



## Intervenção da fisioterapia na síndrome de colisão do ombro

### *Physiotherapy intervention in subacromial impingement syndrome*

**Ricardo Manuel Tavares Cardoso, Marcelo Soares Oliveira Leite**

Fisioterapeutas, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal, e-mails: 17983@ufp.edu.pt, 17093@ufp.edu.pt

---

#### Resumo

**Introdução:** Os problemas do ombro são responsáveis por cerca de 10% de todos os encaminhamentos para os fisioterapeutas, sendo a síndrome de colisão do ombro o diagnóstico mais comum entre as patologias do ombro, representando 44 a 65%. Contudo, a efectividade da fisioterapia nesta patologia continua a ser um tema em discussão. **Objectivo:** Determinar a efectividade da fisioterapia no tratamento de pacientes com síndrome de colisão do ombro. **Metodologia:** Pesquisa computadorizada nas bases de dados PubMed/Medline, B-on, SciELO e PEDro para identificar estudos randomizados controlados que avaliam várias intervenções de fisioterapia na síndrome de colisão do ombro. **Resultados:** Nesta revisão foram incluídos dez estudos envolvendo 823 pacientes, com classificação metodológica de média aritmética 7.1 na escala de PEDro. Dos estudos incluídos nesta revisão, nove avaliaram a fisioterapia com a aplicação de técnicas manuais e exercícios terapêuticos, enquanto que três têm em conta a aplicação de agentes físicos. **Conclusões:** A evidência consultada nesta revisão sistemática sugere que a fisioterapia desempenha um papel fundamental no tratamento da síndrome de colisão do ombro, nomeadamente através da utilização de terapia manual e dos exercícios terapêuticos. O uso dos agentes físicos também apresenta algumas melhorias. Da pesquisa efectuada, sugere-se a relevância de novas investigações sobre o tratamento de fisioterapia com efeitos a longo prazo.

**Palavras-chave:** Modalidades de fisioterapia. Síndrome de colisão do ombro.  
Ensaio clínico controlado aleatório como assunto.

#### Abstract

**Introduction:** The shoulder problems are responsible for about 10% of all referrals to physiotherapists, being the subacromial impingement syndrome the most common diagnosis of pathologies of the shoulder,

accounting for 44-65%. However, the effectiveness of physiotherapy in this disease remains a topic of discussion. **Objective:** To determine the effectiveness of physiotherapy treatment in patients with subacromial impingement syndrome (SIS). **Methodology:** Research on computerized databases on PubMed/Medline, B-on, SciELO and PEDro to identify randomized controlled trials that evaluates various physiotherapy interventions in SIS. **Results:** This review included ten studies involving 823 patients, with arithmetic mean methodology classification of 7.1 on the PEDro scale. From the studies included in this review, nine evaluated the physiotherapy with manual techniques and therapeutic exercises application and three take into account applying physical agents. **Conclusions:** The evidence found in this systematic review suggest that physiotherapy plays a fundamental role in the treatment of SIS, namely through the use of manual therapy and therapeutic exercises. The use of physical agents shows some improvements. From the research carried, we suggest the relevance of new research about physiotherapy treatments with long-term effects.

**Keywords:** Physical therapy specialty. Shoulder impingement syndrome.  
Randomized controlled trials as topic.

## Introdução

Os problemas do ombro são das complicações músculo-esqueléticas mais vistas por profissionais de saúde na actualidade (1). Apresentam uma incidência de 9,5 por mil pacientes que se submetem aos cuidados primários (2) e com uma prevalência de 6,9 a 26% (3). A prevalência de problemas associados à dor no ombro aumenta com a idade, atingindo o máximo por volta dos 50 anos (4).

Esses distúrbios também são responsáveis por cerca de 10% de todos os encaminhamentos para fisioterapeutas (5), sendo a síndrome de colisão do ombro — ou síndrome do *impingement* subacromial (SIS) — o diagnóstico mais comum entre as patologias do ombro, representando 44 a 65 % de todos os problemas do ombro (6). Essa patologia acomete principalmente mulheres entre a 4ª e 5ª décadas de vida e é eventualmente bilateral (7). Essa condição é muito frequente em termos laborais, em profissionais que exercem actividades que impliquem movimentos repetitivos e em modalidades desportivas tais como: natação, ténis, voleibol (8).

Foi Neer (9) que introduziu o conceito de colisão da coifa dos rotadores pela primeira vez. A sua etiologia é multifactorial. Tanto os factores intrínsecos, como a morfologia do acrómio e idade, quanto factores extrínsecos, entre os quais o uso excessivo, microtraumatismos repetitivos, tabaco e inflamações das estruturas contribuem para o desenvolvimento dessa síndrome (10).

Clinicamente, essa síndrome é caracterizada pela presença de dor severa na região antero-posterior e

lateral do ombro, que irradia para as áreas do deltóide e bicipite. Os sintomas de dor aumentam tanto durante a noite como durante o movimento de abdução, rotação interna forçada, assim como nos movimentos resistidos (11).

Essa patologia, inicialmente, é marcada pela presença de inflamação e edema, que pode levar, em casos mais graves, à degeneração da bursa e dos tendões da coifa dos rotadores no espaço subacromial (12). A SIS pode conduzir à ruptura total dos tendões da coifa dos rotadores e à degeneração das articulações da cintura escapular (13). Como consequências dessa síndrome haverá diminuição e perda da capacidade funcional (14).

Existem dois tipos de colisão (*impingement*): a primária e a secundária. A primária refere-se ao impacto mecânico causado por anormalidades anatómicas no espaço acromial, tais como proeminência anterior do acrómio, osteófitos a volta da região do acrómio, e anormalidades na articulação acrómio-clavicular como a hipertrofia da cápsula (15).

