

INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS EM PACIENTE COM FRATURA DE TÍBIA E FÍBULA E LESÃO DE LCA: ESTUDO DE CASO

Brenda Messias Bezerra Diniz¹, Jamille Correa Pires², João Vitor Rodrigues Chacon³, Josiane Lima da Silva⁴, Marina Souza Rocha⁵, Dayane Ferreira Medeiros⁶

RESUMO

Este estudo de caso teve como objetivo analisar o processo de reabilitação de um paciente portador de fraturas graves de tíbia e fíbula, tratado cirurgicamente por meio de fixador externo do tipo Ilizarov. Buscou-se compreender a contribuição da fisioterapia na recuperação funcional e na melhoria da qualidade de vida, enfatizando as condutas terapêuticas empregadas, a evolução clínica observada e os principais desafios enfrentados ao longo do processo reabilitador. O plano fisioterapêutico foi estruturado com base em princípios da reabilitação funcional e incluiu o manejo da dor e do edema, técnicas de mobilização articular, fortalecimento muscular progressivo, treino proprioceptivo e condicionamento cardiorrespiratório. O acompanhamento do paciente ocorreu durante um período de quatro meses, com avaliações periódicas da amplitude de movimento, força muscular, capacidade funcional e independência nas atividades de vida diária. Ao final do acompanhamento, observou-se melhora significativa na mobilidade articular, aumento da força dos músculos do membro afetado e recuperação gradual da funcionalidade, possibilitando o retorno seguro às atividades cotidianas. Os resultados obtidos neste estudo reforçam a relevância da atuação fisioterapêutica na reabilitação de fraturas complexas de membros inferiores e evidenciam a importância de protocolos individualizados, fundamentados em evidências científicas, para promover uma recuperação eficaz e minimizar complicações secundárias. Ao longo do programa terapêutico, foi possível observar ganhos significativos, como a redução do edema, melhora progressiva da mobilidade articular, reorganização dos contornos anatômicos na região maleolar, fortalecimento de grupos musculares fundamentais para a marcha e incremento da capacidade cardiorrespiratória.

Palavras-Chave: Fratura de tíbia. Fratura de fíbula. Reabilitação. Modalidades em Fisioterapia.

Editor Científico: Antônio Adolfo Mattos de Castro
Editor Adjunto: Anselmo Cordeiro de Souza
Organização Comitê Científico
Double Blind Review pelo SEER/OJS
Recebido: 12/09/2025
Aprovado: 12/11/2025

¹ Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo. E-mail: messiasb89@gmail.com;

² Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo. E-mail: jamillecpires@gmail.com;

³ Graduando em Fisioterapia pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo. E-mail: victor.chacon@outlook.com;

⁴ Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo. E-mail: josi.limacomercial@gmail.com;

⁵ Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo. E-mail: marina-Rocha84@hotmail.com;

⁶ Fisioterapeuta. Docente no Centro Universitário Adventista de São Paulo. E-mail: dayfs.fisioterapia@gmail.com.

INTRODUÇÃO

As fraturas dialisarias da tíbia e fíbula, especialmente as resultantes de traumas de alta energia como colisões entre veículos, representam um desafio clínico complexo devido à sua frequência, gravidade e alta taxa de complicações. Essas fraturas são comuns em acidentes motociclísticos e automobilísticos, como demonstrado por Ramos-Villalón et al. (2020), que relataram uma prevalência significativa de fraturas da perna em vítimas de acidentes de moto.

Acidentes de trânsito envolvendo motocicletas representam uma das principais causas de trauma ortopédico no Brasil, especialmente entre jovens adultos do sexo masculino. A tíbia e a fíbula estão entre os ossos mais frequentemente fraturados nesses eventos devido à exposição direta dos membros inferiores durante colisões ou quedas (OLIVEIRA et al., 2021). Além disso, complicações como pseudoartrose, retardo de consolidação e síndrome compartimental são frequentes (DAF et al., 2022). Nessas situações, o uso de fixadores externos, como o tipo Ilizarov, tem sido amplamente indicado devido à sua capacidade de estabilização mesmo em casos com alto risco de infecção e em fraturas expostas.

