

## FRATURAS POR ESTRESSE

As fraturas por estresse ocorrem como resultado de um número elevado de sobrecargas cíclicas de intensidade superior à capacidade de regeneração óssea. Ocorrem por acúmulo de microfraturas nas trabéculas ósseas normais e representam o estágio final da fadiga ou insuficiência do osso acometido.

Atletas corredores, militares e dançarinos são as principais vítimas de fratura por estresse.

Há predominância dessa lesão pelos membros inferiores sobre os membros superiores. São mais comumente diagnosticadas na tíbia, seguido pelos metatarsos e fíbula. Sua prevalência varia de acordo com a modalidade esportiva; corredores apresentam maior acometimento da tíbia, pé, fíbula e sacro. Modalidades esportivas que usam os membros superiores como tênis e basquete podem resultar em fratura por estresse da ulna e úmero distal. Já saltadores podem apresentar lesões na coluna lombar e pelve além da tíbia.

### Fatores de risco

Intrínsecos
Baixo condicionamento físico
Sexo feminino
Alterações hormonais
Baixa massa óssea
Baixa massa muscular
Deformidades articulares

Extrínsecos
Rápido aumento no volume de treino
Corrida em superfícies irregulares ou angulads
Calçados inadequados
Déficts nutricionais (vitamina D e cálcio)
Tabagismo

O primeiro passo no tratamento é identificar os fatores de risco para correção dos mesmos e diminuir chance de refratura.

Geralmente há história de dor de início insidioso, sem história de trauma, com aumento de volume de treinamento e com posterior queda de performance.

Exames de imagem são essenciais para o diagnóstico.

#### **- Radiografias**

Não evidenciam alterações nas fases iniciais. Geralmente alterações radiológicas ocorrem apenas após 4 semanas do início da lesão.

Em fases mais tardias pode-se evidenciar a presença de calo ósseo no local da lesão.

#### **- Tomografia computadorizada**

Menos sensível que a ressonância magnética e cintilografia.

Auxilia na localização em áreas como coluna e bacia.

Boa para avaliar consolidação e presença de pseudoartrose (não consolidação óssea)

#### **- Cintilografia óssea**

Apresenta boa sensibilidade, sendo mais barata que a ressonância magnética.

Pode ser utilizada para acompanhamento e evolução da fratura.

#### **- Ressonância magnética**

Exame de imagem mais sensível e específico para o diagnóstico de fratura por estresse. É recomendada pelo Colégio Americano de Radiologia como o exame de escolha na ausência de alterações radiográficas.

### **Classificação**

Podem ser classificadas como de alto e baixo risco.

A localização óssea e o prognóstico de consolidação são algumas das características que definem o risco da fratura não evoluir satisfatoriamente durante o tratamento.

<b>Fraturas por estresse de baixo risco</b>
Membros superiores (clavícula, escápula, ulna, escafoide, rádio)
Membros inferiores (diáfise de metatarso, fíbula, tibia posterior)
Tórax (costelas)
Coluna dorsal (Pars interarticularis)
Pelve (sacro, ramo isquiopúbicos)

<b>Fraturas por estresse de alto risco</b>
Colo do fêmur (súpero-lateral)
Cortical anterior da tíbia
Maléolo medial
Base do 2 metatarso
5 metatarso
Tálus

## **TRATAMENTO**

Baseia-se na identificação dos fatores de risco para prevenção de novos episódios e recuperação da área lesada.

Pode ser resumido em 5 pilares:

- Identificar fator causal/fator de risco
- Retirar o estresse anormal
- Manutenção do condicionamento cardiovascular e massa muscular
- Retorno às atividades sem dor
- Tempo para maturação óssea

Em geral o tempo para consolidação da fratura dura entre 4 e 12 semanas quando ela é classificada como baixo risco.

Fraturas de alto risco comumente evoluem para a não consolidação óssea e é necessário o tratamento cirúrgico.

### ***Novas modalidades terapêuticas***

Utilizadas na tentativa de consolidação mais rápida e o retorno precoce às atividades físicas.

### **Terapia de oxigênio hiperbárico**

Baseados em estudos in viitro que demosntraram que o oxigênio pode estimular a formação óssea. Porém, ainda não existe consenso na literatura.

### **Bifosfonados**

Suprimem a reabsorção óssea. Alto custo e diversos efeitos colaterais.

Seu uso profilático ainda não é embasado cientificamente.

### **Fatores de crescimento**

Aplicados diretamente na lesão para promover o seu reparo com resultados preliminares animadores em músculos, tendões e

ligamentos. No entanto existem poucos estudos sobre o tratamento de fraturas por estresse.

Alguns deles referem que quando usados no momento do tratamento cirúrgico das fraturas de alto risco podem acelerar e melhorar sua recuperação.

### **Ultrassonografia pulsátil de baixa intensidade**

Geram um microestresse e tensão capaz de estimular a consolidação. Porém, seu mecanismo exato de ação ainda é desconhecido. Sem uso ainda é controverso na literatura.

## **LESÕES MUSCULARES**

Lesões musculares estão entre as lesões mais comuns relacionadas ao esporte e representam um desafio no cuidado primário e na medicina esportiva. Se não tratadas de maneira adequada na fase inicial podem cursar com grandes áreas de fibrose e impactar diretamente no retorno ao esporte e na performance do atleta.