A colisão secundária refere-se ao estreitamento do espaço subacromial que se verifica em algumas situações, tais como na instabilidade da gleno-umeral e em anormalidades funcionais músculo-tendíneas. Nessas situações ocorre uma translação superior da cabeça do úmero que leva à redução do espaço subacromial (16).

Para além desses dois tipos de colisão é descrito também o *impingement* interno, que é definido como uma condição dolorosa em que se verifica conflito dos tecidos moles, incluindo a coifa dos rotadores, a cápsula articular, o tendão da longa cabeça do bicipite e o

labro da glenóide. Esse tipo de *impingement* é ainda diferenciado em postero-superior *impingement* (PSI) e antero-superior *impingement* (ASI) (17).

Neer (18) descreveu três graus de gravidade de acordo com critérios clínicos e fisiopatológicos: o grau I, grau II e o grau III. O grau I é caracterizado pela presença de edema, inflamação e hemorragia na bursa subacromial e na coifa dos rotadores. Esse grau é encontrado mais frequentemente em pacientes jovens com menos de 25 anos de idade e em desportistas, devido ao uso repetitivo e excessivo do ombro em actividades acima da cabeça. Esse grau é reversível e não necessita de tratamento cirúrgico. No grau II, verifica-se alterações irreversíveis tais como fibrose e tendinopatia da coifa dos rotadores, acometendo tipicamente pacientes entre os 25 e os 40 anos de idade. O tratamento conservador neste grau nem sempre é eficaz (18).

O grau III é marcado por mudanças crónicas tais como ruptura parcial ou completa da coifa dos rotadores, por vezes acompanhado de ruptura do bicipite e alterações morfológicas ósseas. Essas alterações podem surgir ao nível do acrómio, da apófise coracóide e da cabeça do úmero. Esse grau é mais frequente em indivíduos com idades superiores aos 40 anos de idade e é necessário, na grande maioria dos casos, tratamento cirúrgico para resolver o problema (18).

O diagnóstico específico da SIS tem como base a história e o exame clínico completo do paciente (3). Os métodos imagiológicos de diagnóstico, tais como ressonância magnética ou ultrasonografia, não são frequentemente utilizados como primeira instância (4), isto porque a precisão de diagnóstico ainda é limitada (19).

A fisioterapia é, frequentemente, a primeira escolha de tratamento para a SIS (3), incluindo várias modalidades no tratamento, tais como a termoterapia, electroterapia (ondas-choque, ultra-sons, *laser*), terapia manual e exercícios terapêuticos (20).

A selecção do tratamento de fisioterapia é, muitas vezes, subjectiva e depende mais da habilidade e treino do fisioterapeuta do que da avaliação rigorosa das melhores evidências (21).

Dos pacientes vistos nos cuidados primários, entre 10 a 30% são encaminhados para a fisioterapia, após a apresentação inicial (6). Contudo, a eficácia da fisioterapia nesses pacientes está ainda em debate (3).

Várias revisões foram publicadas sobre o tratamento conservador na SIS e todas abordaram a efectividade desses tratamentos em geral, mas com

atenção limitada sobre a efectividade dos exercícios terapêuticos (21, 22, 23).

Apenas três revisões abordaram especificamente os exercícios terapêuticos (23, 24, 25) e, porque há poucos estudos randomizados controlados, mostram debilidades significativas, levando a que os médicos permaneçam com dúvidas sobre a efectividade geral dos exercícios terapêuticos, que músculos devem ser treinados e qual a abordagem de reforço muscular ideal. A falta de evidência e a inconsistência da abordagem de tratamento são confirmadas pelo facto de que os resultados a longo prazo do tratamento conservador actual do SIS são pobres (6, 21, 26).

A presente revisão sistemática tem como objectivo determinar a efectividade da fisioterapia no tratamento de pacientes com SIS, avaliando qual ou quais os melhores tratamentos a implementar para tratar essa condição, de forma a promover a qualidade de vida, melhorar a funcionalidade e diminuir a dor; apresentando uma panóplia de intervenções associadas à utilização de técnicas manuais, exercícios terapêuticos e agentes físicos. Com essa análise pretende-se contribuir para a sistematização do conhecimento desta temática de modo a promover uma prática clínica de acordo com a evidência científica.

## Metodologia

Foi efectuada uma pesquisa computadorizada nas bases de dados: PubMed/Medline, B-on, SciELO e PEDro, para identificar estudos randomizados controlados que avaliam o efeito das intervenções da fisioterapia na síndrome de colisão do ombro, publicados entre os anos de 2008 e 2012. A pesquisa foi realizada com as palavras-chave *subacromial impingement syndrome, physiotherapy e randomized controlled trials*, usando operadores de lógica (*and, or*).

Essa amostra obedeceu a alguns critérios de inclusão e exclusão tais como:

- Critérios de inclusão: todos os artigos que incluíssem intervenções de fisioterapia; estudos controlados randomizados; publicados na língua inglesa; definição de que os participantes eram pacientes com SIS diagnosticada; descrição do tipo de intervenção efectuada, tendo de incluir a comparação de diferentes técnicas de

tratamento de fisioterapia, ou com um grupo não sujeito à intervenção terapêutica.

- Critérios de exclusão: intervenções que não sejam consideradas tratamentos de fisioterapia; intervenções que associem/comparem a fisioterapia com terapia farmacológica; artigos em inglês apenas com o resumo; revisões sistemáticas; estudos de caso.

Para determinar esses dois critérios, foi realizada uma leitura dos resumos e, em caso de dúvidas, do texto completo de todos os estudos encontrados na pesquisa efectuada.

Após a selecção dos artigos que preenchiam os critérios de inclusão, foi avaliada a sua qualidade metodológica com recurso à Physiotherapy Evidence Database scoring scale (PEDro) (27) (Tabela 1). Para esta revisão sistemática foi recolhida, dos estudos seleccionados, informação sobre a população (patologia, número), a intervenção, métodos avaliados e os resultados (Tabela 2).