Embora o uso do fixador externo tipo Ilizarov proporcione boa estabilidade mecânica e controle de alinhamento ósseo, a recuperação funcional do paciente depende fundamentalmente de uma reabilitação fisioterapêutica precoce, individualizada e baseada em evidências. Estudos como o de Pathan e Samal (2023) e Kim et al. (2022) evidenciam que o protocolo fisioterapêutico deve contemplar analgesia, mobilização articular, treino proprioceptivo, fortalecimento muscular e condicionamento cardiorrespiratório para restaurar a funcionalidade e prevenir sequelas.

Contudo, ainda há lacunas relevantes na literatura quanto aos critérios objetivos para fixação da fíbula em fraturas associadas, sendo a decisão clínica frequentemente baseada na experiência do cirurgião e nas condições anatômicas do paciente. Revisões sistemáticas indicam que a fixação da fíbula pode contribuir para o alinhamento mecânico da perna, mas não influencia significativamente a taxa de união óssea ou os desfechos funcionais de longo prazo (PALM et al., 2024; PENG et al., 2021).

O fixador externo circular do tipo Ilizarov tem se mostrado eficaz no tratamento de fraturas complexas da tíbia, principalmente na presença de perda óssea, infecções ou necessidade de alongamento ósseo. Seu uso prolongado, no entanto, pode trazer desafios clínicos, como dor persistente, dificuldades de higienização local e impacto psicológico no paciente devido ao tempo

de tratamento, que pode ultrapassar seis meses (PALEY, 2005). Apesar disso, estudos apontam que o Ilizarov apresenta altas taxas de consolidação óssea e preservação do membro em casos que poderiam resultar em amputação (RASOOL et al., 2022).

Além de permitir estabilização inicial, os fixadores externos facilitam o acesso para curativos e cirurgias reconstrutivas subsequentes. Contudo, o tempo de uso e a complexidade do dispositivo exigem monitoramento cuidadoso para evitar complicações como infecção nos pinos, rigidez articular e desconforto (GIANNOUDIS et al., 2020).

Neste contexto, este estudo de caso propõe uma análise detalhada do processo de reabilitação fisioterapêutica de um paciente adulto submetido ao uso de fixador externo tipo Ilizarov, destacando as intervenções adotadas e seus desfechos clínicos. A proposta visa contribuir com subsídios científicos para a prática clínica e promover o aprimoramento de protocolos terapêuticos voltados à recuperação funcional em casos de fraturas complexas de membros inferiores. (RIBEIRO, OLIVEIRA, 2010).

DESCRIÇÃO DO CASO

Este estudo é um relato de caso, com abordagem qualitativa e descritiva. A coleta de dados foi conduzida entre os meses de março a junho de 2025, por meio de análise documental, observação direta das sessões de fisioterapia e registros fotográficos das etapas do tratamento.

Foi um paciente com fratura de tíbia e fíbula tratada com fixador externo tipo Ilizarov. Que estava em participação na fase de reabilitação fisioterapêutica após retirada do fixador externo. Que aceitou em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação deste estudo. A avaliação e o acompanhamento da evolução clínica do paciente foram realizados por meio de diferentes instrumentos fisioterapêuticos, descritos a seguir.

A Escala Visual Analógica (EVA) foi utilizada para mensurar a intensidade da dor antes e após as intervenções fisioterapêuticas. A Escala de Oxford foi aplicada com o objetivo de avaliar a força muscular dos principais grupos musculares do membro inferior acometido, incluindo quadríceps, tibial anterior e tríceps sural.

Os testes ortopédicos foram empregados para verificar a funcionalidade e a força das musculaturas envolvidas na lesão, permitindo identificar limitações específicas. A avaliação e evolução da marcha foram conduzidas para mensurar o tempo de execução e a qualidade da

deambulação, observando possíveis alterações biomecânicas.

A avaliação de mobilidade funcional, desenvolvida com base em diretrizes fisioterapêuticas, foi utilizada para monitorar a evolução da mobilidade articular e da funcionalidade geral do paciente. O registro fotográfico e/ou em vídeo foi empregado como ferramenta complementar para documentar visualmente a evolução clínica, evidenciando correções posturais e aprimoramento do padrão de marcha.

Além disso, fichas de registro clínico foram utilizadas para documentar as intervenções realizadas, as respostas obtidas e a evolução funcional ao longo do tratamento fisioterapêutico.

