



EFEITOS DA CINESIOTERAPIA E TERMOTERAPIA SOBRE INDIVÍDUO COM PÓS FRATURA DE TORNOZELO: ESTUDO DE CASO

Davi Alan Alves¹, Maísa Píres de Camargo²

RESUMO

Introdução: O tornozelo e o pé são estruturados por vinte e seis ossos, trinta articulações sinoviais, aproximadamente cem ligamentos e trinta músculos, cujo objetivo é impulsionar o corpo para a deambulação. Sendo assim é necessário que tal região articular atue de forma única e simultânea para que assim a marcha aconteça. Atualmente a fratura de tornozelo é comum, ou seja, sua incidência anual é de cinco acontecimentos a cada dez mil pessoas. A reabilitação, sendo ela através de cinesioterapia pode-se iniciar logo após o período de imobilização, sendo assim, após a fratura ter sido consolidada seja pelo método invasivo ou não invasivo a cinesioterapia pode adentrar para a melhora da função no membro afetado e diminuir o quadro doloroso. Portanto a presente pesquisa objetivou melhorar a função do membro inferior distal afetado e diminuir o quadro algico. **Método:** A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética e pesquisa, registrado sob o CAAE: 18833819.2.0000.5496. O estudo ocorreu por meio de pesquisa experimental, do tipo quantitativa e qualitativa. A pesquisa aconteceu por meio das técnicas fisioterapêuticas cinesioterapia e eletrotermofototerapia, onde atuaram no decorrer de oito sessões. Por meio da eletroterapia foi utilizado o ultrassom terapêutico no modo pulsado, com os parâmetros: 3MHZ e intensidade de 1.5 W/cm² aplicado sobre a região de maléolo lateral esquerdo com o tempo de 2' prosseguindo com a cinesioterapia com fortalecimentos musculares, treinos de deambulação e salto. No dizer a avaliação e coleta de dados: A pesquisa teve duas avaliações, sendo elas, inicial e final em ambas as avaliações foram utilizados a Escala Visual Analógica (EVA) e o Questionário "Lowe Extremity Functional Scale" (LEFS). **Resultados:** A pesquisa alcançou uma diferença na pontuação entre a avaliação inicial e final da LEFS, onde o acréscimo foi de doze pontos, quanto maior a pontuação, mais próximo da função fisiológica está e no dizer a EVA ocorreu uma melhora de 7 pontos. **Conclusão:** A cinesioterapia e eletrotermofototerapia mostrou-se necessária e prática para reabilitação, pois a quantidade de sessões em que a fisioterapia atuou foram mínimas e mesmo diante deste contexto obteve resultados positivos sobre o paciente.

