

Tema 3 Tendinopatia da Coifa dos Rotadores. Revisão e Atualização de Conceitos

Dr. André Duarte

Interno de Medicina Física e de Reabilitação, Serviço de Medicina Física e de Reabilitação, Centro Hospitalar e Universitário de São João, Porto.

RESUMO / ABSTRACT

A tendinopatia da coifa dos rotadores é uma causa frequente de dor, fraqueza muscular e incapacidade funcional. Grande parte da investigação científica tem-se focado na compreensão da sua etiopatogenia, o que promoveu o aparecimento de novas estratégias de abordagem da doença. Verifica-se pobre correlação clínica e imagiológica, sendo o mecanismo da grande variabilidade da dor ainda pouco compreendido. Globalmente, o tratamento passa por educação do doente, controlo algico, recuperação de amplitudes articulares, reeducação do ritmo escapulo-umeral, fortalecimento muscular, treino de controlo neuromuscular e retorno à atividade laboral/desportiva.

Rotator cuff tendinopathy is a frequent cause of pain, muscle weakness and functional disability. Much of the scientific research has focused on understanding its etiopathogenesis, which has led to the emergence of new disease management strategies. There is a poor clinical and imaging correlation, and the mechanism of great pain variability is still poorly understood. In general terms, the goals of conservative treatment include patient education, pain control, recovery of joint amplitudes, scapulohumeral rhythm reeducation, muscular strengthening, neuromuscular control training and return to work / sports.

PALAVRAS-CHAVE / KEYWORDS

Tendinopatia da coifa dos rotadores, tendinopatia da coifa dos rotadores.
Rotator cuff tendinopathy, rotator cuff tendinopathy.

Introdução

É globalmente aceite que a tendinopatia da coifa dos rotadores é causa frequente de dor, fraqueza muscular e incapacidade funcional. Atualmente, permanece um tema de interesse da comunidade científica, sendo que a investigação se tem focado no esclarecimento da sua fisiopatologia e tratamento.

Em termos estruturais, o tendão é constituído por inúmeras miofibrilas de colagénio que se organizam progressivamente em fibras, subfascículos e fascículos, sendo envolvidos por camadas de tecido conjuntivo. A sua microestrutura varia mediante a sua localização relativa. Ao nível do corpo do tendão este é constituído essencialmente por colagénio tipo I (~60%), proteoglicanos e glicoproteínas, ao passo que ao nível da sua inserção este é constituído por colagénio tipo I, II, III, IX, XI, proteoglicanos e glicoproteínas. Em resposta às forças que se geram entre o músculo

e o osso, o tendão vai-se adaptando e modificando e a partir de certo limiar fragiliza-se, deteriora-se e rompe em virtude da perda das suas qualidades mecânicas.

O tendão patológico caracteriza-se por separação das fibras de colagénio, aumento da substância fundamental, modificação da morfologia celular com alteração do número de mitocôndrias e fenómenos de neovascularização. O facto de raramente se encontrarem células inflamatórias no tendão patológico levou a que a denominação da entidade clínica fosse alterada para tendinopatia, ao invés da habitual tendinite. No entanto, mediadores inflamatórios, como citocinas, metaloproteínas e outros fatores de crescimento, estão envolvidos na sua patogénese. A regeneração total do tendão patológico é rara, sendo mais frequente a reparação cicatricial com perda de algumas propriedades.

A coifa dos rotadores é constituída por quatro músculos:

- O supraespinhoso e o infraespinhoso, inervados pelo nervo supraescapular
- O pequeno redondo, inervado pelo nervo axilar
- O subescapular, inervado pelo nervo subescapular superior e inferior.

Em termos funcionais individuais, o músculo supraespinhoso atua como abductor do ombro, os músculos infraespinhoso e pequeno redondo atuam como rotadores externos e o subescapular como rotador interno. Globalmente, estes músculos atuam em conjunto, dando estabilidade dinâmica à articulação glenoumeral, através da coaptação da cabeça do úmero/cavidade glenoide. O arco coracoacromial, constituído pela extremidade lateral do acrómio, ligamento coracoacromial e processo coracoide, funciona como teto da articulação glenoumeral. No adulto saudável, a distância entre a superfície inferior do arco e a cabeça umeral é de cerca de 1cm. O espaço subacromial contém o tendão e o músculo supraespinhoso, a bursa subacromial, o tendão da longa porção do bicipite braquial e a porção superior da cápsula articular.

