



# **PROJETO MÁRIO TRAVASSOS**

**Artigo de Opinião**

## **A IMPORTÂNCIA DA PROPRIOCEPÇÃO NA PREVENÇÃO DE LESÕES TRAUMATORTOPÉDICAS NA FORMAÇÃO DO FUTURO SARGENTO DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

**S ten Udson Alessandro Silveira Lavorato**

**2022**

# A IMPORTÂNCIA DA PROPRIOCEPÇÃO NA PREVENÇÃO DE LESÕES TRAUMATORTOPÉDICAS NA FORMAÇÃO DO FUTURO SARGENTO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

## INTRODUÇÃO

**Palavras-chave:** Propriocepção; mecanorreceptores; estabilização articular; músculo esquelético; aferências.

A propriocepção é um tipo de feedback dos membros ao sistema nervoso central (SNC). Também mencionada como um tipo de informação vinda dos membros até o SNC, ou seja, o SNC processa estas informações vindas de terminações nervosas especializadas ou de mecanorreceptores que estão localizados na pele, músculos, tendões, cápsulas articulares e ligamentos. Juntamente com os *inputs* vestibular e visual, os mecanorreceptores fornecem ao SNC informações sobre a posição do membro, incluindo o controle neuromuscular.

Sendo assim, quando o indivíduo pratica esporte, ele produz uma adaptação e desenvolve consciência para estratégias posturais, podendo proporcionar ao indivíduo o desenvolvimento de sincronismo maior entre os segmentos corporais quando comparados com pessoas que não praticam atividades físicas.

O comprometimento do sistema proprioceptivo acarreta déficits na estabilização articular neuromuscular, que pode contribuir para a ocorrência de lesões como distensão excessiva das cápsulas e ligamentos articulares e, conseqüentemente, para a desestabilização postural.

No entanto os exercícios proprioceptivos demonstram uma grande ação profilática e de reabilitação em lesões musculoesqueléticas, pois exigem da modalidade sensorial maior precisão para obtenção de informações referentes à sensação de movimento e posição articular, com base em elementos de outras fontes que não a visual, a auditiva ou a cutânea superficial.

## DESENVOLVIMENTO

Ao praticar alguma modalidade esportiva, ou atividade fim, no caso de marchas para o combate, pista de cordas, pista de orientação e outras, o militar está sujeito há vários tipos de lesões, quer seja por traumatismo local direto, quer seja por sobrecarga repetitiva. Seu padrão neuromuscular se altera profundamente, assim como suas atividades proprioceptivas, que ao longo do tempo poderá influenciar negativamente em todas as suas valências físicas, reduzindo o desempenho geral, principalmente pela presença da dor, edema, isquemias, tensão muscular, contratura muscular reflexa, que são fatores limitantes. Sendo assim de suma importância a utilização da propriocepção na prevenção de lesões traumatortopédicas.

Para o profissional que trabalha na área torna-se indispensável à prescrição através de exercícios adaptativos que melhorem a propriocepção e o controle motor para a prevenção de lesões músculo-esqueléticas com o objetivo de diminuir os déficits proprioceptivos.

A fadiga muscular altera a resposta proprioceptiva que teoricamente seria uma das causas para a piora das respostas motoras e o controle postural aumentando a possibilidade de ocorrência de lesões.

Estudos realizados com atletas apontam a importância do treinamento proprioceptivo com atletas com idade entre 13 e 15 anos, da categoria mirim e infantil, sendo 10 atletas da categoria mirim e 12 atletas da categoria infantil do Club Athletico Paulistano (CAP) apontou resultados positivos da propriocepção. O treinamento proprioceptivo teve duração de seis meses, sendo realizada uma avaliação pré e uma reavaliação após esse período. O tempo de treinamento desses atletas consiste em quatro horas, sendo: uma hora de preparação física, trinta minutos de descanso, trinta minutos de treinamento proprioceptivo e duas horas de treinamento específico da modalidade. A cada teste realizado, foi emitido um relatório pelo software com os cálculos dos índices de estabilidade. Concluído o estudo, foi possível observar que a utilização desses exercícios reduziu as lesões específicas ou gerais de membros inferiores no basquetebol e por isto, estes exercícios podem ser mais uma alternativa para a redução da incidência de lesões relacionadas a práticas dessa modalidade. Colaborando para que o fato do treinamento proprioceptivo se tornar fundamental nesses casos para a prática esportiva.