As variáveis primárias consideradas na avaliação foram: amplitude de movimento articular (ADM), força muscular e capacidade de deambulação. A amplitude de movimento articular foi analisada nas articulações do tornozelo. A força muscular foi mensurada por meio da Escala de Oxford, considerando os principais grupos musculares do membro inferior. A capacidade de deambulação foi avaliada pelo tempo de caminhada e pela necessidade de utilização de dispositivos auxiliares.

As variáveis secundárias incluíram intensidade da dor, equilíbrio funcional, estabilidade pélvica, progresso nas atividades de vida diária (AVDs), presença de edema ou inflamação, flexibilidade muscular, complicações relacionadas à fratura e condição geral de saúde.

A intensidade da dor foi mensurada por meio da Escala Visual Analógica (EVA), variando de 0 (sem dor) a 10 (pior dor possível). O equilíbrio funcional foi avaliado qualitativamente por meio de testes proprioceptivos, como o equilíbrio unipodal em superfícies estáveis e instáveis (RIBEIRO; OLIVEIRA, 2010).

A estabilidade pélvica foi analisada pelo teste de Trendelenburg, sendo classificada como positiva (instabilidade) ou negativa (estabilidade), conforme descrito por Kendall, McCreary e Provance (2005). O progresso nas atividades de vida diária (AVDs) foi medido por meio de relatos do paciente quanto à independência funcional em tarefas cotidianas.

A presença de edema ou inflamação foi avaliada clinicamente por inspeção e palpação, sendo categorizada como ausente, leve, moderada ou severa. A flexibilidade muscular foi mensurada por meio de teste de alongamento passivo, avaliando a resistência muscular e a elasticidade dos tecidos adjacentes.

As complicações relacionadas à fratura, como cicatrizes, aderências ou alterações anatômicas (por exemplo, perda parcial do calcâneo), foram registradas qualitativamente. Por fim, a condição

geral de saúde foi considerada a partir de fatores como peso corporal, histórico de tabagismo e capacidade cardiorrespiratória, sendo analisada de forma qualitativa e quantitativa, conforme necessário.

Os dados foram analisados de forma qualitativa, considerando os progressos observados durante o período de reabilitação e as percepções relatadas pelo paciente. As informações foram organizadas em categorias temáticas para discutir os resultados e sua relação com a literatura existente sobre o tema.

Apresentação do Caso

Paciente do sexo masculino, 42 anos, com histórico de fraturas graves de tíbia e fíbula em decorrência de trauma de alta energia, tratado com fixador externo tipo Ilizarov por um período de sete meses. O mesmo é tabagista, não realiza exercícios físicos. Atua como motoboy, o que atualmente fica impossibilitado por decorrência de acidente. O paciente consentiu formalmente com a participação e a utilização de seus dados no estudo, conforme os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

No ano de 2019, o paciente sofreu um acidente que resultou em uma fratura do platô tibial do membro inferior esquerdo. A abordagem médica inicial consistiu na fixação do platô tibial com placa metálica, visando a estabilização óssea e o restabelecimento funcional do membro. Além disso, foi indicada uma cirurgia adicional para reparo do ligamento cruzado anterior (LCA), que foi recusada pelo paciente. Como consequência, a evolução clínica resultou em uma recuperação funcional parcial, com limitações diretamente associadas à ausência da correção ligamentar, comprometendo a estabilidade do membro.

Em 2024, o paciente esteve envolvido em um novo acidente, desta vez envolvendo colisão entre moto e carro, que resultou em uma fratura de tíbia e fíbula em porção distal do membro inferior esquerdo. Devido à presença da placa pré-existente no platô tibial, a instalação de um fixador externo tipo Ilizarov foi escolhida como método de estabilização.

O fixador externo foi mantido por um período de sete meses, após o qual o paciente iniciou o uso de muletas bilaterais com descarga parcial de peso no membro afetado por liberação médica. Entretanto, o processo de recuperação foi marcado por complicações que incluem:

Durante o processo de reabilitação, o paciente apresentou algumas complicações associadas ao

quadro clínico e ao tempo prolongado de imobilização. Observou-se a ocorrência de processo infeccioso durante o período de cicatrização, o que exigiu acompanhamento rigoroso e cuidados específicos com a ferida operatória.