Incidência

A incidência exata desta patologia permanece ainda desconhecida. Um grande estudo epidemiológico levado a cabo no Reino Unido, em 2014, revelou uma incidência de 87 por 100000 pessoas – ano, sendo mais comum no género feminino.¹ A maior incidência, de 198 casos por 100000 pessoas – ano, verificou-se em indivíduos com idades compreendidas entre os 55 e os 59 anos. Os grupos socioeconómicos mais desfavorecidos apresentavam incidência superior.

Fatores predisponentes

Existe alguma controvérsia no que diz respeito aos fatores que predispoem a tendinopatia no geral e sobre qual o seu peso relativo na fisiopatologia. É, no entanto, aceite que existem

fatores inatos e adquiridos que atuam em conjunto na sua patogênese:²

- Fatores inatos
 - idade superior a 40 anos
 - gênero feminino
 - fatores genéticos
- Fatores adquiridos
 - excesso de peso
 - realização de tarefas com elevada carga física/má técnica de execução
 - esforços repetitivos
 - fraqueza muscular
 - fármacos (contracetivos orais, fluoroquinolonas)
 - outras patologias (artrite reumatoide, lúpus eritematoso sistêmico, psoríase, insuficiência renal crónica, diabetes mellitus tipo 2).

Clínica

A tendinopatia da coifa dos rotadores manifesta-se clinicamente por omalgia ântero-lateral, que pode irradiar até ao cotovelo, e agrava com atividades acima do nível da cabeça/resistidas e dormir sobre o lado afetado. À dor associam-se também limitação das amplitudes articulares, fraqueza muscular e um grau variável de disfunção. Verifica-se ausência de correlação clínica e imagiológica, sendo o mecanismo de grande variabilidade da dor ainda pouco compreendido.

O exame objetivo é essencial, sendo necessária a avaliação completa e organizada do ombro e da coluna cervical. É importante salientar que a correlação entre a positividade das manobras da coifa dos rotadores/conflito subacromial e a clínica não é, apesar de tudo, clara, sendo que os dados existentes na literatura são discrepantes.^{3,4}

Diagnóstico

O diagnóstico é essencialmente clínico, no entanto, em casos em que existe incerteza diagnóstica ou quando o tratamento conservador se mostra ineficaz, pode ser pertinente recorrer a exames auxiliares de diagnóstico. A radiografia simples do ombro pode mostrar: sinais de osteoartrose, tendinopatia cálcica, esporões acromiais, diminuição do espaço subacromial e esclerose/

erosões a nível da grande tuberosidade. A ecografia apresenta uma precisão diagnóstica comparável com a ressonância magnética para identificação e caracterização de roturas parciais/totais da coifa dos rotadores, sendo também possível observar microcalcificações, espessamento e desorganização tendinosa. O facto de ser um meio auxiliar de baixo custo, com boa aceitação pelo doente e sem contraindicações, faz com que a ecografia seja o exame de escolha na avaliação do ombro doloroso, ficando a ressonância magnética reservada para os casos em que a incerteza diagnóstica se mantém após avaliação ecográfica.⁵

Tratamento

No que diz respeito ao tratamento conservador é de salientar a relativa escassez de estudos de elevada qualidade metodológica que avaliem o efeito destes tratamentos. Ainda assim, os estudos existentes⁵ mostram que estes possuem um efeito essencialmente a curto/médio-prazo.

Globalmente, os objetivos são:

- controlo a dor
- educação do doente (evicção de fatores de agravamento, cessação tabágica, realização de exercício aeróbio, avaliação de fatores psicológicos, como a depressão e o stress)
- alinhamento dos ombros em repouso
- recuperação de amplitudes articulares
- reeducação do ritmo escapuloumeral
- fortalecimento dos músculos da coifa, deltoide e estabilizadores da escápula
- treino de controlo neuromuscular
- retorno à atividade laboral/desportiva.