A integridade da propriocepção no joelho é essencial para o controle neuromotor, sendo sua avaliação, o teste proprioceptivo, um importante método de informação diagnóstica e prognóstica, podendo gerar evidência da eficácia (ou ineficácia) de procedimentos terapêuticos, bem como aumentar a compreensão do grau de disfunção.

Considerando as funções proprioceptivas dos ligamentos, entende-se que quando há alguma lesão em algum grau variado nesses ligamentos, o que pode ocorrer é uma perda parcial das aferências, produzindo redução na acuidade da propriocepção, equilíbrio e influenciando na postura e predispondo a novas lesões e desta forma um ciclo de lesões se inicia.

O objetivo é devolver a esses pacientes a habilidade, agilidade e confiança, através do aumento da velocidade da resposta de defesa e da estabilidade articular. Como dados subjetivos relatam a perda do medo que os pacientes adquirem quando da lesão ressaltando a importância da propriocepção, para evitar lesões recidivas.

Com objetivo de analisar o efeito do treinamento proprioceptivo e de força resistente sobre a incidência de entorses de tornozelo e lesões musculares em futebolistas, foi realizado um estudo composto por 13 atletas. A incidência de lesões musculares nos membros inferiores e entorses de tornozelo que não decorreram de traumas diretos foram registrados durante duas temporadas. Os sujeitos da pesquisa passaram por treinamentos proprioceptivos e treino de força resistente. Consistiu em uma avaliação pré-teste e pós-teste. Através deste estudo conclui-se que exercícios simples de propriocepção e de força resistente diminuem a incidência de lesões em futebolistas sendo, portanto de caráter preventivos. Outro estudo que corrobora com este, teve como conclusão que a pratica de exercícios proprioceptivos em entorse de tornozelo, reduz novas ocorrências de entorse de tornozelo, sendo eficaz para este contexto.



Madras, observou que há evidência para sugerir que um programa de treinamento para indivíduos com instabilidade de tornozelo que inclui disco proprioceptivo para o tornozelo ou atividades de cambalear na tábua ajuda na melhora do equilíbrio uni podal e diminua a probabilidade de entorses futuros.



Russo e Moreira referem que na prevenção das entorses do tornozelo o trabalho proprioceptivo é de grande importância para os treinamentos dos atletas, pois possibilitaria uma diminuição significativa de recidivas ou mesmo do primeiro episódio de entorses.

A prática do Tai chi chuan tem sido sugerida como uma das atividades que melhoram a propriocepção pela relação que seu treinamento possui com o aumento da sensação consciente da posição do corpo. A prática do Tai chi chuan desafia o sistema a manter o equilíbrio, requer movimentos contínuos e lentos, coordenados com diferentes amplitudes de desempenho, mudanças de bases de apoio, movimentos uni e bilaterais, sempre enfatizando a consciência corporal e da realização dos exercícios. Com isso esta modalidade pode ajudar a manter a sensibilidade de proprioceptores nas cápsulas articulares, ligamentos, tendões e músculos. Estudos demonstram que idosos praticantes de Tai chi chuan possuem melhor propriocepção que idosos sedentários, praticantes de natação e ou corrida, efeitos semelhantes são encontrados

para treinamento específico de propriocepção, praticantes de golfe e análogos de jovens para erro absoluto em teste reposicionamento articular do joelho. Outras vantagens somadas na escolha do Tai chi chuan como exercício para melhorar a propriocepção estão relacionados com a sua praticidade, já que esta modalidade não requer nenhum equipamento especial e pode ser realizada a qualquer momento e em qualquer lugar e com o alto nível motivacional, interesse e satisfação relatada por seus praticantes.



