

O treinamento sensório motor na prevenção da entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua

Motor sensory training in the prevention of ankle spray in street racing athletes

Karllos Vinicius Cardoso de Sousa¹, Carlos Gustavo Sakuno Rosa²

¹Acadêmico do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA). Palmas – TO, Brasil. E-mail: karvinicius@hotmail.com

²Fisioterapeuta. Professor mestre do curso de Fisioterapia do Centro universitário Luterano de Palmas. E-mail: gustavosakuno@ceulp.edu.br

Endereço para correspondência: Karllos Vinicius Cardoso de Sousa.
(Aureny III, Rua 28, Quadra 119, Lote 07 CEP:77062-058, Palmas-TO). Telefone para contato (63 8149-3205). Endereço de e-mail: karvinicius@hotmail.com

RESUMO

Introdução A corrida de rua é uma atividade sociocultural de prática de atividade física, entretanto essa prática pode causar lesões musculoesqueléticas mesmo que essa atividade seja recreativa ou competitiva, sendo que na modalidade recreativa ocorre maior número de lesões nos praticantes, existe uma elevada incidência de lesões oriundas desta prática, os valores variam entre 19% e 79% de principalmente nos membros inferiores, como por exemplo no tornozelo. Os riscos de entorse estão diretamente ligados a instabilidade da articulação do tornozelo, esses riscos podem ser diminuídos através do treinamento proprioceptivos como forma de prevenção e reabilitação de lesões. **Objetivo** identificar como o treinamento sensório motor pode prevenir entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua. **Materiais e métodos:** Este estudo é uma pesquisa de revisão realizado no período de janeiro a maio de 2020, com base em revisões de literatura nas bases de dados BIREME e PUBMED com as publicações divulgadas nos últimos 3 anos. **Resultados:** O treinamento de equilíbrio reduziu a incidência em 38% em comparação com o grupo controle. Em relação ao controle neuromuscular dinâmico, o treinamento mostrou aumento da distância de alcance no anterior, posterolateral e posteromedial através do teste Star Excursion Balance. Além disso, o treinamento parece melhorar a oscilação postural e o senso de posição articular. Com isso viram que o treinamento do equilíbrio reduz a incidência de entorse de tornozelo e aumenta o controle neuromuscular dinâmico, a oscilação postural e o sentido da posição articular em atletas de corrida de rua. **Conclusão:** A entorse de tornozelo é uma lesão muito comum em atletas. O treinamento sensório motor é eficaz no tratamento preventivo da entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua. É necessário também mais estudos sobre isso para se definir um protocolo de tratamento adequado e específico para esse público.

Descritores: *propriocepção, lesões do tornozelo, lesões dos tecidos moles, fisioterapia esportiva*

ABSTRACT

Introduction: Street running is a sociocultural activity of physical activity, however this practice can cause musculoskeletal injuries even if this activity is recreational or competitive, and in recreational mode there is a greater number of injuries among practitioners, there is a

high incidence of injuries from this practice, the values vary between 19% and 79%, mainly in the lower limbs, such as the ankle. The risks of sprain are directly linked to instability of the ankle joint, these risks can be reduced through proprioceptive training as a way to prevent and rehabilitate injuries. **Objective:** to identify how sensory motor training can prevent ankle sprains in street racing athletes. **Materials and methods:** This study is a review research carried out from January to May 2020, based on literature reviews in the BIREME and PUBMED databases with the publications published in the last 3 years. **Results:** Balance training reduced the incidence by 38% compared to the control group. In relation to dynamic neuromuscular control, the training showed an increase in the reach distance in the anterior, posterolateral and posteromedial through the Star Excursion Balance test. In addition, training appears to improve postural sway and sense of joint position. Thus, they saw that balance training reduces the incidence of ankle sprains and increases dynamic neuromuscular control, postural oscillation and the sense of joint position in street running athletes. **Conclusion:** Ankle sprain is a very common injury in athletes. Sensory motor training is effective in the preventive treatment of ankle sprains in street running athletes. Further studies on this are also needed to define an appropriate and specific treatment protocol for this audience.