Para **controlo da dor** estão preconizadas, desde logo, a realização de crioterapia estática nos períodos de exacerbação, anti-inflamatórios tópicos/orais e o repouso relativo. As infiltrações locais com corticoide/anestésico local são usadas com regularidade na prática clínica para controlo algico em doentes com dor refratária à terapêutica oral.⁶ Estes têm a vantagem da ausência dos efeitos adversos sistémicos dos

AINE's e permitem o alívio a curto-prazo da dor, não estando comprovado o seu benefício a médio/longo prazo. A utilização concomitante da ecografia melhorou bastante a precisão destes gestos invasivos.

Os corticoides constituem a base da terapêutica infiltrativa na patologia do ombro⁶, sendo a metilprednisolona e a triancinolona os mais utilizados, apresentando potência equivalente. Apesar de alguns estudos terem descrito alguma eficácia na redução da dor e melhoria da função, a evidência é ainda pouco reproduzível.⁶

A infiltração com uma solução de dextrose hipertónica (proloterapia) é outra técnica descrita na literatura. Apesar do mecanismo exato ser ainda desconhecido, pensa-se que a infiltração com um agente irritativo local estimule uma resposta regenerativa através da formação de tecido cicatricial.⁷ Até à data não existem ensaios controlados e randomizados ou estudos comparativos da proloterapia com outras técnicas ou placebo.

A infiltração local com plasma rico em plaquetas (PRP) fornece altas concentrações de fatores biológicos essenciais ao processo de cicatrização musculoesquelética. Estudos recentes de nível I não descrevem, contudo, diferenças nos *outcomes* clínicos de doentes que receberam infiltração com PRP quando comparados com o grupo controlo.⁸

A Medicina Física e de Reabilitação possui também algumas armas que podem ser utilizadas no alívio algico, entre as quais: a estimulação nervosa trans-cutânea (TENS), a utilização da corrente galvânica para favorecer a passagem de fármacos anti-inflamatórios na pele (iontoforese), a ultrassonoterapia e as técnicas de terapia manual.

Para **recuperação das amplitudes articulares** estão preconizados alguns exercícios, passivos e ativos, entre os quais: exercícios pendulares de *Codman*, exercícios de *wall walking*, flexibilização da cápsula posterior, mobilização articular passiva a progredir para ativa-assistida, onde o doente poderá recorrer ao seu membro superior para mobilizar o contralateral, e ativa, sem qualquer assistência.⁹ A utilização da hidrocinoterapia precocemente no programa de reabilitação pode ser útil no ganho de amplitudes

articulares, na restauração da normal cinemática do ombro e na preparação para a progressão para atividades fora de água.¹⁰

O processo de reabilitação deve igualmente incluir um programa progressivo de **reforço muscular**, dirigido aos músculos da coifa dos rotadores, estabilizadores da escápula e do deltoide. A articulação escapulotorácica e a musculatura escapular possuem um papel essencial na função global do ombro. A escápula atua como base estável, permitindo a elevação e a rotação da cabeça umeral durante atividades funcionais. É, portanto, essencial que os programas se foquem na melhoria da estabilidade proximal desta região antes de progredir para os segmentos mais distais.⁹ A alteração do posicionamento escapular, especificamente o seu tilt anterior, mostrou limitar os movimentos de rotação interna na articulação glenoumeral e parece contribuir para o desenvolvimento de múltiplas patologias do ombro. Por outro lado, a cinemática escapular e o ritmo escapuloumeral anormais parecem ser causados pela dor associada à lesão, rigidez dos tecidos moles e desequilíbrios da atividade e força muscular.¹¹ Estudos prévios demonstraram que indivíduos com patologia da coifa dos rotadores e dor apresentam redução da força a nível do músculo *serratus* anterior, uma ativação precoce e hiperatividade do trapézio superior e diminuição da ativação das fibras médias e inferiores do trapézio.¹² O desenvolvimento de programas de reabilitação com enfoque nos músculos *serratus* anterior e trapézio médio/inferior

permitiu melhoria do ritmo escapuloumeral e do posicionamento escapular, contribuindo para o melhor desempenho da coifa dos rotadores em atividades funcionais.⁹

Globalmente, deve iniciar-se o reforço muscular por exercícios isométricos em cadeia cinética fechada (abdução, rotação externa/interna) e progredir gradualmente para exercícios isotónicos em cadeia cinética aberta.

