



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Efeitos do tape rígido em pacientes com síndrome de
impingement subacromial**

Gregoire Baptiste Joaquim Jay
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de saúde- UFP
30562@ufp.edu.pt

Professora Doutora Luísa Amaral
Professora Auxiliar
Universidade Fernando Pessoa
lamaral@ufp.edu.pt

Porto, Janeiro de 2017

Resumo

Objetivo: Compreender a efetividade da aplicação do tape rígido durante um tratamento de fisioterapia, ou como uma técnica fisioterapêutica isolada, em pacientes com síndrome de *impingement* subacromial. **Metodologia:** Pesquisa computadorizada nas bases de dados *Pubmed/Medline* e *PEDro* para identificar estudos que avaliassem a eficácia e os efeitos do tape rígido em pacientes com síndrome de *impingement* subacromial. **Resultados:** Nesta revisão foram incluídos 6 artigos envolvendo 366 indivíduos, com classificação metodológica de 6,25 para os estudos randomizado e de 7,5 para os estudos de coorte na escala *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)*. Dos estudos selecionados, três analisaram o efeito do tape rígido na escápula durante um tratamento de fisioterapia, um estudo avaliou o efeito do tape rígido de um modo isolado, um outro comparando o membro com SIS com o membro contralateral e um último com uma população sem patologia. **Conclusão:** O tape rígido desempenha um papel importante na correção postural, na facilitação dos movimentos, na redução da dor e na atividade muscular. Nesta revisão, com os estudos analisados, vimos que aplicação de tape rígido parece ter efeitos e eficácia apenas durante um curto prazo.

Palavras-chave: Ombro, escápula, tape/taping, tape/taping rígido, tape/taping de Mcconnell e taping SIS.

Abstract

Objective: To understand the effectiveness of rigid tape application during a physiotherapy treatment, or as an isolated physiotherapeutic technique, in patients with subacromial impingement syndrome. **Methodology:** Research in computerized data bases *Pubmed/Medline* e *PEDro* to identify studies evaluating the efficacy and effects of rigid tape during a physiotherapy treatment or as an isolated physiotherapeutic technique in patients with subacromial impingement syndrome. **Results:** This review included 6 articles involving 366 individuals with methodological classification of 6,25 for randomized controlled trials and of 7,5 for cohort studies in the *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)* scale. From the analyzed studies it was found that three analyzed the effect of rigid tape in the scapula during a physiotherapy treatment, one study evaluated the effect of solo rigid tape application, another compared the involved limb with SIS with the uninvolved limb and the last compared using a healthy population. **Conclusion:** The rigid tape plays an important role in postural correction, facilitating movements, reducing pain and muscle activity. In this review, with the studies analyzed, we have seen that rigid tape application seems to have effects and efficacy only for a short time. **Key-words:** Shoulder, scapula, tape/taping, rigid tape/taping, Mcconnell tape/taping, and SIS taping.

Introdução

Os distúrbios do ombro estão entre as queixas articulares periféricas mais frequentes e podem levar à incapacidade funcional com redução da qualidade de vida, afetando entre 7% e 26% dos adultos a qualquer momento (Luime et al., 2004). Os problemas no ombro são o segundo distúrbio músculo-esquelético com maior ocorrência após a lombalgia (Michener, Walsworth, e Burnet, 2004). A síndrome de *impingement* subacromial (SIS) é o diagnóstico mais comum de todas as disfunções do ombro, representando 44-65% da totalidade dos problemas (Van der Windt et al., 1995 e Dorrestijn et al., 2009).

