

REVISÃO LITERÁRIA

A ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA ENTORSE LATERAL DE TORNOZELO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

THE PHYSIOTHERAPY APPROACH TO LATERAL ANKLE SPRAIN: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

**Lucas Alexandre Oliva Ribeiro^{1*}; Cláudia Lopes Penaforte²
Camilla Regina Carvalho Costa³**

1. Acadêmico do curso de Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Belo Horizonte, 2022. Belo Horizonte, MG. lucasolivaribeiro@gmail.com
2. Doutora em Bioquímica. UFMG, 2000. Professora adjunta do Centro Universitário de Belo Horizonte - UnibH. Belo Horizonte, MG. ORCID: HYPERLINK "https://orcid.org/0000-0002-0337-0272" <https://orcid.org/0000-0002-0337-0272>, claudia.penaforteHYPERLINK "mailto:magali.barroso(Qprof.unibh.br)fprof.unibh.br";
3. Pós-graduada em Fisioterapia Neurofuncional do Adulto (UFMG), 2019. Preceptora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Belo Horizonte – UNIBH. Belo Horizonte, MG. camilla.costa@unibh.br

RESUMO: A entorse lateral de tornozelo é uma lesão muito comum no meio esportivo, afetando atletas profissionais e amadores. O mecanismo de lesão da entorse é caracterizado pelos movimentos de flexão plantar e inversão do tornozelo. O objetivo do presente artigo é descrever os tratamentos fisioterapêuticos assim como os critérios de retorno ao esporte após inversão do tornozelo, realizando uma revisão de literatura de artigos das bases de dados; Scielo, pubmed e Google academico. Como resultado, observou-se que há necessidade de mais artigos sobre os critérios de retorno, pois não existem critérios pré estabelecidos, assim pode-se concluir que os critérios citados nessa revisão literária servem como base para um bom tratamento e retorno do atleta a prática esportiva, e que a terapia combinada aumentam as chances de sucesso do atleta lesionado.

PALAVRAS CHAVE: Tratamentos de entorse de tornozelo, escala visual analógica de dor, anatomia fisiologia do tornozelo, biomecânica do tornozelo, retorno ao esporte após entorse de tornozelo.

ABSTRACT: A lateral ankle sprain is a very common injury in sports, affecting both professional and amateur athletes. The sprain injury mechanism is characterized by ankle plantar flexion and inversion movements. The objective of this article is to describe the physiotherapy treatments as well as the criteria for returning to sports after ankle inversion, performing a literature review of articles in the databases; Scielo, Pubmed and Google Scholar.

KEYWORDS: Ankle sprain treatments, visual analog pain scale, anatomy and physiology of the ankle, ankle biomechanics, return to sport after ankle sprain

1. INTRODUÇÃO

O tornozelo é composto pelos ossos talus, tíbia, fíbula e calcâneo que juntos formam o maleolo lateral e medial do tornozelo, as estruturas moles que ligam os ossos são o ligamento talofibular anterior, talofibular posterior e calcâneo fibular, medialmente temos o ligamento deltoide considerado o mais forte da articulação limitando o movimento de eversão do pé, além disso o ligamento talofibular anterior é o mais afetado nas entorses laterais já que a anatomia e mecanismo de lesão contribuem para tal (MAGNARO et al., 2022).

A entorse lateral de tornozelo é uma das principais lesões desportivas em atletas profissionais e amadores em países ocidentais (PINTO et al., 2016), sendo responsável por 25% de todas as lesões no esporte (MARTINS, 2021), apresentado maior incidência no público feminino sendo que a cada 1000 entorses, 13,6 são mulheres e 6,94 homens (DOHERTY et al., 2021). Algumas categorias esportivas como vôlei, basquete e tênis apresentam maior risco de entorse lateral do tornozelo (DOHERTY et al., 2021).

A articulação do tornozelo é uma articulação sinovial responsável pela conexão dos ossos tíbia, fíbula e talus (HAMIL, 2008), é composta ainda por uma cápsula articular e reforçada lateralmente pelos ligamentos talofibular anterior, talofibular posterior e calcaneofibular e medialmente pelo ligamento deltoide (NEWMAN, 2011). A estabilidade dessa articulação é necessária para promover mobilidade e estabilidade para uma melhor execução dos movimentos de flexão plantar, dorsiflexão, inversão e eversão e depende principalmente da boa condição das estruturas moles, ligamentos, tendões (KISNER et al., 2005), gerando um equilíbrio de forças e bom desempenho articular (DUTTON, 2009). A propriocepção é um conjunto de informações com origem em tendões, músculos, ligamentos dentre outros tecidos, e essa informação é captada pelos mecanorreceptores que conduzem as informações