Além disso, houve formação de cicatrizes múltiplas, atribuída ao uso prolongado do fixador externo, o que impactou diretamente a elasticidade tecidual e a mobilidade local. Verificou-se também diminuição da amplitude de movimento nas articulações do tornozelo e do joelho, bem como redução da força muscular em grandes grupos musculares, especialmente nos membros inferiores.

Por fim, constatou-se perda anatômica parcial da região maleolar, consequência do longo período de imobilização, o que reforçou a necessidade de um programa fisioterapêutico voltado à recuperação funcional, fortalecimento muscular e readaptação motora.

Apesar das adversidades, o paciente apresentou progressos no retorno gradual às atividades funcionais, embora as sequelas do tratamento e das lesões ainda exijam acompanhamento fisioterapêutico intensivo para garantir melhoria contínua. Importante ressaltar que o mesmo não fez tratamento fisioterapêutico durante o uso do fixador externo, iniciando acompanhamento apenas 2 meses após retirada do ilizarov.

Situação do Paciente em março de 2025

Apresenta deambulação com muleta apenas ao lado direito, por medo de queda e nova fratura. O mesmo relata dor EVA 3 em maléolo lateral esquerdo ao realizar atividades de esforço diárias como subir escadas de residência. Amplitude de movimento reduzida o que torna deambulação mais lentificada e cautelosa.

Apresenta ainda edema significativo em região maleolar e em joelho. Em região de cicatrizes de fixador eterno ainda apresenta ferida aberta com presença de secreção esbranquiçada, o mesmo relata dor nesses pontos identificados.

Situação do Paciente em abril de 2025

O paciente utiliza apenas a muleta axilar ao lado direito como medida de segurança. Sua deambulação apresenta-se lentificada, reflexo de uma redução na amplitude de movimento do

membro inferior esquerdo, embora haja uma melhora progressiva observada ao longo do período de reabilitação.

Apresenta significativa redução do edema e progressiva recuperação do contorno anatômico nas regiões do joelho e maleolar. Observa-se melhora no aspecto geral dos tecidos, com diminuição da tensão local e discreta melhora em mobilidade articular. Há também relato de alívio da dor na região da cicatriz decorrente do uso do fixador externo, porém dor ainda presente ao realizar esforços de seu cotidiano.

Situação Atual do Paciente em junho

A paciente apresenta deambulação independente, sem necessidade de uso constante de muletas, referindo utilizá-las apenas em trajetos mais longos, em virtude de episódios de fadiga e do receio de possíveis quedas em superfícies irregulares ou em situações de maior demanda física. Observa-se evolução significativa quanto ao aspecto morfológico, com melhora evidente dos contornos anatômicos na região maleolar, indicando redução de processos inflamatórios e reorganização tecidual local.

No que se refere à função, nota-se progresso na mobilidade articular, o que tem favorecido a realização de exercícios terapêuticos e de atividades voltadas para a reabilitação das atividades de vida diária. Além disso, a paciente demonstra maior autonomia e segurança durante a execução das tarefas propostas, evidenciando ganhos funcionais.

Outro ponto relevante é a melhora no desempenho cardiorrespiratório. Durante os exercícios em bicicleta ergométrica, observa-se diminuição progressiva dos episódios de dispneia e da sudorese excessiva, sugerindo incremento na tolerância ao esforço físico e melhora da condição geral de condicionamento. Tais avanços refletem positivamente na capacidade funcional e na qualidade de vida da paciente, consolidando o impacto favorável da intervenção fisioterapêutica realizada.

TRATAMENTO PROPOSTO

Atendimento fisioterapêutico realizado duas vezes por semana, com duração de uma hora por sessão. O plano terapêutico para o paciente foi desenvolvido com o objetivo de reduzir os

sintomas decorrentes do processo inflamatório e promover a recuperação funcional do membro acometido. O tratamento envolve uma abordagem multidimensional, fundamentada em evidências e protocolos específicos para a condição apresentada.

Controle de Edema e Dor

Para o manejo do edema e da dor associada ao processo inflamatório subagudo, foi utilizado o laser terapêutico com parâmetros de 4 J/cm². Esse protocolo, amplamente reconhecido na literatura para o tratamento de processos subagudos, aplica o laser infravermelho em pontos específicos do membro afetado, promovendo a redução do edema e o alívio da dor por meio de efeitos anti-inflamatórios e analgésicos. (OLIVEIRA et al., 2021). O paciente foi orientado a manter o membro elevado e utilizar compressas de gelo em casa para controle do edema.