Descriptors: *proprioception, ankle injuries, soft tissue injuries, sports physiotherapy.*

INTRODUÇÃO

Entorses de tornozelo, lesões do complexo ligamentar lateral que estabiliza a articulação do tornozelo, são lesões muito comuns e a lesão atlética mais comum. Embora as lesões de grau I (alongamento de qualquer ligamento) se recuperem dentro de 2 a 3 dias, as lesões de grau II e III (lágrimas incompletas ou completas, respectivamente) retornam à função normal após 3-9 meses em 70-90% dos pacientes. Cerca de um terço desses indivíduos sofre de incapacidade significativa devido à dor, instabilidade funcional, instabilidade mecânica ou entorses recorrentes após a recuperação. Os ligamentos conectam os ossos para restringir seu movimento relativo, estabilizar a articulação e controlar os movimentos articulares sensorio-motores. Mecanorreceptores, principalmente terminações nervosas livres entre fibras ligamentares,

afetam aspectos dinâmicos da estabilidade articular no controle proprioceptivo das forças musculares compressivas e direcionais que atuam sobre uma articulação. Durante a cicatrização natural dos ligamentos, sua estrutura, organização, propriedades biomecânicas e sensação proprioceptiva pré lesão não são restauradas devido ao desenvolvimento de tecido cicatricial¹.

Estudos, já indicaram vários fatores de risco para entorse de tornozelo e os classificaram como fatores intrínsecos (relacionados a características individuais) e extrínsecos (relacionados a condições externas ou ambientais). É de extrema importância que os atletas sejam acompanhados durante toda a carreira para evitar lesões graves, principalmente considerando a importância do esporte no Brasil em relação aos aspectos sociais². O treinamento sensório-motor é uma ferramenta extremamente importante para qualquer fisioterapeuta e preparador físico que trabalha com o esporte de alto rendimento e/ou amador nas áreas de recuperação física e de prevenção de lesões. Um programa de treinamento sensório motor visa a prevenção de lesões deve ser realizado de forma específica para cada esporte, pois possui características próprias para cada modalidade. Pode se utilizar diversos equipamentos em um treino desses, o profissional responsável usar sua criatividade para utilizar os movimentos específicos do esporte no tratamento de prevenção e reabilitação do paciente³.

A prática de corrida tornou-se o segundo esporte mais conhecido do país, por ser uma modalidade democrática e não limitar a participação popular, qualquer pessoa que esteja fisicamente apta, é capaz de exercê-la. De fato, diversas evidências sugerem que o treinamento regular de corrida traz grandes benefícios à saúde e uma melhora na qualidade de vida. Em contrapartida, com o crescente número de pessoas que aderem à corrida, cresce também o risco e a incidência de lesões. Observou-se que, no público corredor, o índice de lesões é elevado. Conceitualmente, a lesão pode ser determinada como dano causado por trauma físico sofrido pelos tecidos do corpo, resultado de um único trauma (aguda) ou de cargas repetidas em longo prazo (crônicas)⁴.

METODOLOGIA

Este estudo foi caracterizado por ser uma pesquisa de revisão sistemática, com base em revisões de literatura com intuito de verificar se o treinamento sensorio motor pode prevenir a entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua. O trabalho foi realizado no período de janeiro a maio de 2020, estando contido nesse intervalo desde a escolha do tema e elaboração do projeto, até a finalização do artigo e apresentação do trabalho para a Banca Examinadora. Para a busca de materiais online foram utilizadas de forma isolada e/ou associada os seguintes descritores: propriocepção, lesões do tornozelo, lesões dos tecidos moles, fisioterapia esportiva. O material para análise foi obtido em bancos de dados como BIREME, sites, blogs, livros e anais de congressos online. Para a revisão sistemática foi utilizado o fluxograma PRISMA 2009. Inicialmente foram selecionadas apenas as publicações divulgadas nos últimos 3 anos. Foram selecionadas publicações em português e inglês. Os dados encontrados foram selecionados, compilados e apresentados sob forma de discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A propriocepção é a capacidade de sentir a posição e o movimento do corpo no espaço, integrando os sinais sensoriais decorrentes dos mecanorreceptores nos músculos, articulações e ligamentos. A propriocepção desempenha um papel vital no controle do movimento humano, o que é fundamental para as atividades diárias. Uma pesquisa mostrou que a função proprioceptiva diminui com o aumento da idade, e esse declínio relacionado à idade na propriocepção pode afetar o controle do equilíbrio e aumentar o risco de lesões articulares⁵. Altas magnitudes e taxas de carga têm sido implicadas na etiologia dos problemas relacionados as lesões de corrida no tornozelo. A recorrência de entorses pode levar a déficits mecânicos ou funcionais, resultando em instabilidade crônica do tornozelo, alterações articulares degenerativas, dor crônica e perda de propriocepção. Indivíduos com histórico de instabilidade do tornozelo, sejam atletas ou não, têm um aumento de lesões no tornozelo, déficits musculares e degeneração articular. Portanto, a prevenção de entorse e instabilidade crônica do tornozelo deve ser considerada e, no caso específico dos atletas, a fim de evitar sua retirada do esporte, reduzir custos médicos e prevenir lesões degenerativas nessa articulação envolvida⁶.

