

BENEFÍCIOS DA ASSOCIAÇÃO DA FISIOTERAPIA PÓS OPERATÓRIA IMEDIATA COM A UTILIZAÇÃO DA HASTE INTRAMEDULAR BLOQUEADA EM PACIENTES COM FRATURA DOS OSSOS DA PERNA

BENEFITS OF PHYSIOTHERAPY ASSOCIATION POST IMMEDIATE WITH THE USE OF THE INTRAMEDULAR ROD BLOCKED IN PATIENTS WITH FRACTURE OF THE BONE OF THE LEG

Rawally Rennan Ferreira Pereira¹, João Luiz Quirino da Silva Filho^{2,3}

¹Especialista em Fisioterapia em Traumatologia-Ortopedia e Desportiva

²Faculdade de Integração do Sertão-FIS, Serra Talhada-PE, Brasil

³Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Recife, Brasil

Resumo

As fraturas são lesões traumáticas provenientes de carga de alta energia, tendo como principal causa acidentes automobilísticos. Pode levar a óbito, incapacidades temporárias e/ou permanentes. Dentre as fraturas de membros inferiores a tíbia é um dos ossos longos mais acometidos, já a fíbula, por fazer parte do segmento perna, pode concomitantemente lesionar. Nesse contexto, o tratamento cirúrgico mais indicado é a haste intramedular bloqueada. A qual apresenta estabilidade, minimiza complicações e diminui o tempo de internação. Entretanto, a literatura atual demonstra que a intervenção fisioterapêutica impacta de maneira significativa para a descarga de peso precoce. Fato este que permitirá aos indivíduos deambular precocemente. O estudo teve como objetivo discutir o quanto a técnica de fixação com a haste intramedular bloqueada associada à fisioterapia pós-cirúrgica imediata é benéfica ao paciente. Trata-se de uma revisão bibliográfica mediante a busca eletrônica de artigos indexados nas bases de dados da biblioteca virtual em saúde. Foram selecionados artigos publicados entre 2008 a 2019 a partir de palavras-chave relacionadas ao assunto principal e ao foco requerido no estudo: "Fisioterapia", "Haste Intramedular", "Fratura", através da consulta nos descritores em ciências da saúde-DeSC. Observou-se o acidente em vias públicas como mais comum relacionado à fratura e o sexo masculino na sua maioria. O uso da haste intramedular associada à fisioterapia no pós-imediato em pacientes com fratura dos ossos da perna previne possíveis complicações, permite descarga de peso precoce e consequentemente diminui o tempo de realização para a deambulação.

Palavras-chave: Fisioterapia. Fraturas. Haste Intramedular.

Abstract

Fractures are traumatic injuries from high energy load, the main cause of motor vehicle accidents, which can lead to death or temporary and/or permanent disabilities. Among the fractures of lower limbs, the tibia is one of the longest affected bones, since the fibula, because it is part of the leg segment, can concomitantly injure. The most indicated means of surgical treatment is the intramedullary nail blocked because of its stability, minimizing complications and shortening the hospitalization time, which, together with the physiotherapeutic intervention, contributes to the early weight discharge, a fact that will allow the individuals to wander quickly. The study aimed to analyze was to discuss how the fixation technique with the blocked intramedullary nail associated with immediate postoperative Physiotherapy is beneficial to the patient. This is a bibliographic review study with an investigative locus, through the electronic search of articles indexed in databases Scielo, Google Scholar, LILACS-Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences, articles were selected published between 2008 and 2019 from the keywords related to the main subject and the focus required in the study: "Physiotherapy", "Intramedullary stem", "Fracture", to confirm the existence of said descriptors a query in the DeCS. The most common fracture-related public accident was observed in the public roadway and the majority of males. It was concluded that the use of the intramedullary nail associated with physiotherapy in the immediate post-treatment prevents possible complications, allows early discharge of weight and consequently less time to perform ambulation.