mecânicas até o sistema nervoso central (GUYTON, 2009) a fim de permitir a percepção do movimento articular, amplitude e velocidade com que o movimento ocorre (HAUER et al., 2002). Dentre os receptores sensoriais destacam-se, respectivamente, o órgão tendinoso de Golgi localizado entre o músculo e tendão sendo responsáveis por captar a informação de estiramento muscular (TANEDA et al., 2006) e o fuso muscular está localizado nas fibras musculares atuando no controle das contrações musculares através do reflexo de estiramento (WILMORE et al., 2001). Quando esse conjunto não funciona adequadamente a ocorrência de lesões é favorecida. O mecanismo de lesão da entorse lateral de tornozelo se dá, principalmente, pelo movimento de flexão plantar associado à inversão do pé, levando a uma ruptura parcial ou completa dos ligamentos do compartimento lateral da articulação talocrural (RODRIGUES et al., 2009). Por trás de incidências elevadas, existem fatores anatômicos e biomecânicos que influenciam diretamente no fator causal desta patologia, sendo elas: a espessura e resistência dos ligamentos laterais (talofibular anterior, talofibular posterior e calcaneofibular) quando comparados ao ligamento deltoide que está localizado na face medial do tornozelo (HALL, 2009); e a disposição óssea entre os maléolos, já que o maléolo lateral está projetado mais superiormente em relação ao medial, gerando assim um menor contato ósseo e consequentemente aumentando a amplitude no movimento de inversão (DUTTON, 2010). A classificação das entorses é graduada em grau 1 (leve) com estiramento sem ruptura ligamentar, grau 2 (moderada) ruptura ligamentar parcial e grau 3 (grave) com ruptura completa do complexo ligamentar lateral e capsula articular (HAMILTON, 2010).

Após a ocorrência da entorse é preconizado que tratamento fisioterapêutico seja imediato, atuando no controle do processo inflamatório gerado e intervindo na redução dos sinais flogísticos: calor, rubor, edema, dor e perda de função (KUMAR et al., 2001). Como parte do

processo de reabilitação está o treino proprioceptivo, exercícios ativos, alongamento de gastrocnêmicos, fibulares, exercícios resistidos entre outros (ZAMPIERE et al., 2003). Existem algumas etapas para uma reabilitação eficiente como, controle do processo inflamatório em entorses agudas como citado anteriormente, ganho de amplitude de movimento (ADM) articular principalmente em dorsiflexão, ganho de força muscular e trabalho do equilíbrio dinâmico e estático (RIEMANN et al., 2002).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo apontar os tratamentos fisioterápicos após as entorses laterais do tornozelo. Bem como ressaltar métodos e técnicas que combinadas irão promover um tratamento mais eficaz e dinâmico, a necessidade do domínio anatômico das estruturas que compõem a articulação do tornozelo, mecanismo de lesão da entorse em inversão e de uma avaliação global/local para o desenvolvimento de um plano de tratamento e os possíveis critérios de retorno ao esporte.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo revisão de literatura cujas buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados eletrônicas: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed e Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Google Acadêmico. Foram elaboradas estratégias de busca para as bases de dados utilizando a combinação dos seguintes descritores: ankle and sprain, ankle and sprain and sport, talofibular ligament, ankle and biomechanics.

Para a seleção dos artigos foram utilizados os se-

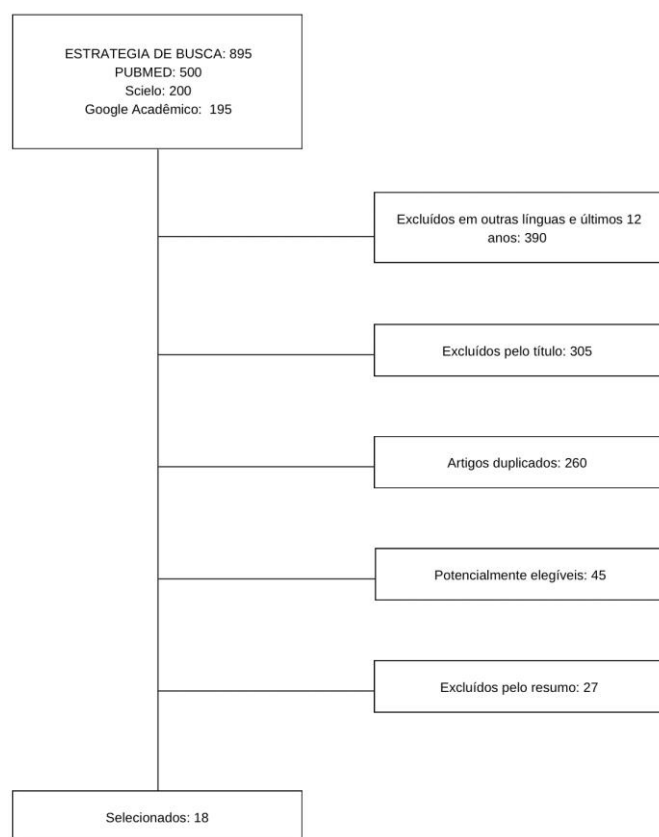
guintes critérios de elegibilidade: estudos realizados com indivíduos após entorse lateral de tornozelo com 18 anos ou mais; estudos com desenho experimental (ECA e/ou quase-experimentais); que realizaram intervenção visando a reabilitação da lesão desses indivíduos; que proporcionaram aos indivíduos o retorno à prática esportiva; estudos publicados entre 2012 e 2022; nos idiomas português e inglês.

