

# PREVENÇÃO DE LESÕES

MÓDULO 4. COMO  
PREVENIR AS PRINCIPAIS  
LESÕES  
MUSCULOTENDÍNEAS?  
TENDINOPATIA NO  
FUTEBOL, COMO  
PREVENIR?

- CONMEBOL -  
**EVOLUCIÓN**

## Unidade 4.1

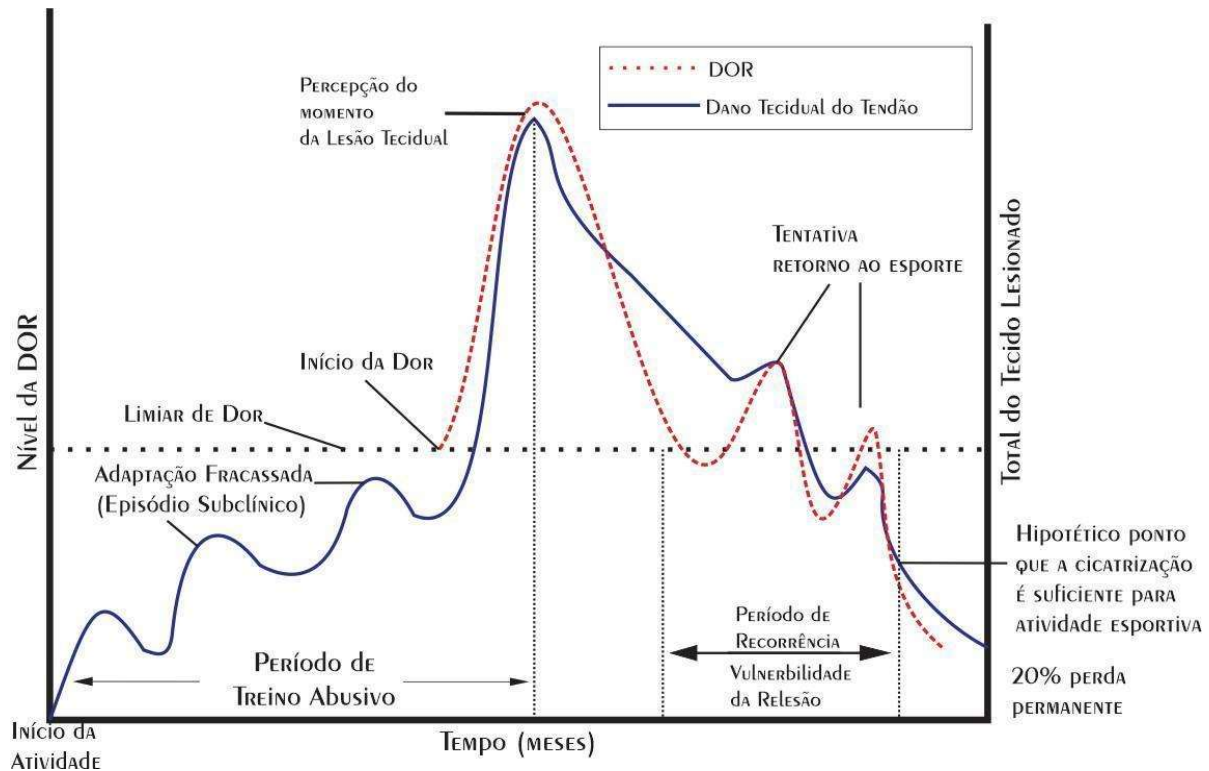
A tendinopatia é uma condição de saúde que se apresenta dentro das afecções que caracteriza a dor no tendão, com redução da função e com frequente impacto nos níveis de atividade e participação dos atletas (Malliaras et al., 2015). É possível de ser encontrada em atletas profissionais, assim como em atletas em formação e em praticantes recreacionais do futebol (Scott et al., 2013; Cassel et al., 2015). Uma vez instalada, essa condição costuma ocasionar limitações relevantes, podendo desencadear alterações estruturais patológicas no tendão, alterações biomecânicas e até mesmo déficits proprioceptivos (Zwerver et al., 2011; Mendonca et al., 2016).