Palavras-Chave: Fratura; Tornozelo; Fisioterapia

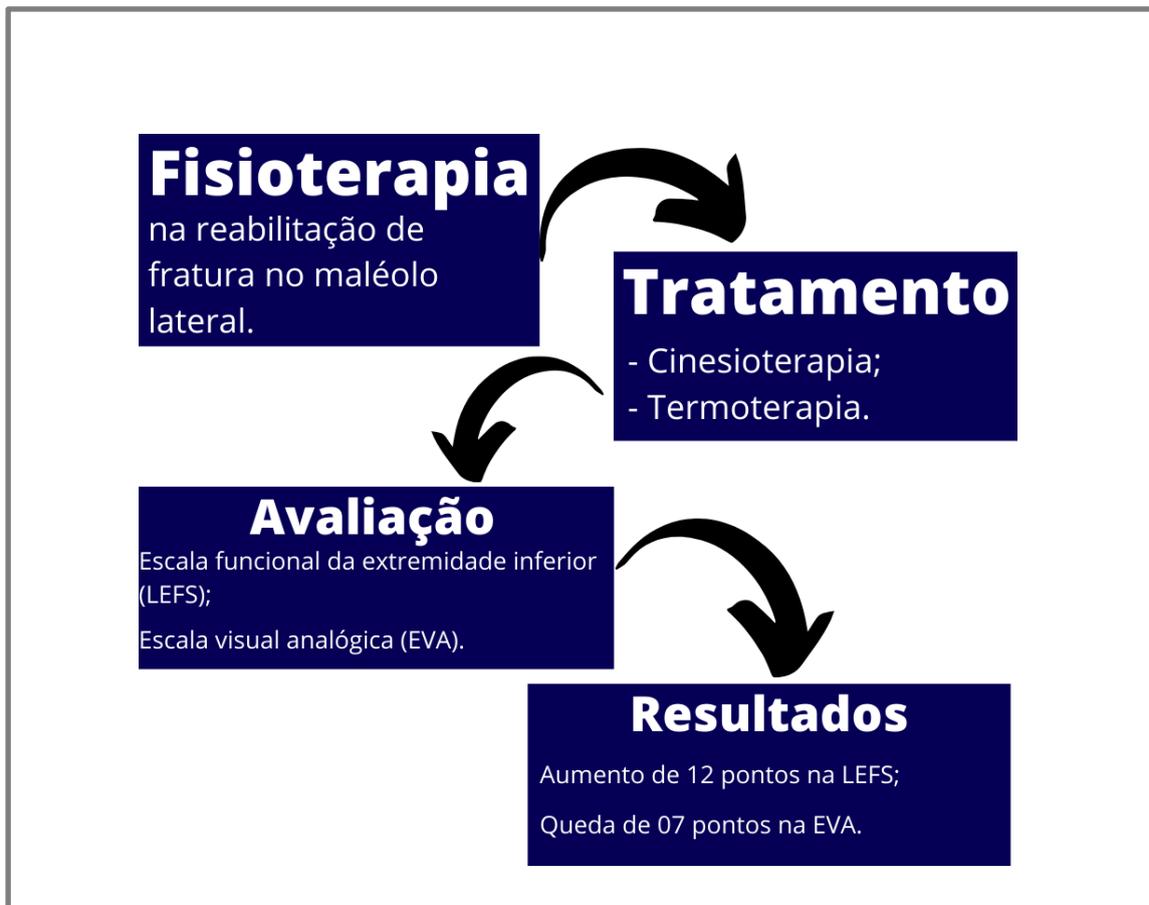
ABSTRACT

Introduction: The ankle and foot are structured by twenty-six bones, thirty synovial joints, approximately one hundred ligaments and thirty muscles, whose goal is to boost the body for ambulation. Therefore, it is necessary that this articular region act in a unique and simultaneous way for the gait to happen. Currently, ankle fracture is common, i.e., its annual incidence is five events per ten thousand people. Rehabilitation, being through kinesiotherapy can begin soon after the immobilization period, so after the fracture has been consolidated either by invasive or noninvasive method kinesiotherapy can enter to improve function in the affected limb and decrease the painful condition. Therefore, the present research aimed to improve the function of the affected distal lower limb and to reduce pain. **Method:** The research was approved by the ethics and research committee, registered under the CAAE: 18833819.2.0000.5496. The study occurred through quantitative and qualitative research. The research took place through kinesiotherapy and electrothermophototherapy techniques, where they worked during eight sessions. Through electrotherapy, therapeutic ultrasound was used in pulsed mode, with the following parameters: 3MHZ and intensity of 1.5 W/cm² applied on the region of left lateral maleolo with a time of 2' continuing with kinesiotherapy with muscle strengthening, deambulation and jumping training. In the statement of evaluation and data collection: The research had two evaluations, which were initial and final in both evaluations, the Visual Analog Scale (VAS) and the "Lowe Extremity Functional Scale" (LEFS) Questionnaire were used. **Results:** The research reached a difference in the score between the initial and final evaluation of the LEFS, where the increase was twelve points, the higher the score, the closer the physiological function is and in the statement the VAS showed an improvement of 7 points. **Conclusion:** Kinesiotherapy and electrothermophototherapy proved necessary and practical for rehabilitation, because the number of sessions in which physical therapy worked were minimal and even in this context obtained positive results about the patient.