Os músculos do ombro desempenham um papel importante e devem trabalhar de forma harmoniosa e eficaz para fortalecer e estabilizar este complexo articular. Para proporcionar o máximo de eficiência, os músculos estabilizadores não só devem ser suficientemente fortes e flexíveis, mas também devem contrair e relaxar em momentos específicos do movimento (Volpon e Muniz, 1997). O movimento do ombro é criado pelos 4 músculos da coifa dos rotadores, tais como supra-espinhoso, infra-espinhoso, redondo menor e subescapular (SITS). O músculo supra-espinhoso inicia a abdução, o infra-espinhoso inicia a rotação externa, o redondo menor inicia a rotação externa e alguma adução, e o subescapular inicia a adução e a rotação interna (Hermans et al., 2013). A SIS é uma condição em que os tecidos moles, localizados a nível subacromial, são comprimidos contra o acrômio pela cabeça do úmero (Michener, McClure e Karduna, 2003 e Masood, Qadir e Azam, 2012). A altura do espaço entre o acrômio e a cabeça do úmero varia de 1,0 a 1,5 centímetros, observada nos exames radiológicos (Masood, Qadir e Azam, 2012). A coifa dos rotadores efetua um trabalho de centralização e depressão da cabeça do úmero na articulação glenoumeral. Quando o braço é elevado, a coifa dos rotadores deprime e centraliza a cabeça do úmero, permitindo um correto deslizamento sob o acrômio. Qualquer anormalidade que ocorra, afeta a coifa e pode produzir uma diminuição do efeito desta, provocando uma elevação da cabeça do úmero anómala com risco de causar um impacto no acrômio (Ludewig e Reynolds, 2009).

As principais características da SIS foram introduzidas pela primeira vez por Neer em 1972, subdividindo a SIS em três estágios. No primeiro estágio ocorre geralmente edema e hemorragia. O segundo estágio representa alterações irreversíveis, como fibrose e tendinite da coifa dos rotadores, e o terceiro estágio é marcado por alterações mais crônicas, como roturas do tendão na totalidade da sua espessura, assim como alterações ósseas (Çalis et al., 2000).

Existem duas teorias biomecânicas predominantes quanto à causa do estreitamento do espaço no SIS. A primeira teoria chama-se «*impingement* intrínseco» que pode ser devido às morfologias do

acrômio que difere em indivíduos normais. Pode-se encontrar o tipo I, tipo II ou tipo III. A morfologia do tipo I é plana, a do tipo II é curvada e a do tipo III tem o formato de gancho. Uma pessoa com o tipo II ou tipo III tem um risco mais elevado de causar um impacto devido ao estreitamento do espaço subacromial (Bigliani e Levine, 1997). Além do acima mencionado, as pessoas com uma idade avançada tendem a desenvolver um esporão ósseo (osteófito) sob o acrômio que afeta também o espaço. O «*impingement* intrínseco» também pode ter origem traumática, devido aos movimentos repetidos, produzindo inflamação, rotura parcial ou total dos tendões, assim como pode ocorrer por fraqueza muscular, provocando uma instabilidade e uma cinemática incorreta das articulações (Michener, McClure e Karduna, 2003). A segunda teoria chama-se «*impingement* extrínseco» onde a inflamação, degeneração dos tendões vão ser devido a uma compressão externa provocada por uma alteração a nível da cinemática da escápula e da glenoumeral, da postura e do arco coracoacromial (Michener, McClure e Karduna, 2003). Normalmente a dor é referida na região antero-externa do braço quando o membro superior está elevado acima dos 90°, quando se efetuam movimentos resistidos e quando se realiza rotação externa e interna, podendo irradiar até o cotovelo e por vezes até à mão (Santamato et al., 2009). Também é comum sentir fraqueza muscular, cansaço no braço e dificuldade em dormir sobre o lado afetado (Hermans et al., 2013).

Muitos testes de diagnóstico clínico foram desenvolvidos com o intuito de realizar um exame físico do ombro, alguns dos quais são os testes de Hawkins, Neer, *empty can* (Jobe test), adução horizontal, arco doloroso, braço de queda, *Yergason* e testes de Velocidade. Esses testes podem ser positivos tanto na SIS como em diferentes distúrbios do ombro (Michener et al., 2009; Hawkins e Kennedy, 1980 e Kessel e Watson, 1977). Para ter um diagnóstico diferencial pode ser necessário realizar o teste de injeção subacromial (SIT). Se o paciente sente alívio na sua sintomatologia dolorosa, e melhorar a sua amplitude de movimento, passiva e/ou ativa, considera-se um teste positivo (Lewis, Green e Dekel, 2001 e Bigliani e Levine, 1997).