O tendão na presença de processos patológicos apresenta-se com a morfologia alterada, demonstrando um aspecto caracterizado por degeneração intratendínea e desorganização das fibras de colágeno. Microscopicamente, confirma-se que esta estrutura apresenta desorganização e micro ruptura das fibras de colágeno, hiper celularidade e aumento significativo de colágeno tipo III em relação à quantidade de colágeno tipo I (Torres et al., 2017). O tendão pode espontaneamente romper em atividades diárias devido a degeneração crônica de sua estrutura. Aproximadamente, 97% dos tendões que se rompem apresentavam alterações patológicas, tais como calcificação, hipóxia por tendinopatia degenerativa, degeneração estrutural, entre outras.

Clinicamente, as tendinopatias no atleta de futebol costumam ser desafiadoras devido à falta da real percepção do estado da lesão. As tendinopatias são comuns em atletas de futebol, no entanto, a maioria dos jogadores com essa lesão são capazes de continuar a treinar e jogar. A verdadeira prevalência de tendinopatia é subnotificada, como muitas vezes acontece, não resultar em afastamento total das atividades do futebol. Contudo, os sintomas do tendão podem afetar negativamente o desempenho, como a capacidade de correr, pular ou mudar de direção com velocidade.

Em casos mais desafiadores, muitas vezes, o atleta se submete ou é submetido a cargas altas de treinamentos e de jogos de forma abusiva e sem ter a devida capacidade para suportá-la. A repetição da adaptação fracassada a carga de trabalho faz com que o atleta sofra consequências ao longo prazo na estrutura do tendão e na sua funcionalidade, levando a redução da performance. Determinados fatores podem se combinar a exposição da adaptação fracassada a carga e aumentar a probabilidade do desenvolvimento da tendinopatia.

Figura 1



Fonte: Zambelli, 2011, <https://bit.ly/3CXjN>

Os atletas com tendinopatia só têm a percepção da lesão quando o grau do dano tecidual está avançado, a dor é intensa e apresenta dificuldade para fazer suas tarefas simples (Torres et al., 2017). Nesse momento, o dano poderá ser irreparável no ponto de vista tecidual e comprometer a carreira do atleta. O manejo terapêutico com o controle da exposição a carga e redução dos fatores de risco deverão iniciar o mais brevemente possível.

O tratamento para a tendinopatia depende de boas estratégias e exposição gradual à carga, uma vez que as abordagens cirúrgicas não se mostram mais efetivas do que as conservadoras e não invasivas no controle da dor e melhora da função dos atletas que apresentam essa condição clínica. Sendo assim, a reabilitação das tendinopatias costuma ser baseada em exercícios terapêuticos, especialmente os excêntricos, isométricos e os de alta carga com execução lenta (heavy slow resistance) (Malliaras et al., 2015); geralmente executados de forma isolada, individualizada e em caráter de intensidade progressiva.



Fonte: elaboração própria. Verifique a imagem, está mal configurada.

### 4.1.1 Tendinopatia patelar

O tendão patelar faz parte do mecanismo extensor do joelho, origina-se no ápice da patela e se insere na tuberosidade anterior da tíbia. A tendinopatia patelar é clinicamente caracterizada por dor anterior no joelho e aumento de sensibilidade no ápice da patela. A maioria das lesões de tendão patelar no futebol são de início gradual e geralmente ocorrem após uma mudança na carga de treinamento, como retorno à carga na pré-temporada ou após o intervalo no meio da temporada. Alguns atletas apresentam fatores de risco que podem aumentar a chance de desenvolver a condição da tendinopatia patelar. Alguns fatores não são modificáveis, tais como a história prévia de lesão, ser homem e muitas vezes a superfície do jogo. Enquanto outros fatores de risco podem ser modificados, qualidade do salto e aterrissagem, força muscular, mobilidade articular do quadril e do tornozelo.

#### 4.1.1.1 Fatores de risco não-modificáveis

##### 4.1.1.1.1 Histórico de lesão prévia

O histórico de queixas e lesões no tendão é o fator de risco mais consistente para lesão de tendão no futebol. As taxas gerais de recorrência para tendinopatia em jogadores de elite e profissionais variam de 20 a 30%, com taxas de recorrência ainda maiores encontradas em jogadores amadores (44%), provavelmente confundidas por reabilitação inadequada (Khan et al., 1998; van der Worp et al., 2011). Altas taxas de recorrência precoce são vistas na tendinopatia patelar (20%) (van der Worp et al., 2011).

