

UNIVERSIDADE TIRADENTES
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

ANDRÉ LUCAS ROCHA TEIXEIRA
PEDRO HENRIQUE SANTANA CRUZ

**AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE DE TORNOZELO EM
PACIENTES PÓS-FRATURA**

Aracaju
2023

ANDRÉ LUCAS ROCHA TEIXEIRA
PEDRO HENRIQUE SANTANA CRUZ

AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE DE TORNOZELO EM PACIENTES
PÓS-FRATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade
Tiradentes como um dos
pré-requisitos para obtenção do grau
de Bacharel em Fisioterapia.

ORIENTADOR:
FELIPE DE LIMA CERQUEIRA

Aracaju
2023

AValiação da Mobilidade de Tornozelo em Pacientes Pós-Fratura

André Lucas Rocha Teixeira; Pedro Henrique Santana Cruz

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a correlação entre fraturas de tornozelo e perda de mobilidade no membro fraturado. A amostra foi composta por 6 pacientes de ambos os gêneros (masculino e feminino), de forma convencional. Foram incluídos na pesquisa pacientes que sofreram lesão traumática em um período de 3 meses a um ano e excluídos aqueles que tiveram uma de qualquer outro tipo de fratura em membro inferior, ou tenham tido fratura no tornozelo contralateral. O presente estudo foi transversal, descrito como uma abordagem quantitativa, cujos dados foram coletados através de aplicação de questionário e avaliações funcionais para membros inferiores com ênfase na mobilidade da articulação do tornozelo. Os resultados foram analisados utilizando estatísticas descritivas, com desvio médio e desvio padrão, inicialmente foram tabulados no Excel do Windows 11 e em seguida transformados em tabelas e gráficos, em seguida aplicaram-se os testes T Student para amostras independentes. Para análise da correlação entre as variáveis contínuas, foi realizado o teste de correlação de Pearson. Para análise da associação entre variáveis contínuas e categóricas, foi realizado o Teste Exato de Fisher. O nível de significância estatística foi considerado $P \leq 0,5$. O estudo evidenciou uma correlação para a perda de amplitude de movimento em relação ao pé fraturado (PF). O PF apresentou redução de 4 cm na execução do Y Balance Test em direção anterior em comparação com o pé não fraturado (PNF). Também foi observada uma redução na amplitude de movimento da articulação na realização do Lunge Test, resultando em uma perda de mobilidade do PF de 9,6° de média em relação ao PNF. Obteve-se também uma correlação entre o nível de satisfação dos pacientes e a execução do Y Test, onde pacientes que diziam ter um nível de satisfação com as sessões de Fisioterapia, obtiveram o melhor resultado no momento da realização do teste. Evidenciou-se neste estudo que pacientes que sofreram lesões traumáticas relacionadas à articulação do tornozelo, desenvolveram um desequilíbrio em relação ao membro contralateral, tendo tido redução na amplitude de movimento e uma evolução para instabilidade crônica da região afetada.

Descritores ou Palavras-chave: Tornozelo; Fraturas; Amplitude de Movimento Articular

**EVALUATION OF ANKLE MOBILITY IN POST-FRACTURE PATIENTS
ANDRÉ LUCAS ROCHA TEIXEIRA; PEDRO HENRIQUE SANTANA CRUZ**

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the correlation between ankle fractures and loss of mobility in the fractured limb. The sample consisted of 6 patients of both genders (male and female), in a conventional manner. Patients who suffered a traumatic injury within a period of 3 months to one year were included in the research and those who had one of any other type of fracture in the lower limb, or who had a fracture in the contralateral ankle, were excluded. The present study was cross-sectional, described as a quantitative approach, whose data were collected through the application of a questionnaire, functional assessments for the lower limbs consisting of an assessment of ankle joint mobility. The results were analyzed using descriptive statistics, with mean deviation and standard deviation. They were initially tabulated in Windows 11 Excel and then transformed into tables and graphs, followed by Student T tests for independent samples. To analyze the correlation between continuous variables, the Pearson correlation test was performed. To analyze the association between continuous and categorical variables, Fisher's Exact Test was performed. The level of statistical significance was considered $P \leq 0.5$. The study showed a correlation for the loss of range of motion in relation to the fractured foot (PF). The PF showed a 4cm reduction when performing the Y Balance Test in an anterior direction compared to the non-fractured foot (PNF). A reduction in the range of motion of the joint was also observed when performing the Lung Test, resulting in a loss of mobility of the PF of 9.6° on average in relation to the PNF. A correlation was also obtained between the level of patient satisfaction and the execution of the Y Test, where patients who said they had a level of satisfaction with the Physiotherapy sessions obtained the best result when carrying out the test. This study showed that patients who suffered traumatic injuries related to the ankle joint developed an imbalance in relation to the contralateral limb, having reduced range of motion and progressing to chronic instability in the affected region. (Fonte 12)

Descriptors or Keywords: Ankle; Fractures; Range of Motion, Articular.

1 INTRODUÇÃO

A fratura é definida como uma lesão que causa rompimento ou trincamento de um osso, gerando a descontinuidade do mesmo, podendo ser causada por estresse ou trauma com energia que excede sua resistência e mecanismo de absorção. As fraturas de tornozelo estão entre as mais comuns em membros inferiores em adultos, estimando-se uma incidência de 125 mil dessa lesão por ano, tendo maior predominância em pacientes jovens do sexo masculino e mulheres de meia-idade. Além disso, tabagismo e o índice de massa corporal (IMC) são importantes fatores de risco e preditores da fratura do tornozelo (DRESSLER ET AL., 2015).