A classificação metodológica dos estudos seguindo a escala de PEDro permite uma rápida classificação qualitativa dos estudos randomizados controlados.

Essa escala foi concebida com o intuito de permitir uma avaliação criteriosa da qualidade dos estudos randomizados controlados a incluir na realização de revisões sistemáticas, tendo por base a lista de *Delphi* desenvolvida no Departamento de Epidemiologia da Universidade de Maastricht por Verhagen et al. (27)

A classificação de estudos randomizados controlados segundo a escala de PEDro permite a rápida identificação de sua validade interna (critérios 2-9) e da existência de informação estatística suficiente para permitir a interpretação dos resultados do estudo (critérios 10-11). O critério 1, relativo à validade externa (generalização ou aplicabilidade do estudo), *não entra no cálculo do valor da escala de PEDro* (28).

## Resultados

Após a pesquisa efectuada nas bases de dados electrónicas, foram identificados dez estudos controlados randomizados que cumpriam os critérios de inclusão, sendo esses estudos incluídos nesta revisão. Nos estudos incluídos participaram um total

**Tabela 1** – Escala de PEDro para avaliação de estudos controlados randomizados

Physiotherapy Evidence Database (PEDro) scoring scale (Maher et al. (27)).		
1	Eligibility criteria were specified	Yes/No
2	Subjects were randomly allocated to groups	1
3	Allocation was concealed	1
4	The groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	1
5	There was blinding of all subjects	1
6	There was blinding of all therapists who administered the therapy	1
7	There was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	1
8	Measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	1
9	All subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analyzed by "intention to treat"	1
10	The results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	1
11	The study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	1
<b>Total points</b>		<b>10</b>

Fonte: Maher et al. (27).

Nota: O critério 1 não entra no cálculo; o valor final refere-se ao número de critérios presente entre os dez critérios da escala que entram no cálculo.

Tabela 2 – Sumário dos estudos incluídos na revisão

Autores	Ano	N	Duração	Tratamento	Parâmetros avaliados	Resultados
Lombardi et al. (29)	2008	60	2 meses / duas vezes por semana	Exercícios de resistência	EVA, DASH, SF-36, goniometria, isocinético	Verificou-se efectividade
Kachingwe et al. (30)	2008	33	6 semanas / uma vez por semana	Exercícios vs exercícios + mobilização gleno-umeral vs exercícios + mobilização com movimento (MWM) vs conselhos médicos	VAS, AROM, SPADI	A MWM com exercícios obteve os melhores resultados
Santamato et al. (11)	2009	70	2 semanas	Laser vs ultra-sons	CMS, EVA, SST,	Laser com melhores resultados
Engbretsen et al. (31)	2009	104	18 semanas	Ondas de choque vs exercícios	SPADI	Exercícios com melhores resultados
Crawshaw et al. (5)	2010	232	12 semanas	Injecção corticoesteróide + terapia manual + exercícios vs terapia manual + exercícios	SPADI, 24 week questionnaire	Semelhantes
Østerås, Torstensen, Østerås (32)	2010	61	12 semanas / três vezes por semana	Elevada dosagem de exercícios terapêuticos vs baixa dosagem de exercícios terapêuticos	EVA, SRQ	Elevada dosagem de exercícios com melhores resultados
Calis, Berberoglu, Calis (33)	2011	52	3 semanas / cinco dias por semana	Termoterapia (calores) + ultra-sons + exercícios vs termoterapia + laser + exercícios vs termoterapia + exercícios	EVA, goniometria	Semelhantes
Şenbursa, Baltacı, Atay (34)	2011	77	12 semanas	Programa de exercícios supervisionados vs programa de exercícios supervisionados combinado com mobilização articular e de tecido mole vs programa de exercícios não supervisionados	EVA, goniometria, MASES	Apesar de todas as modalidades terem mostrado efectividade, o grupo de terapia manual foi o que demonstrou mais efectividade na melhoria da funcionalidade
Holmgren et al. (35)	2012	102	12 semanas	Exercícios específicos de fortalecimento para a coifa de rotadores e estabilizadores da omoplata vs. exercícios inespecíficos para o ombro e cervical	CM, DASH, EQ-5D index, EVA	Exercícios específicos com melhores resultados
Yang et al. (36)	2012	32	8 semanas / duas vezes por semana	Fisioterapia standard vs. fisioterapia standard + mobilização passiva no fim de movimento e escapular	AROM, FLEX-SF, The FASTRAK motion analysis system	Fisioterapia standard + mobilização passiva no fim de movimento e escapular com melhores resultados

Legenda: EVA = Escala Visual Analógica; DASH = Disabilities of the Arm Shoulder and Hand; CMS = Constant Murley Scale; SF-36 = Short Form 36; SST = Simple Shoulder Test; SPADI = Shoulder Pain and Disability Index; VAS = 24-hour pain; AROM = Shoulder Active Range of Motion; MWM = Mobilization With Movement; CM = Constant-Murley shoulder assessment score; MASES = The Modified American Shoulder and Elbow Surgery; SRQ = Shoulder Rating Questionnaire.

Fonte: Dados da pesquisa.

de 823 indivíduos (a amostra mínima utilizada foi de 32 e a máxima de 232 pacientes), sendo a média de participantes por estudo de 82,3 indivíduos

(Tabela 2). Dos indivíduos dessa amostra, 399 são do género masculino e 424 do género feminino, tendo uma média de idade de 50,2 anos.

Dos dez estudos mencionados nesta revisão, tendo em conta a intervenção da fisioterapia no tratamento da SIS, nove avaliaram a fisioterapia com a aplicação de técnicas manuais e exercícios terapêuticos, enquanto que três têm em conta a aplicação de agentes físicos.