Existe evidência limitada para associação do histórico de entorse de tornozelo com a tendinopatia patelar. Contudo, devemos observar que atletas que têm lesão recente do tornozelo podem desenvolver fatores de risco modificáveis na articulação talocrural que, por sua vez, podem contribuir com o desenvolvimento do estresse no tendão patelar.

##### 4.1.1.1.2 Idade e sexo

A idade não é um fator de risco claro para a tendinopatia patelar. Normalmente, a maior taxa de acometimento ocorre entre atletas jovens com idade entre 20 e 30 anos. Contudo, a idade não tem se mostrado relevante para o processo de desenvolvimento da condição.

No entanto, as lesões no tendão patelar são mais comuns em atletas do sexo masculino. O atleta de futebol masculino tem uma taxa de 0,85 tendinopatia patelar para cada 1.000 horas de exposição versus a atleta mulher com 0,18 tendinopatia patelar para cada 1.000 horas. O atleta homem tem uma incidência quase 5 vezes maior (Liberati et al., 2009).

##### 4.1.1.1.3 Genética e fatores metabólicos

Nenhuma predisposição genética foi encontrada em atletas com tendinopatia patelar. Alguns fatores metabólicos vêm ganhando força nas discussões da literatura como fatores de risco

para desenvolver a tendinopatia, tais como a dislipidemia e a diabetes mellitus. Contudo, parecem ser mais relevantes para a população geral.

#### *4.1.1.1.4 Clima e superfície de jogo*

Não foi observada diferença na taxa de tendinopatia patelar entre as regiões geográficas e climáticas. Nenhuma diferença na prevalência de perda de tempo de tendinopatia patelar foi observada entre times de futebol de elite jogando em grama artificial em comparação com times jogando em grama natural (Mallows et al., 2017). A superfície de jogo em si pode não estar relacionada ao risco de lesão no tendão, mas uma transição entre as superfícies pode ser importante. Atletas que estão adaptados com gramado mais duro podem sofrer uma reatividade ao iniciar seus treinos em gramados mais macios, vice e versa.

### **4.1.1.2 Fatores de risco modificáveis**

#### *4.1.1.2.1 Performance muscular e força*

Não temos evidência de que a produção de torque de extensão do joelho esteja associada à tendinopatia patelar. No entanto, existe evidência moderada que o desempenho do músculo quadríceps e sua capacidade de suportar a fadiga podem estar alteradas na tendinopatia patelar.

Também há evidências limitadas que apoiavam a diminuição da força dos extensores do quadril. Durante as tarefas de aterrissagem, os extensores do quadril são responsáveis por dissipar 20% a 25% da energia cinética absorvida pelas extremidades inferiores propiciando pousos mais seguros e menos rígidos. Em atletas de futebol que têm maior volume de saltos e acelerações, a diminuição da força do extensor do quadril pode aumentar as demandas no tendão patelar (Kristenson et al., 2013).

Atletas que já apresentam a tendinopatia patelar têm déficit de 27% da força de extensores do quadril quando comparados aos atletas sem a condição. No entanto, isso pode ser uma consequência e não um fator causal (Sprague et al., 2018).

#### *4.1.1.2.2 Mobilidade, flexibilidade*

A amplitude de movimento da dorsiflexão do tornozelo, flexibilidade posterior da coxa e flexibilidade do quadríceps vem sendo apontados como fatores de risco potenciais para tendinopatia patelar. Em um estudo prospectivo os atletas tiveram um risco maior de tendinopatia patelar se sua amplitude de movimento de dorsiflexão caísse abaixo dos escores de corte de 36,5° (Kristenson et al., 2013). Ao saltar, a amplitude de movimento adequada da articulação do tornozelo é importante, pois o tornozelo é responsável por absorver 37% a 50% da energia cinética total durante a fase de pouso. Além disso, a diminuição da dorsiflexão está moderadamente correlacionada com maiores forças de reação do solo durante uma tarefa de pouso (Sprague et al., 2018).

Esse aumento na força de reação do solo, juntamente com a capacidade potencialmente

alterada de absorver energia cinética no tornozelo, pode aumentar as cargas do tendão patelar. Além disso, a diminuição da amplitude de movimento da dorsiflexão de sustentação do peso do tornozelo resulta em cinemática alterada do joelho durante o agachamento, o que pode aumentar as cargas do tendão patelar durante atividades atléticas.