Por fim, os critérios de exclusão utilizados foram artigos publicados fora do período de elegibilidade, artigos publicados em outros idiomas que não seja português e inglês, artigos publicados em duplicidade localizados em mais de uma base de dados e artigos de revisão de literatura.

Os estudos foram triados pelo título e resumo e após a leitura dos textos completos, e selecionados, de maneira não sistemática, com base nos critérios de elegibilidade.

3. RESULTADOS

Foram encontrados mediante busca em base de dados um total de 895 artigos. Entretanto, 877 artigos foram excluídos porque não atendiam aos critérios de inclusão, como detalhado no fluxograma a seguir. A partir disso, foram selecionados 18 artigos, que foram analisados detalhadamente melhor para compreensão e organização, sendo possível identificar e categorizar os conceitos de entorse lateral de tornozelo, sua importância, anatomia e biomecânica, mecanismos de lesão, evolução fisioterápica e os critérios de retorno ao esporte para indivíduos submetidos à recuperação.



4. DISCUSSÃO

4.1 ANATOMIA DO TORNOZELO

Segundo Manganaro *et al* (2022), a articulação do tornozelo é composta pelos ossos tálus, tíbia, fíbula, maléolo lateral (fíbula) e maléolo medial (tíbia), sendo uma articulação do tipo sinovial, ou seja, uma articulação que se interage entre as duas extremidades articulares que são cobertas por cartilagem e revestidas pela cápsula articular e líquido sinovial. A face lateral do tornozelo da origem aos ligamentos laterais, que são responsáveis por limitar o movimento de inversão do tornozelo, sendo eles; ligamento talofibular anterior, talofibular posterior e calcâneo fibular. Já na face medial está localizado o ligamento deltoide, responsável por limitar o movimento de eversão do tornozelo.

A vascularização dessa articulação é realizada pela

artéria tibial anterior, responsável por levar suprimento sanguíneo aos maléolos laterais, artéria tibial posterior e artéria fibular. Sendo que a artéria tibial anterior fornece suprimento para os maléolos laterais, mediais e dorso do pé e a artéria tibial posterior fornece suprimento para o maléolo medial e calcanhar (AZAM *et al.*, 2021).

A inervação é realizada pelos nervos; ciático (formado partir do plexo sacral), nervo safeno (fornece estímulo sensorial para a face medial do tornozelo), nervo tibial (fornece estímulo sensorial para calcanhar), nervo plantar medial (fornece estímulo sensorial para os terços mediais do pé e inervação do calcanhar), nervo plantar lateral (fornece estímulo sensorial para sola lateral e inervação de músculos profundos do pé), nervo fibular comum (fornece estímulo sensorial para o maléolo lateral, dorso do pé e hálux), nervo fibular profundo (fornece estímulo sensorial motor ao extensor curto do hálux, extensor curto dos dedos e lateral do pé e calcanhar) tendo origem no plexo lombar e sacral (GARRET *et al.*, 2021).

Os movimentos realizados pela articulação talocrural são inversão, eversão, dorsoflexão, flexão plantar. Na região posterior ou face posterior da perna encontram-se o músculo gastrocnêmio e sóleo responsável pelo movimento de flexão plantar, internamente tem o flexor longo do hálux, tibial posterior e flexor longo dos dedos que além de flexores plantares realizam o movimento de inversão do pé. Anteriormente temos o tibial anterior, extensor longo do hálux, extensor longo dos dedos e fibular que realizam o movimento de dorsoflexão e inversão do pé. No compartimento póstero lateral encontram-se os músculos fibular longo e fibular curto responsáveis pelo movimento de flexão plantar e eversão do pé (GARRET *et al.*, 2021).