Keywords: Fracture; Ankle; Physiotherapy



RESUMO GRÁFICO



INTRODUÇÃO

O tornozelo e o pé são estruturados por vinte e seis ossos, trinta articulações sinoviais, aproximadamente cem ligamentos e trinta músculos, cujo objetivo é impulsionar o corpo para a deambulação. Sendo assim é necessário que tal região articular atue de forma única e simultânea para que a marcha aconteça. Na região de maléolo lateral, a presença do ligamento talofibulares anterior e posterior que são denominados colaterais (GARDNER; GRAY; RAHILLY, 1988). O objetivo biomecânico do tornozelo varia conforme a idoneidade de receber o choque durante a marcha (MOORE; DALLEY, 2001).

Tendo a condição de fratura habitual, ou seja, com mais acometimentos do membro inferior, sua incidência anual é de cinco acontecimento a cada dez mil pessoas. A fratura de tornozelo torna-se característica em indivíduos do sexo feminino com idade



avança (com a proporção de dezesseis a vinte a cada dez mil pessoas por ano) e do sexo masculino com idade juvenil (com a proporção de treze a vinte e oito a cada dez mil pessoas por ano) tendo muitas vezes como mecanismo de lesão à torção (GERTRUD et al., 2009; YEUNG et al., 2016). A fratura tem grandes incidências visto que essa região ser responsável por ações de equilíbrio e fornecimento de firmeza da corpo sobre o pé planado, impulso do pé para subir e/ou saltar etc. (ALENCAR et al., 2012).

No contexto geral seu tratamento pode ser invasivo ou não invasivo, prosseguindo para um tempo imobilização com o objetivo de prevenir consolidações com irregularidade, diante do exposto, a fratura e o período de imobilização causam muitas vezes, sintomas dolorosos, inflexibilidade, flacidez e edema no local fraturado que por fim sujeita o paciente a limitações funcionais (LIN et al., 2012; MOSELY et al., 2015; GERTRUD et al., 2009).

A reabilitação, sendo ela através de cinesioterapia pode-se iniciar logo após o período de imobilização, sendo assim, após a fratura ter sido recuperada seja pelo método invasivo ou não invasivo a cinesioterapia pode adentrar para a melhora da função no membro afetado, sendo assim o presente estudo visou acrescentar estudos para literatura no dizer a reabilitação fisioterapêutica para indivíduos com pós fratura de tornozelo através do protocolo proposto (LIN et al., 2012).

Portanto a presente pesquisa objetivou melhorar a função do membro inferior distal afetado e diminuir o quadro álgico.

MÉTODOS

Delineamento da pesquisa

O presente estudo seguiu os procedimentos de uma pesquisa experimental do tipo quantitativo tendo como forma o estudo de caso (GAGNIER et al., 2002).

Aspectos éticos

A pesquisa seguiu respeitosamente a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e o paciente como forma de consentimento assinou o Termo de



Consentimento Livre e Esclarecido e obteve aprovação do comitê de ética e pesquisa, registrado sob o CAAE: 18833819.2.0000.5496.

Local e período da realização

A presente intervenção fisioterapêutica aconteceu no Núcleo de práticas em Saúde. Iniciou-se no mês de Maio e concluiu-se no mês de Junho do ano de 2019, totalizando dez sessões, onde eram realizadas duas vezes semanalmente com tempo de 50' cada.

Participantes

Paciente sexo masculino, 52 anos, frentista, residente na cidade de Ourinhos – SP, sofreu fratura simples do maléolo lateral direito após uma instabilidade em março de 2019. Chegou para atendimento fisioterapêutico com presença de edema moderado, diminuição de amplitude de movimento (ADM) e queda da força muscular.

A diminuição da ADM foi nos movimentos de: Dorsiflexão (10°); Plantiflexão (30°); Eversão (10°) e inversão (30°). Já a queda de força muscular afetou os movimentos de: dorsiflexão e plantiflexão onde alcançaram respectivamente nível dois e um de força, enquanto eversão e inversão alcançaram nível um de força.