Fortalecimento Muscular

O protocolo de fortalecimento muscular foi direcionado inicialmente para os movimentos de plantiflexão e dorsiflexão, fundamentais para a estabilização do tornozelo e a reabilitação funcional do membro inferior. Foram incluídos exercícios resistidos e progressivos com o objetivo de promover o ganho de força e resistência muscular, contribuindo para a recuperação da mobilidade articular e da funcionalidade global. Além disso, o trabalho de fortalecimento foi estendido a outros grupos musculares importantes para o suporte e equilíbrio corporal, como o ílio-*ps*oas, glúteos, quadríceps, isquiotibiais, tríceps sural e tibial anterior.

Glúteo: Após a detecção de teste de Trendelenburg positivo, o fortalecimento dos músculos glúteos foi priorizado com o objetivo de melhorar a estabilidade pélvica e oferecer suporte adequado durante a deambulação (KENDALL, MCCREARY, PROVANCE, 2005).

Quadríceps: O fortalecimento do quadríceps foi realizado por meio de agachamentos utilizando cones e bola, promovendo uma atividade dinâmica e funcional. Essa abordagem integra movimentos que estimulam a musculatura de forma global e favorecem a transição para a deambulação sem o uso de muletas.

Isquiotibiais: Foram incluídos exercícios específicos para os isquiotibiais, fundamentais na

estabilização do joelho e no controle excêntrico durante a fase de apoio da marcha, contribuindo para uma movimentação mais segura e eficiente.

Ílio-Psoas: O fortalecimento do músculo ílio-psoas foi inserido com foco na melhora da flexão do quadril, essencial para a fase de balanço da marcha e para a elevação adequada do membro inferior durante atividades funcionais.

Tibial anterior e tríceps sural: O protocolo também contemplou o fortalecimento dos músculos responsáveis pelos movimentos de dorsiflexão e plantiflexão, cruciais para a estabilidade do tornozelo e a eficiência da marcha.

Mobilização e Drenagem

Foram realizados exercícios de mobilização do tornozelo e joelho para melhorar a amplitude de movimento e minimizar a rigidez articular residual. A mobilização do complexo deltoide foi realizada com o objetivo de melhorar a mobilidade articular e aliviar a dor relatada pelo paciente durante os movimentos. Também foi aplicada drenagem linfática manual para auxiliar na redução do edema residual e favorecer a recuperação tecidual.

Treino Proprioceptivo

Com o objetivo de reestabelecer a percepção corporal e a estabilidade articular, foi iniciado um treino proprioceptivo utilizando bola sensorial, Deslocamentos laterais, trampolim com marcha estacionária, exercícios unipodais e em superfícies instáveis. Essa abordagem tem como foco estimular os receptores sensoriais e promover o retorno gradativo da propriocepção, um componente essencial para a deambulação e prevenção de novas lesões (RIBEIRO, OLIVEIRA, 2010).
Treino Cardiorrespiratório: Devido ao ganho de peso observado durante o período de imobilização e ao histórico de tabagismo do paciente, foi incorporado um programa de treino cardiorrespiratório. As atividades visam melhorar a capacidade pulmonar, estimular o condicionamento físico geral e reduzir o impacto negativo do tabagismo na função cardiorrespiratória.

Progresso Gradativo e Monitoramento

O plano foi ajustado de forma progressiva, com foco na adaptação individual do paciente às intervenções propostas sempre com aumento de carga progressiva e análise do quadro por completo. Todas as atividades foram monitoradas para garantir a segurança e eficácia do tratamento, além de estimular a confiança do paciente em retomar suas atividades funcionais com maior autonomia.

RESULTADOS

Após a retirada do fixador externo tipo Ilizarov e início do acompanhamento fisioterapêutico, O paciente, apresentou evolução clínica progressiva. Nos primeiros atendimentos, observavam-se dor em região maleolar (EVA 3 em esforços), edema persistente em tornozelo e joelho, limitação significativa de amplitude de movimento e dependência parcial de muletas para deambulação. Além disso, havia presença de cicatrizes múltiplas e ferida aberta com secreção esbranquiçada nos locais de inserção do fixador, o que dificultava a realização plena das atividades funcionais.

