



ABORDAGEM SOBRE OS ASPECTOS CLÍNICOS E TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NAS FRATURAS DE MEMBROS INFERIORES: RELAÇÕES ENTRE TEORIA E PRÁTICA A PARTIR DE UMA REVISÃO DA LITERATURA

Clarice Salete Menosso^a, Gabriela Fochesatto Kachava^a, Caroline Bernardes^{b*}

- a) Discente do Curso de Fisioterapia, Centro Universitário da Serra Gaúcha, Caxias do Sul, RS.
b) Docente do Curso de Fisioterapia, Centro Universitário da Serra Gaúcha, Caxias do Sul, RS.

Informações de Submissão

*Orientadora Prof. Caroline Bernardes,
endereço: Rua Os Dezoito do Forte, 2366.
Caxias do Sul – RS.
CEP: 95020-472.
E-mail: caroline.bernardes@fsg.edu.br

Palavras-chave:

Fisioterapia, reabilitação, fraturas, membros inferiores.

Resumo

As fraturas de membros inferiores normalmente são consequências de traumas gerados em acidentes automobilísticos, causando o comprometimento das funções de sustentação e mobilidade dos membros inferiores, reduzindo a capacidade funcional das pessoas em suas atividades e a qualidade de vida. O presente estudo teve como objetivo propor uma abordagem da reabilitação das fraturas dos membros inferiores, relacionando teoria e prática. Foi realizada uma revisão da literatura que utilizou-se de pesquisa nas bases de dados *Scielo*, *Pubmed*, *Google Acadêmico* e *Medline*. Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: Fisioterapia, reabilitação, fraturas e membros inferiores. As buscas foram concentradas restringindo-se o período de publicação entre 1994 e 2021. Tendo em vista os aspectos observados e pesquisas realizadas sobre as fraturas de membros inferiores, estudos de caso e reabilitação, foi possível e estabelecer relações teóricas que permitirão buscar estratégias para direcionar e estruturar a assistência fisioterapêutica na prática.

1 INTRODUÇÃO

As fraturas de membros inferiores normalmente são consequências de traumas gerados em acidentes automobilísticos, causando o comprometimento das funções de sustentação e mobilidade dos membros inferiores, reduzindo a capacidade funcional das pessoas em suas atividades e a qualidade de vida. Diante disso, a fisioterapia possui extrema importância na reabilitação desses pacientes, para a criação de uma rotina de tratamento fisioterapêutico, tendo como objetivo a potencialização e a intervenção, proporcionando uma ordem sequencial de evolução funcional para um melhor planejamento e melhor organização da reabilitação física. Por esta razão, se faz imprescindível o entendimento de aspectos que envolvem a anamnese, exame

físico, avaliação musculoesquelética e diagnóstico cinético-funcional, além de estabelecer uma boa relação entre teoria e prática desta temática. A Fisioterapia utiliza ferramentas específicas para a melhor compreensão do caso do paciente. O exame físico consiste em quatro etapas normalmente, inspeção estática, inspeção dinâmica, palpação e ausculta pulmonar. Na inspeção estática, avalia-se o paciente sem analisar os movimentos, somente observando-o no leito, nível de suporte ventilatório, nível de consciência, utilizando escala de Glasgow, avaliação de sinais vitais, avaliando a pele, cicatriz e edema (PRESTO B.,PRESTO L.,2003). Na inspeção dinâmica, é realizada a palpação, que permite ao profissional, identificar lesões ou cicatrizes, diferenciando-as em forma, tamanho e coloração (KISNER C,COLBY L,1998). O teste de força muscular tem como objetivo avaliar a capacidade dos músculos em desenvolver tensão contra uma resistência, é a técnica mais utilizada pelo fisioterapeuta no exame físico. Para cada caso envolvendo a reabilitação dos membros inferiores, no que se refere a abordagem das fraturas, todos estes aspectos devem ser abordados. Sendo assim, compreender os avanços da avaliação e reabilitação se faz importante para o manejo desses pacientes.

2 METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido na disciplina de Fisioterapia Musculoesquelética no Adulto, do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário da Serra Gaúcha, propondo-se a integrar um capítulo de um projeto de literatura acadêmica a ser elaborada pelos acadêmicos como material de apoio à disciplina. Por esta razão, deveria apresentar aspectos teóricos sobre a temática, já difundidos na literatura, e análise crítico-reflexiva dos acadêmicos para se estabelecer as devidas relações com a prática. Por esta razão, foi realizada uma revisão da literatura que utilizou-se de pesquisa nas bases de dados *Scielo*, *Pubmed*, *Google Acadêmico* e *Medline*. Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: Fisioterapia, reabilitação, fraturas e membros inferiores. As buscas foram concentradas restringindo-se o período de publicação entre 1994 e 2021. Com a finalidade de se estabelecer as relações entre teoria e prática, foram discutidas estratégias de tratamento voltados à reabilitação musculoesquelética nos seguintes temas: Fraturas diafisárias do fêmur; Fraturas da patela; Fraturas do platô tibial; Fraturas diafisárias da tibia e fíbula; Fraturas distais da tibia e fíbula.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com a realização deste trabalho, foi possível identificar as possíveis variáveis para uma abordagem clínica e teórica a respeito das fraturas de membros inferiores. A literatura não identifica

protocolos específicos de tratamentos fisioterapêuticos para tais fraturas, sendo necessário desenvolver objetivos e condutas para cada caso visando sempre a qualidade de vida do paciente. É de extrema importância identificar e classificar os tipos de lesões, para que, através destas, seja possível utilizar o método de fixação mais adequado, para então, desenvolver um plano de tratamento fisioterapêutico específico. Antes de seguir protocolos específicos, é preciso compreender os aspectos clínicos da fratura, as causas e as possíveis consequências, bem como, a importância de um bom exame físico para identificar o diagnóstico cinético funcional, para então, elencar objetivos e possíveis condutas para cada paciente, de acordo com suas necessidades, dosando intensidade, potência e força para um bom êxito durante o tratamento.

