

Quadro 1 - Resumo de evidências com protocolos de exercícios terapêuticos para pacientes com entorse de tornozelo.

| Autor/ ano | Amostra/ idade | Tipo de lesão/ grau | Intervenção | Efeito Terapêutico | Nota da PEDro |
|------------------------------|--------------------------------------|--|---|---|---------------|
| Manzano et al, 2016. | 56 pct com idade entre 20 e 38 anos. | Entorse de tornozelo por inversão por grau I, I ou III. | Foram divididos em dois grupos: (1) Grupo Experimental I e (2) Grupo Experimental II. 1) Grupo I: exercícios proprioceptivos e de fortalecimento ao longo de 4 semanas (2x por semana). 2) Grupo II: realizou os mesmos exercícios associados a terapia manual (com mobilização da articulação talocrural em distração, mobilização da articulação pósterio-anterior talocrural, mobilização da articulação ântero-posterior posterior, mobilização da articulação tibiofibular distal anteroposterior e pósterio-posterior e mobilização neurodinâmica superficial do nervo fibular superficial durante 4 semanas. | Nos exercícios associados a terapia manual houve maior melhora na dor, força muscular e ROM (amplitude de movimento ativa) em comparação com exercícios sozinhos. | 8/10 |
| Collado et al, 2010. | 18 pct com idades de 23 a 25 anos. | Entorse do tornozelo por eversão com grau I ou II. | Dividiu em 3 grupos: (1) Grupo concêntrica (CG), (2) Grupo excêntrico (EG) e (3) Grupo controle. (1) CG: 1-7 sessão: drenagem do edema e aumento da ADM; 7-12 sessão: com resistência manual em eversão (5x10 com intervalos de 2min) e Exercício proprioceptivo em uma placa Freeman. (2) EG: 1-7 sessão: drenagem do edema e aumento da ADM; 7-12 sessão: com resistência manual em inversão (5x10 com intervalo de 2min). E exercício proprioceptivo em uma placa Freeman. (3) Grupo controle: não foram submetidos a tratamento, os testes foram comparados entre o pé de apoio e o pé de aterrissagem. Ambos os métodos de tratamento foram realizados 3x na semana durante 4 semanas. | (1) Grupo concêntrica (CG): melhorou dor, força muscular e equilíbrio do tornozelo. No entanto, não aboliu os déficits de força durante os movimentos concêntricos e excêntricos apresentados inicialmente. (2) Grupo excêntrico (EG): houve aumento da força dos MM. Mostraram valores de pico de torque maiores do que os pacientes do CG. (3) Grupo controle: não foram encontradas diferenças na força entre o pé de apoio e o pé de aterrissagem. | 7/10 |
| Bleakley et al, 2010. | 101 pct com idades de 16 a 50 anos. | Entorse de tornozelo com grau I ou II, sem especificação do tipo de entorse. | Foram divididos em dois grupos: Grupo Padrão e Grupo de Exercício. Protocolo de exercícios para ambos os grupos: 1 semana: Duas aplicações de crioterapia, (Método PRICE), durante 10min | Os exercícios terapêuticos, durante a primeira semana após a entorse de tornozelo, melhoraram a funcionalidade do tornozelo a curto prazo | 7/10 |

| | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|---|--|---|------|
| | | | <p>intercaladas com intervalo de 10min (3x /dia).</p> <p>1-4 semanas: Exercícios de fortalecimento muscular de MMII. Treinamento neuromuscular;</p> <p>Exercícios funcionais específicos para esportes (30 min/semana).</p> | <p>em comparação com o tratamento padrão.</p> <p>O grupo de exercícios teve maior mobilização de sustentação de peso em uma semana. Ambos os grupos apresentaram boa função do tornozelo nas 16 semanas de acompanhamento, com apenas quatro lesões recorrentes.</p> | |
| Lazarou et al. 2018. | 22 pct com idades de 18 a 40 anos. | Entorse de tornozelo por inversão com grau I ou II. | <p>Foram divididos em dois grupos: (1) Treino de equilíbrio e (2) Exercícios de FNP.</p> <p>(1) Treino de equilíbrio: Exercícios circulatorios no balance, em seguida mover ambas as pernas para frente, depois da direita para a esquerda, em seguida em círculo. (16 x 15s, descanso 30s a cada 4x); Exercício de equilíbrio na superfície firme: agachamento unipodal 40 x 6s, descanso a cada 8x); Exercício de salto unipodal, no padrão frontal, direito, esquerdo, diagonal direito e esquerdo (6 saltos, pausa para equilibrar após cada salto: 8 x 5s, 30s de descanso após cada tentativa, com calçados); Exercício de equilíbrio na superfície macia: exercício de apoio unipodal, exercícios resistido unipodal alternada (16 x 15s, 30s de descanso após 4x).</p> <p>(2) Grupo FNP: compreendeu duas técnicas diferentes: Estabilização rítmica (RS) e Combinação de isotônicos (COI).</p> <p>Durante a aplicação pct estava em DD e o protocolo foi aplicado ao tornozelo lesionado, o joelho em extensão, nas duas diagonais da extremidade inferior, no final da faixa superior e inferior de cada diagonal.</p> <p>(RS): Exercícios isométricos resistidos alternados de MM. agonistas e antagonistas por 10s (5-15x, descanso de 30s).</p> <p>(COI): Exercícios concêntricos, estabilizador e contrações excêntricas dos MM. agonistas (sem descanso entre as contrações); Exercícios concêntricos ativo-resistido por 5s; Exercícios isométrico resistido por 5s e Exercícios excêntricos resistidos por 5s (5-15x, descanso de 30s).</p> | <p>Os grupos (1) e (2) mantêm uma melhora significativa na ADM de dorsiflexão e na maioria das medidas de desempenho funcional. 8 semanas após o treinamento, apenas o treino de equilíbrio melhorou o desempenho do teste em plano frontal e relatou redução da dor.</p> | 7/10 |

| | | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|---|--|--|------|
| | | | Ambos os grupos receberam 10 sessões de treinamento com período de 6 semanas, cada sessão foi de 50-60min. | | |
| Lazarou et al., 2017. | 22 pct com idades de 18 a 40 anos. | Entorse de tornozelo por inversão com grau I ou II. | <p>Foram divididos em dois grupos: (A) Grupo equilíbrio e (B) Grupo FNP.</p> <p>(A) Grupo equilíbrio: compreendeu 3 exercícios diferentes (1, 2 e 3):</p> <p>1. Exercícios de prancha de balanço: Exercício isométricos de flexão/extensão e abdução/adução com apoio bipodal. Exercícios metabólicos (ambos por 7 min, sem intervalos); Exercício isométrico de equilíbrio bipodal (16 x 15s, descanso de 30s após 4x);</p> <p>2. Exercício em superfície firme: Exercício de agachamento unipodal (40 x 6s, descanso de 30s após 8x); Exercício de salto unipodal: 6 saltos nos padrões primário e diagonal e manter equilíbrio por 5s após cada salto (8x, descanso de 30s a cada repetição).</p> <p>3. Exercício em superfície macia (espuma): Exercício isométrico unipodal na espuma enquanto realizavam exercícios de resistência com a perna oposta (16 x 15s, descanso de 30s após 4x). Intervalos de descanso de 60s e 2min entre as diferentes atividades de treinamento.</p> <p>(B) Grupo FNP: compreendeu duas técnicas diferentes: Estabilização rítmica (RS) e Combinação de isotônicos (COI).</p> <p>Durante a aplicação pct estava em DD e o protocolo foi aplicado ao tornozelo lesionado, o joelho em extensão, nas duas diagonais da extremidade inferior, no final da faixa superior e inferior de cada diagonal.</p> <p>(RS): Exercícios isométricos resistidos alternados de MM. agonistas e antagonistas por 10s (5-15x, descanso de 30s).</p> <p>(COI): Exercícios concêntricos, estabilizador e contrações excêntricas dos MM. agonistas (sem descanso entre as contrações); Exercícios concêntricos ativo-resistido por 5s; Exercícios isométricos resistidos por 5s e Exercícios excêntricos</p> | Os programas de treinamento de equilíbrio e FNP são eficazes para aumento de força muscular do tornozelo e redução de lesões recorrentes. Após 8 semanas de treinamento, os exercícios de equilíbrio melhoraram o senso de flexão plantar do tornozelo e a atividade EMG do MM fibular longo durante o teste de força da flexão plantar. Já o programa PNF melhorou a atividade EMG do MM. tibial anterior durante o teste de força de inversão, mas não houve melhora no sentido da posição do tornozelo. Não houve alterações significativas após o treinamento quanto à posição articular, para os grupos equilíbrio e FNP. | 7/10 |

| | | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|---|--|--|------|
| | | | resistidos por 5s (5-15x, descanso de 30s). Para os dois grupos, o treinamento terminou com caminhada nos dedos dos pés e nos calcanhares, nas direções para frente e para trás (4min, descanso de 60s). Ambos receberam 10 sessões de treinamento com período de 6 semanas, cada sessão foi de 50-60min. | | |
| Cleland et al., 2013. | 74 pct com idades de 16 a 60 anos. | Entorse de tornozelo por inversão com grau I ou II. | Foram divididos em dois grupos: (1) Programas de Exercícios em Casa (HEP) e (2) Exercícios e Terapia Manual (MTEX). 1) HEP: 1 sessão por 4 semanas de exercícios de mobilização para o pé e o tornozelo, exercícios de fortalecimento, exercícios resistido, exercícios calistênicos resistidos, exercício de agachamento unipodal e exercícios resistidos funcionais. 2) MTEX: Iniciaram exatamente os mesmos exercícios de fortalecimento do grupo HEP combinado com mobilização tibiofibular proximal grau I; Mobilização tibiofibular distal grau II; Mobilização talocrural e subtalar, tração manual em dorsiflexão e eversão de tornozelo, mobilização articular oscilatória grau I e II na articulação tibiofibular e talus; Mobilização articular com deslizamento sustentada em ântero-posterior ao tálus numa posição de suporte de peso, com a dorsiflexão e flexão do joelho (2x na semana durante 4 semanas). Ambas as mobilizações são conforme o método de Maitland, durante 30s cada. | Ambos os grupos experimentaram melhoras na dor e na funcionalidade. No entanto, os pacientes no grupo MTEX exibiram melhorias significativamente maiores na dor e na função em 4 semanas e 6 meses em comparação com os do grupo HEP. | 7/10 |
| Lee et al., 2019. | 30 pct com idades de 19 a 29 anos. | Sem especificação quanto ao tipo e grau da entorse. | Foram divididos em dois grupos: (SFE) Grupo de exercícios de curto-pé e (PSE) Grupo exercício sensorial proprioceptiva, 3x da semana, durante 9 semanas. (SFE): Exercícios de sobrecarga progressiva do tornozelo. A intensidade do exercício foi dividida em 2 níveis: sentado e em pé. Nas semanas 1-4: Exercícios sentado: flexão de quadris, joelhos e tornozelo com resistência do peso corporal. Nas semanas 5-9: Exercício em pé: exercício isométrico | Os exercícios proprioceptivos do grupo SFE foram superiores aos exercícios de sobrecarga progressiva do grupo PSE no senso de orientação espacial do tornozelo na eversão, bem como na sensação do limiar de vibração. No entanto, não houve resultados para o movimento de inversão. Com isso, o treinamento com SFE melhora a propriocepção e o equilíbrio dinâmico, | 6/10 |

| | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|--|---|------|
| | | | <p>unipodal com resistência do peso corporal.</p> <p>Ambos realizados por 12 x 5s, descanso de 2 min entre os exercícios. Três séries foram realizadas 3 x por semana.</p> <p>(PSE): Exercícios proprioceptivos com olhos abertos:</p> <p>Nas semanas 1-2: exercícios em piso estável.</p> <p>Nas semanas 3-5: exercícios em Airostep.</p> <p>Nas semanas 6-9: exercícios em Posturomed.</p> <p>Ambos os exercícios isométricos (4 x 30s, descanso de 10s), foram realizados em posição unipodal, com abdução de ombros a 90°.</p> | portanto foi mais eficaz que o treinamento com PSE. | |
| Punt et al., 2017. | 90 pct com idades de 18 a 64 anos. | Entorse de tornozelo por inversão com grau I ou II. | <p>Foi realizada 1 sessão de orientações aos exercícios domiciliares, dividindo-se em 3 grupos: (1) Grupo Wii Fit™; (2) Grupo fisioterapia convencional e (3) Grupo controle.</p> <p>1) Grupo Wii Fit™: exercícios de equilíbrio na placa Wii Fit™ com 4 jogos pré-selecionados: slalom de esqui, escorrega de pinguim, inclinação da mesa e balão de equilíbrio. (2x na semana por 30min durante 6 semanas).</p> <p>2) Grupo fisioterapia convencional: mobilização articular, fortalecimento muscular e exercícios proprioceptivos (2x na semana por 30min durante 6 semanas).</p> <p>3) Grupo controle: não receberam nenhuma terapia com exercícios.</p> | Pacientes que receberam terapia de exercício Wii Fit™, terapia ou nenhuma terapia melhoraram a velocidade da marcha, a cadência e o comprimento do passo. Tempo de suporte único aprimorado apenas no grupo Wii Fit™. Houve melhora no índice de simetria do tempo de suporte único no grupo Wii Fit™ e no grupo de fisioterapia convencional. A flexão plantar máxima melhorou no grupo de fisioterapia e controle. Nenhum dos grupos melhorou os movimentos e musculatura dorsiflexora. Não foram encontradas diferenças entre os grupos para os parâmetros espaço-temporal e cinemático da marcha. | 6/10 |
| Ismail et al, 2010. | 22 pct com idades de 20 a 35 anos. | Entorse de tornozelo por inversão com grau I ou II. | <p>Protocolo inicial após lesão (durante 3 semanas).</p> <p>1) Crioterapia (PRICE), sem estipular tempo;</p> <p>2) Mobilização precoce do tornozelo e descarga precoce do peso no membro lesionado;</p> <p>3) Dois grupos de exercícios: (A) Grupo pliométrico e (B) Grupo resistivo; ambos durante 6 semanas.</p> <p>(A) Grupo pliométrico: Treinamento de 90 a 140 manipulações nos tornozelos por sessão.</p> <p>Semana 1: treino de baixa intensidade: broca pliométrica (lateral do tornozelo) (2x15),</p> | Treinamento pliométrico foi mais eficaz no aumento do desempenho funcional em atletas após entorse aguda do tornozelo do que exercícios básicos de resistência, pois tem o potencial de desenvolver tempos de reação mais rápidos que levam a um aumento na velocidade e potência de um atleta. | 6/10 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>exercício de salto e alcance (2x15), e exercício de salto frontal (5x6);</p> <p>Semana 2: Treinamento de 120 manipulações de baixa intensidade: broca pliométrica (lateral do tornozelo) (2x15), exercício de salto em extensão estático (5x6), exercício de salto lateral sobre a barreira (2x15) e exercício de salto em flexão (5x6).</p> <p>Semana 3: manipulações de 120 de média intensidade: broca pliométrica (lateral do tornozelo) (2x12), exercício de salto em extensão estático (4x6), exercício de salto lateral sobre a barreira (2x12), exercício de salto em flexão (3x8). Exercício de caminhada lateral com cone (2x12).</p> <p>Semana 4: 140 manipulações de intensidade média: broca pliométrica (lateral do tornozelo) Exercício de salto frontal (4x8), exercício de salto lateral com barreira (4x8), exercício de caminhada lateral com cone (2x12), exercício de salto unipodal (4x6).</p> <p>Semana 5: 140 manipulações de intensidade baixa: broca pliométrica (lateral do tornozelo), exercício de salto frontal (2x7), exercício de salto lateral com barreira (4x7), exercício de caminhada lateral com cone (4x7), exercício de salto em extensão estático (4x7), exercício de salto unipodal (2x7).</p> <p>Semana 6: 120 manipulações de intensidade baixa: broca pliométrica (lateral do tornozelo) exercício de salto frontal (2x12), exercício de salto em flexão (2x12), exercício de caminhada lateral (4x6), exercício de salto em extensão estático (3x8), exercício de salto unipodal (4x6).</p> <p>B) Grupo resistivo: Exercício resistido manual para dorsiflexão, flexão plantar, eversão e inversão (10x3/5s.)</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|

ADM = Amplitude de movimento; CAI = Chronic Ankle Instability; DD = Decúbito Dorsal; EMG = Eletromiográfica; FNP= Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva; MM = Músculos; MMII = Membros Inferiores; Pct = Paciente; ROM = Amplitude de Movimento Ativo; s = segundos; Wii Fit™ = jogo de realidade virtual (Nintendo).