Keywords: Physiotherapy. Fractures. Intramedullary stalk

Introdução

Fraturas podem ser descritas como lesões advindas de traumas que decorrem de carga de alta energia imposta à continuação óssea por forças como tensão, compressão, torção e cisalhamento, com atuação isolada ou conjunta; concomitantemente, a partir de uma visão biomecânica, representam perda na capacidade do osso de transmitir carga durante o movimento, limitando parcialmente ou totalmente a mobilidade do segmento fraturado e das áreas adjacentes ao mesmo (HAMILL; KNUTZEN, 2012).

Quando não causam óbitos, desencadeiam sequelas e/ou incapacidades muitas vezes decorrentes de fraturas que dispendem um tempo maior para consolidar, uma vez que a maior parte é do tipo externa; ou quando ocorrem intercorrências quanto à demora no atendimento imediato ou quanto à espera para realização do procedimento cirúrgico (CARVALHO et al., 2016).

Dentre as fraturas que envolvem os membros inferiores as tibiais possuem grande frequência devido às características anatômicas da tibia. A maior parte dessas fraturas é classificada como aberta. Uma característica peculiar da tibia é a sua pouca vascularização e o fato da mesma não ser recoberta por uma grande quantidade de tecido, tornando-a propensa a lesionar quando recebe ação direta de um trauma (HUNGRIA, MERCADANTE, 2008; METSEMAKERS et al. 2015).

A tibia é o segundo maior osso do corpo humano depois do fêmur e é vinculada a fíbula, além de possuir forma triangular apresentando três bordas: a anterior

palpável, a medial e a lateral, que servem de ponto de inserção para os músculos tibiais anteriores e posteriores que juntos realizam os movimentos de dorsiflexão, flexão plantar, inversão e eversão do tornozelo (DREEBEN 2010).

Estudos comparam diversos tratamentos para osteossíntese de fraturas de ossos da perna. Estes demonstraram uma alta prevalência quanto ao uso de Haste Intramedular Bloqueada (HIB). Na grande maioria dos casos ocorreu consolidação óssea mais rápida, além de promover resultados precoces quanto à funcionalidade do membro acometido. Mostrando que com o surgimento da HIB as complicações do tratamento cirúrgico diminuíram consideravelmente (CARDOZO et al. 2013; POZZI, 2011).

A HIB é a técnica cirúrgica mais indicada por apresentar estabilidade rotacional e permitir a compressão axial, além da sustentação de peso. Neste contexto, a técnica unida às intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório imediato como a cinesioterapia, deambulação precoce com auxílio de muletas e carga parcial no membro operado mostrou-se muito eficaz, garantindo ao paciente retorno imediato as suas atividades de vida diária. Isto se deve (CARDOZO et al., 2013; NUNES, MEJIA, 2012).

Este estudo teve como objetivo discutir o quanto a técnica de fixação com a haste intramedular bloqueada associada à fisioterapia no pós-cirúrgica imediato é benéfica ao paciente.

Metodologia

Inicialmente, foi identificada a necessidade de revisão do tema proposto. Posteriormente, a pesquisa bibliográfica foi realizada a lócus investigativo, mediante a busca eletrônica de artigos indexados na biblioteca virtual em saúde a partir de palavras-chave relacionadas ao assunto principal e ao foco requerido no estudo: “Fisioterapia”, “Haste Intramedular”, “Fratura”, para confirmar a existência dos referidos descritores uma consulta no DeSC (descritores em saúde), foi realizada. A avaliação crítica identificou os estudos válidos para inclusão na revisão, bem como aqueles que não preencheram os critérios de validade.