Supõe-se que a diminuição da flexibilidade posterior da coxa pode contribuir para a sobrecarga do tendão patelar, diminuindo a vantagem mecânica do mecanismo extensor e aumentando as demandas colocadas no quadríceps durante a extensão do joelho. Da mesma forma, a diminuição da flexibilidade do quadríceps pode contribuir para a sobrecarga, aumentando a tensão passiva dentro do tendão patelar (Kristenson et al., 2013; Sprague et al., 2018).

### *4.1.1.2.3 Carga de trabalho*

A progressão de carga de trabalho é uma necessidade para a boa performance dos atletas de futebol. Obviamente, o crescimento da carga de trabalho e busca pelo pico da carga também se associa ao aumento do risco das lesões de tecidos moles (Scattone Silva et al., 2016; Soligard et al., 2016).

Para distúrbios do tendão patelar, já é conhecido que a progressão abrupta da carga de trabalho poderá ser um gatilho para o desenvolvimento de uma reatividade e início das queixas na região do tendão.

Em atletas profissionais, o volume de trabalho e a maior exposição total ao esporte (treinamento e horas de jogo) está associada a maior risco de desenvolver a tendinopatia patelar. Vários fatores de risco em relação à carga de trabalho e mudanças na carga de trabalho podem mediar a associação entre outros fatores de risco potenciais e lesão (21, 22). Outros fatores de risco (por exemplo, força e mobilidade) também podem moderar a relação entre carga de trabalho e a condição de tendinopatia. Ou seja, se o atleta estiver com ótima capacidade — bom condicionamento físico, músculos fortes e com boa mobilidade — poderá suportar maiores cargas de trabalho com menor risco de desenvolver a condição de tendinopatia.

## 4.1.2 Tendinopatia de Aquiles

A tendinopatia de Aquiles é uma condição caracterizada pela perda de função associada à dor no tendão de Aquiles. Essa lesão é uma das tendinopatias de membro inferior mais prevalentes e pode acometer atletas de amadores a profissionais. Os impactos da tendinopatia de Aquiles incluem redução da qualidade de vida, presença de dor a longo prazo, diminuição da produtividade e grandes impactos em capacidades físicas e esportivas. Assim como na tendinopatia patelar, alguns fatores de risco podem aumentar a chance de desenvolver a condição da tendinopatia de Aquiles. Fatores não modificáveis, tais como a história prévia de lesão, a idade e, muitas vezes, a superfície do jogo. Enquanto, que outros

fatores de risco podem ser modificados, força muscular, mobilidade articular do quadril, do tornozelo e do pé.

### 4.1.2.1 Fatores de risco não-modificáveis

#### 4.1.2.1.1 Histórico de lesão prévia

Altas taxas de recorrência precoce são observadas para a tendinopatia de Aquiles (27%) (Witvrouw et al., 2000). Observa-se uma maior frequência de recorrência quando o período de recuperação é curto (0-10 dias) em comparação com períodos de recuperação mais longos (> 10 dias) (31% versus 13%), indicando que o retorno precoce ao jogo pode predispor à recorrência da tendinopatia e exigir mais períodos de afastamento dos treinos e jogos (Møller et al., 2017).

#### 4.1.2.1.2 Idade e sexo

Os jogadores que desenvolvem tendinopatia de Aquiles são tipicamente mais velhos do que os jogadores não lesionados (Møller et al., 2017). Atletas homens têm duas vezes maior chance de desenvolver tendinopatia do Aquiles.

#### 4.1.2.1.3 Genética e fatores metabólicos

Marcadores genéticos e sua contribuição para o perfil de risco de lesão do tendão têm ganhado cada vez mais atenção na última década. Uma revisão sistemática recente identificou vários genes associados ao risco de lesão do tendão de Aquiles, onde particularmente os polimorfismos dos genes tenascina-C e COL5A1 podem ser importantes na predisposição genética. Alguns fatores metabólicos vêm ganhando força nas discussões da literatura como fatores de risco para desenvolver a tendinopatia, tais como a dislipidemia e a diabetes mellitus. Contudo, parecem ser mais relevantes para a população geral. O aumento do peso corporal poderá ser um fator limitante para a tendinopatia de Aquiles.