Vários tratamentos estão disponíveis para a SIS, como fisioterapia, terapia de ondas de choque, medicação e cirurgia (Dorrestijn et al., 2009). A intervenção cirúrgica é proposta e necessária em pacientes que não obtêm resultados satisfatórios com o tratamento convencional (Dorrestijn et al., 2009). A nível da fisioterapia, o tratamento pode incluir várias técnicas, tais como eletroterapia (neuro estimulação elétrica transcutânea - TENS, fortalecimento, ondas-choque), ultrassons, massagem, fortalecimento muscular e alongamentos. Estes tratamentos vão ajudar a diminuir a dor, melhorar a estabilidade e recuperar as amplitudes articulares (Masood, Qadir e Azam, 2012). O tratamento convencional pode ser ajudado por técnicas auxiliares, tais como a aplicação de tapes.

No presente estudo abordaremos, mais especificamente, o tape rígido. Este é considerado como um auxiliar muito importante durante reabilitação, coadjuvante nos tratamentos de fisioterapia nas disfunções do ombro. O tape desempenha um papel relevante na reabilitação e é aplicado com objetivos distintos (Morrissey, 2000). Segundo Morrissey (2000), o tape pode provocar a inibição e facilitação dos músculos, a promoção da coordenação interarticular, a otimização do alinhamento articular em repouso, e a redução direta ou não da dor (Shaheen et al., 2015; Miller et al., 2009; Kumar et al., 2012 e Lewis et al., 2005). Os dois mecanismos de ação do *taping* mais frequentemente propostos são o propriocetivo, com a estimulação neuromuscular e mecânica através da estabilização de uma junção articular, e, supostamente, o efeito psicológico positivo (Selkowitz et al., 2007).

No contexto clínico, para uma colocação correta do tape é necessário em primeiro lugar, fazer um bom diagnóstico e identificar os fatores que causam a disfunção para que seja possível corrigi-la segundo determinadas *guidelines* específicas (Morrissey, 2000).

A técnica de aplicação do tape rígido fundamenta-se no uso inicial de um tape hipoalergénico (protetor), sem tensão, para evitar reações indesejáveis e melhorar o conforto do paciente (Miller et al., 2009). Este tape é colocado sobre a pele limpa, na região do ombro que foi ativamente posicionado na posição pretendida, ou passivamente se o paciente for incapaz de manter a posição desejada. Em seguida, é aplicado um tape rígido, com tensão, para corrigir e ajudar a mobilidade do paciente. Se necessário, também pode ser usado um tape adicional. O tape é removido em média cada 48h, depois o fisioterapeuta tem de verificar se há presença de reações indesejáveis antes de nova aplicação. O tratamento com tape é mantido até haver uma melhoria dos sintomas, ou quando o paciente já consegue controlar os movimentos de uma forma correta (Morrissey, 2000).

Esta revisão da literatura tem por objetivo perceber os efeitos e eficácia da aplicação do tape rígido durante um tratamento de fisioterapia, ou como uma técnica fisioterapêutica isolada, em pacientes com síndrome de *impingement* subacromial.

Metodologia

Para a realização desta revisão foi efetuada uma pesquisa computadorizada nas bases de dados *Pubmed/Medline* e *PEDro* para encontrar estudos que avaliassem a eficácia e os efeitos do tape rígido durante um tratamento de fisioterapia, ou como uma técnica fisioterapêutica isolada, em pacientes com síndrome de *impingement* subacromial. Na busca, foram utilizadas as palavras-chave *shoulder, scapula, tape/taping, rigid tape/taping, McConnell tape/taping e SIS taping*, com o operador de lógica (AND).

Estabeleceram-se critérios de inclusão e exclusão. Como critérios de inclusão foram integrados estudos experimentais randomizados em humanos, estudo de coorte, artigos em inglês; paciente com sinal de '*Neer impingement*', sinal de *Hawkins*, teste '*Empty can*' positivo, arco-doloroso entre 60° e 120°, aumento da dor em flexão e abdução, dor na palpação da tuberosidade maior do úmero e dor na parte anterior e/ou antero-lateral do ombro.

Como critérios de exclusão foram rejeitados artigos sem livre acesso, artigos de revisão, meta-análises, estudo caso-controlo, estudos de caso e comentários de autores, artigos noutra língua que não a inglesa, pacientes com lesão cervical, capsulite, fratura e subluxação a nível do ombro, artrose degenerativa da gleno-umeral, injeção de esteroides, alergia ao tape/adesivo, gravidez, demência, problemas de pele, cirurgias a nível do ombro, e problemas neurológicos que afetem esta articulação (Lewis, Wright e Green, 2005).

Posteriormente, foi determinada a qualidade dos artigos selecionados usando a escala *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP).