3.1 FRATURAS DIAFISÁRIAS DO FÊMUR

Conforme Pires et al., (2009), o fêmur, sendo o osso mais forte e maior do corpo humano, possui um envoltório muscular bem vascularizado, que promove a consolidação da maioria das fraturas. As fraturas diafisárias do fêmur no adulto acometem, geralmente, adultos jovens, sendo decorrentes de forças violentas, por trauma de alta energia, podendo levar a complicações sistêmicas como embolia gordurosa, pseudoartrose, consolidação viciosa e osteomielite.

Essas fraturas têm sido tratadas preferencialmente por técnicas que permitam o retorno do paciente às suas atividades habituais o mais breve possível, com consolidação anatômica da fratura e com restabelecimento funcional completo do membro afetado (BELANGELO, W.D,et al., 1994).

A classificação de Winquist tem como parâmetro o grau de cominuição. Define a possibilidade de utilização entre hastes medulares bloqueadas estáticas ou dinâmicas: Tipo I (fratura com traço simples ou mínima cominuição); Tipo II (cominuição circunferencial de até 50% do diâmetro da diáfise); Tipo III (cominuição de 50 a 100%) e Tipo IV (cominuição circunferencial da diáfise, sem contato entre os dois fragmentos maiores depois da redução) (PIRES, R.E.S, et al, 2010).

A classificação do grupo AO (Association for the Study of Internal Fixation) também é usada para fraturas da diáfise femoral. As fraturas simples (tipo A) são diferenciadas pelo grau de obliquidade da linha de fratura: A1 = espiral, A2 = oblíqua, A3 = transversa. Fraturas em cunha (tipo B) são subclassificadas de acordo com a anatomia da fratura em cunha: B1 = cunha em espiral, B2 = cunha em flexão, B3 = cunha fragmentada. Fraturas complexas (tipo C) podem ser em espiral, segmentadas ou irregulares: C1 = complexa em espiral, C2 = complexa segmentar, C3 = complexa irregular.

3.1.1 Métodos de fixação

Conforme um estudo de Pires et al., (2006), o tratamento das fraturas diafisárias do fêmur é eminentemente cirúrgico porque permite a reabilitação precoce do paciente e diminui o risco de complicações sistêmicas. Os métodos de tratamento das fraturas diafisárias do fêmur mais usados são as hastes intramedulares bloqueadas ou não, fresadas ou não; as placas de compressão com técnica aberta ou em ponte; os fixadores externos uni ou multiplanares; e métodos alternativos como a tração esquelética e a imobilização com gesso.

Durante o estudo de Pires et al., (2006), as porcentagens para o tratamento de fraturas transversas e oblíquas curtas no istmo do fêmur foram, 54% dos ortopedistas optaram pelo método de haste intramedular bloqueada fresada, seguida pela haste intramedular bloqueada não fresada com 25%; placa e parafusos com técnica aberta 25%; haste intramedular sem bloqueio (18%); placa ponte (12%); haste intramedular retrógrada (6%); tração ou gesso (4%); fixador externo uniplanar (4%); Ilizarov (2%) e placa onda (1%).

Já para as opções de tratamento para as fraturas oblíquas longas e cominuídas, a placa ponte foi o método de escolha para 53% dos ortopedistas, seguida pela haste intramedular bloqueada fresada (37%); haste intramedular bloqueada não fresada (33%); placa e parafusos com técnica aberta (15%); fixador externo uniplanar (5%); Ilizarov (5%); haste intramedular retrógrada (4%); haste intramedular sem bloqueio (3%); placa onda (3%) e tração ou gesso (0%).

No tratamento das fraturas multifragmentárias da diáfise do fêmur, tanto as hastes intramedulares bloqueadas como as placas em ponte permitem bons resultados clínicos, com alto índice de consolidação e poucas complicações.

Em um estudo sobre o tratamento de 184 fraturas multifragmentárias do fêmur com haste intramedular bloqueada FMRP, Fernandes et al., (2003) relata que, todas as fraturas analisadas consolidaram. As fraturas dos tipos B e C, embora mais graves, possibilitam maior área de contato e menor estresse na região da fratura. O índice de infecção observado foi baixo e compatível com diversos trabalhos apresentados na literatura. Além de demonstrar a eficácia do tratamento, o estudo trouxe a importância do uso de haste FMRP, principalmente pela redução de custos e por dispensar o uso de recursos tecnológicos, que nem sempre estão disponíveis nos hospitais brasileiros.



Fratura diafisária tipo B tratada com haste intramedular bloqueada FMRP. A) Radiografia inicial. B) Radiografia 16 semanas após a cirurgia. Rev Bras Ortop _ Vol. 38, Nº 5 – Maio, 2003

Sgarbi et al., (1999), em uma análise sobre a placa ponte em fraturas cominutivas do fêmur, relataram que o método foi descrito em 1987, utilizando o sistema de síntese biológica, onde não há abertura de planos musculares profundos sobre o foco de fratura. A placa ponte é uma ótima opção para o tratamento das fraturas de fêmur com cominuição consideradas graves e de difícil manuseio. Dentre as 21 cirurgias, a consolidação ocorreu sem complicações em 15 casos. Nos restantes, houve uma consolidação viciosa em rotação interna, sem infecção pós-operatória.