4.2 ENTORSE LATERAL DE TORNOZELO

A entorse lateral de tornozelo é uma patologia afeta

muitos atletas e comumente ocorre em flexão plantar do pé com rotação externa da tíbia e inversão do tornozelo e pé. O ligamento mais afetado pela entorse é o ligamento talofibular anterior sendo responsável por 20% dos casos (BALTICH *et al.*, 2014). Após uma entorse lateral aguda do tornozelo, inicia-se um processo inflamatório que gera dor, edema, hiperalgesia e eritema que devem ser imediatamente controlados para não afetar no sistema neuromuscular (MICHEL *et al.*, 2012).

Os graus da lesão são classificados de acordo com os sinais clínicos e funcionais. Dentre as classificações das entorses estão; grau um (considerado uma entorse leve com estiramento ligamentar, dor e edema discreto), grau dois (ruptura ligamentar parcial, dor e formação de edema moderado, incapacidade funcional moderada e leve instabilidade articular) e grau três (ruptura completa do ligamento lateral e cápsula articular, dor, edema, hematoma, perda de função significativa, grande aumento da instabilidade articular e dificuldade para descarga de peso) (D'HOOGHE *et al.*, 2020).

4.3 AVALIAÇÃO

A entorse de tornozelo está ligada a outras alterações musculoesqueléticas, que após a lesão podem contribuir para uma recidiva (JANSEN, 2021). Para que a conduta fisioterapêutica seja assertiva é necessário que o profissional compreenda, a partir do processo avaliativo, as alterações biomecânicas e lesões associadas à entorse como o déficit de amplitude de movimento do tornozelo, anteriorização da fíbula, lesões tendíneas e ligamentares, dentre outras. (DELAHUNT *et al.*, 2021).

Para uma boa avaliação faz-se necessário à utilização de testes e escalas, sendo as regras de Ottawa (VUUBERG *et al.*, 2018), escala padrão ouro na avaliação física em caso de entorses agudas e

detecção de fraturas descartando, em casos específicos, a realização de exames de imagem como a radiografia, por ser uma ferramenta muito eficiente e precisa (BARELDS *et al.*, 2017).

Para avaliar e mensurar a dor a escala que é utilizada de forma mais frequente é Escala a Visual Analógica (EVA), essa escala permite avaliar a dor do paciente e a evolução clínica, através da comparação do nível de dor, conforme o tratamento realizado (BOONSTRA *et al.*, 2014).

Após entorse de tornozelo, o surgimento de edema que pode ser prejudicial para o quadro clínico do paciente, uma vez que a inibição muscular pode alterar a entrada somatossensorial no sistema nervoso central (SNC), prejudicando o funcionamento articular (DELAHUNT *et al.*, 2020), portanto sua avaliação faz-se necessária para o acompanhamento da evolução do quadro. Um teste confiável para avaliar o edema é o método Figura Oito, em que uma fita métrica é passada em torno da articulação e o valor é registrado para comparações (PEIXOTO *et al.*, 2021).

De acordo com Hall *et al* (2017), é necessário avaliar a amplitude de movimento de dorsoflexão, já que um possível quadro de redução da amplitude pode apresentar alterações musculo esqueléticas no retorno ao esporte.

Portanto uma mensuração eficiente e confiável pode ser realizada com o Lunge Test, que consiste em tocar a parede o joelho utilizando uma fita métrica no solo e um inclinometro para mensurar a amplitude de movimento do tornozelo sem que o calcanhar afaste do sol, sendo de fácil aplicabilidade clínica.

Outros testes funcionais e escalas/questionários podem ser ferramentas confiáveis utilizadas durante a avaliação como a Identification of Functional Ankle Instability, escala que permite identificar a instabilidade crônica do tornozelo (MARTIN *et al.*, 2021) e o Star

Excursion Balance Test, que através de uma série de agachamentos com o paciente no meio de uma rosa dos ventos de diferentes direções, tente alcançar com o membro sem apoio a maior distância possível sem tocar o solo, permitindo avaliar o equilíbrio e controle postural (PERES *et al.*, 2014).

4.4 TRATAMENTO

O tratamento inicial das entorses de tornozelo consiste em controlar e reduzir o processo inflamatório visando uma cicatrização tecidual adequada. O protocolo preconizado é o RICE que pode ser traduzido para repouso, crioterapia, compressão e elevação (MICHEL *et al.*, 2012).

O repouso é necessário para reduzir demandas metabólicas e aumento do fluxo sanguíneo ocasionado pela lesão vascular, evitando que a fibrina rompa principal componente presente no processo de reparo tecidual. Outro importante aliado para o controle inflamatório é a crioterapia, pois além de ser um recurso de fácil acesso, tem como objetivo reduzir o limiar de dor através da teoria das comportas medulares e limitar o sangramento de vasos danificados pela lesão gerando uma vasoconstrição. A compressão é utilizada para reduzir o edema ocasionado pela lesão de vasos capilares evitando assim o inchaço excessivo. Por fim, a elevação tem como objetivo minimizar a pressão nos vasos reduzindo o extravasamento de sangue no interstício e aumentar a drenagem do exsudato liberado pelos vasos linfáticos (MICHEL *et al.*, 2012).