#### Qualidade metodológica

Os dez estudos apresentam uma qualidade metodológica com média aritmética de 7.1 em 10 na escala de PEDro (Tabela 3). De um modo geral, os estudos apresentam boa qualidade metodológica, uma vez que disponibilizam informação estatística que permite uma boa interpretação dos dados, expondo uma validade interna razoável. Contudo, é precisamente na validade interna que os estudos apresentam mais limitações: na maioria deles é permitido aos pacientes e aos prestadores de cuidados distinguir as várias formas de fisioterapia aplicadas aos diferentes grupos, especialmente nos estudos que incluem medidas de resultados auto-reportadas, nos quais só se considera o examinador “cego” quando o paciente também é “cego”.

#### Discussão

Actualmente, a SIS tem sido referida como uma das razões mais comuns de dor no ombro (33). Essa

condição é caracterizada pela presença de dor e limitação funcional durante as actividades diárias e desportivas que impliquem sobrecarga (3). Assim sendo, o tratamento dessa patologia tem como objetivos: aliviar a dor, diminuir a inflamação, recuperar a funcionalidade e evitar a ocorrência de progressivas mudanças degenerativas que possam conduzir a ruptura da coifa dos rotadores (33). O tratamento dessa síndrome pode ser conservador ou cirúrgico, dependendo da severidade da dor e da fase de classificação que a lesão se encontra (11). O tratamento conservador inclui medicação analgésica tais como anti-inflamatórios não esteróides, infiltração subacromial de lidocaína, injeções corticoesteróides e fisioterapia. A fisioterapia inclui várias modalidades no tratamento, tais como a electroterapia: ondas-choque, ultra-sons, *laser*, terapia manual, exercícios terapêuticos (20); e termoterapia: aplicação de calor e frio (33). Os exercícios terapêuticos incluem: exercícios de amplitude de movimento activos e passivos, exercícios de Codman, alongamentos, exercícios isométricos e isotónicos (37).

Nos casos em que o tratamento conservador não é eficaz, é aconselhável o tratamento cirúrgico, que consiste na utilização de técnicas tais como bursectomia subacromial, acromioplastia, desbridamento parcial da coifa, reconstrução da coifa (10) e descompressão subacromial artroscópica (38).

A fisioterapia é, na maior parte das vezes, a primeira escolha de tratamento para a SIS. Contudo, a

**Tabela 3** – Qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão segundo a classificação atribuída pela escala de PEDro

Estudo	Critérios presentes	Total
Lombardi et al. (29)	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11	8/10
Kachingwe et al. (30)	2, 7, 8, 10, 11	5/10
Santamato et al. (11)	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11	8/10
Engbretsen et al. (31)	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11	8/10
Crawshaw et al. (5)	2, 3, 4, 8, 9, 10, 11	7/10
Østerås, Torstensen e Østerås (32)	2, 3, 4, 8, 9, 10, 11	7/10
Calis, Berberoglu e Calis (33)	2, 3, 4, 8, 9, 10, 11	7/10
Şenbursa, Baltaci e Atay (34)	2, 4, 8, 9, 10	5/10
Holmgren et al. (35)	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11	8/10
Yang et al. (36)	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11	8/10

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: O critério 1 não entra no cálculo; o valor final refere-se ao número de critérios presente entre os dez critérios da escala que entram no cálculo.

eficácia da fisioterapia nessa patologia continua a ser um tema em discussão (3).

Corroborando a ideia dos autores Hanratty et al. (39), verificou-se nesta revisão sistemática que há, de facto, várias investigações sobre o desempenho da fisioterapia na SIS, mas, na maioria, são realizados em curtos períodos de tempo.

Na conduta dessa conceptualização, esta revisão sistemática debruçou-se na análise de vários estudos randomizados controlados, em que foram abordadas diversas intervenções da fisioterapia na SIS.

### Terapia manual e exercícios terapêuticos

Das várias técnicas que a fisioterapia dispõe nesta patologia, é de salientar a terapia manual e os exercícios terapêuticos. Dos dez estudos presentes nesta revisão, nove abordam a temática de terapia manual/exercícios terapêuticos. De acordo com a Federação Internacional de Terapias Manipulativas Ortopédicas, a terapia manual é uma especialização da fisioterapia que trata de forma conservadora e compreensiva a redução da dor e disfunções neuro-músculo-articulares na coluna e extremidades (40). A terapia manual inclui procedimentos, tais como manipulações, massagem, tracção manual e mobilização articular. Os exercícios terapêuticos combinados com a terapia manual incluem exercícios activos (para aumentar a força ou a amplitude de movimento), exercícios posturais, alongamentos, exercícios de relaxamento e exercícios funcionais (40).

Nesse sentido, Holmgren et al. (35) produziram um estudo com o objetivo de comparar a melhoria da função e da dor em pacientes com diagnóstico de SIS que realizaram um programa de exercícios excêntricos de fortalecimento para a coifa de rotadores e excêntricos/concêntricos para os estabilizadores da omoplata com a combinação de mobilização manual com um programa de exercícios inespecíficos para o ombro e cervical, assim como verificar a necessidade de cirurgia artrocópica de descompressão subacromial. Verificou-se que os pacientes do programa de exercícios específicos apresentaram uma melhoria significativa na Constant-Murley score em relação ao outro grupo (24 pontos (95% intervalo confiança 19 a 28.0) v 9 pontos (5 a 13), respectivamente). Constatou-se, ainda, que uma baixa percentagem de pacientes dos exercícios específicos precisou de cirurgia, ao contrário do outro grupo (20% (10/51) v 63% (29/46); odds ratio 7,7, 3,1 ta 19,4;  $P < 0,001$ ).