3.1.2 Diagnóstico cinético-funcional:

De acordo com Vasconcelos (2012), as manifestações clínicas da fratura diafisária do fêmur incluem edema, encurtamento e deformidade no membro, perda da função, crepitação palpável no foco da fratura, dor intensa, mudança de cor local e às vezes associação de lesão em outros segmentos.

3.1.3 Exame físico:

Para Briesemeister e Martinello (2010), após a anamnese deve-se realizar a avaliação do paciente, constando a inspeção, palpação, verificando a presença de edema, coloração da pele e temperatura; avaliação da ADM ativa, teste de força muscular usando a escala de Kendell, testes funcionais (movimentos ativos e passivos), goniometria, perimetria, avaliação postural e avaliação do nível da dor através da Escala de dor análogo visual. Enfatizando que, os grupos musculares devem ser analisados bilateralmente.

3.2 FRATURAS DA PATELA

Para Marschner et al.,(2005), a patela corresponde ao maior osso sesamóide do corpo humano, do ponto de vista biomecânico, as suas principais funções consistem em aumentar o

momento mecânico, e por consequência, a força do músculo quadríceps, além de, proteger os côndilos femorais de traumas diretos e também, auxiliar na nutrição da cartilagem do joelho.

As fraturas da patela interferem diretamente na biomecânica do joelho, podendo ser classificadas através de dois aspectos principais: característica do traço de fratura e presença de exposição óssea, o que dirige a escolha do tratamento dentro das diversas técnicas. (PAILO, A.F, et al., 2005).

Os mecanismos de trauma indireto (contração excêntrica do quadríceps) e direto (trauma direto sobre a patela) são possíveis na composição das fraturas da patela. Os sinais clínicos mais relevantes são o aumento de volume (edema e/ou derrame articular), a dor e a perda da capacidade funcional; esta última secundária à dor ou à insuficiência mecânica do mecanismo extensor do joelho. (PEREIRA, C.J, et al., 2008)

As fraturas patelares são classificadas de acordo com o traço, sendo divididas em: transversal, ápice, base, cominuta, vertical e osteocondral, e quanto ao grau de desvio em desviadas e não desviadas. (PAILO, A.F, et al., 2005)

De acordo com Pailo et al., 2005, as fraturas transversais são as mais comuns, representando 50 a 80% das fraturas patelares, as cominutas representam 30 a 35% e as verticais 12 a 17%.

3.2.1 Métodos de fixação

Alonso, et al., (2015), analisa que, tratamentos conservadores são indicados para os pacientes que apesar da fratura, mantiveram a continuidade do mecanismo extensor e sem o deslocamento da patela. É um tratamento também indicado para idosos e pessoas com problemas de calcificação óssea, ainda que nestes pacientes ocorra uma pequena consolidação descolada. As fraturas cominutivas, verticais ou transversas sem desvios ou com pequenos desvios (diástase e/ou incongruência menores do que 1 mm), podem ser tratadas conservadoramente, a partir do momento que se tenha certeza da integridade e preservação funcional das estruturas ligamentares/retinaculares do aparelho extensor do joelho.

O tratamento conservador consiste na aplicação de uma imobilização inguino-maleolar por um período de quatro a seis semanas para facilitar a consolidação e também prevenir o deslocamento da patela. A imobilização pode ser com um cilindro gessado ou com um imobilizador com ataduras e que possa ser removido sempre que necessário, sendo este dessa forma mais indicado.

O tratamento cirúrgico tem como objetivo a redução anatômica, restaurar a congruência da

superfície articular e também a integridade do mecanismo extensor. Os fragmentos osteocondrais quando apresentam uma superfície de contato maior que 25% da área de carga devem ser fixados.

A maioria das fraturas de patela com deslocamento grave requerem cirurgia, utilizando fios de Kirschner, banda de tensão anterior, fixação com parafuso, compressão externa, cerclagem, hemipatelectomia ou patelectomia. (ALONSO, A.C, et al., 2015)

Os registros obtidos por Pailo et al., (2005), relataram que, a patelectomia parcial foi realizada em 46,6% (48/103) dos casos, fixação com banda de tensão AO em 20,4% (21/103), tratamento com imobilização gessada em 17,5% (18/103), cerclagem em 4,8% (5/103), patelectomia total em 2,9% (3/103), fixação com parafuso em 1% (1/103). Mobilização precoce (menos de 2 semanas de imobilização) foi realizada em 17,5% (18/103) dos casos. Mobilização tardia (3 semanas ou mais de imobilização) estava presente em 60,2% (62/103) dos casos.

De acordo com Bretas, E.A.S, et al., (2009), os fios de Kirschner são os mais comumente usados. Eles promovem uma estabilização da fratura durante a cirurgia. Depois que a fratura é reduzida, ela é mantida com fios de Kirschner até que a redução possa ser confirmada radiograficamente. A fixação final pode então ser aplicada e o fio ser removido. Para o tratamento das fraturas transversas o método clássico é a banda de tensão, o qual pode ser aplicado por via aberta ou percutânea.



Radiografia em perfil mostrando fratura transversa de patela (A) e radiografias em ântero-posterior (B) e perfil (C) mostrando o tratamento desta fratura com fios metálicos atuando como banda de tensão associados a dois fios de Kirschner, Rev Imagem (Online) 2009;31(1/2):7-12

As fraturas cominutivas do pólo inferior da patela são difíceis de serem estabilizadas por qualquer método de fixação, entretanto a técnica de cerclagem transóssea vertical é um método eficiente de tratamento e pode evitar a patelectomia parcial (pólo inferior da patela).

