III e clínica cirúrgica do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE). METODOLOGIA: Trata-se de uma pesquisa do tipo transversal analítica, em um único centro, local, sem financiamento, que será realizada no período de maio a julho de 2015, em horário diurno, por meio da avaliação fisioterapêutica de 40 pacientes, de

Endereço: Trav. Perebebui, 2623

Bairro: Marco

CEP: 66.087-670

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3276-0829

Fax: (91)3276-8052

E-mail: cep_uepa@hotmail.com



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO PARÁ - UEPa / CENTRO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E



Continuação do Parecer: 1.054.824

traçar o perfil dos pacientes diagnosticados com fratura diafisária de fêmur, com uso de fixador externo linear para estabilização, é possível que haja algum desconforto durante a realização das técnicas de avaliação. Em contrapartida, tal desconforto poderá ser sanado através de técnicas e recursos utilizados pelo fisioterapeuta que seguirá acompanhando o paciente durante seu tempo de internação e, claro, enquanto houver solicitação do atendimento através da prescrição médica. Vale ressaltar que caso seja identificada a necessidade de continuidade do processo fisioterapêutico após alta hospitalar, o paciente será encaminhado para o ambulatório de fisioterapia localizado no HMUE ou outro centro de reabilitação mais próximo do paciente. Outro risco que a pesquisa poderá causar é a divulgação indevida de informações contidas nas fichas de avaliação. Visando a minimização deste risco, as pesquisadoras se comprometem, em adotar providências como o uso do número de registro de internação do paciente no HMUE a fim de garantir o sigilo máximo dos dados coletados. Por fim, se for relatado por parte do participante da pesquisa grande desconforto durante a avaliação e este não quiser mais fazer parte da pesquisa, mesmo com os procedimentos fisioterapêuticos utilizados para atenuar tal desconforto, a avaliação será interrompida e, se assim este preferir, sua participação na pesquisa será cancelada, seu desejo será respeitado, seus dados excluídos do estudo, no entanto continuará a receber assistência fisioterapêutica por parte do profissional fisioterapeuta que assiste os setores onde estará ocorrendo a pesquisa.

Benefícios:

Os principais benefícios gerados pela investigação seriam a possibilidade de gerar conhecimentos específicos para as autoras e comunidade científica, assim como para a Instituição na qual será realizada a pesquisa, isto é: Ao meio científico por gerar conhecimentos sobre essa especificidade de fratura diafisária de fêmur, de tratamento cirúrgico, e a importância de se desenvolver medidas preventivas para esse público, mediante o conhecimento de seu perfil. Ao Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, pela promoção de maior conhecimento da clientela assistida neste período e contribuir com dados relevantes no cuidado do público alvo da pesquisa. Aos pacientes envolvidos na pesquisa, que terão maior conhecimento sobre suas alterações funcionais, ajudando-os assim a compreender melhor sobre seu quadro e prognóstico. Para as autoras, por contribuir com o conhecimento técnico, bem como instituir a importância do papel do fisioterapeuta enquanto membro da equipe de cuidado traumato-ortopédico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é viável e encontra-se dentro dos preceitos da Resolução do CNS no 466/12.

Endereço:	Trav. Perebebul, 2623		
Bairro:	Marco	CEP:	66.087-670
UF:	PA	Município:	BELEM
Telefone:	(91)3276-0829	Fax:	(91)3276-8052
E-mail:	cep_uepa@hotmail.com		

Página 03 de 04

ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 1.054.824

ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 45 anos que apresentarem fratura de diáfise de fêmur, reduzidas com fixador externo linear, admitidos nas Clínicas Ortopédicas I, II e III e Clínica Cirúrgica do HMUE e que tenham prescrição médica para fisioterapia, registrada em prontuário, a fim de respeitar o fluxograma assistencial da instituição. A ficha de avaliação utilizada será colhida junto ao paciente, em seu próprio leito, no terceiro dia de pós-operatório e será dividida nos aspectos epidemiológicos (idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, estado civil, profissão e mecanismo do trauma) e em aspectos relacionados a avaliação fisioterapêutica (qual fêmur foi fraturado; tipo de fratura; se a fratura foi fechada ou exposta; nível de dor; estado da pele; presença de edema e a localização do mesmo; identificar se houve lesão de tecido mole ou circulatória; realizar perimetria através do uso de fita métrica; avaliar o grau de força muscular através do método de avaliação manual (HISLOP; MONTGOMERY, 1996) e por fim identificar a amplitude de movimento (ADM) com o uso do goniômetro (CARCI). Todos os componentes do exame físico serão realizados bilateralmente para efeito de comparação do membro sã com o membro fraturado. A participação na pesquisa será espontânea, e ocorrerá mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE D), no qual estarão contidos esclarecimentos sobre o estudo, seus objetivos, utilização dos dados coletados e a identificação dos pesquisadores.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Realizar avaliação fisioterapêutica em pacientes vítimas de fraturas diafisárias de fêmur admitidos nas clínicas ortopédicas I, II e III e clínica cirúrgica do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE);

Objetivo Secundário:

- Traçar perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com diagnóstico de fraturas diafisárias de fêmur estabilizadas com fixador externo linear, nas clínicas ortopédicas I, II e III e clínica cirúrgica do HMUE;
- Verificar qual o mecanismo de trauma mais prevalente nestas fraturas;
- Avaliar a perimetria do membro afetado;
- Avaliar a amplitude de movimento (ADM) das articulações do membro inferior fraturado;
- Avaliar o grau de força muscular do membro lesionado;
- Comparar os achados da perimetria, amplitude de movimento e força muscular do membro acometido com o contralateral.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

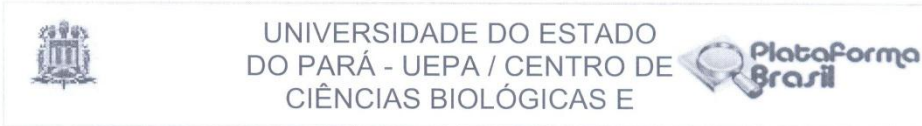
Riscos:

Por se tratar de uma pesquisa que se propõe realizar uma avaliação fisioterapêutica, bem como

Endereço:	Trav. Perebeui, 2623		
Bairro:	Marco	CEP:	66.087-670
UF:	PA	Município:	BELEM
Telefone:	(91)3276-0829	Fax:	(91)3276-8052
		E-mail:	cep_uepa@hotmail.com

Página 02 de 04

ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Continuação do Parecer: 1.054.824

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória foram devidamente anexados a plataforma de acordo com as exigências da Resolução do CNS no 466/12.

Recomendações:

O projeto encontra-se devidamente preenchido sem infringir a ética.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências ou inadequações referente a ética conforme o que preconiza a Resolução CNS no. 466/12

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

BELEM, 08 de Maio de 2015

Assinado por:
RENATO DA COSTA TEIXEIRA
 (Coordenador)

Endereço: Trav. Perebeui, 2623
 Bairro: Marco CEP: 66.087-670
 UF: PA Município: BELEM
 Telefone: (91)3276-0829 Fax: (91)3276-8052 E-mail: cep_uepa@hotmail.com