Já na investigação de Østerås, Torstensen e Østerås (32) comparou-se os efeitos de dois programas com os mesmos 11 exercícios terapêuticos, mas com dosagens diferentes: elevada dosagem de exercícios terapêuticos (três séries de 30 repetições); baixa dosagem de exercícios terapêuticos (duas séries de dez repetições). Apesar de ambos os grupos apresentarem bons resultados, verificou-se uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) nas melhorias de dor e funcionalidade do ombro no programa de exercícios de dosagem elevada em relação ao outro.

Outro estudo que evidencia a efectividade dos exercícios terapêuticos é o de Lombardi et al. (29), em que constataram que um programa de treino muscular progressivo para o ombro em pacientes com SIS foi eficaz na medida em que houve redução da dor, melhoria da função e qualidade de vida.

Corroborando com a ideia de que os exercícios terapêuticos são efectivos no tratamento da SIS, Kuhn (23) desenvolveu um protocolo de tratamento e reabilitação após uma revisão sistemática de 11 estudos randomizados, elaborados por diversos autores, sobre o tratamento da síndrome do *impingement* da coifa dos rotadores. Os dados dessa revisão sistemática sugeriram, fortemente, que o exercício terapêutico melhora os sintomas em pacientes com SIS. Outra investigação que advoga e comprova os benefícios da utilização dos exercícios terapêuticos é a de Hanratty et al. (39).

Já sobre a intervenção da terapia manual, Crawshaw et al. (5) realizaram um estudo em 232 pacientes com SIS, cuja idade variava de 40 a 78 anos, durante 12 semanas. Após as 12 semanas, os autores concluíram que não houve diferenças significativas na dor e no SPADI em ambos os grupos ( $p = 0,116$ ), podendo-se afirmar que, no tratamento desses pacientes, a adição de injeção corticoesteróide não apresentou melhorias significativas em relação aos exercícios terapêuticos. Apesar de os autores terem chegado a essa conclusão, é importante ter a noção de que não foram muitos os estudos que avaliaram a combinação desses tratamentos, uma vez que, normalmente, as injeções de corticosteróides são administradas por um médico ou enfermeiro, enquanto que o exercício e a terapia manual são exercidos por fisioterapeutas (5).

Em estudo posterior ao de Crawshaw et al. (5), Şenbursa, Baltacı e Atay (34) investigaram sobre a eficácia da terapia manual na tendinopatia do supra-espinhoso sintomática. O estudo dividiu-se em três grupos: programa de exercícios supervisionados; programa de

exercícios supervisionados combinado com mobilização articular e de tecido mole; programa de exercícios não supervisionados. Os autores concluíram que todos os grupos obtiveram melhorias significativas na redução da dor e melhoria da funcionalidade ( $p < 0,05$ ). Contudo, o grupo que recebeu terapia manual foi o que apresentou mais melhorias na funcionalidade, sendo, por isso, recomendado pelos investigadores realizar terapia manual em pacientes com SIS.

Partindo da mesma opinião, Kachingwe et al. (30) verificaram na sua investigação que a terapia manual combinada com exercícios terapêuticos no tratamento da SIS levou à diminuição acentuada da dor e a uma melhoria da funcionalidade.

Outra investigação que constata a elevada pertinência da terapia manual e evidência actual é o de Yang et al. (36), que compararam um tratamento de fisioterapia *standard* (mobilização passiva, alongamentos dos flexores e abdutores do ombros, agentes físicos (ultra-sons, ondas curtas e eletroterapia) e exercícios activos) com o mesmo tratamento *standard* acrescentando a mobilização passiva no fim de movimento e mobilização escapular. Verificou-se que o segundo grupo teve melhorias significativas em relação ao primeiro.

Corroborando os estudos desta revisão sistemática no que se refere à comparação da terapia manual com os exercícios terapêuticos, Bang e Deyle (41) realizaram um estudo em 52 pacientes com SIS diagnosticada a fim de verificar qual das duas abordagens fisioterapêuticas é mais eficaz no tratamento. Esses mesmos autores chegaram à conclusão de que a terapia manual, mais especificamente a mobilização acessória, segundo Maitland, e a massagem dos tecidos moles é mais efectiva que os exercícios terapêuticos (exercícios de fortalecimento e alongamento) no que diz respeito à diminuição da dor e a funcionalidade.

Semelhante ao estudo de Bang e Deyle (41), foi posteriormente realizada uma investigação em 30 pacientes com SIS, tendo como objectivo comparar, de igual modo, as duas abordagens fisioterapêuticas referidas anteriormente. Senbursa et al. (citados em (23)) verificaram, mais uma vez, que a terapia manual é mais eficaz que os exercícios terapêuticos, com a particularidade da terapia manual nesse estudo compreender técnicas como: massagem transversal profunda no tendão do músculo supra-espinhoso, alongamento do nervo radial, mobilização escapular, mobilização articular da gleno-umeral e técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva, incluindo

a estabilização rítmica e contrair-relaxar. Contudo, segundo esses autores, não existem fortes indícios de que a terapia manual é mais efectiva que os exercícios terapêuticos, apenas as evidências sugerem que a terapia manual, associada ao exercício terapêutico, aumenta a eficácia do exercício no tratamento da SIS.

Quanto à comparação com o tratamento cirúrgico, mais concretamente à descompressão artroscópica subacromial, Haahr et al. (42) obtiveram resultados semelhantes na avaliação da dor, concluindo, então, que o tratamento cirúrgico não se demonstrou mais efectivo que o tratamento com exercícios terapêuticos.