Quadro 1 – Evolução do quadro do paciente.

| Variável | Março | Abril | Maió | Junho |
|---------------------------------------|-------|-------|------|-------|
| Dor (EVA) | 3 | 2 | 2 | 0 |
| Força Muscular (Oxford) | 4 | 5 | 5 | 5 |
| Amplitude de movimento (dorsiflexão) | 4º | 6º | 9º | 11º |
| Amplitude de movimento (plantiflexão) | 12º | 17º | 22º | 33º |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Com a implementação do protocolo fisioterapêutico, envolvendo controle de dor e edema (laser terapêutico, crioterapia e drenagem linfática), fortalecimento muscular global, mobilização articular, treino proprioceptivo e condicionamento cardiorrespiratório, foram observados avanços relevantes. Ao longo dos meses de reabilitação, verificou-se:

Redução significativa do edema em joelho e região maleolar; melhora progressiva da mobilidade articular, principalmente em tornozelo e joelho; ganho de força de grupos musculares essenciais para a marcha, como quadríceps, glúteos, isquiotibiais, tibial anterior e tríceps sural; diminuição da dor em repouso e durante esforço; melhora do aspecto cicatricial e redução da dor nos pontos de inserção do fixador externo; evolução na marcha, com deambulação independente e uso eventual de muletas apenas em percursos mais longos; incremento da capacidade cardiorrespiratória, evidenciado pela redução da dispneia e da sudorese durante exercícios em bicicleta ergométrica.

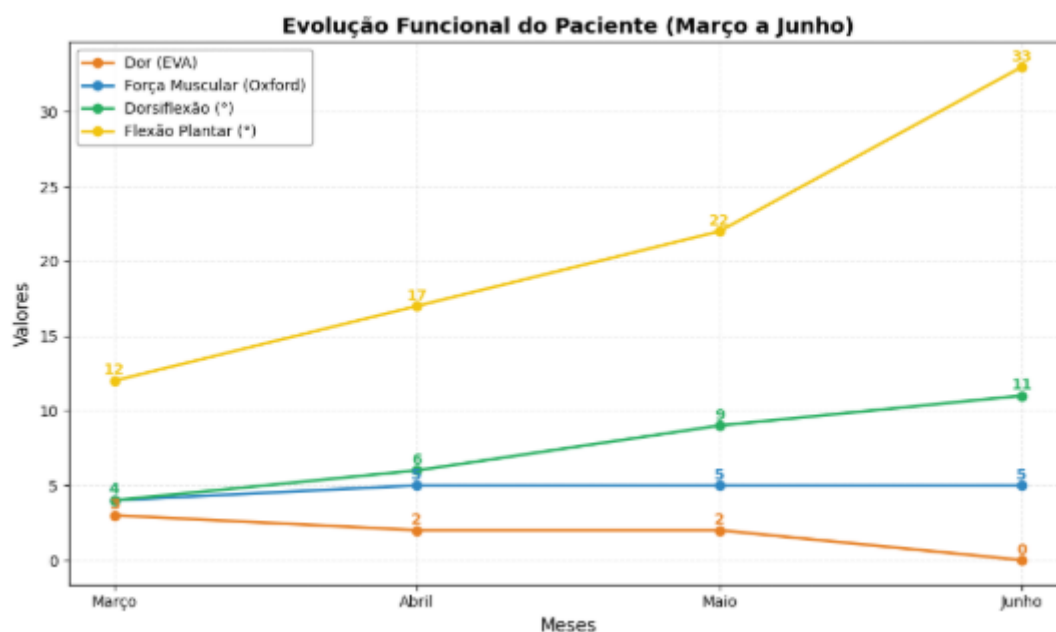


Gráfico 1- Evolução do quadro do paciente.

Fonte: Elaboração própria, 2025.

DISCUSSÃO

Esses achados indicam ganhos funcionais consistentes, que favoreceram maior autonomia nas atividades de vida diária e melhora na qualidade de vida do paciente. Os resultados obtidos no presente estudo de caso corroboram os achados da literatura quanto à importância da reabilitação fisioterapêutica precoce e individualizada em pacientes submetidos ao uso de fixador externo tipo Ilizarov. Kim et al. (2022) e Pathan e Samal (2023) destacam que a fisioterapia deve englobar analgesia, mobilização articular, fortalecimento muscular e treino proprioceptivo, estratégias que também se mostraram eficazes neste caso.