Os artigos foram selecionados a partir de uma leitura prévia dos resumos anexados, que seguiram o critério de inclusão: I): veículo de

publicação – optou-se por periódicos indexados, haja vista que são órgãos de maior publicação e de fácil acesso para os pesquisadores, respeitando assim a qualidade científica e regularidade de publicação; II) ano de publicação: foram selecionados artigos publicados entre 2008 a 2019; III) Modalidade de produção científica: foram incluídos trabalhos originais relacionados com Fisioterapia precoce com utilização de haste intramedular bloqueada como meio cirúrgico e pró e contras associados ou isolados, sendo analisado criteriosamente o conteúdo exposto, área temática apresentada e se os objetivos que os artigos exploraram se enquadraram no perfil do assunto escolhido para a realização da pesquisa.

Resultados e Discussões

2.1 Anatomia Muscular e Óssea da Perna

A parte distal da perna formada pelos ossos da tíbia e fíbula são componentes ósseos responsáveis pelo apoio de peso e pela inserção muscular, sendo a tíbia o segundo osso, mas longo do corpo, e o osso que mais sofre fraturas, que ocorrem normalmente por meio de trauma direto sobre a área; É geralmente o modo como se dá a fratura está relacionada com o modo de como a força é aplicada (DAMASCENA; MEJIA, 2013).

A tíbia é depois do fêmur o osso mais longo e pesado do corpo humano, localiza-se anteriormente e medialmente na perna, onde pode ser palpada em toda sua extensão; podendo assim ser identificada, quando ao lado, estando em sua extremidade maior, dilatada proximalmente; tem sua borda mais acentuada, anteriormente; e o

prolongamento distal de sua extremidade inferior, medialmente; sendo a tíbia composto por duas extremidades – superior e inferior, por tanto, se vista por cima, o corpo apresenta-se torcido como se a extremidade superior fosse rodada mais medialmente que a extremidade inferior, já o ângulo entre uma linha horizontal que passa pelos côndilos e uma que passa através do maléolo indica o grau de torção tibial; já a Fíbula fica localizada na parte lateral da perna, paralelo à tíbia, sendo quase tão longo quanto à tíbia, e muito delgada. Com extremidades ligeiramente expandidas. Forma juntas sinoviais com a tíbia, em cima, e com o tálus, embaixo (GARDNER, 2013).

Os músculos da perna, são divididos pela fáscia muscular em três compartimentos: anterior, lateral e posterior. Sendo o compartimento anterior composto pelo tibial anterior,

extensor longo do hálux, extensor longo dos dedos e fibular terceiro e possuem como ação comum a dorsiflexão do pé e são inervados pelo nervo fibular profundo; O seu compartimento lateral é composto pelos músculos fibular longo e fibular curto e ambos realizam a flexão plantar e são inervados pelo nervo fibular superficial, já o compartimento posterior da perna, na sua parte superficial é composto pelos músculos gastrocnêmio, sóleo e plantar com ação na flexão plantar, e sua parte profunda é formada pelo músculo poplíteo, tibial posterior, flexor longo dos dedos e flexor longo do hálux, com exceção do poplíteo que possui a ação de fletir a perna, o restante tem a ação de realizar a flexão plantar, e tanto na parte superficial como na profunda, são inervados pelo nervo tibial (TORTORA; DERRICKSON, 2015)

2.2 Fraturas da Perna: Acidente de Trânsito e dados epidemiológicos

De acordo com Grecco et al. (2002) as fraturas vem a ser a principal causa registrada em ambientes hospitalares, decorrente de acidente de trânsito. Sendo que as principais vítimas de fraturas abertas são indivíduos jovens em idade produtiva (CAVALCANTE; MORITA; HADDAD, 2009). De acordo com Muller et al. (2003) o acometimento mais frequente é nos membros inferiores, que segundo o autor por se tratar de fratura exposta o tratamento inicial mais ideal é a utilização o fixador externo, devido a exposição dos tecidos moles em contato com meio externo.