Fraturas de tornozelo podem ser tratadas de forma cirúrgica ou não, sendo normalmente seguidas de imobilização buscando prevenir complicações como a pseudoartrose. Devido ao período de imobilização, é muito comum que os pacientes venham a ter sintomas de dor, fraqueza muscular, inchaço na região, rigidez e tenham sua capacidade de realizar tarefas diárias diminuídas. Geralmente as fraturas de tornozelo se tornam mais complicadas por envolver os ligamentos da região, que são de extrema importância para a estabilidade da articulação. (SCOTT, 2010).

A articulação do tornozelo é responsável por diversas funções de controle e estabilização do membro inferior sobre o pé que está apoiado no solo, a elevação do pé para na realização de subidas acima do chão, auxílio na redução de impactos ao andar, correr e saltar. Fraturas de tornozelo tem impacto importante sobre a função do segmento, podendo ocasionar instabilidade, desarranjos articulares, limitação do movimento, artrose secundária e desarmonia articular. (ALENCAR ET AL, 2012). A dorsiflexão do tornozelo é de extrema importância para as diversas atividades do indivíduo no dia a dia, desde caminhar e subir escada à atividades esportivas com altos impactos. Pessoas com restrição da amplitude de movimento (ADM), apresentam uma chance maior de lesão de tornozelo ou demais articulações dos membros inferiores (MMII) (XIXIRRY ET AL. 2019).

Com o intuito de mensurar valores de dorsiflexão do tornozelo, o “*Weight Bearing Lunge Test (WBLT)*” surge como um teste em destaque por sua praticidade e baixo custo para aplicação, podendo ser utilizado um inclinômetro digital em aplicativos de smartphone (CESTARO, 2019). O *Y Balance Test (YBT)*, avalia o equilíbrio dinâmico nos membros inferiores em apoio unipodal, simultâneo ao movimento da perna contralateral para obter um valor de alcance na direção anterior,

podendo também mensurar nas direções pósterio lateral e pósterio medial, sendo importante também na avaliação da instabilidade do membro inferior, se tornando assim um excelente recurso devido a sua praticidade e aplicabilidade, exigindo ao paciente equilíbrio, propriocepção e amplitude de movimento (CESTARO, 2019).

Considerando a importância da mobilidade para a saúde dos membros inferiores e com o aumento dos riscos de lesões por falta do movimento que a articulação pode realizar e a frequente perda de amplitude de movimento em pacientes pós fratura, justifica-se a execução desse estudo que tem como objetivo avaliar os possíveis déficits de mobilidade em tornozelos que passaram por procedimento cirúrgico para a correção de fraturas.

2 METODOLOGIA

2.1 - Tipo do estudo

Trata-se de um estudo do tipo observacional analítico transversal, com estratégia de pesquisa de campo para coleta de dados.

2.2 - Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no Centro de Análise do Movimento (CAM), localizado na Avenida Dr. José Machado de Souza, nº 120 - Bairro Jardins, Aracaju-SE.

2.3 - Aspectos éticos

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Tiradentes, seguindo as normas e resolução CNS nº 466/12. Aos indivíduos que participaram do estudo, foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

2.4 - Amostra

A amostra foi selecionada por conveniência, na qual foram recrutados indivíduos que atendam os seguintes critérios de inclusão: homem ou mulher, com mais de 18 anos, residindo na cidade de Aracaju - SE, que realizou procedimento cirúrgico para correção de fratura de tornozelo, com tempo de cirurgia maior ou igual a 12 semanas, que aceitaram participar do estudo, sendo excluídos indivíduos que tenham

tido qualquer outro tipo de fratura em membro inferior, ou ter tido fratura no tornozelo contralateral. Foram avaliados seis (6) pacientes, que sofreram fratura de tornozelo e passaram por cirurgia em um período de tempo de no mínimo três (3) meses e no máximo 2 anos, com idade média de 33,5 anos, sendo três (3) do sexo masculino e três (3) do sexo feminino.

2.5 - Procedimento da coleta de dados

Os procedimentos de coleta foram divididos nas seguintes etapas:

2.5.1 Aplicação de questionário

Inicialmente, foi realizado um questionário de forma virtual em um formulário criado na plataforma digital Google Forms, via link enviado para os mesmos ou realizado na hora da avaliação, abordando o tempo de cirurgia, quanto tempo de fisioterapia foi realizado (se realizou), qual o lado dominante e a satisfação com o estado atual.

2.5.2 American Orthopaedic Foot And Ankle Society (AOFAS) Ankle-Hindfoot Scale

Posteriormente, foi aplicado o “*American Orthopaedic Foot And Ankle Society (AOFAS) Ankle-Hindfoot Scale*”, sendo traduzido e validado no Brasil (RODRIGUES ET AL., 2007). A escala avalia fatores como: dor, funcionalidade, distância máxima, caminhada, anormalidade de marcha, em diferentes superfícies, mobilidade e estabilidade no tornozelo e retro-pé, além do alinhamento. Cada componente corresponde a uma pontuação que é somada ao final da avaliação, tendo como valores de referência: 90-100 pontos (excelente), 75-89 pontos (bom), 60-74 pontos (justo) e menor que 60 pontos (ruim) (TONG, 2012).