Pailo, A.F,et al., (2005), diz que, a fixação das fraturas transversas com a associação de dois parafusos canulados paralelos e fio de cerclagem em figura de oito é um método que oferece

estabilidade suficiente para iniciar a mobilização precoce (primeiro pós-operatório). O material utilizado não irrita as partes moles, em consequência de ocupar menor volume.

O tratamento cirúrgico envolve as diversas técnicas de fixação interna até a patelectomia. Mesmo que a patelectomia parcial ou total traga implicações biomecânicas, o tratamento é indicado nos casos de fraturas complexas da patela. O mecanismo consiste na retirada total ou parcial da patela.

Contreras, M.E, et al., (1994) analisa que a patelectomia parcial é indicada nas fraturas periféricas (ressecção de pequenos fragmentos) ou cominutivas com pelo menos um grande fragmento a ser preservado, já a patelectomia total é dificilmente indicada, pelas possíveis consequências sobre o sistema extensor, como por exemplo, atrofia da musculatura do quadríceps, osteoartrite dos côndilos femorais, instabilidades ligamentares, diminuição do arco de flexão, dificuldades para futuras artroplastias totais do joelho, além de calcificações do tendão patelar.

3.2.2 Diagnóstico cinético-funcional

De acordo com Alonso, A.C, et al., (2015), os sinais clínicos mais relevantes são edema e/ou derrame articular, dor, impotência articular total ou parcial, déficit da extensão ativa do quadríceps.

3.2.3 Exame físico

Para Palmer, L.M, et al., (2000), deve-se analisar a história clínica, ou seja, como o trauma aconteceu, qual foi o mecanismo de lesão, de que direção ocorreu a força lesiva, o que o paciente é capaz de fazer funcionalmente. Além disso, identificar o tipo de dor se é difusa, contínua ou retropatelar. Identificar se há edema na articulação e o tipo de marcha do paciente.

É possível analisar outras articulações adjacentes, acrescentando uma avaliação postural global, além de, realizar uma observação geral, notando se há presença de dano tecidual, edema, temperatura, hipersensibilidade, estalido ou crepitação.

O terapeuta deve identificar a presença de joelho valgo ou varo, além de anormalidades patelares como, patela alta, patela baixa e patelas medializadas.

A marcha pode ser avaliada através de alterações no comprimento do passo, velocidade da marcha, cadência ou desvio linear e angular, analisando em conjunto, possíveis movimentos anormais da patela, pelve, quadril e tornozelo.

A palpação é ícone fundamental para a avaliação, sendo avaliada a palpação anterior com o joelho em extensão, palpação anterior com o joelho flexionado, palpação posterior com o joelho ligeiramente flexionado.

Durante a avaliação da amplitude de movimento, se houver limitações, deve-se realizar testes goniométricos, para se obter um quadro das restrições, estabilização e registro das limitações.

É importante observar como o paciente realiza os movimentos ativos, possibilitando avaliar a capacidade, coordenação e força muscular da amplitude de movimento do paciente. Os movimentos passivos também ganham ênfase na observação, pois fornecem ao terapeuta a informação sobre a integridade das superfícies articulares e a extensibilidade da cápsula articular, ligamentos e músculos.

3.3 FRATURAS DO PLATÔ TIBIAL

O complexo articular do joelho é formado pela articulação patelofemoral e tibiofemoral. A parte óssea da articulação tibiofemoral é composta pela região distal do fêmur e a proximal da tibia, também chamada de platô tibial. (CAMACHO,S.P, et al., 2008).

Conforme Lopes, C.L, et al., (2013), as fraturas do platô tibial apresentam risco para a função do joelho, pois são fraturas articulares do terço proximal da tibia, onde ocorre transmissão de carga. São decorrentes de forças compressivas axiais, combinadas ou não com estresse em varo ou valgo da articulação do joelho.

Embora as fraturas do planalto tibial correspondam a apenas 1% de todas as fraturas do esqueleto, nos últimos anos, elas têm tido um alto grau de significância, devido aos acidentes automobilísticos. O tratamento da fratura do platô tibial pode ser fechado, na qual são usados tala ou tração, ou aberto, em que há intervenção cirúrgica com colocação de pinos, placas e parafusos. (COLODETE, R.O,2007)

A classificação de Schatzker divide as fraturas do planalto tibial em seis grupos distintos, distinguindo entre cisalhamento puro, depressão pura e associação entre esses dois padrões. Estabelece também um prognóstico diferencial entre as fraturas isoladas do planalto lateral e as do planalto medial. Os três primeiros grupos (I, II e III) são fraturas puras do planalto tibial, em geral, associadas ao mecanismo de baixa energia. Os grupos IV, V e VI são fraturas-luxação do joelho, portanto, mais graves e associadas a danos importantes de tecidos moles. (JÚNIOR, M.K, et al., 2009)

Conforme Júnior, M,K, et al., (2005), a classificação AO é mais abrangente por ser universal e não regional. Inclui alguns tipos de fraturas da tíbia proximal não contempladas na classificação de Schatzker, como as fraturas metafisárias extra-articulares. Além disso, a classificação AO permite graduar o dano de tecidos moles, mesmo em fraturas fechadas, estabelecendo um prognóstico mais exato. Trata-se de um método alfanumérico onde as fraturas do planalto tibial são classificadas em 41 B ou 41 C, de acordo com o envolvimento parcial ou total da superfície articular. A classificação AO apresenta uma maior complexibilidade e dificuldade de memorização dos inúmeros subtipos possíveis, acarretando em uma desvantagem da classificação.