A melhora funcional observada, especialmente no padrão de marcha, pode ser atribuída à combinação de fortalecimento global (quadríceps, glúteos, ílio-psoas e isquiotibiais) e treino proprioceptivo, que desempenharam papel central na recuperação da estabilidade articular e no controle postural. Estudos como o de Ribeiro & Oliveira (2010) reforçam que o treinamento proprioceptivo é fundamental para prevenção de recidivas e para o restabelecimento da segurança durante a deambulação. Outro ponto relevante foi a utilização do laser terapêutico para manejo da dor e do edema, estratégia apoiada por De Oliveira et al. (2021), que demonstraram sua eficácia no processo de cicatrização e no controle de processos inflamatórios subagudos. Esses recursos complementares parecem ter favorecido a recuperação dos tecidos periarticulares e a reorganização anatômica da região maleolar, conforme evidenciado na evolução clínica do paciente. Apesar da evolução positiva, algumas limitações devem ser destacadas. O paciente não realizou fisioterapia durante o período de uso do fixador externo, iniciando acompanhamento apenas dois meses após a retirada do dispositivo, o que pode ter contribuído para maior rigidez articular, atrofia muscular e dificuldade inicial de progressão. Além disso, a presença de comorbidades e fatores de risco, como o tabagismo e o sedentarismo, possivelmente influenciaram o tempo necessário para a recuperação funcional.

Por fim, os desfechos obtidos neste caso reforçam a relevância da fisioterapia como componente essencial para a reabilitação após fraturas complexas tratadas com fixador externo tipo Ilizarov. A evolução clínica observada sugere que a aplicação de protocolos baseados em evidências pode reduzir sequelas, otimizar a capacidade funcional e melhorar a qualidade de vida dos pacientes, mesmo diante de quadros marcados por complicações e histórico clínico desfavorável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do programa terapêutico, foi possível observar ganhos significativos, como a redução do edema, melhora progressiva da mobilidade articular, reorganização dos contornos anatômicos na região maleolar, fortalecimento de grupos musculares fundamentais para a marcha e incremento da capacidade cardiorrespiratória. Esses resultados repercutiram diretamente na melhora da deambulação, permitindo ao paciente alcançar maior independência funcional, com redução da necessidade de dispositivos auxiliares de marcha.

REFERÊNCIAS

BECKER, B. E. Aquatic therapy: Scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *PM&R*, v. 1, n. 9, p. 859–872, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pmri.2009.05.017>

BRINKER, M. R.; O'CONNOR, D. P.; CHAPMAN, M. W. Basic techniques for extremity trauma: Chapter 51 – Tibial shaft fractures. In: CHAPMAN, M. W. (ed.). *Chapman's Orthopaedic Surgery*. 3. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2014.

COURT-BROWN, C. M.; CAESAR, B. Epidemiology of adult fractures: A review. *Injury*, v. 37, n. 8, p. 691–697, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2006.04.130>

DAF, A. et al. Early-stage physical therapy for a patient with proximal tibial fracture with acute compartment syndrome and neurovascular deficits managed with external fixation complicated by chronic osteomyelitis, 2022.

DE OLIVEIRA, T. F. et al. Efficacy of low-level laser therapy in pain management and edema control: A systematic review. *Lasers in Medical Science*, v. 36, n. 5, p. 987–997, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10103-020-03164-1>

FRODL, A.; ERDLE, B.; SCHMAL, H. Osteosynthesis or non-operative treatment of the fibula for distal lower-leg fractures with tibial nailing: A systematic review and meta-analysis. *EFORT Open Reviews*, v. 6, n. 9, p. 816–822, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1302/2058-5241.6.210003>

GIANNOUDIS, P. V.; PAPAKOSTIDIS, C.; ROBERTS, C. Fractures of the tibia with severe soft-tissue injury: Can early definitive fixation be safe? *International Orthopaedics*, v. 34, n. 1, p. 105–114, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00264-009-0868-3>

KENDALL, F. P.; MCCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. *Músculos: Provas e funções*. 5. ed. São Paulo: Manole, 2005.