Resultados

Durante a pesquisa efetuada nas bases de dados foi identificado um total de 191 artigos, tendo sido reduzidos para 78 numa primeira fase, e para 24 na segunda fase. Após a leitura integral dos mesmos, foram selecionados 15 artigos por preencherem os critérios de inclusão definidos nesta revisão, dos quais 9 eram duplicados (figura 1).

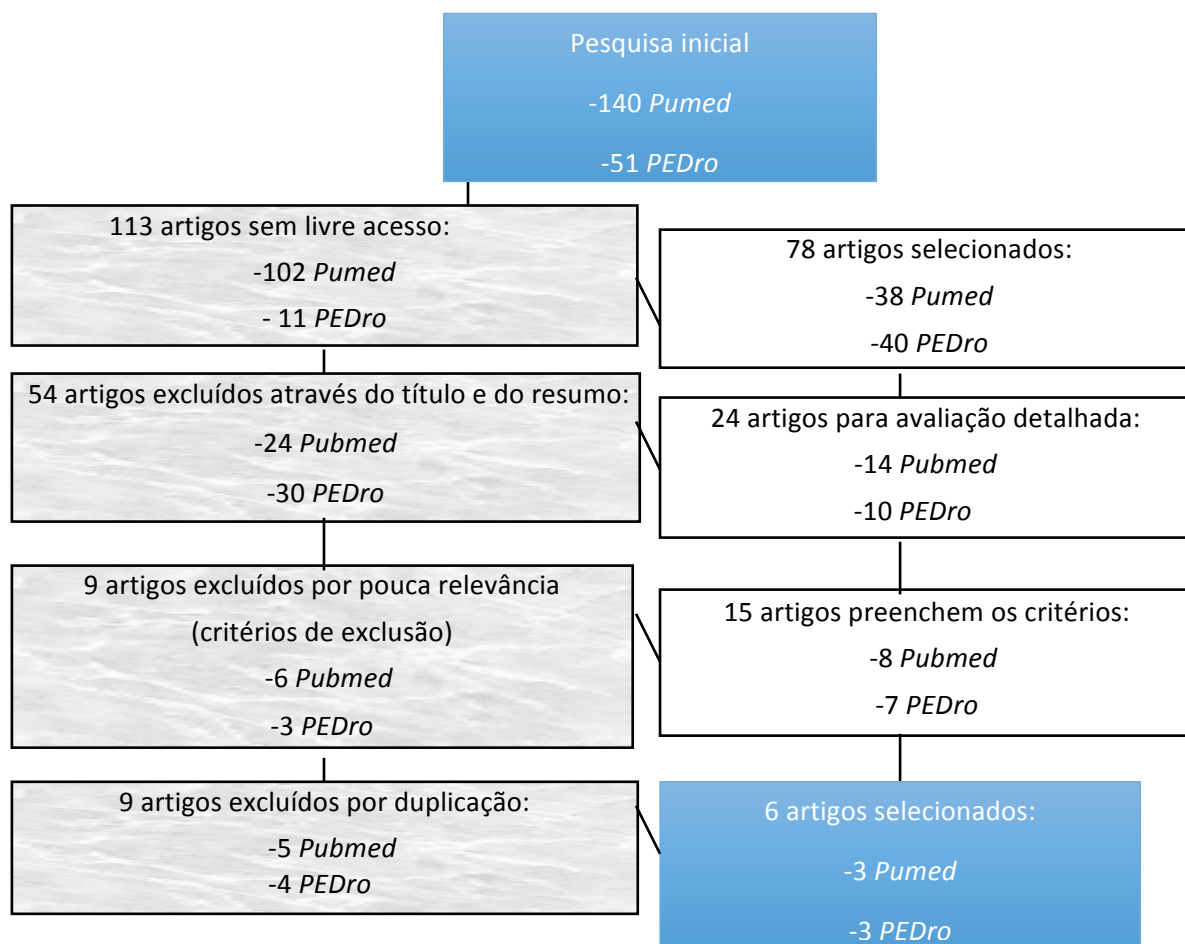


Figura 1 - Fluxograma representativo da inclusão dos artigos selecionados.

Seguiu-se a classificação da qualidade metodológica dos 6 artigos, 4 estudos randomizados e 2 estudo de coorte, que preenchiam os critérios de inclusão, tendo como base a escala CASP, tal como pode ser observado na tabela 1 e 2.