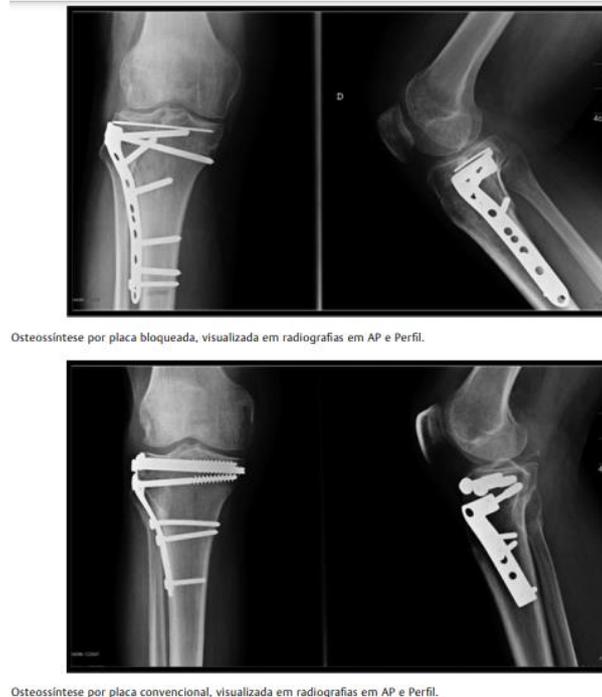
3.3.1 Métodos de fixação

O tratamento inicial para as fraturas do platô tibial inicial depende principalmente das condições de partes moles envolvidas. Fraturas de baixa energia, incompletas ou sem desvio, podem ser tratadas de forma conservadora. A articulação é imobilizada com um tutor longo articulado, que permita movimentos controlados do joelho. Em casos de maior instabilidade o joelho pode ser mantido em extensão durante até três semanas, sendo a articulação do tutor ajustada subsequentemente para ganhos progressivos de flexão articular durante o seguimento clínico da consolidação da fratura. O apoio de carga nestes casos deve ser iniciado de modo parcial e progressivo tão logo se evidenciam os primeiros sinais radiológicos de consolidação óssea. (FOGAGNOLO, F. 2012).

Para Filho, W.A, et al., (2004), o tratamento conservador é indicado para os casos de fraturas classificadas conforme a classificação de Schatzker: Tipo I: as fraturas por cisalhamento puro podem ser tratadas conservadoramente na ausência de desvio articular (menor que 2-3 mm), na presença de estabilidade (estresse em valgo e varo com abertura menor que 5 graus) e alargamento articular menor que 10 mm.

Já as fraturas do tipo II, com componente de impacção, não podem ser reduzidas indiretamente, portanto a redução aberta deve ser realizada. Elevação da superfície articular, enxertia óssea para sustentação e fixação com placa de neutralização lateral devem ser utilizadas nestes casos. As fraturas do tipo III são associadas frequentemente à osteoporose. O tratamento é feito por método de redução fechada, com uso de radioscopia e artroscopia, visualização direta, elevação articular e enxertia autóloga ou sintética. As fraturas do tipo IV, o tratamento cirúrgico é a regra. Perda de redução em varo é bem descrita na literatura nos casos tratados de forma conservadora. Para as fraturas do tipo V e VI, geralmente são fraturas tratadas inicialmente através

de fixador externo temporário até melhora das condições de partes moles, sendo convertido para fixação definitiva. Duas abordagens podem ser utilizadas como tratamento definitivo, o uso de dupla placa ou de placa unilateral bloqueada. Vale ressaltar que a condição indispensável para utilização da placa bloqueada é a ausência de cominuição metafisária medial. (SOUZA, B.G.S, et al., 2019).



Placa convencional e bloqueada para fraturas do platô tibial, Rev Bras Ortop Vol. 54 No. 1/2019

3.3.2 Diagnóstico cinético-funcional:

Conforme Pitta et al., (2014), são fatores importantes para o diagnóstico: história clínica detalhada e estudo por imagens, bem como a presença de dor, associada a edema, e dificuldade de deambular. Em muitos casos, pode ocorrer a síndrome compartimental, sendo o achado clínico mais importante o endurecimento, a tensão do segmento afetado, se acompanhado de dor, inchaço, diminuição de sensibilidade e dificuldade de movimentação do membro.

3.3.3 Exame físico

Conforme Bitar et al., (1998), o exame físico inicia com a história clínica, analisando o tipo de trauma, o aumento do volume decorrente do derrame imediato, assim como a dor e a atitude pós trauma, pois atitude em flexão é muito comum em lesões intrínsecas, ocorrendo, em geral, por espasmo muscular. Os desvios angulares são frequentes após fraturas. A palpação demonstra os pontos dolorosos e a presença ou não de derrame articular. Alguns testes específicos podem ser

aplicados como: Manobras de estresse, Teste de Lachman anterior e posterior, Teste da gaveta anterior e posterior, Teste de estresse em varo ou valgo e Testes rotacionais. Além disso, as imagens de radiografia auxiliam no diagnóstico e no planejamento da conduta terapêutica.

3.4 FRATURAS DIAFISÁRIAS DA TÍBIA E FÍBULA

A fratura de diáfise de tibia e fíbula possui maior incidência em jovens do sexo masculino com idade entre 15 e 19 anos. Entre os mecanismos de lesão, encontram-se os traumas de alta energia, que possuem maior prevalência, dando ênfase ao acidente automobilístico. Em contrapartida, também ocorrem os mecanismos de baixa energia, entre eles, a queda da própria altura e as lesões esportivas. (MILHOMEM, P.A.M, et al., 2020)

Segundo Fields KB (2019), são sinais e sintomas da fratura diafisária da tibia e fíbula edema localizado, dor e incapacidade de suportar peso. O tratamento conservador para fratura de tibia e fíbula é baseado na redução incruenta e imobilização gessada longa, com ou sem conversão eventual para órteses pré-fabricadas.