Segundo Razzano *et al* (2018), um novo método de eletroterapia chamado Neuroestimulação Interativa não Invasiva (NIN), pode ser utilizado como ferramenta para efeito analgésico na entorse lateral de tornozelo em atletas profissionais e amadores, sendo um grande aliado no tratamento de tal patologia. Essa nova ferramenta é um dispositivo manual e de fácil

aplicabilidade clínica, com efeito indolor e de baixo custo. Os efeitos da corrente conseguem estimular as fibras nervosas A delta e C, semelhante ao TENS na teoria das comportas medulares. O tempo de utilização recomendada é de 10 minutos ajustando a intensidade do aparelho até gerar uma parestesia local. Além disso, foi concluído que o NIN apresentou resultados positivos em entorses agudas e demonstrou ser uma ferramenta útil na reabilitação de lesões esportiva.

A terapia manual pode ser utilizada no tratamento das entorses laterais de tornozelo, gerando resultados positivos na melhora da ADM de dorsoflexão, sustentação de peso e redução do quadro álgico. Dentre as técnicas que obtiveram resultados positivos o deslizamento lateral/eversão do pé e o deslizamento anterior/posterior do tornozelo (DOMÍNGUEZ *et al.*, 2013).

O fortalecimento muscular do tornozelo isoladamente promove o aumento da força muscular de pequenos e grandes músculos, melhorando a estabilidade articular e melhor dissipação de carga mecânica. A maior ênfase do fortalecimento se faz necessária nos músculos eversores, inversores e flexores plantares, além disso, predomina-se o treinamento excêntrico para melhor recrutamento de fibras musculotendíneas e prevenir lesões futuras (BALITICH *et al.*, 2014).

Uma técnica comum utilizada para o fortalecimento muscular é facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) que através do treino proprioceptivo promove uma resposta mecânica positiva através do fortalecimento e relaxamento de grupos musculares, além de melhorar a ADM, equilíbrio e força (LAZAROU *et al.*, 2017).

O tornozelo depende de um bom controle proprioceptivo, sendo de suma importância para percepção do corpo no espaço em que ele se encontra. Esses estímulos são captados diariamente tanto em práticas esportivas quanto em atividades de vida diária

(CRISTOFOLI *et al.*, 2016).

O treino de equilíbrio é imprescindível na reabilitação ligamentar de tornozelo, gerando resultados positivos tanto no equilíbrio dinâmico, quanto equilíbrio estático reduzindo episódios de inversão. O efeito do treino de propriocepção em atletas promove uma ativação de músculos estabilizadores como os fibulares preparando-os para as demandas pós-lesão. (CRISTOFOLI *et al.*, 2016).

O treino de equilíbrio pode ser realizado na postura unipodal ou utilizando o bozu, plataforma basculante de estabilidade e podem ser utilizados tanto no equilíbrio estático quando dinâmico gerando resultados positivos no desempenho de equilíbrio (LAZAROU *et al.*, 2017).

O treino pliométrico, exercícios de salto, tem um papel fundamental na reabilitação do tornozelo, pois altera o padrão de recrutamento de unidades motoras, atividade muscular e aumenta o estímulo proprioceptivo e adaptações neurais, melhorando assim a estabilidade dessa articulação reduzindo o risco de lesão recidiva (HUANG *et al.*, 2021).

4.5 CRITÉRIOS DE RETORNO AO ESPORTE

Os critérios de retorno ao esporte após entorse lateral de tornozelo são complexos e deve-se levar em consideração uma avaliação completa, composta por questionários, histórico de uso de órteses, critérios clínicos, testes funcionais e especificidade esportiva do mesmo. Portanto, destaca-se a necessidade da aplicação de questionários específicos, reavaliação da amplitude de movimento, força muscular, capacidade proprioceptiva e cinesiofobia (TASSIGNON *et al.*, 2019).

Para que um atleta seja ele profissional ou amador obtenha resultados positivos em seu retorno a treinos e jogos faz-se necessário um fortalecimento muscular adequado para a demanda funcional do mesmo. Após

entorse de tornozelo é natural que ocorra em especial um déficit de força dos músculos fibulares, já que o mecanismo de lesão é de inversão do tornozelo e os mesmos estão localizados na face lateral onde o estresse é maior, podendo lesar também os tendões destes músculos. Porém é necessário o fortalecimento muscular global desta região (RICHIE, 2014). Feito um fortalecimento adequado espera-se que esse atleta tenha um torque muscular simétrico ou próximo entre os membros evitando possíveis recidivas (BLOCH *et al.*, 2019).