No estudo de Arruda et al. (2009), com uma amostra de 342 paciente com fratura exposta, apresentou na sua maioria o sexo masculino em 86,84% dos casos, seguido do feminino com 13,72%, sendo as fraturas nos ossos da perna a maioria em 37,86% dos casos, com média de idade de 30,41 anos, teve o acidente em via publica o mais comum em 57,30%, dentre acidentes

automobilísticos e atropelamentos, acometendo em 11,40% motociclistas, com média de internação de 6,87 dias. Segundo Damasceno e Meija (2013), dentre as sequelas físicas em acidentados nas vias destaca-se as fraturas em membros inferiores, sendo a fratura uma perca na continuidade do osso, ocorrendo por ato direto através de força ou de modo indireta sendo este por tração, torção ou compressão da peça óssea prejudicada.

Segundo Andrade et al. (2016) a utilização da motocicleta tem-se modificado nos últimos anos, levando em consideração fatores culturais e socioeconômicos, devido a vantagem que esse tipo de veículo tem sobre o automóvel, além de demandar um menor investimento em sua aquisição, possui baixa manutenção e tamanho que facilita o deslocamento, mesmo em lugares congestionados; contudo, pode-se observar ainda o uso crescente da motocicleta como meio de transporte no trabalho, o que resulta no uso crescente desse tipo de veículo no Brasil, e por consequência, na exposição e vulnerabilidade ao risco de acidentes, o que torna-se um importante fato de incapacidade física e/ou morte.

No estudo de Batista et al. (2006), que realizou uma análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, na cidade de Catanduva, no Estado de São Paulo, concluiu que acidentes envolvendo motocicletas foram os eventos traumáticos com maior frequência, seguido pelos acidentes automobilísticos e por quedas, ocorrendo uma maior prevalência de traumas em membros inferiores e pelve. Isso se deve aos seguintes fatores: 1) motociclistas possuem maior exposição corpórea; 2) há maior dificuldade de visualização da moto por outros motoristas; 3) maior prevalência de comportamentos (Andrade; Melo, 2001).

Santos et al. (2008), em seu estudo sobre o perfil da vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência, no Estado do Piauí, com amostra de 430 vítimas, coletou dados sobre a predominância do sexo masculino, que correspondeu a 85,8% das vítimas, na faixa etária de 15 a 24 anos e de 25 a 34, observou-se também que entre as vítimas de acidente, condutores de motocicletas com antecedente de ingestão de álcool (71,2) não utilizavam capacete no momento do acidente, enquanto os indivíduos que não possuíam antecedente de ingestão de álcool correspondeu a 43,3%. De acordo com Pozzi et al. (2011), a fratura dos ossos da perna acomete, principalmente jovens do gênero masculino (84,5%), decorrentes de acidentes de trânsito (94%), sendo metade em motocicletas, com fratura concomitante de fíbula em 74% das ocorrências. Em sua maioria fratura exposta, acometendo o terço médio do osso.

O estudo de Andrade et al. (2016), relata que durante o ano de 2005 no Estado do Ceará, das 306 pessoas estudadas em sua pesquisa, envolvendo acidentes de motocicleta, 301 (98,4%) são do sexo masculino, onde ocorreu predominância na faixa etária de 18 a 29 anos, em 138 casos (45,1%), seguida da faixa etária de 30 a 39 anos, 95 casos (31%), além disso, pode ser identificado que 69,5% dos casos eram referentes a ferimentos e 51,4 a fraturas, onde 52,07 dos condutores possuíam suspeita de ingestão de bebida alcoólica e não utilizavam capacete no instante do acidente, outro dado importante foi à prevalência de lesões nos membros inferiores.

Segundo Martins, Boing e Peres (2013), apesar da relevância epidemiológica e da disponibilidade de dados em fontes oficiais de informação não há estudos que analisaram a evolução das mortes por acidente de

motociclistas no Brasil.2.3 Haste Intramedular Bloqueada

Pozzi (2011), afirma que com o surgimento da haste intramedular as complicações do tratamento cirúrgico sofreu uma baixa em sua incidência. Contudo, até o advento da haste intramedular bloqueada, as indicações eram limitadas, sendo assim, permitiram à disseminação do uso devido ao maior controle rotacional, além de maior estabilidade.