Tabela 1 - Escala de *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP) para estudos randomizados.

CASP	Miller et al. (2009)	Kumar et al. (2012)	Kalter et al. (2011)	Lewis et al. (2005)
A	✓	✓	✓	✓
B	✓	✓	✓	✓
C	✗	✗	✗	✗
D	✓	✗	✓	✗
E	✓	✓	✓	✗
F	✗	✗	✗	✓
G	✓	✓	✗	✓
H	✗	✗	✗	✓
I	✓	✓	✗	✓
J	✓	✓	✗	✓
K	✗	✗	✓	✗
Total score/ 11	7	6	5	7

Os 4 estudos randomizados controlados apresentam uma qualidade metodológica média de 6,25, num score total de 11.

Tabela 2 - Escala de *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP) para estudos de Coorte.

CASP	Shaheen et al. (2015)	Selkowitz et al. (2007)
A	✓	✓
B	✓	✓
C	✓	✓
D	✓	✓
E	NC	NC
F(a)	✓	✗
F(b)	✗	✗
G	✗	✗
H	✗	✗
I	✓	✓
J	✓	✓
K	✓	✓
Total score/ 12	8	7

Os dois estudos de coorte apresentam uma qualidade de 7,5 em 12 na escala CASP.

Dos estudos seleccionados da presente revisão da literatura foi recolhida informação relativa à população (número da amostra, idade, sexo), protocolo (aplicação de tape rígido, associado ou não a outras técnicas de fisioterapia, duração e instrumentos de avaliação) e resultados obtidos (tabela 3). No desenvolver da pesquisa foram encontrados artigos publicados no período de Fevereiro 2005 a Julho de 2015. Os 6 artigos seleccionados representam um total de 366 pacientes de ambos os sexos, sendo que a média de idades dos mesmos foi de aproximadamente 44,82 anos. A amostra mínima utilizada foi de 11 e a máxima de 140 participantes. Em relação ao género, 97 eram do sexo feminino, 129 do sexo masculino e 140 não foram inseridos em nenhum destes grupos, por não ter sido referida tal informação.

Tabela 3 - Apresentação dos estudos revistos.

Autor/Data	Amostra	Objetivo do estudo	Duração	Protocolo	Instrumentos de avaliação	Resultados
<p>Miller et al. (2009)</p> <p>Estudo controlado randomizado</p>	<p>-22 pacientes com <i>impingement</i> unilateral</p> <p>-Idade média: 57,9 anos (entre 18 e 70 anos)</p> <p>Homens:10 Mulheres:12</p>	<p>Avaliar o efeito do tape rígido na escápula durante um tratamento de fisioterapia</p>	<p>-6 semanas</p> <p>-1ª análise: 2 sem. após o início</p> <p>-2ª análise: 6 sem. após o início (final)</p>	<p>2 grupos:</p> <p>-GC: Tratamento de fisioterapia (massagem, mobilização, exercícios e alongamentos)</p> <p>-GI: Tratamento fisioterapia + tape rígido na escápula (3 x/sem. durante as 2 primeiras sem. O tape era removido após 2 dias)</p> <p>-Entre a 2ª e 6ª sem., não houve aplicação de tape.</p>	<p>-Questionário SPADI: escala de 0 a 100, com 13 itens para medir a dor e a incapacidade funcional.</p> <p>- Inclinômetro (Plurimeter-V): medir amplitudes articulares (flex e abd)</p> <p>-100mm na VAS: avaliar a severidade da dor (flex e abd)</p>	<p>Após 2 sem: diminuição da dor para o GI, em comparação GC, com o SPADI e VAS.</p> <p>-GI - Baseline: SPADI tot=47,7; Flex VAS= 25; Abd VAS=53</p> <p>-Após 2 sem: SPADI tot=18,4 Flex VAS=15,5; Abd VAS=20,5</p> <p>-GC Baseline: SPADI tot=54,4 Flex VAS= 32; Abd VAS=56,5</p> <p>-Após 2 sem: SPADI tot=41,5 Flex VAS=38,5; Abd VAS=56</p> <p>-Após 6 sem: não houve diferenças significativas entre os 2 grupos.</p>
<p>Kumar et al. (2012)</p> <p>Estudo controlado randomizado</p>	<p>-52 pacientes com SIS</p> <p>-Idade média: 36,2 anos</p> <p>Homens:36 Mulheres:16</p>	<p>Avaliar o efeito do tape rígido na escápula, durante um tratamento de fisioterapia, sobre a dor, a capacidade funcional e o fortalecimento</p>	<p>-6 semanas</p> <p>-3 x/ sem.</p> <p>-1ª medida: Baseline</p> <p>-2ª medida: 6sem após o início.</p>	<p>-2 grupos:</p> <p>-GC: Tratamento convencional (gelo, mobilização, massagem, alongamentos e aconselhamentos).</p> <p>-GE: Tape na escápula+ tratamento convencional O tape era removido após 2 dias.</p>	<p>-Questionário SPADI.</p> <p>-Dinamômetro Digital (Isobex 2.0) avaliar a força muscular isométrica (3rep com 30sec de repouso entre cada e 2min de repouso entre cada grupo muscular).</p>	<p>-No início do estudo não havia diferenças entre os 2 grupos para qualquer medida (SPADI e teste Isométrico)</p> <p>-Após 6 sem. -diminuição da dor e da incapacidade funcional -melhoria da força muscular do GE em comparação ao GC (SPADI e Teste isométrico).</p>