O edema foi mensurado em três fases: leve, onde as proeminências ósseas são visíveis; Moderado, quando as proeminências ósseas são menos visíveis e grave onde as proeminências ósseas não são visíveis. Nesse estudo a avaliação do edema ocorreu sobre as proeminências ósseas: Maléolos, navicular e base do quinto metatarso (REIS et al., 2004).

A avaliação da amplitude de movimento ocorreu através do equipamento goniometro e teve como base o manual de goniometria de Amélia Pasqual Marques (MARQUES, 2003).

Enquanto a avaliação da força muscular, baseou-se por meio de seis níveis: 0 (ausência de contração muscular), 1 (leve contração muscular porém sem movimento articular), 2 (presença de contração muscular e o movimento articular ocorre sem a resistência da gravidade), 3 (o movimento já é diminuído com a força da gravidade), 4 (os músculos executam o movimento sobre a pressão de uma resistência moderada), 5 (o grupo muscular realiza o movimento integral sobre a pressão da gravidade e resistência ajustada conforme o conjunto muscular) (SILVEIRA; GRAVE; PÉRICO, 2012).

Váriáveis como edema, amplitude de movimento e força muscular estão em aspecto secundário, ou seja, estão em posição de desfecho secundário.

Procedimentos para coleta de dados

Instrumentos de coleta

Foi empregado a Escala Visual Analógica utilizada para avaliar a dor, composta por uma linha com origem e final, numeradas de 0 a 10. Na numeração zero (0) indica (ausência de dor), e na seguinte numeração, dez (10) significa presença de dor com grande intensidade (BATALHA; MENDES, 2013).

E a Escala Funcional da Extremidade Inferior (LEFS) elaborada conforme os termos determinados pela norma de funcionalidade e disfunção organizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS). A LEFS é estruturada por 20 itens, tendo como score mínimo de 0 e máximo de 4 pontos para cada item, totalizando um score final de 80 pontos onde indica uma condição funcional fisiológica. O questionário é dividido por seis colunas, a primeira e contra-se as atividades enquanto a segunda até a sexta é expresso os scores de 0 a 4. (METSAVAHT et al., 2012).

O paciente que está sendo avaliado, deverá circular o algarismo correspondente com a sua situação. Por exemplo: Na atividade “c” encontra-se a atividade de ultrapassar um obstáculo de 50 cm de altura como entrar ou sair de uma banheira e na segunda coluna até a sexta permanece os scores de 0 a 4, se o paciente tiver a incapacidade de realizar tal atividade o mesmo deverá circular o score 0. (METSAVAHT et al., 2012).

Avaliação de coleta

Em forma de fluxograma segue o método de realização da avaliação.





Intervenção

A pesquisa aconteceu através das técnicas fisioterapêutica, cinesioterapia e eletrotermofototerapia, onde atuaram no decorrer de oito sessões. Todas as sessões teve início com aferimento da Pressão Arterial prosseguindo com a utilização do equipamento Ultrassom no modo pulsado, com os parâmetros: 3MHZ e intensidade de 1.5 W/cm² aplicado sobre a região de maléolo lateral esquerdo com o tempo de 2' após a aplicação foi empregado a técnica de cinesioterapia seguindo os seguintes procedimentos: fortalecimento muscular com faixa elástica azul nos movimentos de flexão plantar, dorsiflexão, inversão e eversão de membro inferior esquerdo com uma série de 3x10; Treino de deambulação na barra paralela com espelho no tempo de 5'; Treino de deambulação com rampa e escada no tempo de 5'; Treino de equilíbrio com balancim primeiramente com apoio bipodal prosseguindo para o apoio unipodal no tempo aproximado de 10' e Mobilização Articular Ativa IV, atuando por 5'. Nas duas últimas sessões foi elaborado uma pista com cones e rampa tendo o objetivo de adaptar o ambiente de trabalho de paciente, onde o mesmo realizava o treino funcional nesta pista por 20'.

Procedimentos para análise dos dados

As informações coletadas foram analisadas em tabela, elaborada no programa (EXCEL 2010).