D'Aubigne (1974), notou que a haste intramedular da tíbia apresentava uma má fixação nas áreas extremas, superior e inferior da peça óssea. Já em 1978, Grosse et al. para acabar com o problema adicionou a haste parafusos de bloqueio, para fixar o osso na parte superior e na parte inferior da haste, estes parafusos adicionados impediam o movimento de rotação, somando assim a estabilidade da fratura e permitindo um menor tempo para realizar o suporte de peso.

Segundo Morandi et al. (2010), há três opções de posicionamento utilizados para facilitar a colocação: (1) o paciente fica na mesa com tração do quadril e joelho flexionado, (2) Paciente em decúbito dorsal em mesa cirúrgica radiotransparente enquanto a fratura é reduzida com fixador externo ou (3) com tração manual estando o paciente em decúbito dorsal sobre a mesa com angulação do joelho fletido a mais de 90º C ou longo de um triangulo de alumínio ou apoiado a uma pilha de cobertores.

Para Engel (2009) a haste intramedular bloqueada tem como principal objetivo a otimização do resultado funcional, o que vem a evitar uma consolidação viciosa. De acordo com Morandi et al. (2010) este método evita o uso de pinos de tração, o que vem a impactar no tempo do procedimento cirúrgico e remove o risco de lesão do nervo iatrogênico ou compressão do nervo devido a almofada.

Pádua Almeida, Farias e Lisboa (2012) estudando as complicações do uso de haste intramedular bloqueada no tratamento de fraturas de fêmur, observaram que a anisomelia foi a complicação mais comum. Para resolução do problema foram acrescentados a haste intramedular parafuso de bloqueio, evitando desvio rotacional e diminuindo esse tipo de complicação, contudo notaram que a complicação ainda é a mais frequente neste tipo de procedimento, que segundo os autores pode estar associado a não utilização dos parafusos de bloqueio.

Atualmente as hastes possuem parafusos de bloqueio tanto proximalmente como distalmente, o que permite o uso em fraturas metafisárias, contudo a discussão acerca do uso de haste fresada ou não fresada, sabe-se que, após ocorrer uma fratura tibial, a vascularização provem principalmente do periósteo, com tudo, a fresagem da tibia parece fornecer substrato ósseo ao foco da fratura, o que tem diminuído os casos de pseudoartrose, atualmente a fixação das fraturas tibiais por hastes bloqueadas se tornou padrão ouro, devendo ser o objetivo do cirurgião ortopédico (POZZI, 2011).

No estudo Nunes e Meija (2012), onde se avalia a eficácia da fisioterapia na reabilitação imediata em pacientes com fratura de fêmur utilizando-se da (HIB), concluiu-se que a técnica cirúrgica é a mais indicada, por apresentar estabilidade rotacional e permitindo a compressão axial, além da sustentação de peso; e que a intervenção fisioterapêutica mostrou-se eficaz, utilizando recursos como a cinesioterapia, deambulação precoce com auxílio de muletas e carga parcial no membro operado proporcionando mobilização imediata do paciente, resultando em uma recuperação eficaz e garantindo ao mesmo retorno imediato às suas atividades de vida diária

De acordo com Cardozo (2013)

em seu estudo ele concluiu que o uso da haste intramedular bloqueada na tibia é um meio eficaz de tratamento, além do seu baixo risco, demonstrando-se eficaz tanto no tratamento inicial como para posterior com versão do fixador externo, outro dado foi os bons índices de consolidação óssea através no fixador externo modular, vindo a ser uma opção de tratamento para os indivíduos que não puderam ser submetidos á conversão precoce para a haste intramedular ou mesmo quando não disponíveis para o cirurgião.