2.5.3 Weight Bearing Lunge Test (WBLT)

Em seguida, foi realizada a aplicação do teste “*Weight Bearing Lunge Test (WBLT)*”, que avalia a dorsiflexão em cadeia cinética fechada (CCF). O teste foi realizado com o paciente de frente para uma parede, onde foi dado o comando de levar o joelho até a parede sem retirar o calcanhar do solo. Encontrada a maior distância em que o paciente conseguia realizar este movimento, foi utilizado um

inclinômetro digital, através de um aplicativo no smartphone para medir a angulação de dorsiflexão do tornozelo. As medidas foram computadas bilateralmente, para fins comparativos após a coleta.

2.5.4 Y Balance Test (YBT)

Posteriormente, foi realizado “*Y BALANCE TEST (YBT)*”, na dimensão anterior, que avalia a estabilidade e a mobilidade do membro inferior durante gestos de larga amplitude. Para realização do YBT, foi utilizada uma fita métrica partindo do ponto zero (0), direcionada anteriormente. O avaliado foi posicionado em pé, ao lado do ponto inicial da fita métrica, com os pés descalços e em apoio unipodal, tinha o objetivo de movimentar anteriormente o membro contralateral na maior longitude possível, sobre a fita métrica, sendo contabilizado o valor alcançado pelo mesmo. O teste foi realizado bilateralmente, para fins comparativos após a coleta.

2.6 - Análise estatística

Os dados coletados foram tabulados em uma planilha do programa Excel do Windows 11 e em seguida analisados no *software SPSS Statistics*[®] versão 25. Inicialmente foi realizado o teste de *Shapiro-Wilk* para verificar a normalidade da amostra. Uma vez verificada a distribuição paramétrica, a estatística descritiva compreendeu a representação dos dados em média, desvio padrão da média. Para analisar a diferença entre os lados nos testes funcionais *Lunge test* e *Y-test* foi realizado o teste T para amostras independentes. Para análise da correlação entre as variáveis contínuas, foi realizado o teste de correlação de *Pearson*. Para análise de associação entre as variáveis contínuas e categóricas, foi realizado o Teste Exato de *Fisher*. O nível de significância foi considerado $P \leq 0,05$.

3 RESULTADOS

Realizou-se a comparação da idade dos pacientes da amostra, além do tempo de cirurgia (em meses), tempo de reabilitação (em meses) e tempo de alta (em meses). Também foi realizada uma comparação entre os membros fraturados e saudáveis na realização do

Lunge Test, do Y Test em direção anterior, resultado dos AOFAS e o nível de satisfação desses pacientes (**Tabela 1**).

Tabela 1. Variáveis analisadas da amostra representadas em média \pm desvio padrão da média.

Variáveis	Média \pm Desvio padrão
Idade (anos)	33,5 \pm 13,1
Tempo de cirurgia (meses)	12,8 \pm 5,9
Tempo de reabilitação (meses)	2,8 \pm 1,8
Tempo de alta (meses)	3,1 \pm 4,4
Lunge test (°)	
<i>Fraturado</i>	22 \pm 8,2
<i>Saudável</i>	31,6 \pm 4,7
Y test (cm)	
<i>Fraturado</i>	53,5 \pm 10,1
<i>Saudável</i>	59,1 \pm 7,7
AOFAS	65,8 \pm 8,2
Nível de satisfação	4 \pm 0,8

Realizou-se também a comparação entre os resultados encontrados na aplicação do Lunge Test e Y Balance Test (apenas na direção anterior) no pé fraturado e no pé saudável. Foi possível observar que há uma diminuição de ADM no pé acometido, que acaba gerando uma divergência significativa de 9,6° no Lunge Test e uma perda média de 5,6 cm na realização do Y Balance Test (**Figura 1**).

A: Ao correlacionar o pé fraturado (PF) com o pé não fraturado (PNF) na realização do Lung Test, foi encontrado o valor de $p=0,03$. **B:** Na correlação entre o PF e o PNF na realização do YBT, o resultado encontrado foi $p=0,3$.