Para avaliar possíveis déficits e desequilíbrios musculares, o dinamômetro isocinético é um equipamento considerado como padrão ouro, capaz de mensurar a capacidade máxima ou submáxima do músculo e fornecendo dados sobre a resistência muscular, força e potência. Um retorno ao esporte considerado seguro e recomendado após utilização do dinamômetro isocinético é que haja uma assimetria de no máximo 15% de força entre os membros bilateralmente (FOUSEKIS, 2012).

Outro critério essencial é o tempo de retorno ao esporte, que em geral é descrito pela literatura a duração de meses a anos, sendo que os trabalhos de baixa demanda física podem ser iniciados de 2 a 6 semanas após a lesão. Além disso, deve-se levar em consideração o retorno do atleta ao esporte com segurança evitando uma possível instabilidade crônica do tornozelo no futuro (MARTIN *et al.*, 2021).

A utilização de questionários é de suma importância para o retorno eficaz às práticas esportivas, isso porque eles permitem avaliar o estado psicológico, atividades de vida diária e instabilidade funcional. Dentre os questionários mais utilizados estão: Sports Athlete Foot and Ankle Score (SAFA) que é um instrumento utilizado para avaliar lesões esportivas e atividades de vida diária em atletas de alto rendimento (CUNHA *et al.*, 2021), Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) é um

questionário composto por nove itens e pontuação total de 0 a 30, utilizado para avaliar a instabilidade do tornozelo (PEIXOTO, 2021), Tampa Scale of Kinesiophobia (TAMPA) que é um questionário auto aplicável válido e confiável com o objetivo de avaliar o medo excessivo do movimento e atividade física, esse questionário é composto por 17 questões, tendo score mínimo de 17 e máximo de 68, ou seja, quanto maior a pontuação maior o medo do movimento.

Os testes funcionais são utilizados para retorno ao esporte, pois através deles é possível obter uma avaliação quantitativa e informações úteis para sobre o estado físico geral do atleta após o período de reabilitação influenciando diretamente na liberação do mesmo para retorno as atividades esportivas (RABELLO, et al 2014). Dentre funcionais mais utilizados para retorno ao esporte após entorse lateral de tornozelo estão: Modified Star Excursion Balance Test (MSEBT), seu objetivo é avaliar o equilíbrio dinâmico levando em consideração algumas variáveis como amplitude de movimento, força, propriocepção e controle neuromuscular.

5. CONCLUSÃO

Sabe-se que conduzir o tratamento fisioterapêutico e compreender o momento ideal para o retorno do paciente em tratamento ao esporte, seja amador ou de alto rendimento, é uma grande responsabilidade, o qual deve ser conduzido e pautado pelos devidos profissionais da saúde com embasamento teórico e prática clínica.

Portanto, o presente artigo descrito condensou a definição de entorse lateral de tornozelo, considerando a anatomia local, a biomecânica da região, o seu mecanismo de lesão, os tratamentos estabelecidos até o presente momento e possíveis critérios os quais podem ser utilizados para embasar o retorno ao esporte e as atividades de vida diárias.

Com base nos estudos apresentados, observa-se que inicialmente, no quadro agudo de lesão, o tratamento visa minimizar os sintomas clínicos iniciais, com o auxílio da crioterapia, compressão e elevação, com o intuito de impedir complicações futuras e o retardamento da recuperação. Após o controle inicial dos sintomas clínicos, destaca-se uma defasagem significativa, no que diz respeito a pesquisas e estudos clínicos bem definidos e fundamentados em relação aos métodos de tratamento, como fortalecimento muscular e os critérios de retorno ao esporte após a lesão.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento desse trabalho de conclusão de curso contou com a ajuda de diversas pessoas, dentre as quais eu agradeço.

A Camilla Regina, professora orientadora, que durante meses me acompanhou pontualmente, dando todo auxílio necessário para a elaboração desse projeto.

Aos professores do curso de Fisioterapia que através dos seus ensinamentos permitiram que eu pudesse concluir esse trabalho.

Aos meus pais, que me incentivaram a todo o momento e nunca mediram esforços para alcançarmos os nossos sonhos.

Aos meus amigos, pela compreensão das ausências e pelo afastamento temporário.

Por fim, sou grato a todos que de alguma forma, direta ou indiretamente, participaram da realização desse projeto.

REFERÊNCIAS

BALTICH J, Emery C. E, Stefanyshyn D. P, Nigg B. N.

The effects of isolated ankle strengthening and functional balance training on strength, running mechanics, postural control and injury prevention in novice runners: design of a randomized controlled trial. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25471989/>>. Acesso em 09 nov. 2022.