2.4 Fisioterapia e atuação precoce

De acordo com o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (2019) fisioterapia é uma ciência que investiga, previne e trata alterações cinético funcionais que venham a acometer órgãos e sistemas, provocados por modificações genéticas, traumas e por patologias adquiridas, seja de complexidade básica, média e/ou de alta complexidade.

Segundo Duarte (2005) a fisioterapia Traumato-Ortopédica, em sua atuação no ambiente hospitalar, tanto nos pré e pós-operatórios de procedimentos cirúrgicos, apresenta-se relevante na recuperação dos pacientes acometidos por trauma, integrado com equipe multidisciplinar, a fisioterapia atua na prevenção e no tratamento de sequelas ocasionadas por traumas no pré-operatório, como também atua na fase de reabilitação de pós-cirúrgico. Trata ainda em âmbito hospitalar inúmeros distúrbios do sistema musculoesquelética sendo em sua maioria fraturas, a fisioterapia nesse sentido utiliza-se de técnicas cinesioterapêuticas como mobilização ativa, passiva e ativa assistida, bem como alongamento, fortalecimento muscular, posicionamento no leito, mudanças de decúbito e realizando orientações de modo geral da saúde do paciente (O'SULIVANN; SCHIMITZ, 2004).

De acordo com Merino et al. (2008) a visão fisioterapêutica é essencial tanto antes como após o procedimento cirúrgico, que advém do foco na funcionalidade global e não apenas uma abordagem no seguimento corpóreo acometido, se faz verificar os distúrbios e dificuldades enfrentados pelo paciente, o que vem a acelerar sua recuperação e índices menores em relação as possíveis sequelas, atuando assim de forma concreta na prevenção de complicações como rigidez articular, afecções respiratórias, trombose venosa profunda, prevenção e/ou tratamento de úlceras de pressão, entre outras complicações.

Para Nunes e Mejia (2012) uma avaliação completa se faz essencial para o fisioterapeuta traçar os objetivos e condutas de modo seguro e adequado, pontos importantes como anamnese, palpação, inspeção, exame físico, assim como análise de exames complementares, e também a técnica cirúrgica utilizada, tornam-se de suma importância para o fisioterapeuta, possibilitando assim um resultado mais eficaz no tratamento, sendo importante também avaliar o membro não fraturado a fim de mensurar a evolução do membro fraturado, verificando grau de força e amplitude de movimento, seguindo isso a abordagem no pós-operatório vem com o objetivo principal de primeiro posicionar o paciente em posição ortostática e em movimento o mais breve possível, fazendo com que o volte ao nível funcional anterior à fratura.

Para Kisner (2005) o fisioterapeuta deve ter uma compreensão básica acerca dos procedimentos cirúrgicos mais comuns, além de um rico conhecimento de intervenções fisioterápicas, seguindo uma progressão para um protocolo de reabilitação pós-operatório seguro e correto. De acordo com O'Sullivan

(2010), o objetivo final de todo programa de reabilitação e de que o indivíduo volte a um nível pré-morbido de função ou a um nível próximo a isso. Para Cristina et al. (2008), a fisioterapia tem como uma das funções a restauração da marcha, buscando sempre o nível de marcha anterior à lesão, para chegar ao objetivo é necessário preparar o paciente para a marcha, esse preparo se dá através de fortalecimento da musculatura dos membros inferiores, treino que demande carga de peso e se necessário o fortalecimento de membros superiores caso haja a necessidade do uso de dispositivos auxiliares.

Para Vasarhelyi et al. (2006) o suporte parcial de peso é comum na intervenção em pós-operatório de fraturas ou reconstruções cirúrgicas em membros inferiores quando empregados conceitos modernos de fixação estável. De acordo com Maxey (2003), o cirurgião é quem designa a carga a ser sustentada pelo paciente e vai dependerá do procedimento utilizado.

Com a fixação utilizando a HIB o processo de consolidação evolui em fases, a fase de inflamação é a primeira, seguida pela fase de reparação e finaliza na de remodelação, considera-se a fratura curada a partir da finalização do processo de consolidação e a fase de remodelação que pode levar alguns meses (KOJIMA; FERREIRA, 2011).