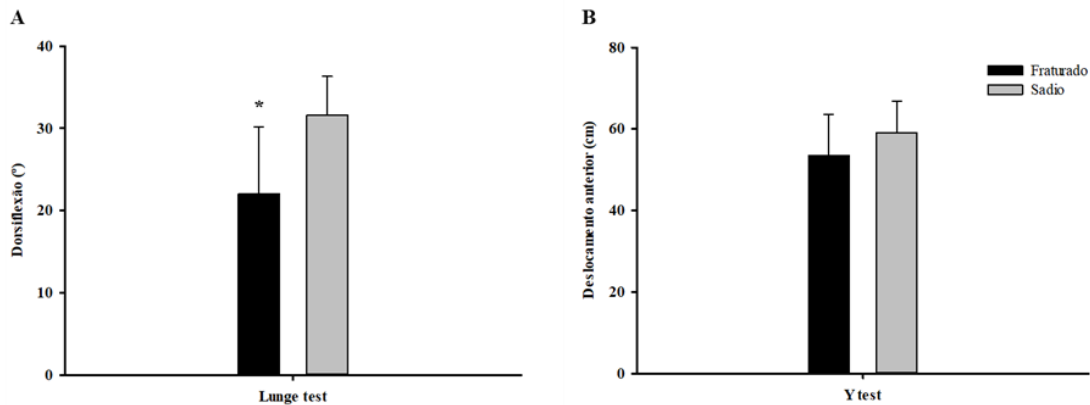


Figura 1. Comparação entre lado fraturado e lado saudável na dorsiflexão (°) e deslocamento anterior (cm). Teste T para medidas independentes, $p \leq 0,05$. Ao correlacionar os resultados do AOFAS ao nível de satisfação, foi possível notar que 83,3% dos pacientes apresentaram resultados regulares no questionário, e 16,7% apresentaram uma resistência ruim. Também foi possível notar, que em relação ao nível de satisfação, dois (2) pacientes se sentiram indiferentes em relação ao tratamento (33,3%) dois (2) se mostraram satisfeitos com o resultado (33,3%) e dois (2) relataram satisfação elevada com o tratamento proposto (33,3%). Este último é fator relevante para o resultado na aplicação do questionário, sendo que nenhum dos pacientes optou por indicar seu agrado às sessões de fisioterapia realizadas com insatisfeito ou pouco satisfeito, e grande maioria obteve um resultado no questionário igual ou superior a regular.

Tabela 2. Valores referentes à escala AOFAS e o nível de satisfação da amostra representados em valores de frequência e porcentagem.

Variáveis	n (%)
AOFAS	
<i>Excelente</i>	0 (0)
<i>Bom</i>	0 (0)
<i>Regular</i>	5 (83,3)
<i>Ruim</i>	1 (16,7)
Nível de satisfação	
<i>Insatisfeito</i>	0 (0)
<i>Pouco satisfeito</i>	0 (0)
<i>Indiferente</i>	2 (33,3)
<i>Satisfeito</i>	2 (33,3)
<i>Muito satisfeito</i>	2 (33,3)

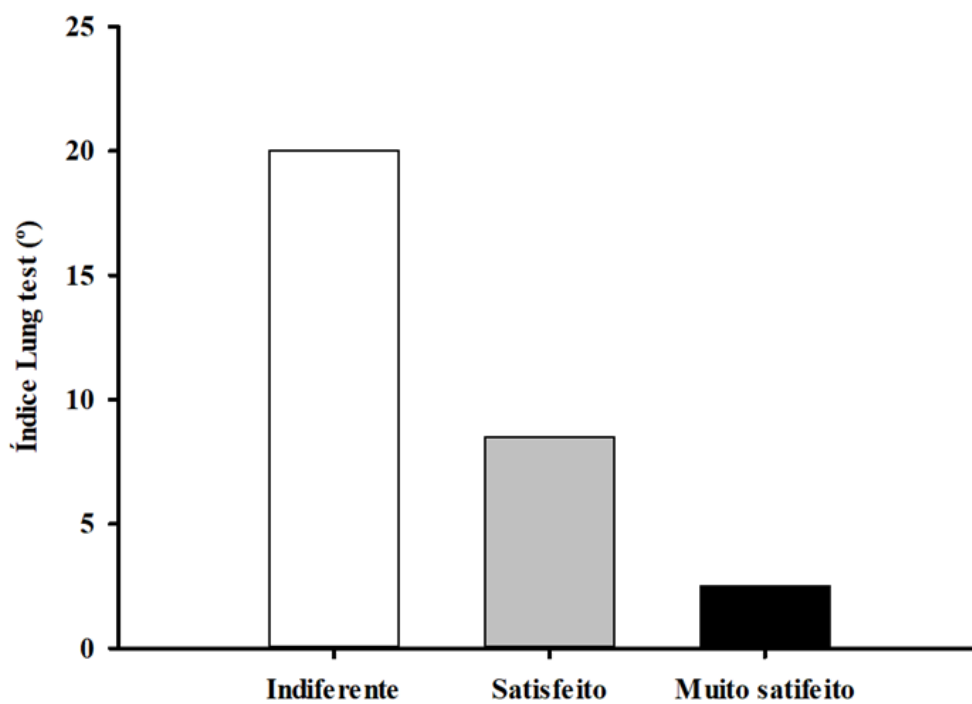


Figura 2. Dados referente ao índice do Lunge test relacionado ao índice de satisfação do paciente representado em média.

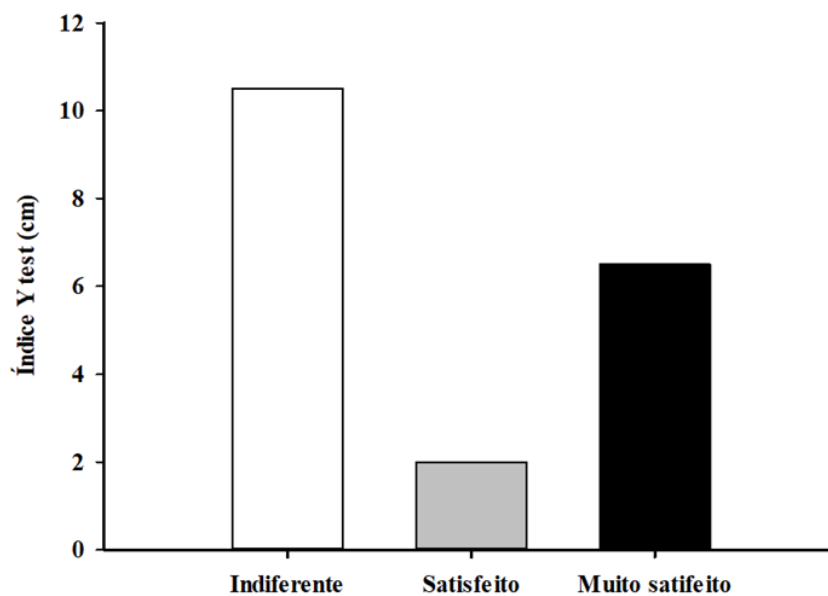


Figura 3. Dados referente ao índice do *Y Balance Test* relacionado ao índice de satisfação do paciente representado em média.