### Agentes físicos

Para além da terapia manual e dos exercícios terapêuticos no tratamento dessa patologia, o fisioterapeuta tem ao seu dispor agentes físicos. Nesta revisão foram incluídos três estudos que abordam o tratamento da SIS com base no uso desses mesmos agentes. Essas três investigações avaliam a influência da utilização dos ultra-sons, das ondas-choque e do *laser* no tratamento da SIS. O ultra-som terapêutico é um dos meios de tratamento mais comuns em lesões dos tecidos moles (43). Os efeitos fisiológicos dos ultra-sons se dividem em efeitos térmicos e efeitos mecânicos. Os efeitos térmicos são: o aumento do fluxo sanguíneo, a diminuição da dor, a diminuição do espasmo muscular, aumento da extensibilidade dos tecidos e a diminuição da resposta inflamatória. Quanto aos efeitos mecânicos, pode-se incluir a cavitação e o efeito de micro massagem (43).

A terapia por ondas de choque consiste na utilização de impulsos de ondas acústicas geradas na água, tendo origem electrohidráulica, electromagnética ou piezoeléctrica. Essa terapia acelera os processos de cicatrização e regeneração dos tecidos músculo-esqueléticos (44).

A terapia através do *laser* é também, frequentemente, utilizada em fisioterapia (11). A Laserterapia de Baixa Intensidade é um termo que define a aplicação terapêutica do *laser* em problemas músculo-esqueléticos e reumáticos (45). Os efeitos do *laser* são: estimular o metabolismo celular através da bioestimulação e aumento do aporte sanguíneo por vasodilatação capilar e arterial, aumento do limiar de dor, estimulação do trofismo nas terminações nervosas, analgesia e efeito anti-inflamatório (33).

No que se refere ao uso de agentes físicos no tratamento da SIS, Santamato et al. (11) realizaram um estudo em 70 pacientes com SIS, com o objectivo de comparar os efeitos a curto prazo da terapia a *laser* com a terapia ultra-sónica. Os mesmos autores encontraram diferenças estatisticamente significativas na melhoria do quadro algico, movimento articular, funcionalidade e força muscular nos pacientes que realizaram terapia a *laser* em relação aos pacientes que realizaram terapia com ultra-sons. De facto, algumas revisões sistemáticas sugerem uma limitada efectividade no uso dos ultra-sons relativamente ao uso do *laser* nesta condição (37). Porém, de acordo com a The Philadelphia Panel Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (46), o uso dos ultra-sons é visto como uma terapia física aceitável no tratamento da SIS. No entanto, segundo um estudo realizado recentemente por Calis et al. (33) em 52 pacientes com síndrome do *impingement* durante três semanas, constatou-se que a terapia física, recorrendo ao uso quer do *laser* quer dos ultra-sons, não conduz a efeitos benéficos superiores aos efeitos dos exercícios terapêuticos combinados com a termoterapia (aplicação de calores) ( $p > 0,05$ ). Partindo da mesma opinião, Engebretsen et al. (31) verificaram no seu estudo com 104 pacientes com síndrome de colisão do ombro, durante 18 semanas, que a terapia física, mais precisamente o uso das ondas-choque, não é tão eficaz como os exercícios terapêuticos no tratamento da SIS.

Quanto à termoterapia, é uma modalidade pouco discutida na literatura. Em alguns estudos, como o de Haahr et al. (42) e o de Calis et al. (33), utilizam em seus protocolos o uso do calor, enquanto que noutros, como é o caso de Senbursa et al. (citados em (23)), sugerem o uso da crioterapia.

Com os resultados desta revisão sistemática, é possível extrapolar que o uso de agentes físicos é uma técnica que serve de complemento às outras modalidades da fisioterapia, nomeadamente à terapia manual e aos exercícios terapêuticos. A fisioterapia, como método de tratamento e reabilitação nesta condição, implica no mínimo o período de aproximadamente seis meses, dependendo, obviamente, das características individuais de cada paciente (13). A SIS apresenta um bom prognóstico, visto que cerca de 60 a 90% dos pacientes que se submetem ao tratamento conservador apresentam bons resultados (8). É importante referir, ainda, que o papel do fisioterapeuta se estende também à educação do paciente. Este deve ensinar e aconselhar a prática de exercícios que podem ser realizados em casa, bem como informar das

potenciais actividades de risco e modos de prevenção desta patologia (8).

É de salientar que, apesar deste estudo de revisão apresentar uma boa qualidade metodológica (7.1 em 10 na escala de PEDro), é identificada, mesmo assim, a presença de algumas limitações. As limitações desta revisão são devidas ao facto da maioria das investigações serem de curta duração e não verificarem os efeitos a longo prazo. Esse facto pode ser fundamentado no sentido de que nem todas as modalidades de tratamento implicam o mesmo período de tempo para se observarem os seus efeitos, o que pode comprometer a efectividade de um tratamento relativamente a outro. Contudo, o reduzido número de estudos randomizados controlados com efeitos a longo prazo impede-nos de extrapolar e retirar conclusões mais firmes sobre esta temática a longo prazo.

Outra limitação presente é o facto de, na maioria dos estudos, compararem a efectividade das modalidades de tratamentos com base na avaliação de diferentes métodos. Além disso, os estudos incluídos carecem de pormenores indispensáveis na medida em que não referem especificamente à fase de lesão em que os pacientes se encontram, bem como não descrevem de forma pormenorizada as intervenções efectuadas. Essas limitações podem conduzir à ocorrência de alguns erros, influenciando, assim, os resultados do estudo.