#### 4.1.2.1.4 Clima e superfície de jogo

As condições climáticas e de superfície podem interagir com o risco de lesão do tendão. Em um estudo com atletas profissionais de futebol da UEFA, observou-se que as equipes do norte da Europa (clima da costa oeste) tiveram um aumento de 78% na incidência de tendinopatia de Aquiles em comparação com equipes do sul da Europa (clima mediterrâneo) (Scattone Silva et al., 2016). Diferenças relacionadas ao clima na complacência do solo ou tipo de grama podem desempenhar um papel importante, onde pisos mais duros resultam em forças de reação do solo mais altas e maior estresse a carga de tendão.

### 4.1.2.2 Fatores de risco modificáveis

#### 4.1.2.2.1 Performance muscular e força

A redução da força muscular dos flexores plantares parece ser um fator importante para o desenvolvimento da tendinopatia de Aquiles. Inclusive, a principal estratégia para o manejo

da tendinopatia de Aquiles é o fortalecimento desse grupamento muscular (18-21). Embora o fortalecimento dos flexores plantares seja efetivo na melhora da dor e função de corredores com tendinopatia de Aquiles, esse tratamento local está direcionado apenas para a unidade musculotendínea acometida, não considerando que déficits em outros músculos ou articulações também poderiam contribuir para o aumento de sobrecarga no tendão de Aquiles.

De fato, já se sabe que atletas com tendinopatia de Aquiles podem apresentar déficit de força dos músculos extensores, rotadores externos e abdutores do quadril (Pantuso Monteiro et al., 2017). Além disso, corredores do sexo masculino com tendinopatia de Aquiles demonstraram alterações neuromusculares de glúteo médio e glúteo máximo (Hoch e McKeon, 2011; Arboix-Alió et al., 2018). Nesse sentido, déficits na força desses outros músculos responsáveis pela geração e dissipação das forças durante a corrida poderiam sobrecarregar os músculos da articulação do tornozelo. As alterações nas funções dos músculos não locais podem impactar também o desempenho de outras tarefas esportivas como o salto.

#### *4.1.2.2 Mobilidade, flexibilidade*

Há evidências conflitantes sobre uma associação entre outros fatores biomecânicos do pé (por exemplo, pronação do pé, inversão/eversão do retropé, arco do pé) com a tendinopatia de Aquiles (Scott et al., 2013), no entanto, quando o atleta apresenta uma redução da rotação externa do quadril e ainda tem alteração no pé pode gerar uma interação que aumenta a probabilidade de desenvolver tendinopatia de Aquiles. Apesar das evidências não serem muito claras, os extremos —hipermóvel ou restrito— podem agredir o tendão de Aquiles, isso ainda pode ser relevante e deve ser considerado.

#### *4.1.2.3 Carga de trabalho*

Da mesma forma que ocorre com o tendão patelar, o tendão de Aquiles sofre com a progressão de carga abrupta da carga de trabalho total levando a uma reatividade e início das queixas na região do tendão. Ainda, se o atleta estiver com ótima capacidade —bom condicionamento físico, músculos fortes e com boa mobilidade— poderá suportar maiores cargas de trabalho com menor risco de desenvolver a condição de tendinopatia de Aquiles.

### 4.1.3 O processo de prevenção das tendinopatias

#### 4.1.3.1 Planejamento e avaliação

O programa de prevenção de tendinopatia em atleta de futebol inicia com uma boa comunicação entre atletas, equipe de performance, o departamento de saúde e o treinador da equipe.

Muitos são os modelos adotados para controle de carga e para prescrição de exercícios preventivos, contudo, acreditamos que existem dois pilares fundamentais:

## PREVENÇÃO DE LESÕES

- I- Tornar o atleta mais robusto e com maior capacidade biopsicossocial.
- II- Monitorar e manipular a carga de trabalho para atingir o primeiro pilar, mas sem lesionar o atleta.

I- O aumento da capacidade individual do atleta para que ele possa atingir um bom desempenho atlético decorre da identificação dos fatores que precisam evoluir. Fatores sociais, psicológicos e fisiológicos não devem ser ignorados. Contudo, a avaliação de triagem para identificação de fatores biomecânicos é essencial para observarmos as interações da cadeia cinética que levam ao aumento da chance de desenvolver tendinopatia.

Sugestão de rotina de triagem para identificar fatores de risco para tendinopatia:

1. *Inquérito epidemiológico para identificar os fatores não modificáveis*

Atenção especial aos atletas que apresentam história prévia de tendinopatia, estes devem receber adaptações na carga e nos exercícios para protegê-los de novos episódios de dor no tendão.