### **Fisiologia do reparo muscular**

3 estágios podem ser definidos no mecanismo de lesão e reparo da fibra muscular:

- Destruição e fase inflamatória ( 1 a 3 dias)
- Fase de reparação (3 a 4 semanas)
- Fase de remodelação (3 a 6 meses)

As duas últimas fases podem se sobrepor.

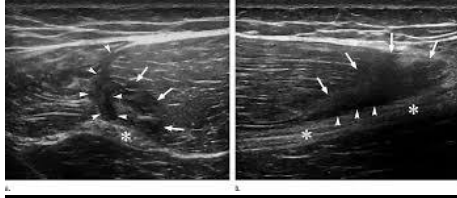
### **Classificação**

Existem vários métodos de classificação das lesões musculares.

Podem ser caracterizadas em traumáticas (distensões, contusões e lacerações) e atraumáticas ( câimbras e dores musculares tardias).

Alguns métodos de classificação utilizam exames de imagem como ultrassonografias e ressonância magnética para delimitar e lesão e fornecer uma prognóstico sobre a gravidade da mesma.

- Ultrassonografia :



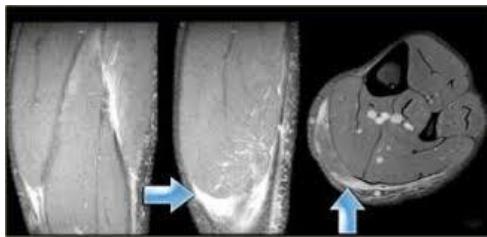
Vantagens: - Método acessível e inócuo

- Baixo custo
- Boa sensibilidade

Desvantagens: - Operador dependente

- Difícil reavaliação de imagens

- Ressonância Magnética:



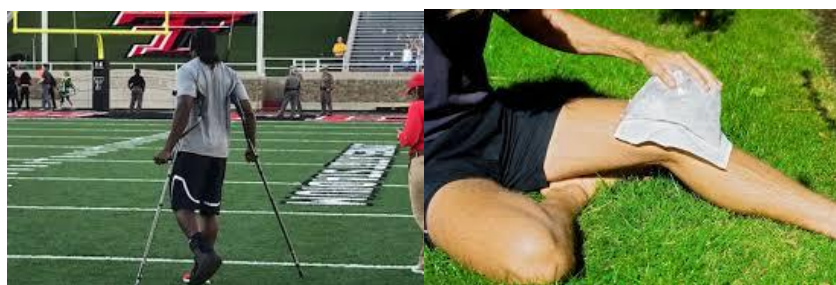
Vantagens: - Maior sensibilidade e especificidade

- Avaliação em 3 planos
- Diagnóstico de lesões associadas
- Reavaliação de imagens

Desvantagens: - Alto custo

### **Estratégias terapêuticas /Tratamento**

A antiga sigla PRICE para tratamento das lesões musculares vem sendo substituída pela atual POLICE:





P: Protection – Imobilização (rara e por pouco tempo), muletas  
OL: Optimal Loading – Tratamento funcional, trocar descanso por mobilização precoce (fisioterapia)

I: Ice – Gelo para diminuir dor e processo inflamatório

Aplicado por 15-20 minutos com intervalos de 60 minutos.

C: Compression – Compressão para diminuição do edema

E: Elevation – Diminuir edema pelo retorno gravitacional de fluidos

O objetivo é realizar uma proteção local para não aumentar a lesão tecidual, porém, iniciar um tratamento funcional precoce para manter aptidão cardiovascular do atleta e diminuir o aparecimento de áreas de fibrose (que podem promover enfraquecimento muscular e aumentar a chance de re-lesão).

Dentre as recomendações atuais de literatura os anti-inflamatórios não devem ser usados antes de 48 horas pós-lesão e seu uso por mais de 7 dias inibe a produção de fatores de crescimento que irão participar do processo de cicatrização. Seu uso pode estar associado a maior produção de fibrose local, devendo ser evitado em atletas por possibilidade de acarretar atraso na cicatrização.



Iniciar com exercícios isométricos seguidos por exercícios isotônicos e isocinéticos quando os respectivos exercícios puderem ser realizados sem dor.

### ***Novas alternativas de tratamento***

- PRP (plasma rico em plaquetas)
- Terapia gênica – inibidor da miostatina
- Inibidores da angiotensina

Ainda carecem de suporte na literatura para recomendação segura e eficaz de seu uso.

### **Tratamento cirúrgico**

O tratamento cirúrgico é raro e pode ser indicado nas seguintes situações:

- Lesões musculares completas e avulsões tendíneas
- Para drenagem de hematomas musculares extensos
- Na persistência de dor local após 4-6 meses



### **Retorno ao esporte**

Seguir alguns critérios para retorno ao esporte:

- Ausência de dor local
- Capacidade de realizar o movimento esportivo sem dor e sem limitação funcional
- Confiança/psicológico do atleta recuperado
- Força muscular preservada: pode ser usado o teste isocinético sendo o atleta liberado para campo quando a diferença de força muscular entre os grupos contralaterais testados for  $< 10\%$ , déficits maiores que  $10\%$  geram um desequilíbrio muscular importante e aumentam a chance de novas lesões.

Sempre lembrar ao atleta que não existe cicatrização acelerada e sim protocolos de reabilitação a serem seguidos para obtenção do melhor resultado possível e retorno seguro ao esporte.