Em um estudo foi avaliado os efeitos de qualquer tipo de programa de exercícios em comparação com qualquer outra intervenção ou nenhuma intervenção em indivíduos fisicamente ativos com instabilidade funcional do tornozelo e explorar se os efeitos variam de acordo com as características do o programa de exercícios e as variáveis de resultado. Dois revisores independentes aplicaram os critérios de seleção e avaliou a qualidade dos estudos. Foram encontrados 8 artigos preencheram os critérios de inclusão. Os estudos incluídos avaliaram dinâmica e estática controle postural, propriocepção, força, instabilidade autorreferida, amplitude de movimento, equilíbrio, dor e tempo de reação muscular. Todos os estudos compararam um programa de exercícios contra intervenção, um comparou o exercício contra o mesmo programa com a adição de estocástica ressonância e dois estudos compararam diferentes programas de exercícios. Após isso, chegaram à conclusão que programas de exercícios focados em coordenação, equilíbrio e propriocepção parecem melhorar o desempenho funcional de indivíduos fisicamente ativos com instabilidade e reduzir a instabilidade subjetiva do tornozelo indivíduos fisicamente ativos⁶.

Em um estudo investigou os efeitos de dois programas de treinamento proprioceptivo supervisionado pós-agudo em indivíduos com entorse de tornozelo. Os participantes foram recrutados em um centro de fisioterapia para reabilitação de entorse de tornozelo. Em um tratamento pré e pós, 22 indivíduos foram alocados aleatoriamente em um grupo de equilíbrio ou facilitação neuromuscular proprioceptiva. Ambos os grupos receberam 10 sessões de reabilitação, dentro de um período de seis semanas. A amplitude de movimento de dorso, dor, desempenho funcional e equilíbrio foram avaliados no início, no final do treinamento e oito semanas após o treinamento. Os dados de acompanhamento foram fornecidos para 20 indivíduos. Oito semanas após o treinamento, foram encontradas melhorias na ADM de dorso e na maioria das medidas de desempenho funcional para os grupos de equilíbrio e PNF. Oito semanas após o treinamento, houve melhorias no teste de equilíbrio do plano frontal e dor foram observadas no grupo de equilíbrio. Programas de equilíbrio e PNF são recomendados na prática clínica para melhorar a ADM do tornozelo e o desempenho funcional em indivíduos com entorse. Programas de equilíbrio também são recomendados para o alívio da dor⁸.

Um estudo investigou como o controle neuromuscular dinâmico, a oscilação postural, o senso de posição articular e a incidência de entorse de tornozelo são influenciados pelo

treinamento de equilíbrio em atletas em comparação com o grupo controle em ensaios clínicos randomizados. Eles avaliaram a eficácia da propriocepção em atletas de corrida de rua com idade entre 18 e 35 anos. O treinamento de equilíbrio reduziu a incidência em 38% em comparação com o grupo controle. Em relação ao controle neuromuscular dinâmico, o treinamento mostrou aumento da distância de alcance no anterior, posterolateral e posteromedial através do teste Star Excursion Balance. Além disso, o treinamento parece melhorar a oscilação postural e o senso de posição articular. Com isso viram que o treinamento do equilíbrio reduz a incidência de entorse de tornozelo e aumenta o controle neuromuscular dinâmico, a oscilação postural e o sentido da posição articular em atletas de corrida de rua⁶.

Fatores predisponentes são definidos como fatores que aumentam o risco de sustentar uma entorse de tornozelo. Os fatores de risco para a entorse de tornozelo podem ser classificados como intrínsecos (fatores relacionados ao paciente, por exemplo, propriocepção) ou extrínsecos (por exemplo, esportes ou características ambientais). Um aspecto importante que deve ser considerado pelos médicos ao abordar os fatores predisponentes é se eles podem ser modificados ou não. Fatores de risco modificáveis podem ser direcionados pelo tratamento (preventivo)⁹.