O sistema mais amplamente utilizado em fraturas da tibia e fíbula é o AO/OTA (*AO Foundation/Orthopaedic Trauma Association*). Este sistema diferencia as lesões em 3 tipos: fraturas simples (tipo A), fraturas em cunha (tipo B) e fraturas complexas (tipo C). (MILHOMEM, P.A.M, et al., 2020).

De acordo com Milhomem, P.A.M, et al., (2020), para avaliar os danos das partes moles em fraturas fechadas, pode-se usar a classificação de Tscherne. Leva-se em consideração os mecanismos de lesão indiretos e diretos, subdivide-se em 4 graduações, de 0 a 3, na qual evoluem de um dano mínimo a extenso de tecidos moles adjacentes. Orienta-se a usar a classificação de Tscherne juntamente ao sistema AO/OTA para uma abordagem completa.

3.4.1 Métodos de fixação

Conforme Ferreira, J.C.A,(2000) quatro métodos de tratamento das fraturas da diáfise da tibia são atualmente existentes, todas elas com defensores ardentes: a) redução incruenta acompanhada de imobilização gessada e/ou órtese pré-fabricada; b) fixação externa; c) redução cruenta com osteossíntese; d) fixação a foco fechado e uso de pinos intramedulares.

De acordo com Milhomem, P.A.M, et al.,(2020), o tratamento conservador para fratura de tibia e fíbula é baseado na redução incruenta e imobilização gessada longa, com ou sem conversão eventual para órteses pré-fabricadas. Na utilização do aparelho gessado ou da órtese, deve-se

manter um alinhamento efetivo da fratura, observando os desvios máximos aceitáveis, menores que 10° em rotação e 10° em angulação, assim como menos de 5mm de gap ósseo.

Quando há estabilidade relativa, pode-se usar: haste intramedular bloqueada, placa ponte e fixador externo. O uso de haste intramedular bloqueada (HIM) é a técnica de tratamento mais utilizada, sendo indicada tanto para fraturas fechadas quanto para expostas de baixo grau. Uma das principais vantagens deste método é a liberação do apoio precoce, possibilitando acelerar o processo de reabilitação. A HIM é normalmente usada para fraturas tipo I,II e IIIA.

Hungria, J.O, (2008) analisa que o fixador externo também é uma opção de tratamento cirúrgico, visto que, proporciona menor lesão ao suprimento sanguíneo e menor interferência às partes moles, porém, traz algumas desvantagens ao paciente como, penetração dos pinos nas partes moles, movimento articular restringido, tolerância do paciente e rigidez.

3.4.2 Diagnóstico cinético-funcional

São sinais e sintomas da fratura diafisária da tíbia e fíbula, conforme Milhomem (200) edema localizado, dor e incapacidade de suportar peso, nas fraturas causadas por trauma direto, há uma mudança no alinhamento da perna, sendo importante um exame cuidadoso da pele subjacente e de estruturas neurovasculares.

3.4.3 Exame físico

Como a tíbia é subcutânea, Ferreira (2000), afirma que as deformidades são facilmente visíveis. Durante o exame físico inicial, uma das principais avaliações é a estabilidade da fratura, sendo que nas fraturas com deformidade e/ou encurtamento a instabilidade é óbvia. No entanto, nas fraturas sem desvios, a aplicação cuidadosa de estresses em varo e valgo poderá dar a noção da instabilidade e da necessidade de imobilização imediata antes da avaliação radiográfica.

Além disso, os tecidos moles circunvizinhos devem ser inspecionados, notando a presença ou não de edemas e equimose, pois ocorrendo uma possível síndrome compartimental, os cuidados serão urgentes.

Além disso, é importante examinar os pulsos distais e a função motora e sensorial das extremidades inferiores.

3.4.4 Possíveis intercorrências com o uso do fixador:

Segundo REIS et al (2005), o fixador externo mais utilizado é o de Ilizarov por não provocar maiores danos ao suprimento vascular da tíbia e por acarretar grande impacto na qualidade de vida e na funcionalidade dos seus usuários (ANDRADE e SILVESTRE, 2008).

De acordo com Rotbande e Ramos (2000), o sistema de Ilizarov une dois semicírculos conectados tornando um anel o qual é fixado um par de fios de Kirschner que transfixam o osso possibilitando a utilização de fios mais finos transfixados em vários planos, proporcionando melhor estabilização óssea.

Esse tipo de tratamento busca estimular a consolidação da fratura para devolver a funcionalidade mecânica do osso, capacitando-o novamente para suportar o peso e proporcionar o movimento fluido das articulações adjacentes (ALVES et al, 2010), porém a complicação mais comum em uso de fixadores externos, tendo seu risco aumentado quando condições assépticas não podem ser mantidas no trajeto de fios ou pinos é a infecção, o uso prolongado do fixador, a mobilidade excessiva na interface fio/pino ósseo e a necrose tecidual também são considerados fatores predisponentes.(GREEN S.A ,1984)

Clifford et al.,2004, atribuíram o aumento da incidência de infecção no trajeto de fios à transfixação muscular. O movimento entre o fio e o músculo causaria pequenas hemorragias e reação inflamatória, podendo levar à infecção. O tratamento da mesma se dá através do uso de antibioticoterapia, e em casos mais graves o debridamento cirúrgico e até mesmo a possível retirada dos pinos infectados.