4 DISCUSSÃO

Analisando as variáveis, sabe-se que a idade de um indivíduo muitas vezes está diretamente relacionada a fatores de risco de determinadas patologias devido à alterações biomecânicas, funcionais e fisiológicas que acometem o corpo. Neste estudo, a amostra obteve uma média de 33,5 anos, corroborando com o que afirma Dressler et al. (2015), sobre a média geral de idade entre os indivíduos que sofrem a fratura de tornozelo, apresentando uma média menor que 44 anos de idade entre todos seus 158 avaliados.

Além da idade, outras variáveis como o tempo de cirurgia também é um fator relevante para a melhora do quadro clínico e recuperação do paciente. Estudos demonstram que um procedimento cirúrgico precoce pode promover o retorno do indivíduo às suas atividades de vida diária (AVD'S) de maneira mais rápida. Em um período de recuperação de 4,5 meses, 53% dos pacientes já podem retornar a suas atividades laborais, revelando que a recuperação desse trauma em particular leva uma quantidade de tempo considerável, implicando na importância do tratamento precoce pós cirúrgico (THAKORE ET AL, 2014).

Ao levar-se em consideração os dados supracitados, em uma análise comparativa com o presente trabalho, os indivíduos avaliados relataram uma média de 2,8 meses de reabilitação, tendo parte desta amostra relatado que abandonou a fisioterapia antes de completar o tempo necessário para uma alta fisioterapêutica. Este fato, reafirma o que concluiu Thakore et al, (2014) sobre a importância de melhorar a adesão do paciente ao atendimento fisioterapêutico, concluindo as sessões necessárias de forma integral, implicando diretamente na melhora da funcionalidade do mesmo.

Grande parte do retorno satisfatório às AVD'S se deve ao nível de resposta às sessões de fisioterapia, que é fator crucial para a recuperação dos pacientes. Segundo estudos passados, não há relação direta entre o retorno às AVD'S e o escore final do questionário AOFAS (FRANCO, 2017). Quando relacionado o nível de satisfação com os atendimentos e com os resultados alcançados, foi notado que 97,7% dos casos de pacientes que aprovaram o atendimento fisioterapêutico, obtiveram 97% de resultados satisfatórios após o tratamento. (MACHADO, NP; NOGUEIRA, LT, 2008). Dito isto, entre os indivíduos avaliados neste estudo, foi possível chegar a uma média de 2,8 meses de tempo de reabilitação, porém, devido ao baixo número de avaliados, não foi possível chegar a uma correlação entre o AOFAS e o nível de satisfação.

Ademais, é indubitável que há preocupação geral e recorrente em casos de fraturas, ao que se refere à averiguação do impacto que este evento pode ocasionar na qualidade de vida do paciente. Sabe-se, que a utilização de questionários que facilitam a avaliação da qualidade de vida do paciente, possui um papel de extrema importância para correlacionar os aspectos específicos gerados pela fratura com o estado geral de saúde da pessoa, levando assim em consideração o que tal lesão implicou em sua funcionalidade geral (RODRIGUES ET AL, 2008).

A escala AOFAS corresponde perfeitamente ao que foi designado. Seus valores correlacionados ao nível de satisfação não apresentaram significância estatística, porém ao analisar os dados em sua forma bruta, é possível observar que entre os avaliados quem apresentou os menores níveis de satisfação, também apresentou os menores valores do AOFAS. Isto se dá devido ao fato do AOFAS estar diretamente ligado ao nível de funcionalidade do indivíduo, que, apresentando um menor nível de limitação funcional, tende a relatar um maior nível de satisfação sobre a sua condição atual.

Em estudos realizados anteriormente, foi demonstrado que a falta de dorsiflexão de tornozelo é uma consideração clínica relevante durante o manejo e reabilitação de diversas lesões das extremidades inferiores. A diminuição da dorsiflexão pode ser resultado da rigidez da musculatura do tríceps sural ou algum tipo de restrição artrocinemática em relação ao deslizamento posterior do tálus, tendo como referência, o encaixe do tornozelo. A redução da mobilidade pode ser um fator de risco crucial, porém modificável, para as lesões de membros inferiores que podem ser facilmente identificadas na avaliação clínica (HOCH, M. C.; MCKEON, P. O., 2011).

Assimetrias no Lunge Test têm sido utilizadas para identificar deficiências de dorsiflexão em indivíduos com histórico de torção de tornozelo, relacionadas à fratura ou não. Um resultado satisfatório do Lunge Test apontaria que a cada 1 centímetro de distância do hálux à parede, representaria 3,6° de dorsiflexão, alcançando exatos 43,2° de angulação, indicando os 12 centímetros de distância encontrados no valor de referência (HOCH, M. C.; MCKEON, P. O., 2011).