RESULTADOS

Os resultados alcançados foram satisfatórios, tendo em vista a quantidade mínima de sessão as médias foram relevantes. Na tabela 1 expressa-se a avaliação inicial e final através do questionário “Lower Extremity Functional Scale” (LEFS).



Tabela 1 – Quantidades de vezes que o paciente assinalou as alternativas segundo o questionário LEFS. Resultados da avaliação inicial e final.

| | Extremamente difícil ou incapaz de realizar a atividade | Bastante dificuldade | Dificuldade Moderada dificuldade | Um pouco de dificuldade | Sem dificuldade |
|--------------------|--|---------------------------------|---|--|----------------------------|
| PDCA | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| PIAI | 5 | 3 | 3 | 7 | 2 |
| PIAAI Total | | | 38 | | |
| PADI | 2 | 1 | 5 | 9 | 3 |
| PFADI Total | | | 50 | | |

Legenda: Lower Extremity Functional Scale (LEFS);
Pontuação de cada atividade (PDCA);
Pontuação inicial antes da intervenção (PIAI);
Pontuação alcançada depois da intervenção (PADI).

Fonte: Autoria Própria

A pontuação desta avaliação inicial e final é feita multiplicando-se os pontos pela quantidade de vezes em que foi assinalo, e em seguida o resultado é somado. Nota-se que, na avaliação inicial, o escore final do paciente é de 38 pontos, visto que assinalou 05 vezes atividades que, segundo ele, são extremamente difíceis, circulou três vezes atividades caracterizadas como bastante dificuldade, assinalou três vezes atividades com moderada dificuldade, circundou sete vezes atividades caracterizada como pouca dificuldade e assinalou duas atividades que representa sem dificuldade.

Enquanto na avaliação final, o score alcançado do paciente foi de 50 pontos, visto que assinalou 02 vezes atividades, que segundo ele, são extremamente difícil ou incapaz de realizar, circundou uma vez atividades caracterizadas como bastante dificuldade, assinalou cinco vezes atividades com moderada dificuldade, circulou nove vezes atividade com pouca dificuldade e assinalou três vezes atividades que representa sem dificuldades.



Sendo assim a diferença na pontuação entre a avaliação inicial e final foi o acréscimo de doze pontos segundo o questionário LEFS quanto maior a pontuação, mais próximo da função fisiológica está.

No dizer a avaliação do quadro álgico do membro fraturado teve resultados positivos também.

Tabela 2. Escala visual analógica- EVA

| | |
|---------------------------|---|
| Primeira Avaliação | 9 |
| Última Avaliação | 2 |

Fonte: Autoria Própria

Constata-se que houve diminuição do quadro álgico sobre o membro afetado e que segundo a Escala Visual Analógica a primeira avaliação constatou a pontuação 9 e já na última avaliação foi de 2 pontos.

DISCUSSÃO

Tendo em vista aos resultados apresentados no presente estudo, pode-se ratificar que através da fisioterapia houve melhoras significativas no dizer a função e quadro álgico sobre o paciente, mas, segundo Bucholz e Heckman (2006) reitera de que a fisioterapia não traz resultados significantes sobre indivíduos que fraturaram tornozelo e redize de que este método de reabilitação (fisioterapia) é pouco indicado e que somente o cirurgião mantendo uma dorsiflexão moderada já adquire resultados bons.

Kean e colaboradores (2011) em seu estudo sobre o treinamento pré-operatório de força para pacientes submetidos a osteotomia tibial alta corroboram com os resultados obtidos através desta pesquisa, pois relatam que resultados obtidos maiores que nove pontos (segundo a LEFS) já se tornam significativos, ou seja, nesta pesquisa houve um acréscimo de 12 pontos após intervenção fisioterapêutica sendo assim, superando o limite mínimo de 9 pontos.



Porém Alencar e pesquisadores (2012), em seus estudos reitera o que a presente pesquisa alcançou no dizer aos resultados benéficos obtidos, com o próprio estudo de caso que atuou sobre indivíduo com pós fratura de tornozelo e compressão lombar onde alcançou aumentos na amplitude de movimento e melhora do quadro que segundo a escala visual analógica foi de 10 para 1 podendo concluir que a capacidade funcional do indivíduo também melhorou.