2. *Performance muscular e força*

- Avaliar força excêntrica e/ou isométrica dos flexores e extensores do joelho.
- Avaliar força excêntrica e/ou isométrica dos extensores e abdutores do quadril.
- Avaliar força excêntrica e/ou isométrica dos flexores plantares.
- Avaliar a performance dos extensores do quadril (*Hamstring Bridge test*) e dos flexores plantares (*Heel Rise test*).

Figura 3. *Hamstring Bridge test*



Fonte: Freckleton et al., 2014, <https://bit.ly/3TpF8BN>

Figura 4. *Heel Rise test*



Fonte: Pantuso Monteiro et al., 2017, <https://bit.ly/3MMoWbj>

### 3. Mobilidade, flexibilidade

- Avaliação da mobilidade da dorsiflexão do tornozelo (*Lunge test*).
- Avaliação da mobilidade de quadril com inclinômetro.
- Avaliação da flexibilidade dos isquiotibiais e do quadríceps.

Figura 5. *Lunge test*



Fonte: Hoch e McKeon, 2011, <https://bit.ly/3DewekP>

4. *Avaliar a qualidade e a performance do movimento*
  - Salto contra movimento (*Hop Test triplo*).

Figura 6. *Hop Test triplo*



Fonte: Arboix-Alió et al., 2018, <https://bit.ly/3Dh0sE7>

II- Monitorar e manipular a carga de treinamento externo deve apontar para as variáveis de campo (distância total, distância em alta intensidade, números de *sprints*). O atleta deverá ser convidado a informar da sua percepção subjetiva do esforço para cada sessão de treinamento, sua fadiga e qualidade do seu sono. Além de comunicar diariamente a presença da dor e desconforto, objetivando avaliar a prontidão para receber um novo estímulo e para medir a resposta à carga aplicada na sessão de treinamento anterior.

Com base nessas variáveis, podemos entender como o atleta vem lidando com a progressão de carga. O gerenciamento de carga torna-se, portanto, uma estratégia de prevenção primária. Gerenciar a frequência, intensidade e volume de carga para garantir que não haja mudanças rápidas na carga pode ajudar a prevenir a dor no tendão (Gajhede-Knudsen et al., 2013).

A modificação da carga também é o primeiro passo na reabilitação e gerenciamento do atleta na temporada, pois a redução da carga melhorará a dor no tendão. A sobrecarga do tendão ocorre frequentemente quando um atleta retorna ao treinamento completo após um período de descarga, como folga por lesão ou fora de temporada (representando uma grande mudança ou mudança relativa nas cargas) (Gajhede-Knudsen et al., 2013).

Um aumento gradual na carga do tendão ao longo de várias semanas ou meses é crítico. Isso requer um excelente monitoramento de carga por parte da equipe médica e de desempenho, bem como o compromisso do treinador em garantir um programa fundamentado. Idealmente, os atletas devem reter alguma carga durante o período de intertemporadas (priorizando trabalho de força) para minimizar a mudança na carga no retorno, especialmente aqueles com histórico de tendinopatia.

### 4.1.3.2 Execução e reavaliação

Após a análise das interações das variáveis avaliadas, o plano estratégico para execução deverá ser discutido com os membros dos departamentos de performance, saúde e equipe de campo, objetivando discutir as necessidades de cada atleta e do grupo como um todo. Desta forma, decidir sobre o conjunto de exercícios que melhor atende às necessidades de cada atleta, considerando seu contexto no futebol.

Os exercícios devem ser baseados nos resultados da avaliação de cada atleta individualmente. O programa de exercícios multimodais incluiu exercícios de aquecimento (específicos para futebol), mobilidade de tornozelo e automobilização para melhorar a amplitude de movimento de dorsiflexão, exercícios de fortalecimento de quadril e tronco (i.e., ponte de quadril, agachamento, prancha lateral e frontal), exercícios de equilíbrio de pernas, exercícios de mobilidade de tronco e treinamento de movimento para melhorar o padrão de aterrissagem (aterrissagem suave, com maior flexão de tronco) (Drew et al., 2016).

Atletas que apresentam déficit de força muscular e já tem histórico prévio de tendinopatia devem participar de um programa de fortalecimento específico para evitar o agravamento

da condição estrutural do tendão e evitar quadros graves de tendinopatias e rupturas. Exercícios isométricos com 70% da contração voluntária máxima ajudará a reduzir a dor e preparar o atleta para receber outros estímulos para o ganho de força, além de estimular a regulação da rigidez do tendão.