3.5 FRATURAS DISTAIS DA TÍBIA E FÍBULA

As peculiaridades anatômicas do terço distal dos ossos da perna tornam mais complexas as fraturas deste segmento, conforme Labronici, et al., (2008). A vascularização diminuída ocasiona desproteção de partes moles e características ósseas locais são fatores que interferem na consolidação, tornando o tratamento mais difícil.

A redução é ainda mais difícil quando existe fratura da fíbula no mesmo nível da tíbia. Este padrão de fratura reflete um mecanismo de trauma de alta energia e causa aumento da instabilidade angular, rotacional, encurtamento do membro e lesões das partes moles.

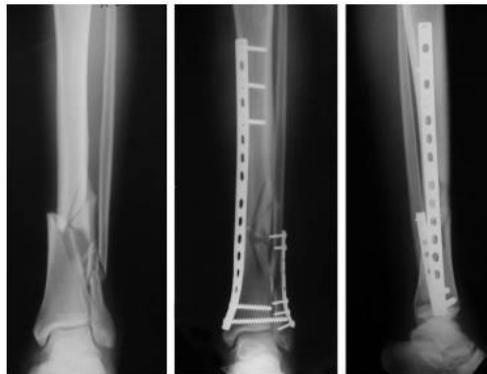
Conforme citado anteriormente, o sistema mais amplamente utilizado em fraturas da tíbia e fíbula é o AO/OTA (*AO Foundation/Orthopaedic Trauma Association*). Este sistema diferencia as lesões em 3 tipos: Grupo A: Fraturas extra-articulares; Grupo B: Fraturas articulares (parcial) e Grupo C: Fraturas articulares (completa)

3.5.1 Métodos de fixação

Labronici, et al., (2008) destaca que, a fixação biológica da fratura do terço distal da tíbia é benéfica e tecnicamente possível de ser executada. As vantagens são: diminui as lesões sobre as partes moles, não compromete a vascularização óssea e apresenta pequena taxa de complicações principalmente quando comparada com a redução aberta e fixação interna. Estas fraturas, sem envolvimento articular, podem ser tratadas de duas maneiras: haste intramedular bloqueada, com ou sem fresagem ou placa em ponte utilizando a técnica minimamente invasiva.

Quando ocorre fratura da fíbula no mesmo nível das fraturas do terço distal da tíbia, o tratamento torna-se mais complicado. Normalmente, este padrão de fratura é decorrente de um mecanismo de alta energia e causa aumento da instabilidade rotacional e ruptura das partes moles.

A estabilidade da membrana interóssea é de grande preocupação, pois quando a fíbula está fraturada no mesmo nível da tíbia, a membrana interóssea pode não permanecer intacta e conseqüentemente, o fragmento distal da fratura poderá se mover em varo ou valgo. A fixação da fratura da fíbula associada com a fratura distal da tíbia tratada com haste intramedular bloqueada reduz os desvios angulares e a consolidação viciosa.



Fratura da tíbia distal com fixação da fíbula, Acta Ortop Bras. 2008; 17(1):40-5

Já a fixação intramedular (IM) da fíbula tem sido utilizada com crescente frequência na estabilização de fraturas maleolares do tornozelo, conforme Giordano et al., (2020). Algumas das principais indicações para a fixação IM da fíbula incluem a existência de lesão grave dos tecidos moles na face lateral do tornozelo e padrões de fraturas com extensa fragmentação da região distal da fíbula.



Haste intramedular de fíbula nas fraturas maleolares do tornozelo, Rev Col Bras Cir 47:e20202508

3.5.2 Diagnóstico cinético-funcional

De acordo com Labronici et al., (2011), este padrão de fratura reflete um mecanismo de trauma de alta energia e causa aumento da instabilidade angular, rotacional, encurtamento do membro e maior lesões das partes moles.

3.5.3 Exame físico

Para avaliar o paciente, faz-se necessário analisar o método de fixação da fratura, se a fratura foi exposta, presença ou não de comorbidades, além disso, a presença ou não de edema, avaliar a dor, sinais inflamatórios. Costa et al.,(2019) utilizaram o questionário The Olerud-Molander Ankle Score (OMAS) para a avaliação funcional dos pacientes. Utilizado para avaliação do resultado funcional dos pacientes após fratura do tornozelo. É composto por 9 itens (dor, rigidez, edema, subir escadas, saltar, correr, agachar, auxílios para marcha, trabalho e atividades diárias). Também faz-se necessário a avaliação goniométrica para a análise da distância da fratura em relação à articulação tibiotársica, ângulo de desvio em varo/valgo, ângulo de desvio em anti/retrocurvato.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os aspectos observados e pesquisas realizadas sobre as fraturas de membros inferiores, estudos de caso e reabilitação, foi possível e estabelecer relações teóricas que permitirão buscar estratégias para direcionar e estruturar a assistência fisioterapêutica na prática. Entende-se que as alterações sofridas por trauma de alta energia como o acidente automobilístico geram consequências diretas nas capacidades funcional, psicológica e estrutural dos indivíduos, mais especificamente em densidade óssea, força muscular, massa muscular e ADM. Mesmo com protocolos de identificação dos níveis de lesão e dos tipos de fratura, ainda não existe um desfecho

que norteie o modo de intervenção mais eficaz para prevenir e diminuir as consequências geradas por tais traumas. Durante a realização da pesquisa, observou-se que as técnicas cirúrgicas, e principalmente as intervenções em longo prazo, não seguem uma regra, o que dificulta traçar uma linha de prognóstico para o paciente pois ainda há riscos de infecções que são os principais agravantes em fraturas de membros inferiores causados por acidentes automobilísticos.