Cont. Autor/Data	Amostra	Objetivo do estudo	Duração	Protocolo	Instrumentos de avaliação	Resultados
Kalter et al. (2011) Estudo Controlado randomizado	-140 pacientes com SIS (entre 18 e 65 anos) -GC:70 pacientes -GE:70 pacientes	Avaliar eficácia do tape rígido durante um tratamento de fisioterapia	-26semanas -1ª medida: na baseline -2ª medida: 4 sem -3ª medida: 12 sem. -4ª medida: 26 sem.	-2 grupos: -GC: Tratamento convencional (gelo, mobilização, massagem, alongamentos e aconselhamento). -GE: tape rígido + tratamento convencional	-SST: avaliar o ganho / perda de dor e da incapacidade funcional -NRS: medir a severidade da dor (escala de 11 pontos com 0 sem dor e 10 dor insuportável)	Limitação do estudo: ausência de resultados quantitativos
Shaheen et al. (2015) Estudo de Coorte	-11 pacientes -Idade média: 45,7 anos (entre 21 e 27 anos) Homens:8 Mulheres:3	Avaliar o efeito do tape rígido sobre a dor e a cinemática escapular em paciente com SIS	-3medidas -Baseline - Tape rígido - Tape Elástico	-Cada sujeito serviu como seu próprio controlo. -Cada paciente realizou 3 elevações e abaixamentos bilaterais no plano sagital e escapular.	- <i>Scapular tracking</i> -100mm na VAS	Tape rígido melhora o <i>tilt</i> anterior da comparativamente à baseline. -Diminuição da dor nos mov no plano sagital.
Lewis et al. (2005) Estudo Controlado randomizado	-120 pacientes -Idade média: 41,5anos (entre 19 e 75 anos) Homens:64 Mulheres:56	Investigar o efeito da alteração da postura torácica e escapular, em pacientes com SIS e saudáveis	-Beseline - Após 1hora	2 grupos: Saudáveis e com SIS	-100mm na VAS -FHP -FSP	-Melhoria a curto prazo da amplitude do mov de flex e abd do ombro no plano escapular, de 16,2° e 14,7° , respetivamente. -Diminuição do FHP (4,1°) e FSP (3,9°). -Nenhum efeito significativo no VAS.
Selkowitz et al. (2007) Estudo de Coorte	-21 pacientes -Idade média: 42,8 Homens:11 Mulheres:10	Investigar o efeito imediato do tape rígido na escápula sobre o EMG, durante um movimento de elevação do braço em pacientes com SIS	-5 repetições de mov	-Cada sujeito serviu como seu próprio controlo -Comparação do lado afetado com o lado contralateral	-100mm na VAS -EMG	-Diminuição da atividade do trapézio superior durante a flex e a abd do ombro em comparação ao grupo sem tape e, pelo contrário, aumento da atividade do trapézio inf. -Pequena diminuição da dor em pacientes com tape.