O programa de prevenção deverá ser constantemente reavaliado e modificado de acordo com a necessidade do grupo. Esse é o maior desafio para as equipes; pois, a rotina de reavaliação muitas vezes não consegue um calendário favorável. Na impossibilidade de realizar a avaliação com todo o grupo, priorizar os com maior risco poderá ser uma boa estratégia.

## Referências

- Aicale, R., Oliviero, A. e Maffulli, N. (setembro 2020). Management of Achilles and patellar tendinopathy: what we know, what we can do. *Journal of Foot and Ankle Research*, 13(1), 59.
- Arboix-Alió, J., Aguilera-Castells, J., Rey-Abella, F., Buscà, B. e Fort-Vanmeerhaeghe, A. (2018). Asimetrías neuromusculares entre miembros inferiores en jugadores de hockey sobre patines. RICYDE. *Revista internacional de ciencias del deporte*, 54(14), 358-373. <https://doi.org/10.5232/ricyde2018.05406>
- Cassel, M., Baur, H., Hirschmuller, A., Carlsohn, A., Frohlich, K. e Mayer, F. (junho 2015). Prevalence of Achilles and patellar tendinopathy and their association to intratendinous changes in adolescent athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(3), e310-8.
- Drew, M. K., Cook, J. e Finch, C. F. (novembro 2016). Sports-related workload and injury risk: simply knowing the risks will not prevent injuries: Narrative review. *British Journal of Sports Medicine*, 50(21), 1306-8.
- Edwards, S., Steele, J. R., McGhee, D. E., Beattie, S., Purdam, C., Cook, J. L. (novembro 2010). Landing strategies of athletes with an asymptomatic patellar tendon abnormality. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(11), 2072-80.
- Franco Neto Bittencourt, N., Ribeiro de Oliveira, R. R., de Paula Mascarenhas Vaz, R., Scattone Silva, R. e De Michelis Mendonça, L. (janeiro 2022). Preventive effect of tailored exercises on patellar tendinopathy in elite youth athletes: A cohort study. *Physical Therapy in Sport*, 53, 60-66.
- Freckleton, G., Cook, J. e Pizzari, T. (2014). The predictive validity of a single leg bridge test for hamstring injuries in Australian Rules Football Players. *British Journal of Sports*

*Medicine*, 48, 713-717. <https://bjsm.bmj.com/content/48/8/713>

- Gabbett, T. J., Nielsen, R. O., Bertelsen, M. L., Bittencourt, N. F. N., Fonseca, S. T., Malone, S., Møller, M., Oetter, E., Verhagen, E. e Windt, J. (abril 2019). In pursuit of the 'Unbreakable' Athlete: what is the role of moderating factors and circular causation? *British Journal of Sports Medicine*, 53(7), 394-395
- Gajhede-Knudsen, M., Ekstrand, J., Magnusson, H. e Maffulli, N. (agosto 2013). Recurrence of Achilles tendon injuries in elite male football players is more common after early return to play: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 763-8.
- Hoch, M. C. e McKeon, P. O. (2011). Normative range of weight-bearing lunge test performance asymmetry in healthy adults. *Manual Therapy*, 16(5), 516-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21429784/>
- Khan, K. M., Maffulli, N., Coleman, B. D., Cook, J. L., & Taunton, J. E. (dezembro 1998). Patellar tendinopathy: some aspects of basic science and clinical management. *British Journal of Sports Medicine*, 32(4), 346.
- Kristenson, K., Bjørneboe, J., Waldén, M., Andersen, T. E., Ekstrand, J. e Hägglund, M. (agosto 2013). The Nordic Football Injury Audit: higher injury rates for professional football clubs with third-generation artificial turf at their home venue. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 775-81.
- Lian, O. B., Engebretsen, L. e Bahr, R. (abril 2005). Prevalence of jumper's knee among elite athletes from different sports: a cross-sectional study. *American Journal of Sports Medicine*, 33(4), 561-7.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J. Mulrow, C., Gøtzsche, P., Ioannidis, J., Clarke, M., Devereaux, P., Kleijnen, J. e Moher, D. (julho 2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(7), e1000-100.
- Malliaras, P., Cook, J.L. e Kent, P. (agosto 2006). Reduced ankle dorsiflexion range may increase the risk of patellar tendon injury among volleyball players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9(4), 304-9.
- Malliaras, P., Cook, J., Purdam, C. e Rio, E. (novembro 2015). Patellar Tendinopathy: Clinical Diagnosis, Load Management, and Advice for Challenging Case Presentations. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 45(11), 887-98.
- Mallows, A., Debenham, J., Walker, T. e Littlewood, C. (maio 2017). Association of psychological variables and outcome in tendinopathy: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 743-8.