BARELDS I, Krijnen W. P, Van de Leur J. P, Van der Schans C. P, Goddard R. J. **Diagnostic accuracy of clinical decision rules to exclude fractures in acute ankle injuries: systematic review and meta-analysis.** J Emerg Med. 2017 Sep;53(3):353–68. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2017.04.035>>. Acesso em 09 nov. 2022.

BARIK S, Singh G, Maji S, Azam MQ, Singh V. **Preoperative Prediction of Gartland IV Supracondylar Fractures of Humerus: Is it Possible?** Rev Bras Ortop (Sao Paulo) 2021;56(02):230–234.

BAZANELLA, N. V.; Garret, J. Z. D.; Gomes, A. S.; Novack, L. F.; Osiecki, R.; Korelo, R. I. G. **Associação entre dor lombar e aspectos cinético-funcionais em surfistas: incapacidade, funcionalidade, flexibilidade, amplitude de movimento e ângulo da coluna torácica e lombar.** Fisioterapia e Pesquisa. Vol. 23. Num. 4. 2016. p. 394-401.

BLOCH H, Klein C, Kühn N, Luig P. **Return to competition: test manual for assessment of the ability to play after an acute lateral ankle sprain injury.** Hamburg: VBG; 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23695.94882>>. Acesso em 09 nov. 2022.

CESARI M, Kritchevsky SB, Penninx BWHJ, Nicklas BJ, Simonsick EM, Newman AB, et al. **Prognostic value of usual gait speed in well-functioning older people - Results from the health, aging and body composition study.** J Am Geriatr Soc. 2005;53(10).

CRISTOFOLI E. L, Peres M. M, Pacheco I., Pacheco A. M. **Comparação do efeito do treinamento proprioceptivo no tornozelo de não atletas e jogadores de voleibol.** J Orthop Sports Phys Ther. 2016 Dec;46(12):1042–50. Disponível em: <[HTTPS://w.scielo.br/j/rbme/a/Kkhn7tfqm6mvr3xpmddrcdcb/abstract/?Lang=pt](https://w.scielo.br/j/rbme/a/Kkhn7tfqm6mvr3xpmddrcdcb/abstract/?Lang=pt)>. Acesso em 09 nov. 2022.

CUNHA R. A, Hazime F. A, Martins MCS, Ferreira M, Pochini AC, Ejnisman B. **Translation, cross-cultural adaptation, and clinimetric testing of instruments used to assess patients with ankle sprain in the Brazilian population.** J Orthop Sports Phys Ther. 2016 Dec;46(12):1042–50. Disponível em: <<https://doi.org/10.2519/jospt.2016.6218>>. Acesso em 09 nov. 2022.

DOMÍNGUEZ S. T, Moreno J. S, Vicen J. A, Cleland J. A, Penas F. **Efficacy of Thrust and Nonthrust Manipulation and Exercise With or Without the Addition of Myofascial Therapy for the Management of Acute Inversion Ankle Sprain: A Randomized Clinical Trial.** Disponível em: <<https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2013.4467>>. Acesso em 09 nov. 2022.

DUTTON, Mark. **Fisioterapia ortopédica: exame, avaliação e intervenção.** Tradução: Maria da Graça Figueró da Silva e Paulo Henrique Machado. – 2. Ed. – Porto Alegre: Artmed, 2010.

FOUSEKIS K, Tsepis E, Vagenas G. **Intrinsic risk factors of noncontact ankle sprains in soccer: a prospective study on 100 professional players.** Am J Sports Med. 2012 Aug;40(8):1842–50. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/0363546512449602>>. Acesso em 09 nov. 2022.

GUYTON A. C, Hall J. E. **Textbook of medical physiology.** 11 ed. Philadelphia: WB Saunders; 2006.

HALL E. A, Docherty C. L. **Validity of clinical outcome measures to evaluate ankle range of motion during**

the weight-bearing lunge test. J Sci Med Sport. 2017 Jul;20(7):618–21. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.001>>. Acesso em 09 nov. 2022.

HALL J. S. **Biomecânica Básica.** Guanabara Koogan, 8ª edição, 2020.

HAMILL, J.; KNUTZEN, K. **Bases Biomecânicas do Movimento Humano.** - 2a edição. Ed. Manole - São Paulo, 2008.

HUANG P. Y, Jankaew A, LIN C. F. **Efeitos do treinamento proprioceptivo na estabilidade do tornozelo em atletas de voleibol.** Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/BjDkvrFTWzBTbtdvtCRtQDG/?lang=pt>>. Acesso em 09 nov. 2022.

JANSSEN K, W. **Infographic: ankle sprain treatment and prevention timeline.** Br J Sports Med. 2018 Aug;52(15):953–4. Disponível em: <<https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097183>>. Acesso em 09 nov. 2022.