Dentre as vantagens do uso da haste intramedular está a estabilidade nos variados tipos de fraturas diafisárias da tíbia, permitir marcha precoce, possibilitar uma reabilitação mais rápida, além de ser uma técnica minimamente invasiva, através da qual se preserva as partes moles, mantendo o suprimento sanguíneo periosteal (REZENDE; SILVA, 2012).

Conclusão

As causas mais frequentes que conduzem a fratura de tíbia são acidentes automobilísticos. Na maioria envolvendo pedestres em vias públicas.

O uso de hastes intramedulares bloqueadas possibilita tratamento de qualidade superior. O qual em fraturas diafisárias no membro inferior mostrou ser uma técnica benéfica por diminuir a taxa de complicações pós cirúrgicas.

A utilização da haste intramedular bloqueada associada à abordagem

fisioterapêutica tanto na fase pré como no pós-operatório imediato previne possíveis complicações, permitindo aos indivíduos descarga de peso de modo precoce e, por conseguinte, deambular o mais rápido possível.

Dessa forma fica clara a importância da atuação fisioterapêutica e a necessidade de disponibilizar tal serviço em ampla escala, sejam em setores públicos ou privados.



Referências

- ALMEIDA, M.F.P; FARIAS, T.C.; LISBOA, J.B.R.M. Complicações do uso de haste intramedular bloqueada no tratamento de fraturas de fêmur. *Rev. de Medicina*, v. 91, n. 4, p. 267-271, 2012.
- ANDRADE, S.M.; JORGE, M.H.P.M. Acidentes de transporte terrestre em cidade da Região Sul do Brasil: avaliação da cobertura e qualidade dos dados. *Cad. Saúde Pública*, p. 1449-56, 2001.
- BATISTA, Sandra Elisa Adami et al. Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva-SP. *Rev. Col. Bras. Cir.*, v. 33, n. 1, p. 6-10, 2006.
- BRASIL. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Definição de Fisioterapia e Áreas de Atuação. Disponível em: < https://www.coffito.gov.br/nsite/?page_id=2344>. Acesso em: 26 abril 2019.
- CARDOZO, R. T. et al. Tratamento das fraturas diafisárias da tíbia com fixador externo comparado com a haste intramedular bloqueada. *Rev. Bras. de Ortop.*, v. 48, n. 2, p. 137-144, 2013.
- CARVALHO, M. D. et al. Lesões no trânsito e uso de equipamento de proteção na população brasileira, segundo estudo de base populacional. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, n. 2, 2016.
- CAVALCANTE, Fátima Gonçalves; MORITA, Patrícia Alessandra; HADDAD, Sonia Rodrigues. Sequelas invisíveis dos acidentes de trânsito: o transtorno de estresse pós-traumático como problema de saúde pública. *Ciência Saúde Coletiva*, v. 14, n. 5, p. 1763-72, 2009.
- CRISTINA, MARTA et al. Avaliação de um treinamento estático de carga parcial de peso. *Acta Ortop. Bras.*, v. 16, n. 5, p. 301-4, 2008.
- DAMASCENO, Rocilmar Carvalho; MEJIA, Dayana Priscila Maia. A importância da intervenção da fisioterapia no processo de reabilitação de pacientes vítima de acidente no trânsito com fratura em tíbia e fíbula, 2012.
- D'AUBIGNE, R. Merle et al. Blind intramedullary nailing for tibial fractures. *Clinical orthopaedics and related research*, v. 105, p. 267-275, 1974.
- ANDRADE, Luciene Miranda et al. Acidentes de motocicleta: características das vítimas e dos acidentes em hospital de Fortaleza-CE, Brasil. *Northeast Network Nursing Journal*, v. 10, n. 4, 2016.
- DREEBEN, O. *Manual de Sobrevivência para Fisioterapia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- DUARTE, Yeda Aparecida de Oliveira; DIOGO M. J. E. *Atendimento Domiciliar: um enfoque gerontológico*. São Paulo: Ed. Atheneu, 2005.
- ENGEL, C. L. *Ortopedia "Residência Médica"*. editora Medyn, 2009.
- GARDNER, Ernest Dean; *Anatomia: Estudo regional do corpo humano*. 4ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 815, 2013.
- GRECCO, Marco Aurélio Sertório et al. Epidemiology of tibial shaft fractures. *Acta Ortop. Bras.*, v. 10, n. 4, p. 10-17, 2002.