Segundo Vieira e Barros (2005), ratificou através de seus estudos que a fisioterapia estimula resultados benéficos na reabilitação do tornozelo e que a eficácia do tratamento pode ser sujeitada a mobilização precoce e apoio de peso parcial precoce.

Após os estudos, é notável que a fisioterapia se mostrou eficaz para a reabilitação de fratura de tornozelo.

CONCLUSÃO

Tendo em vista o decorrer do estudo a fisioterapia levantou resultados positivos no dizer a reabilitação de pós fratura de tornozelo. Sendo assim, a cinesioterapia e eletrotermofototerapia é eficaz e ágil para reabilitação pois a quantidade de sessões em que a fisioterapia atuou foram mínimas e mesmo diante deste contexto obteve melhoras significativas sobre o paciente.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, A.G.M. et al. Abordagem Fisioterapêutica em Paciente Pós-Fratura de Tornozelo e Compressão da Coluna Lombar: Relato de Caso. **Rev. Fisioter S Fun.**, v. 1, n. 2, p.61-65, 2012.

BATALHA, L. M. C.; MENDES, V. M. P. Adaptação cultural e validação da versão portuguesa da Escala Face, Legs, Activity, Cry, Consolability – Revised (FLACC-R). **Revista de Enfermagem Referência**, v. 3, n. 11, p. 7-17, 2013.

BUCHOLZ, R.W.; HECKMAN, J.D. **Rockwood e Green fraturas em adultos. 5ª Ed.** Barueri: Manole, 2006.



GARDNER, E.; GRAY, D.J.; RAHILLY, R. **Anatomia: Estudo Regional do Corpo Humano. 4. ed.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

GERTRUD, M.N. et al. Effects of a training program after surgically treated ankle fracture: a prospective randomized controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v.10, n. 118, p.1- 11, 2009.

GAGNIER, J. J. et al. Diretrizes da CARE: Desenvolvimento de diretrizes para relatos de casos clínicos com base em consenso. **ARZTEBLATT**, v. 110, n. 37, p. 603-608, 2013.

KEAN, C. O. et al. Treinamento pré-operatório de força para pacientes submetidos à osteotomia tibial alta: um estudo de coorte prospectivo com controles históricos. **Journal of Orthopaedic e Sports Physical Therapy**, v. 41, n. 2, p. 52-59, 2011.

LIN, C.W.C. et al. **Rehabilitation for ankle fractures in adults (Review)**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

MARQUES, A. P. **Manual de Goniometria**. Barueri: Manoele, 2003.

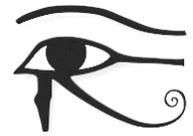
METSAVAHT, L. et al. Translation and Cross-cultural Adaptation of the Lower Extremity Functional Scale Into a Brazilian Portuguese Version and Validation on Patients With Knee Injuries. **Journal of orthopaedic & sports physical therapy**, v. 42, n. 11, p.932-939, 2012.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia Orientada para a Clínica. 4.ed.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

MOSELY, A.M. Reabilitação após imobilização para fratura de tornozelo. **Rev. JAMA**, v. 314, n. 13, p. 1376-1385, 2015.

REIS, F. A. et al. Análise da confiabilidade do método Figura Oito e da volumetria para mensuração do edema de tornozelo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 6, p. 468-471, 2004.

SILVEIRA, B. T.; GRAVE, M. T. Q.; périco, e. Avaliação da força muscular e amplitude de movimento em paciente portador de ataxia de friedreich: um estudo de caso. **Caderno Pedagógico Lajeado**, v. 9, n. 2, p. 49-58, 2012.



VIEIRA, G. C.; BARROS, A. R. S. B. Tratamento fisioterapêutico das fraturas do tipo B e C de Weber. **Rev. Fisioter bras**, v.6, n.6, p.405-411, 2005.

YEUNG, D. E. et al **Interventions for treating ankle fractures in children (Review)**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2016.