De acordo com outros estudos, o déficit de mobilidade da articulação do tornozelo, em um grupo de pacientes que sofreram fratura relacionadas ao segmento, foi de 31% na perda na amplitude articular, 21% na articulação subtalar, 32% no eixo de abdução/adução do antepé e mediopé e 35% relataram perda de amplitude no eixo

supinação/pronação do mediopé e antepé. No tornozelo, 21% dos pacientes que apresentaram complicações pós-cirúrgicas precoces, tiveram uma perda maior nos movimentos da articulação do tornozelo e 9% na articulação subtalar (BASTOS ET AL, 2010).

No presente estudo, foi possível observar uma considerável discrepância entre a média do Lunge Test do membro saudável ($31,6\pm 4,7$) e o membro fraturado ($22\pm 8,2$), sendo possível observar um déficit de mobilidade em ambos os membros, levando em consideração o valor de referência utilizado ($43,2^\circ$). Ao correlacionar esses dados com o nível de satisfação de cada paciente, foi possível notar uma relação direta. Indivíduos com um nível de satisfação elevado tiveram uma média de diferenças entre os membros de $2,5^\circ$, já os que tiveram o nível considerado “satisfeito”, apresentaram uma discrepância de $8,5^\circ$, e os pacientes que se mostraram indiferentes em relação ao tratamento realizado, apontam uma diferença de 20° entre o PF e o PNF.

Além disso, é notável um valor abaixo da referência nos membros saudáveis. Esta diminuição de ADM contralateral pode estar relacionada a diversos fatores como os hábitos do indivíduo ou até mesmo ação compensatória devido a fratura. Estes dados indicam um adendo importante no âmbito da reabilitação, sendo necessário dar um grau elevado de importância também ao membro sadio, que, devido às mudanças biomecânicas causadas pelo membro fraturado, pode também sofrer déficits importantes em sua funcionalidade. (

A dorsiflexão de tornozelo também é de extrema importância na realização do Y Balance Test, sendo ela, por si só, responsável por 7% da explicação dos resultados obtidos durante a avaliação. Segundo Bittencourt et al (2012), o alcance total da direção anterior exige uma flexão dorsal da articulação maior em relação às outras direções. Em relação aos resultados, a literatura mostra que uma diferença de 4 cm entre os membros avaliados, implica prioritariamente no aumento de risco de lesões, podendo ser classificado como um indivíduo com instabilidade crônica de tornozelo (PLISKY ET AL, 2006).

Apesar do Y Balance Test não ter apresentado uma relação significativa estatisticamente, a média de valores que indicam a diferença entre os membros saudável e fraturado, mostrou um resultado superior ao valor usado como referência (<4 cm) para indicar diminuição da ADM e instabilidade nos tornozelos avaliados. Além disso, não

houve uma correlação significativa entre esta mesma média, mostrando a disparidade no Y Test entre tornozelos, e o nível de satisfação do indivíduo.

O déficit de propriocepção é um fator de risco crucial para a incidência de danos do membro inferior. Histórico de contusões prévias também pode ser considerado um agente agravante na maioria dos casos. Pacientes que possuem essas variáveis afetadas, tendem a ter uma leve diminuição nos resultados do Y Balance Test e no Lunge Test. A diminuição de ADM da articulação de tornozelo aumenta em 5 vezes a possibilidade de o indivíduo desenvolver novas lesões. Clanton et al (2012), considera valores abaixo da normalidade, pacientes que tinham o ângulo do eixo tibial inferior a 35° e a distância do hálux para a parede era menor que 9 cm, divergindo ao valor de referência citado por Matthew C. Hoch e Patrick O. McKeon (2011).

Tendo como base achados supracitados, o YBT é ferramenta importante para avaliação desses indivíduos, pois avalia a propriocepção, equilíbrio estático e dinâmico, sendo assim, distâncias maiores atingidas durante sua execução indicam maior desempenho, melhor autocontrole e melhor cinestesia. A pontuação do Lunge Test está diretamente relacionada ao score do YBT em sua direção anterior, pois ambos necessitam de uma boa amplitude para a dorsiflexão em relação às outras direções (HOTCH ET AL, 2012). Apesar das afirmações supracitadas, não foi possível observar no presente estudo uma correlação estatisticamente significativa devido ao número de indivíduos avaliados.

O objetivo principal no tratamento fisioterapêutico nas fraturas é a recuperação da funcionalidade, visando o retorno do paciente a sua rotina diária. Fraturas com luxações ou as que resultam em instabilidade de encaixe de tornozelo são comumente tratadas com procedimentos cirúrgicos, com fixação interna utilizando placas e/ou parafusos. Grande parte das lesões são imobilizadas após o procedimento. Os resultados pós-cirurgia são diversos, desde incapacidades leves à diminuição da capacidade de equilíbrio e redução da mobilidade articular, que podem perdurar por um ano após lesão. (NILSON ET AL, 2019)

Estudos anteriores demonstram que para tratamento dessas complicações, exercícios neuromusculares estão sendo cada vez mais usados. Programas de exercícios que tratam a fisioterapia como cuidado primário, sendo realizados em sessões duas vezes na semana, baseados em princípios neuromusculares padronizados, associado a práticas de atividades realizadas em casa, durante 12 semanas, demonstraram resultados

superiores comparados aos cuidados habituais onde se eram priorizados subjetivamente força muscular (NILSON ET AL, 2019)