## Conclusões

Após o término deste estudo e de acordo com o objectivo nele proposto, a evidência actual consubstancializa a ideia de que a intervenção da fisioterapia é de primordial importância no tratamento dos pacientes com SIS. A fisioterapia dispõe de várias modalidades como recurso no tratamento dessa patologia. De todas as modalidades, é de salientar o uso da terapia manual e dos exercícios terapêuticos que demonstram ser das técnicas mais efectivas no tratamento dessa condição. No que se refere à efectividade da terapia manual combinada com os exercícios terapêuticos, foi visto que, em programas que incluíssem essas técnicas, se verificava uma diminuição acentuada da dor e melhoria da funcionalidade. De facto, as evidências actuais sugerem que a combinação dessas duas modalidades poderá aumentar a eficácia do exercício no tratamento da SIS. Quanto aos exercícios terapêuticos, verificou-se que os específicos para

a coifa de rotadores e estabilizadores da omoplata tiveram melhores resultados do que os exercícios não específicos, assim como a elevada dosagem de exercícios terapêuticos apresenta melhores resultados que a baixa dosagem deles.

Constatou-se que a injeção subacromial com corticoesteróides não apresenta grandes benefícios quando combinada com a terapia manual e com os exercícios terapêuticos, relativamente à realização, apenas, da terapia manual com os exercícios terapêuticos.

No que diz respeito ao tratamento conservador por meio da descompressão artroscópica subacromial, é referido que este não apresenta mais efectividade que os exercícios terapêuticos.

Para além da terapia manual e dos exercícios terapêuticos, o fisioterapeuta tem como recursos os agentes físicos tais como os ultra-sons, *laser* e ondas-choque. Nesta revisão verificou-se que a terapia física não apresenta grande efectividade no tratamento da SIS, apesar de promover algumas melhorias. Nos resultados deste estudo, são atribuídos mais benefícios na utilização do *laser*, relativamente aos ultra-sons, e menos efectividade no uso das ondas-choque, relativamente aos exercícios terapêuticos.

Com base nos resultados desta revisão da literatura, é possível extrapolar que a terapia física poderá ser uma técnica coadjuvante às outras modalidades da fisioterapia, nomeadamente à terapia manual e aos exercícios terapêuticos. A termoterapia constitui um assunto controverso, na medida em que uns autores recomendam o uso da crioterapia, enquanto que outros utilizam preferencialmente o uso do calor.

De facto, o paciente deve ter um papel activo para tornar a fisioterapia mais efectiva, colaborando com o fisioterapeuta durante as sessões de tratamento. Entretanto, é importante considerar que a motivação é a chave para a adesão a qualquer procedimento.

Os estudos randomizados controlados, incluídos nesta revisão, indicam que a fisioterapia é efectiva no tratamento de pacientes com SIS. Contudo, sugere-se a implementação de novas investigações nas diferenciadas modalidades de fisioterapia, com efeitos a longo prazo.

É de extrema importância que novos estudos sejam realizados, a fim de comprovar cada vez mais e com melhor qualidade a efectividade da fisioterapia nessa patologia, contribuindo para a sistematização do conhecimento desta temática de modo a promover uma prática clínica de acordo com a evidência científica.

## Referências

1. Huisstede BM, Bierma-Zeinstra SM, Koes BW, Verhaar JA. Incidence and prevalence of upper-extremity musculoskeletal disorders. A systematic appraisal of the literature. *BMC musculoskelet disord.* 2006;7:7.
2. Ostor AJ, Richards CA, Prevost AT, Speed CA, Hazleman BL. Diagnosis and relation to general health of shoulder disorders presenting to primary care. *Rheumatology.* 2005;44(6):800-5.
3. Kromer TO, De Bie RA, Bastiaenen CH. Effectiveness of individualized physiotherapy on pain and functioning compared to a standard exercise protocol in patients presenting with clinical signs of subacromial impingement syndrome. A randomized controlled trial. *BMC musculoskelet disord.* 2010;11:11.
4. Linsell L, Dawson J, Zondervan K, Rose P, Randall T, Fitzpatrick R, et al. Prevalence and incidence of adults consulting for shoulder conditions in UK primary care; patterns of diagnosis and referral. *Rheumatology.* 2006;45(2):215-21.
5. Crawshaw DP, Helliwell PS, Hensor EM, Hay EM, Aldous SJ, Conaghan PG. Exercise therapy after corticosteroid injection for moderate to severe Shoulder pain: large pragmatic randomized trial. *BMJ.* 2010; 340:c3037. doi: 10.1136/bmj.c3037.
6. Van Der Windt DA, Koes BW, De Jong BA, Bouter LM. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Ann rheum dis.* 1995;54(12):959-64.
7. Gonçalves, G. Síndrome do impacto: revisão do tratamento Conservador [monografia]. São Paulo: Faculdade de Saúde São Paulo; 2009.
8. Chang WK. Shoulder impingement syndrome. *Phys med rehabil clin N Am.* 2004;15(2):493-510.
9. Neer CS. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *J Bone Joint Surg Am.* 1972;54:41-50.
10. Heerspink LFO, Hoogslag RA, Diercks RL, van Eerden PJ, van den Akker SI, van Raay JJ. Clinical and radiological outcome of conservative vs. surgical treatment of atraumatic degenerative rotator cuff rupture: design of a randomized controlled trial. *BMC musculoskelet disord.* 2011;12:25.