KISNER, C; LYNN, A. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos E Técnicas** - 7ª edição, São Paulo, 2021.

KUMAR, S. **Theories of musculoskeletal injury causation.** Ergonomics, 44(1), 17-47. Disponível em: <[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=43897](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=43897)>. Acesso em 09 nov. 2022.

MANGANARO D, et al. **Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Ankle Joint.** Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31424742/>>. Acesso em 09 nov. 2022.

MARTIN RL, Davenport T. E, Fraser J. J, Sawdon- Bea J, Carcia C. R, Carroll L. A, et al. **Ankle stability and movement coordination impairments: lateral ankle**

ligament sprains revision 2021. J Orthop Sports Phys Ther. 2021 Apr;51(4):CPG1–80. Disponível em: <<https://doi.org/10.2519/jospt.2021.0302>>. Acesso em 09 nov. 2022.

MICHEL PJ. V. D. B, Strujis AA. P, RL, L. B, Leedert W., MD, C. Niek V. D, MD, G. MMJ. K. **Quais são as evidências para terapia de repouso, gelo, compressão e elevação no tratamento de entorses de tornozelo em adultos?.** Disponível em: <<https://mipmed.com/metodo-rice-reposo-gelo-compressao-elevacao>>. Acesso em 09 nov. 2022.

PEIXOTO G. T, Alves V. S. **Retorno ao esporte após entorse de tornozelo.** In: **Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva e da Atividade Física;** Nowotny AH, Menezes FS, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Esportiva e Atividade Física: Ciclo 10. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2021. p. 83–135. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 4). Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/978-65-5848-310-6.C0004>>. Acesso em 09 nov. 2022.

PERES M. M, Cecchini L, Pacheco I, Pacheco AM. **Effects of proprioceptive training on the stability of the ankle in volleyball players.** Rev Bras Med Esporte. 2014 Mar–Abr;20(2):146–50. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/151786922014200202046>>. Acesso em 09 nov. 2022.

PINTO F, Nuno C, José A et al. **Entorse lateral do tornozelo: capacidade diagnóstica do exame objectivo e exames imagiológicos.** Disponível em: <https://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14621222016000100005?script=sci_arttext&pid=S164621222016000100005#chhttps://doi.org/10.1007/s40279-019-01071-3>. Acesso em 09 nov. 2022.

RABELLO M. R, Macedo C. S. G, Oliveira M. R, Fregueto J. H, Camargo M. Z, Lopes L. D, Shigaki L, Gobbi C, Gil A. W, Kamuza C, Júnior R. A. S.

Relationship between functional tests and force platform measurements in athletes balance.

Disponível em: <<https://www.scielo.br/rbme/a/y4jzNCTkhXn76VTXSQGXKVd/abstract/?lang=en&format=html>>. Acesso em 09 nov. 2022.

RAZZANO C, Izzo R, Savastano R, Colantuoni C, Carbone S. **Noninvasive Interactive Neurostimulation Therapy for the Treatment of Low-Grade Lateral Ankle Sprain in the Professional Contact Sport Athlete Improves the Short-Term Recovery and Return to Sport: A Randomized Controlled Trial.** Disponível em:

<<https://jfas.org/retrieve/pii/S1067251618304137>>. Acesso em 09 nov. 2022.

RIEMANN B. L, Lephart M. G. **The Sensorimotor System, Part II: The Role of Proprioception in Motor Control and Functional Joint Stability.** Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/7219970_The_Sensorimotor_System_Part_II_The_Role_of_Proprioception_in_Motor_Control_and_Functional_Joint_Stability>. Acesso em 09 nov. 2022.

RODRIGUES F. L, Waisberg G. **Entorse de tornozelo.** Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ramb/a/SkwSMjsw7f5fHQXBZqmcLFC/?lang=pt>>. Acesso em 09 nov. 2022.

TANEDA M, Pompeu J. E. **Fisiologia e importância do órgão tendinoso de Golgi no controle motor normal.** Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/rticle/view/8785>>. Acesso em 09 nov. 2022.

TASSIGNON B, Verschueren J, Delahunt E, Smith M, Vicenzino B, Verhagen E, *et al.* **Criteria-based return to sport decision-making following lateral ankle sprain injury: a systematic review and narrative synthesis.** Sports Med. 2019 Apr;49(4):601–19.

Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s40279-019-01071-3>>. Acesso em 09 nov. 2022.

WILMORE J.H; COSTILL D.L. **Fisiologia do esporte e do exercício.** São Paulo. Manole. P.709, 2001.

ZAMPIERI C, Almeida G. L. **Instabilidade funcional do tornozelo: controle motor e aplicacao fisioterapeutica / Functional instability of the Ankle: motor control and physical therapy application.**

Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-355028>>. Acesso em 09 nov. 2022.