5 CONCLUSÃO

Dessa maneira, pode-se concluir que, apesar do baixo número da amostra, após uma fratura na região de tornozelo, a perda de mobilidade é notável entre indivíduos em comparação ao próprio membro contralateral e à dados já existentes na literatura. Ademais, o presente trabalho permitiu observar que parece existir uma possível correlação entre a perda de mobilidade do tornozelo e o nível de satisfação dos pacientes, uma vez que os voluntários com menores níveis de satisfação, apresentaram os maiores níveis de assimetria articular, na comparação entre tornozelos. Além disso, após a realização de todo o processo supracitado, evidencia-se também a importância da presença de questionários durante as avaliações, que visam abranger a funcionalidade e o nível de satisfação dos pacientes com a sua condição atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, Andressa Gurgel Maurício et al. Abordagem Fisioterapêutica em Paciente Pós-Fratura de Tornozelo e Compressão da Coluna Lombar: Relato de Caso. 2012.

BASTOS, Leonardo Ribeiro; FERREIRA, Ricardo Cardenuto; MERCADANTE, Marcelo Tomanik. Análise do resultado clínico-funcional e das complicações da fratura do colo do tálus. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 45, p. 362-374, 2010.

BITTENCOURT, Natalia FN et al. Foot and hip contributions to high frontal plane knee projection angle in athletes: a classification and regression tree approach. **journal of orthopaedic & sports physical therapy**, v. 42, n. 12, p. 996-1004, 2012.

CLANTON, Thomas O. et al. Return to play in athletes following ankle injuries. **Sports Health**, v. 4, n. 6, p. 471-474, 2012.

DE PAULA NETO, Antonio Candido et al. Análise de concordância das classificações das fraturas de tornozelo do adulto. 2019.

DE SOUZA, Rafael Cestaro et al. Valores Normativos para amplitude de movimento de dorsiflexão: revisão de literatura. 2019.

DRESSLER, Hugo Bertani et al. Avaliação retrospectiva de pacientes com fratura de tornozelo tratados cirurgicamente em um hospital terciário. **Revista ABTPé**, v. 9, n. 2, 2015.

FRANCO, Rafaela de Siqueira. Tempo de retorno às atividades laborativas e recreacionais após tratamento cirúrgico da fratura de tornozelo e fatores associados. **Medicina-Pedra Branca**, 2017.

HOCH, Matthew C.; MCKEON, Patrick O. Normative range of weight-bearing lunge test performance asymmetry in healthy adults. **Manual therapy**, v. 16, n. 5, p. 516, 2011.

LIN, Chung-Wei Christine et al. Rehabilitation for ankle fractures in adults. **Cochrane database of systematic reviews**, n. 11, 2012.

MACHADO, Nayana Pereira; NOGUEIRA, Lidya Tolstenko. Avaliação da satisfação dos usuários de serviços de Fisioterapia. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 12, p. 401-408, 2008.

NILSSON, Gertrud M. et al. Effects of a training program after surgically treated ankle fracture: a prospective randomised controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 10, p. 1-11, 2009.

NUNES, Larissa Borges et al. A importância do Y balance test como preditivo de lesões em bailarinas The importance of the Y balance test as a predictor of ballerina injuries. **Braz J Dev**, v. 7, n. 6, p. 61814-28, 2021.

PLISKY, Phillip J. et al. Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. **Journal of orthopaedic & sports physical therapy**, v. 36, n. 12, p. 911-919, 2006.

RODRIGUES, Reynaldo Costa et al. Tradução, adaptação cultural e validação do "American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) Ankle-Hindfoot Scale". **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 16, p. 107-111, 2008.

SCOTT, Anne M. Diagnóstico e tratamento das fraturas do tornozelo. **Tecnologia radiológica**, v. 81, n. 5, pág. 457-475, 2010.

SILVA, Cristiane Bhering Moretzsohn. Diagnóstico de assimetrias laterais dos membros inferiores em jogadores de futebol por meio de variáveis biomecânicas e de testes motores. 2010.

THAKORE, Rachel V. et al. Fraturas de tornozelo e emprego: um acontecimento que muda a vida dos pacientes. **Deficiência e reabilitação**, v. 37, n. 5, pág. 417-422, 2015.

TONG, Chun-Kit; HO, Yuen-Fong. Uso de osteotomia metatarsiana distal minimamente invasiva para correção de hálux valgo. **Revista de Ortopedia, Trauma e Reabilitação**, v. 16, n. 1, pág. 16-21, 2012.

XIXIRRY, Marcela Godoy; RIBERTO, Marcelo; MANOEL, Lucas Sartori. Análise do teste de equilíbrio y e do teste de estocada dorsiflexiva em jogadores de futebol profissional e amador. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 25, p. 490-493, 2019.

YILMAZ, Selen Yavas et al. Accuracy of Ottawa ankle rules for midfoot and ankle injuries. **Acta Bio Medica: Atenei Parmensis**, v. 92, n. 4, 2021.