- McCall, A., Dupont, G. e Ekstrand J. (dezembro 2018). Internal workload and non-contact injury: a one-season study of five teams from the UEFA Elite Club Injury Study. *British Journal of Sports Medicine*, 52(23), 1517-22.
- Mendonca, L. D., Verhagen, E., Bittencourt, N. F., Goncalves, G. G., Ocarino, J. M. e Fonseca, S. T. (maio 2016). Factors associated with the presence of patellar tendon abnormalities in male athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(5), 389-94.
- Møller, M., Nielsen, R., Attermann, J., Wedderkopp, N., Lind, M., Sørensen, H. e Myklebust, G. (fevereiro 2017). Handball load and shoulder injury rate: a 31-week cohort study of 679 elite youth handball players. *British Journal of Sports Medicine*, 51(4), 231-7.
- Pantuso Monteiro, D., Rodrigues Britto, R., de Freitas Fregonezi, G. A., Lavezzo Dias, F. A., Gomes da Silva, M. e Gomes Pereira, D. A. (2017). Reference values for the bilateral heel-rise test. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 21(5), 344-349. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5628365/>
- Rasmussen, O. S. (julho 2000). Sonography of tendons. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 10(6), 360-4.
- Scattone Silva, R., Nakagawa, T. H., Ferreira, A. L., Garcia, L., Santos, J. e Serrão, F. (julho 2016). Lower limb strength and flexibility in athletes with and without patellar tendinopathy. *Physical Therapy in Sport*, 20, 19-25.
- Scott, A., Docking, S., Vicenzino, B., Alfredson, H., Zwerver, J., Lundgreen, K., Finlay, O., Pollock, N., Cook, J. L., Fearon, A., Purdam, C. R., Hoens, A., Rees, J., Goetz, T. e Danielson, P. (junho 2013). Sports and exercise-related tendinopathies: a review of selected topical issues by participants of the second International Scientific Tendinopathy Symposium (ISTS) Vancouver 2012. *British Journal of Sports Medicine*, 47(9), 536-44.
- Soligard, T., Swellnus, M., Alonso, J. M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., Gabbett, T., Gleeson, M., Hägglund, M., Hutchinson, M., van Rensburg, C. J., Khan, K., Meeusen, R., Orchard, J., Pluim, B., Raftery, M., Budgett, R. e Engebretsen, L. (setembro 2016). How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *British Journal of Sports Medicine*, 50(17), 1030-41.
- Sprague, A. L., Smith, A. H., Knox, P., Pohlig, R. T. e Silbernagel, K. G. (dezembro 2018). Modifiable risk factors for patellar tendinopathy in athletes: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(24), 1575-1585.
- Torres, R., Ferreira, J., Silva, D., Rodrigues, E., Bessa, I. M. e Ribeiro, F. (2017). Impact of Patellar Tendinopathy on Knee Proprioception: A Cross-Sectional Study. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 27(1), 31-6.

- van der Worp, H., van Ark, M., Roerink, S., Pepping, G-J., van den Akker-Scheek, I. e Zwerver, J. (abril 2011). Risk factors for patellar tendinopathy: a systematic review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 45, 446-52.
- Witvrouw, E., Lysens, R., Bellemans, J., Cambier, D. e Vanderstraeten, G. (julho-agosto 2000). Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population. A two year prospective study. *American Journal of Sports Medicine*, 28(4), 480-9.
- Zambelli, J. R. (2021). Tendinopatia no esporte. Tudo que o triatleta deve saber para não se lesionar. *Tri Sport* [blog]. <https://www.trisportmag.com.br/tendinopatia-no-esporte/>
- Zwerver, J., Bredeweg, S. W. e van den Akker-Scheek, I. (setembro 2011). Prevalence of Jumper's knee among nonelite athletes from different sports: a cross-sectional survey. *American Journal of Sports Medicine*, 39(9), 1984-8.