KIM, R. G.; AN, V. V. G.; PETCHELL, J. F. Fibular fixation in mid and distal extra-articular tibia fractures:

A systematic review and meta-analysis. *Foot and Ankle Surgery*, v. 28, n. 7, p. 809–816, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fas.2021.11.007>

OLIVEIRA, L. A. M. et al. Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de acidentes de moto atendidos em um hospital de urgência e emergência. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 56, n. 2, p. 215–221, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1719123>

PALEY, D. Problems, obstacles, and complications of limb lengthening by the Ilizarov technique. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, n. 250, p. 81–104, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1097/00003086-199001000-00011>

PALM, V. F.; HOOGENDOORN, J. M.; VERHAGE, S. M. The role of fibula fixation in combined distal-third tibia and fibula fractures: A systematic literature review. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, v. 144, n. 1, p. 219–228, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00402-023-05092-6>

PATHAN, A. F.; SAMAL, S. A comprehensive physiotherapeutic intervention for complex proximal tibia fracture with Ilizarov fixator and foot drop in an 18-year-old adult: A case report, 2023.

PATERNOSTRO-SLUGA, T. et al. Reliability and validity of the Medical Research Council (MRC) scale and a modified scale for testing muscle strength. *Journal of Rehabilitation Medicine*, v. 40, n. 8, p. 665–671, 2008. DOI: <https://doi.org/10.2340/16501977-0235>

PENG, J. et al. Concomitant distal tibia-fibula fractures treated with intramedullary nailing, with or without fibular fixation: A meta-analysis. *Journal of Foot and Ankle Surgery*, v. 60, n. 1, p. 109–113, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2020.05.006>

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed “Up & Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 39, n. 2, p. 142–148, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>

RAMOS-VILLALÓN, S. A. et al. Patrón de fracturas óseas en accidentes de motocicleta en Hospital de Alta Especialidad [Pattern of bone fractures in motorcycle accidents in a high specialty hospital]. *Acta Ortopédica Mexicana*, v. 34, n. 6, p. 376–381, 2020. PMID: 34020517.

RASOOL, M. N. et al. Outcomes of Ilizarov circular fixator in complex tibial fractures: A retrospective study. *Journal of Orthopaedic Surgery*, v. 30, n. 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1177/23094990221076460>

RIBEIRO, F.; OLIVEIRA, J. Proprioceptive training and injury prevention in sports: A meta-analysis. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 20, n. 3, p. 162–173, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.00946.x>

SILVA, M. A. R. et al. Características clínicas e epidemiológicas das fraturas expostas da tíbia em hospital de referência. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 55, n. 3, p. 261–267, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0039-3402802>

**PHYSIOTHERAPEUTIC INTERVENTIONS IN A PATIENT WITH TIBIA
AND FIBULA FRACTURE AND ACL INJURY: A CASE STUDY**

ABSTRACT

This case study aimed to analyze the rehabilitation process of a patient with severe tibia and fibula fractures, surgically treated using an Ilizarov external fixator. It sought to understand the contribution of physiotherapy to functional recovery and improved quality of life, emphasizing the therapeutic approaches employed, the observed clinical evolution, and the main challenges faced throughout the rehabilitation process. The physiotherapy plan was structured based on principles of functional rehabilitation and included pain and edema management, joint mobilization techniques, progressive muscle strengthening, proprioceptive training, and cardiorespiratory conditioning. The patient was followed for four months, with periodic assessments of range of motion, muscle strength, functional capacity, and independence in activities of daily living. At the end of the follow-up, significant improvement in joint mobility, increased strength of the muscles in the affected limb, and gradual recovery of functionality were observed, enabling a safe return to daily activities. The results obtained in this study reinforce the relevance of physiotherapy in the rehabilitation of complex lower limb fractures and highlight the importance of individualized protocols, based on scientific evidence, to promote effective recovery and minimize secondary complications. Throughout the therapeutic program, significant gains were observed, such as edema reduction, progressive improvement in joint mobility, reorganization of anatomical contours in the malleolar region, strengthening of muscle groups fundamental to gait, and increased cardiorespiratory capacity.

Keywords: Tibial fracture. Fibular fracture. Rehabilitation. Physiotherapy modalities.