A fase final do processo de reabilitação deve incluir um programa de reforço e resistência muscular avançados, treino proprioceptivo, exercícios pliométricos e atividades funcionais ou específicas de atividade/desporto. Os exercícios pliométricos da extremidade superior demonstraram ser benéficos na melhoria da proprioção, cinestesia e resistência muscular da coifa dos rotadores.¹³ Estes incluem habitualmente exercícios de lançamento, que podem progredir de bimanuais para unimanuais.

Conclusão

A tendinopatia da coifa dos rotadores é uma entidade comum e pode estar associada a dor e morbidade substanciais. O diagnóstico pode ser difícil devido à fraca correlação clínica e imagiológica. O tratamento passa por controlar a dor e a inflamação em períodos de exacerbação e realização de um programa de reabilitação progressivo e adaptado à fase da doença em caso de défice de força muscular, amplitudes articulares e funcionalidade. O aconselhamento relativo a medidas de modificação

do estilo de vida é também essencial para a melhoria dos *outcomes*.

O autor declara ausência de conflito de interesses, assim como a originalidade do texto e a sua não publicação prévia.

Correspondência

André Filipe Marques Duarte
Rua Sociedade Nacional dos Fósforos, nº 70, 3º andar, habitação 4, 4150-037 Porto.
Nº telemóvel: 915955293.
andre05marques@gmail.com.

Bibliografia

1. White JJ, et al. An epidemiological study of rotator cuff pathology using The Health Improvement Network database. *Bone Joint*. 2014; 96(3):350-3.
2. Kaux JF, et al. Current opinions on tendinopathy. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2011; 10(2):238-53.
3. Hanchard NC, et al. Physical tests for shoulder impingements and local lesions of bursa, tendon or labrum that may accompany impingement. *Cochrane database*. 2013; (4):CD007427.
4. Hegedus EJ, et al. Which physical examination tests provide clinicians with most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med*. 2012; 46(14):964-78.
5. Levon N Nazarian, et al. Imaging algorithms for evaluating suspected rotator cuff diseases: Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference Statement. *Radiology*. 2013; 267(2):593.
6. Dean BJ, et al. A systematic review of the histological and molecular changes in rotator cuff disease. *Bone Joint Res*. 2012; 1(7):158-66.
7. Kenneth M Lin, et al. Injection therapies for rotator cuff disease. *Orthop Clin N Am*. 2018; (49):231-239.
8. Lee DH, Kwack KS, Rah UW, et al. "Prolotherapy for refractory rotator cuff disease: retrospective case control study of 1-year follow-up". *Arch Phys Med Rehabil*. 2015; 96(11):2027-32.
9. Carr AJ, Murphy R, Dakin SG, et al. Platelet-rich plasma injection with arthroscopic acromioplasty for chronic rotator cuff tendinopathy: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med*. 2015; 43(12):2891-7.
10. Leigh J Weiss, et al. Management of rotator cuff injuries in the elite athlete. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. 2018; (11):102-112.
11. Binkley H, et al. Aquatic therapy in the treatment of upper extremity injuries. *Athletic therapy today*. 2002; 7(1):49-54.
12. Ludewig PM, Reynolds JF. The association of scapular kinematics and glenohumeral joint pathologies. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009; 39(2):90-104.
13. Ellenbecker TS, Cools A. Rehabilitation of shoulder impingement syndrome and rotator cuff injuries: an evidence-based review. *Br J Sports Med*. 2010; 44(5):319-27.
14. Swanik KA, Lephart SM, Swanik CB, Lephart SP, Stone DA. The effects of shoulder plyometric training on proprioception and selected muscle performance characteristics. *J Shoulder Elb Surg*. 2002; 11(6):579-86.



Exercícios pliométricos para o membro superior¹⁰



Fortalecimento dos estabilizadores da escápula¹⁰



Fortalecimento dos rotadores externos em decúbito lateral¹⁰