APÊNDICE I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TCLE BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012 ou RESOLUÇÃO CNS Nº510/2016, CONEP/MS

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre AVALIAÇÃO DE FUNCIONAL DE TORNOZELO PÓS CIRURGIA DE FRATURA e está sendo desenvolvida pelos/as pesquisadores/as ANDRÉ LUCAS ROCHA TEIXEIRA, ESTHER KATIA DE OLIVEIRA SANTOS, JOÃO MARCELO, KELVIN CAMPOS LIMA, PEDRO HENRIQUE SANTANA CRUZ, THAIS GABRIELA DE ARAGÃO MENESES E FELIPE LIMA DE CERQUEIRA, do Curso de fisioterapia da Universidade Tiradentes, sob a responsabilidade do(a) Prof(a) Felipe Lima de Cerqueira. Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa, portanto, serão providenciadas duas vias, assinadas e rubricadas pelo pesquisador e por você como participante de pesquisa ou responsável legal, sendo que uma via deverá ficar com você e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção este documento, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este documento para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar.

Os objetivos do estudo são: avaliar a funcionalidade e/ou situação clínica específica que ocorreu, a saber, da condição física funcional e comparar as seguintes condições do tornozelo em que foi realizada a cirurgia com o que não realizou a cirurgia: força, estabilidade e mobilidade. A finalidade deste trabalho é contribuir para o conhecimento sobre sua atual condição física, sobre a funcionalidade do tornozelo operado, além de receber um relatório contendo todas informações e contribuir para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado.

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa para avaliar funcionalmente o tornozelo operado e comparar com o não operado, através de testes funcionais para analisar força, estabilidade e mobilidade, durante 30 minutos em média, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos e publicações

científicas. Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto. Informamos que essa pesquisa pode haver algum desconforto durante a realização dos testes, como desconforto articular ou instabilidade durante os testes, exposição dos dados, bem como serão tomadas medidas como manter sempre em sigilo os dados. Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, você não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano ou penalidade, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição (se for o caso). Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Felipe Lima de Cerqueira, com Av. Murilo Dantas, 300 - Farolândia, Aracaju - SE, 49032-490 e CEP – (79) 981392204 e felipe.lima@souunit.com.br

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a coordenação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Unit SE, de segunda a sexta-feira das 08:00h às 12:00h e das 14:00h às 17:00h na Av. Murilo Dantas, 300, bloco F, térreo – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju-SE. Telefone: (79) 32182206 – e-mail: cep@unit.br.

O CEP é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Tem como finalidade avaliar e acompanhar os aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos.

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

APÊNDICE II

QUESTIONÁRIO GERAL

Nome completo : _____

Idade: _____

Data da cirurgia: __/__/__

Realizou fisioterapia? :

Sim () Não ()

Se a resposta anterior foi sim, quanto tempo? : _____

Quanto tempo de alta? : _____

Qual pé realizou a cirurgia? :

() Direito

() Esquerdo

Qual o lado dominante? :

() Direito

() Esquerdo

Satisfação com sua condição atual (0/5)? :

() 1 (muito insatisfeito)

() 2 (insatisfeito)

() 3 (indiferente)

() 4 (satisfeito)

() 5 (muito satisfeito)

Cirurgião: _____

ANEXO I

ESCALA AOFAS PARA TORNOZELO E RETROPÉ

ESCALA AOFAS PARA TORNOZELO E RETROPÉ (TOTAL DE 100 PONTOS)	
Dor (40 pontos)	
• Nenhuma.....	0
• Leve, ocasional	30
• Moderada, diária	20
• Intensa, quase sempre presente.....	0
Funcional (50 pontos)	
Limitação nas atividades, necessidade de suporte	
• Sem limitação, sem suporte	10
• Sem limitação nas atividades diárias, limitação nas atividades recreacionais, sem suporte	7
• Limitação nas atividades diárias e recreacionais, bengala	4
• Limitação intensa nas atividades diárias e recreacionais, andador, muletas, cadeira-de-rodas, órtese (tornoeleira, imobilizador de tornozelo)	0
Distância máxima de caminhada, quarteirões	
• Mais que 6	5
• De 4 a 6	4
• De 1 a 3	2
• Menos que 1	0
Superfícies de caminhada	
• Sem dificuldades em qualquer superfície	5
• Alguma dificuldade em terrenos irregulares, escadas, inclinações e ladeiras	3
• Dificuldade intensa em terrenos irregulares, escadas, inclinações e ladeiras	0
Anormalidade na marcha	
• Nenhuma, leve	8
• Evidente	4
• Acentuada	0
Mobilidade sagital (flexão + extensão)	
• Normal ou levemente restrito (30° ou mais)	8
• Restrição moderada (15° – 29°)	4
• Restrição intensa (menor que 15°)	0
Mobilidade do Retro-Pé (inversão + eversão)	
• Normal ou levemente restrito (75- 100% do normal)	6
• Restrição moderada (25 – 74% do normal)	3
• Restrição intensa (menos que 25% do normal)	0
Estabilidade do tornozelo e retro-pé (anteroposterior, varo-valgo)	
• Estável	8
• Instável	0
Alinhamento (10 pontos)	
• Bom, pé plantígrado, ante-pé e retro-pé bem alinhado.....	10
• Regular, pé plantígrado, algum grau de desalinhamento do tornozelo e retro-pé, sem sintomas.....	5
• Ruim, pé não plantígrado, desalinhamento intenso e sintomático.....	0
TOTAL DE PONTOS: _____	