11. Santamato A, Solfrizzi V, Panza F, Tondi G, Frisardi V, Leggin BG, et al. Short-term effects of high-intensity laser therapy versus ultrasound therapy in the treatment of people with subacromial impingement syndrome: a randomized clinical trial. *Phys Ther*. 2009;89(7):643-52.
12. Michener LA, McClure PW, Karduna AR. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clin Biomech*. 2003;18(5):369-79.
13. Bigliani LU, Levine WN. Subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 1997;79(12):1854-68.
14. Ludewing PM, Cook TM. Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. *Phys Ther*. 2000;80(3):276-91.
15. Seeger LL, Gold RH, Bassett LW, Ellman H. Shoulder impingement syndrome: MR findings in 53 shoulders. *AJR Am J Roentgenol*. 1988;150(2):343-7.
16. Stieler M. Use of logistic regression analysis in the diagnosis of shoulder impingement syndrome. *J Diagn Med Sonog*. 2002;18(5):279-86.
17. Garofalo R, Karlsson J, Nordenson U, Cesari E, Conti M, Castagna A. Anterior-superior internal impingement of the shoulder: an evidence-based review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2010;18(12):1688-93.
18. Neer CS. Impingement lesions. *Clin Orthop Relat Res*. 1983;(173):70-7.
19. Awerbuch MS. The clinical utility of ultrasonography for rotator cuff disease, shoulder impingement syndrome and subacromial bursitis. *Medical J Aust*. 2008;188(1):50-3.
20. Cacchio A, Paoloni M, Barile A, Don R, de Paulis F, Calvisi V, et al. Effectiveness of radial shock-wave therapy for calcific tendinitis of the shoulder: single-blind, randomized clinical study. *Phys Ther*. 2006;86(5):672-82.
21. Desmeules F, Côté CH, Frémont P. Therapeutic exercise and orthopedic manual therapy for impingement syndrome: a systematic review. *Clin J Sport Med*. 2003;13(3):176-82.
22. Hanchard N, Cummins J, Jeffries C. Evidence-based clinical guidelines for the diagnosis, assessment and physiotherapy management of shoulder impingement syndrome. London: Chartered Society of Physiotherapy; 2004.
23. Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: a systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009;18(1):138-60.
24. Kelly SM, Wrightson PA, Meads CA. Clinical outcomes of exercise in the management of subacromial impingement syndrome: a systematic review. *Clin Rehabil*. 2010;24(2):99-109.
25. Kromer TO, Tautenhahn UG, de Bie RA, Staal JB, Bastiaenen CHG. Effects of physiotherapy in patients with shoulder impingement syndrome: a systematic review of the literature. *J Rehabil Med*. 2009;41(11):870-80.
26. Reilingh ML, Kuijpers T, Tanja-Harfterkamp AM, van der Windt DA. Course and prognosis of shoulder symptoms in general practice. *Rheumatology (Oxford)*. 2008;47:724-30.
27. Verhagen AP, de Vet HCW, Bie RA, Kessels AGH, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol*. 1998;51(12):1235-41.
28. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003;83(8):713-21.
29. Lombardi IJR, Magri AG, Fleury AM, da Silva AC, Natour J. Progressive resistance training in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum*. 2008;59(5):615-22.
30. Kachingwe AF, Phillips B, Sletten E, Plunkett SW. Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: a randomized controlled pilot clinical trial. *J Man Manip Ther*. 2008;16(4):238-47.
31. Engebretsen K, Grotle M, Bautz-Holter E, Sandvick L, Juel NG, Ekeberg OM, et al. Radial extracorporeal shockwave treatment compared with supervised exercises in patients with subacromial pain syndrome: single blind randomized study. *BMJ*. 2009;339:b3360.
32. Østerås H, Torstensen TA, Østerås B. High-dosage medical exercise therapy in patients with long-term subacromial shoulder pain: a randomized controlled trial. *Physiother Res Int*. 2010;15(4):232-42.

33. Calis HT, Berberoglu N, Calis M. Are ultrasound, laser and exercise superior to each other in the treatment of subacromial impingement syndrome? A randomized clinical trial. *Eur J of Phys Rehabil Med.* 2011;47(3):375-80.
34. Şenbursa G, Baltacı G, Atay A. The effectiveness of manual therapy in supraspinatus tendinopathy. *Acta Orthop Traumatol Tur.* 2011;45(3):162-7.
35. Holmgren T, Hallgren HB, Öberg B, Adolfsson L, Johansson K. Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. *BMJ.* 2012;344:e787.
36. Yang J, Mei-Hwa J, Changa CW, Lin JJ. Effectiveness of the end-range mobilization and scapular mobilization approach in a subgroup of subjects with frozen shoulder syndrome: a randomized control trial. *Man Ther.* 2012;17(1):47-52.
37. Michener LA, Walsworth MK, Burnet EN. Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review. *J Hand Ther.* 2004;17(2):152-64.
38. Dorrestijn O, Stevens M, Winters JC, van der Meer K, Diercks RL. Conservative or surgical treatment for subacromial impingement syndrome? A systematic review. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009;18(4):652-60.
39. Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, et al. The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum.* 2012;42(3):297-316.
40. Hoving JL, Koes BW, de Vet HC, van der Windt DA, Assendelft WJ, van Mameren H, et al. Manual therapy, physical therapy, or continued care by a general practitioner for patients with neck pain. A randomized, controlled trial. *Ann intern Med.* 2002;136(10):713-22.
41. Bang MD, Deyle GD. Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. *J Orthopedic Sports Phys Ther.* 2000;30(3):126-37.
42. Haahr JP, Ostergaard S, Dalsgaard J, Norup K, Frost P, Lausen S, et al. Exercises versus arthroscopic decompression in patients with subacromial impingement: a randomized, controlled study in 90 cases with a one year follow up. *Ann Rheum Dis.* 2005;64(5):760-4.
43. Speed CA. Therapeutic ultrasound in soft tissue lesions. *Rheumatology (Oxford).* 2011;40(12):1331-6.
44. Loew M, Daecke W, Kusnierczak D, Rahmanzadeh M, Ewerbeck V. Shock-wave therapy is effective for chronic calcifying tendinitis of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br.* 1999;81(5):863-7.
45. Dogan SK, Ay S, Evcik D. The effectiveness of low laser therapy in subacromial impingement syndrome: a randomized placebo controlled double-blind prospective study. *Clinics.* 2010;65(10):1019-22.
46. Philadelphia Panel. Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for shoulder pain. *Phys Ther.* 2011; 81(10):1719-30.

Recebido: 04/06/2012

Received: 06/04/2012

Aprovado: 19/07/2013

Approved: 07/19/2013