Rev. Multi. Disc. Sert. v.01, nº.01, p.???,
Jan – Mar, 2019

HAMILL, J.; KNUTZEN, K. M. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2012.

HUNGRIA, J. O. S.; MERCADANTE, M. T. Osteossíntese provisória das fraturas expostas da diáfise da tíbia com fixador externo não transfixante. Rev. Bras. ortop. v. 43, n. 1/2, p. 31-40, 2008.

KISNER, C & COLBY, L. A. Exercícios Terapêuticos Fundamentos e Técnicas. 4. ed. Barueri, SP: Editora Manole, 2005.

KOJIMA, K. E.; FERREIRA, R. V. Fraturas das diáfises da tíbia. Rev. Bras. de Ortop. v.46 n. 2, São Paulo. May./Apr. 2011.

MARTINS, Evandro Tostes; BOING, Antonio Fernando; PERES, Marco Aurelio. Mortalidade por acidentes de motocicleta no Brasil: análise de tendência temporal, 1996-2009. Rev. de Saúde Pública, v. 47, n. 5, p. 931-941, 2013.

MAXEY, Lisa. Reabilitação pós-cirúrgica para o paciente ortop. Guanabara Koogan, 2003.

MERINO, D. F. B. Aplicação de um protocolo de tratamento fisioterapêutico no pré e pós-operatório das fraturas do fêmur na fase hospitalar: relato de caso clínico. 2008.

METSEMAKERS, W. J. et al. Individual risk factors for deep infection and compromised fracture healing after intramedullary nailing of tibial shaft fractures: a single centre experience of 480 patients. Injury, v. 46, n. 4, p. 740-745, 2015.

MORANDI, Max et al. Intramedullary nailing of tibial fractures: review of surgical techniques and description of a percutaneous lateral suprapatellar approach. Orthopedics, v. 33, n. 3,

2010.

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. Manual Faculdade Ávila, 2012.

O'SULIVANN, S.B.; SCHIMITZ, T. J. Fisioterapia. Avaliação e Tratamento. Ed: 4, São Paulo. Manole, 2004.

O'SULLIVAN, S. B.; Fisioterapia avaliação e tratamento. 4. Ed. São Paulo: Ed: Manole, 2004.

POZZI, Isabel et al. Manual de trauma ortop. SBOT-Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, 2011.

REZENDE, M. P.; SILVA, W. R. S. Análise dos resultados das fraturas expostas da diáfise da tíbia tratadas com fixação externa e posteriormente conversão com haste intramedular. 2012.

RODRIGO PERES ARRUDA, Luciano et al. Fraturas expostas: estudo epidemiológico e prospectivo. Acta Ortopédica Brasileira, v. 17, n. 6, 2009.

SANTOS, Ana Maria Ribeiro dos et al. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência. Cad saúde pública, p. 1927-1938, 2008.

TORTORA, Gerard J. Princípios de anatomia e fisiologia. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 12º ed. p. 1228, 2015.

VASARHELYI, Attila et al. Partial weight bearing after surgery for fractures of the lower extremity—is it achievable?. Gait & posture, v. 23, n. 1, p. 99-105, 2006.

DOI: <https://doi.org/10.37115/2675-0945.2019.V111p94-103>

Recebido em: 10/01/2019

Aprovado em: 20/02/2019