5 REFERÊNCIAS

PIRES, R.E.S, et al., **FRATURA DIAFISÁRIA DO FÊMUR: REPRODUTIBILIDADE DAS CLASSIFICAÇÕES AO-ASIF E WINQUIST**.Acta Ortop Bras. 2010; 18(4):197-9

BELANGELO, W.D, et al., **Fraturas diafisárias do fêmur: estudo comparativo entre os métodos de Küntscher e de Ender**.Rev Bras Ortop — Vol. 29, Nº 7 — Julho, 1994

MARSCHNER, A, et al.,**Reabilitação nas fraturas da patela: revisão da literatura**. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, Nº207, Agosto de 2015

PAILO, A.F, et al., **FRATURAS DA PATELA: UMA DÉCADA DE TRATAMENTO NO IOT-HC-FMUSP - PARTE 1: ANÁLISE FUNCIONAL**.ACTA ORTOP BRAS 13(5) - 2005

PEREIRA, C.J, et al., **Fratura da patela**. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia Colégio Brasileiro de Radiologia, 2008

CAMACHO, S.P, et al., **ANÁLISE DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS SUBMETIDOS A TRATAMENTO CIRÚRGICO APÓS FRATURA DO PLANALTO TIBIAL**. ACTA ORTOP BRAS 16(3:168-172, 2008)

LOPES, C.L, et al. **Importância do estudo radiológico por meio de tomografia computadorizada no manejo das fraturas do platô tibial**. rev bras ortop .2014;4 9(6):593–601

COLODERE, R.O, **Efeitos de um Protocolo Fisioterápico no Pós-operatório de fratura de Platô Tibial**. Artigo de Conclusão de Estágio I, Campos dos Goytacazes JUNHO/2007

MILHOMEM,P.A.M, **Fratura diafisária de tíbia e fíbula em atletas**.Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health | ISSN 2178-2091, 2020

FIELDS KB, et al., **Tibial shaft fractures in adults** - 2019. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc

CATAGNI, M.A, FILHO, G.C, **Tratamento da fratura tibial em pilão com fixador externo circular de Ilizarov***. Rev Bras Ortop _ Vol. 31, Nº 8 – Agosto, 1996

JÚNIOR, M.K, et al., **FRATURAS DO PLANALTO TIBIAL**. Rev Bras Ortop. 2009;44(6):468-74

ALBUQUERQUE,R.E, et al., **ANÁLISE DA REPRODUTIBILIDADE DAS CLASSIFICAÇÕES DAS FRATURAS DO PLATÔ TIBIAL**. Rev Bras Ortop. 2009;44(3):225-9

PIRES, R.E.S, et al., **COMO SÃO TRATADAS AS FRATURAS DIAFISÁRIAS FECHADAS DO FÊMUR NO BRASIL? ESTUDO TRANSVERSAL**. ACTA ORTOP BRAS 14(3) - 2006
FERNANDES, H.J.A, **Tratamento de 184 fraturas multifragmentárias do fêmur com haste intramedular bloqueada FMRP: estudo multicêntrico**. Rev Bras Ortop _ Vol. 38, Nº 5 – Maio, 2003

SGARB, M.W.M, et al., **Placa ponte em fraturas cominutivas do fêmur**. Acta Medica Misericordiae 2(1): 30-33, 1999

ALONSO, A.C, et al.,**TRATAMENTO FISIOTERÁPICO DAS FRATURAS PATELARES - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**. Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida | Vol. 7 | Nº. 1 | Ano 2015 | p. 2

BRETAS, E.A.S, et al.,**Avaliação radiológica dos dispositivos de fixação de fraturas. Parte I: fios e parafusos**. Rev Imagem (Online) 2009;31(1/2):7–12

CONTRERAS, M.E, et al., **Avaliação funcional das hemipatelectomias**. Rev Bras Ortop – Vol. 29, Nºs 11-12 – Nov/Dez, 1994

SOUZA, B.G.S, et al., **Função e qualidade de vida de pacientes com fratura do planalto tibial operados com placa bloqueada ou convencional: estudo comparativo**. Rev Bras Ortop 2019;54:37–44

FILHO, W.A, et al., **Fixação das fraturas do planalto tibial com parafusos canulados**. Técnicas em Ortopedia 2004; 3:20-26

HUNGRIA, J.O. **Osteossíntese provisória das fraturas expostas da diáfise da tíbia com fixador externo não transfixante**. Rev Bras Ortop. 2008;43(1/2):31-40

PALMER, LM.; EPLER, ME. JOELHO: IN: PALMER, LM.; EPLER, ME. **Fundamentos das Técnicas de Avaliação Musculoesquelética**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p.275-301

VASCONCELOS, Lais Celeste. **Intervenção fisioterapêutica em pacientes com fratura de Fêmur: Artigo de revisão.** Revista Presciência, Recife, n. 5, p. 130-144, 2012.

GIORDANO, V, et al., **Haste intramedular de fíbula nas fraturas maleolares do tornozelo – técnica cirúrgica e revisão da literatura.** Rev Col Bras Cir.

LABRONICI, P. J, et al., **TRATAMENTO DAS FRATURAS DISTAIS DA TÍBIA.** Acta Ortop Bras. 2008; 17(1):40-5

FIGUEIREDO, M.O, **Reabilitação de fratura de patela após osteossíntese com banda de tensão - relato de caso.** Rev. Fisioter. Univ. São Paulo, v. 10, n. 2, p. 92-9, jul./dez.,2003

COSTA, R.M, et al., **ANÁLISE CLÍNICA E RADIOLÓGICA DE PACIENTES EM PÓS OPERATÓRIO DE FRATURA DE TERÇO DISTAL DA TÍBIA: HASTE INTRAMEDULAR X PLACA.** Arq. Catarin Med. 2019 jan-mar; 48(1):60-70