Esforços preventivos contra entorse de tornozelo pela primeira vez e recorrentes têm mostrado benefícios de alto custo. Tanto o treinamento neuromuscular quanto as órteses de tornozelo que têm se mostrado benéficos como investimento preventivo devido aos custos sociais mais baixos, alcançados principalmente por meio de custos indiretos reduzidos. Comparações entre medidas indicaram que a órtese oferece uma estabilidade na articulação do tornozelo, entretanto o treinamento neuromuscular é uma excelente técnica como opção preventiva da entorse de tornozelo⁹.

CONCLUSÃO

Em virtude do que foi mencionado conclui-se que se faz necessário a presença de um fisioterapeuta acompanhando esse público de atletas de corrida de rua, já que por sua vez a

maioria são adultos e com o passar da idade perde-se essa função proprioceptiva, e esse declínio relacionado à idade na propriocepção pode afetar o controle do equilíbrio e aumentar o risco de lesões articulares. A entorse de tornozelo é uma lesão muito comum em atletas. O treinamento sensório motor é eficaz no tratamento preventivo da entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua. É necessário também mais estudos sobre isso para se definir um protocolo de tratamento adequado e específico para esse público.

REFERÊNCIAS

- 1 Hanhan, Salem et al. Regeneration of Grade 3 Ankle Sprain, Using the Recombinant Human Amelogenin Protein (rHAM +), in a Rat Model. **Journal Of Orthopaedic Research**, [s.l.], v. 5, n. 8, p. 1-25, 15 maio 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jor.24718>.
- 2 Moré-Pacheco, Adriana et al. ANKLE SPRAIN RISK FACTORS: a 5-month follow-up study in volley and basketball athletes. : A 5-MONTH FOLLOW-UP STUDY IN VOLLEY AND BASKETBALL ATHLETES. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 220-225, jun. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220192503208053>.
- 3 Milgrom, Ricardo Takahashi e Lior. **Pleno Equilíbrio**: saiba o que é um treinamento sensório-motor e como ele pode ajudar a melhorar seu desempenho em quadra e evitar lesões. Saiba o que é um treinamento sensório-motor e como ele pode ajudar a melhorar seu desempenho em quadra e evitar lesões. 2010. Disponível em: https://revistatenis.uol.com.br/artigo/pleno-equilibrio_5082.html. Acesso em: 04 jun. 2020.
- 4 Mendes, Camila Pereira; OLIVEIRA, Evoneide Moreira de; SANTOS, Alain Oliveira dos. **PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A LESÕES EM CORREDORES DE RUA: REVISÃO DE LITERATURA**. 2019. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostrafisioterapia/article/view/3976>. Acesso em: 04 jun. 2020

5 Zou, Liye et al. Effects of Tai Chi on Lower Limb Proprioception in Adults Aged Over 55: a systematic review and meta-analysis. **Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation**, [s.l.], v. 100, n. 6, p. 1102-1113, jun. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2018.07.425>.

6 Vasconcelos, Gabriela Souza de *et al.* Effects of proprioceptive training on the incidence of ankle sprain in athletes: systematic review and meta-analysis. **Clinical Rehabilitation**, [s.l.], v. 32, n. 12, p. 1581-1590, 12 jul. 2018. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0269215518788683>.

7 Cruz, Ana L.; OLIVEIRA, Raul; SILVA, Anabela G.. Exercise-based interventions for physically active individuals with functional ankle instability: a systematic review of the literature. **The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness**, [s.l.], v. 59, n. 4, p. 1-29, mar. 2019. Edizioni Minerva Medica. <http://dx.doi.org/10.23736/s0022-4707.18.08544-4>.

8 Lazarou, Lazaros et al. Effects of two proprioceptive training programs on ankle range of motion, pain, functional and balance performance in individuals with ankle sprain. **Journal Of Back And Musculoskeletal Rehabilitation**, [s.l.], v. 31, n. 3, p. 437-446, 22 jun. 2018. IOS Press. <http://dx.doi.org/10.3233/bmr-170836>.

9 Vuurberg, Gwendolyn et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. **British Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 52, n. 15, p. 956-956, 7 mar. 2018. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2017-098106>.