Movimentos passivos repetitivos podem ser uma alternativa para melhorar a propriocepção. Praticantes de natação e/ou corrida apresentaram melhor propriocepção que seus pares sedentários, porém resultados menos proeminentes do que praticantes do Tai chi chuan. Uma justificativa para estes resultados é que o exercício físico atenua declínios proprioceptivos relacionados com a idade, mas natação e corrida, que são atividades cíclicas, podem não exigir do sistema somato sensorial a mesma complexidade que outros exercícios como o Tai chi chuan e por isto não obtêm resultados tão expressivos. Por outro lado, o Golfe é um exercício que exige concentração da mente, bom equilíbrio, coordenação de tronco e movimento de braços para tacada com precisão, assim o seu treino proporciona melhor capacidade proprioceptiva que a verificada em sedentários da mesma faixa etária e a mesma que idosos praticantes de Tai chi chuan. Outra possibilidade para atenuar o declínio da sensação consciente da posição do corpo decorrente do envelhecimento é através do treinamento específico da propriocepção, que revela efeitos positivos com menor erro sobre teste de percepção de posicionamento articular.

## **Conclusão**

A propriocepção é pouco utilizada como critério de prevenção, aumentando assim recidivas de lesões em militares. É indispensável à prescrição de exercícios adequados que melhorem a acuidade proprioceptiva e o controle motor na prevenção de futuras lesões e após lesões musculoesqueléticas com o objetivo de restabelecer os déficits originados. A maioria dos achados sugere que a propriocepção é um fator importante na reabilitação e deve ser realizada tanto como prevenção como no tratamento de lesões traumatortopedicas tendo efeitos consideráveis a curto e longo prazo.

## Referências

- Dover GC, Powers, ME. Reliability of joint position sense and force-reproduction measures during internal and external rotation of the shoulder. *Journal of Athletic Training*, 38, pp. 304-310. 2003.
- Lephart, S. M., Pincevero, D. M., Giraldo, J. L., et al. The role proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries. *Am. J Sports Med.*, 25, pp. 130-137. 1997.
- Beynon BD, Ryder SH, Konradsen L, Johnson RJ, Johnson K, Renström PA. The effect of ACL trauma bracing on knee proprioception. *Am. J Sports Med.*, 27, pp. 150-155. 1999.
- Nunes, J.F.; Castro, J.O.M.; Marcheto, A.; Pereira, P.P. Tratamento conservador das lesões do LCA. *R. Soc. Bras. Cir. Joelho*, 2003, v.3, n.1, p.01-4.
- Laskowski ER, Newcomer-Aney K, Smith J. Refining rehabilitation with proprioception training: expediting return to play. *The Physician Sportsmedicine*, 25, pp. 89-102. 1997.
- Faquim, A; Melo, S.I.L ; Pires, R. *Comparação do equilíbrio entre atletas que treinam com calçado, descalços e não atletas*. In: Congresso Brasileiro de Biomecânica, 11., 2005, São Paulo. Anais Florianópolis: UDESC, 2005.
- Silvestre MV, Lima WC. Importância do treinamento proprioceptivo na reabilitação de entorse de tornozelo. *Fisioter Mov.* 2003;16(2):27-34.
- Araújo ADS, Merlo JRC, Moreira C. Reeducação neuromuscular e proprioceptiva em pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior. *Rev Fisioter Brasil.* 2003;4(3):217-21.
- Sandoval, A.E.P. *Medicina do esporte: princípios e prática*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- Gustavo Leporace, Leonardo Metsavaht, Maria Matilde de Mello Sposito, Importância do treinamento da propriocepção e do controle motor na reabilitação após lesões músculo-esqueléticas, *Acta Fisiatr* 2009; 16(3): 126-131.
- Russo, André F., Moreira, Demostenes. Avaliação fisioterapêutica na entorse de tornozelo: Uma visão curativa e profilática. *Revista Fisioterapia Brasil*, v.4, n.4, p. 276- 281, jul/ago 2003.
- Madras, D. e Barr, B. Rehabilitation for functional ankle instability. *J.Sport Rehabil.* 12:133-142; 2003.