Legenda: GC – Grupo de controlo; GI- Grupo intervenção; GE: grupo experimental; Sem - semanas Mov-movimento; Rot-rotação; Int - interna; Lat- lateral; Flex - flexão; Abd - abdução; Inf – inferior; SPADI - *Shoulder pain and disability index*; VAS - *Visual analogue scale*; FHP – *Forward head posture*; FSP – *Forward shoulder posture*; SIS - *subacromial impingement syndrome*; SST - *Simple shoulder test*; EMG – *Electromiografia*.

Discussão

O principal objetivo desta revisão da literatura foi perceber o efeito do tape rígido durante um tratamento de fisioterapia, ou como uma técnica fisioterapêutica isolada, em paciente com síndrome de *impingement* subacromial (SIS). Os estudos que avaliam os parâmetros mencionados mostraram resultados heterogêneos, assim como utilizam diversas técnicas de tape, diferentes variáveis de estudo, e distintos instrumentos de avaliação. Por este motivo, os artigos foram agrupados por temas, facilitando assim o processo de discussão.

Síndrome do *impingement* subacromial: A SIS tornou-se um diagnóstico cada vez mais comum para os pacientes que têm um ombro doloroso, podendo ocasionar uma incapacidade funcional, com redução da qualidade de vida (Luime et al., 2004 e Bigliani e Levine, 1997). As estruturas mais frequentemente atingidas e/ou inflamadas são os músculos da coifa dos rotadores, a longa porção do bíceps e a bursa subacromial (Michener, Walsworth, e Burnet, 2004). Esta bursa é uma bolsa cheia de fluido (lubrificante) que permite o deslizamento suave da coifa dos rotadores sob o acrómio aquando dos movimentos gerais do ombro.

Os músculos da coifa dos rotadores, tais como supra-espinhoso, infra-espinhoso, redondo menor e subescapular (SITS) são responsáveis pelo movimento e estabilização do complexo articular do ombro (Hermans et al., 2013).

A dor é o sintoma mais comum em pacientes com SIS, provocando uma fraqueza e rigidez do ombro secundariamente à dor (Bigliani e Levine, 1997).

Na avaliação clínica, é importante estabelecer uma avaliação subjetiva com a maior precisão possível, determinando a posição de dor máxima, a qualidade da dor, o momento de dor (durante o dia ou à noite), a associação entre a dor e a atividade, e os fatores que aliviam e/ou os que agravam a dor. Normalmente a dor é referida na região ântero-posterior e externa do braço quando o membro superior está elevado acima dos 90°, quando se realiza rotação externa e interna, e quando se efetua movimentos resistidos (Santamato et al., 2009). A dor geralmente irradia para a região do deltoide e do bicípite, e, por vezes, poderá haver irradiação até ao cotovelo, ou mesmo até à mão (Hermans et al., 2013).

Os pacientes com SIS poderão beneficiar com diferentes tratamentos de fisioterapia, entre os quais a aplicação de tape rígido. Diversos estudos analisaram o efeito do tape rígido na escápula durante um tratamento de fisioterapia (Miller et al., 2009; Kumar et al., 2012 e Kalter et al., 2011). Este tratamento de fisioterapia incluía mobilização, massagem, alongamentos, exercícios (Miller et al., 2009), gelo e aconselhamento (Kumar et al., 2012 e Kalter et al., 2011). Outros estudos avaliaram o efeito do tape rígido de um modo isolado, logo após a sua aplicação (Selkowitz et al., 2007), ou comparando o membro com SIS com o membro contralateral

(Shaheen et al., 2015), ou com uma população sem patologia (Lewis et al., 2005).

Técnicas de tape rígido: Na literatura foram referenciadas várias técnicas de tape rígido utilizadas pelos fisioterapeutas como formas terapêuticas da SIS. As técnicas variaram em função do efeito pretendido na correção das alterações estruturais e/ou posicionais do paciente.

Kumar et al. (2012), Lewis et al. (2005) e Shaheen et al. (2015) usaram a mesma aplicação de tape rígido. A aplicação do tape foi bilateral, tendo sido colocado um primeiro tape em paralelo aos processos vertebrais de T1 até T12, e um segundo tape posicionado na diagonal, do centro da espinha da escápula em direção de T12. Este método de aplicação de tape tem por objetivo proporcionar uma depressão da escápula e uma retração dos ombros, a fim de corrigir e obter um alinhamento o mais correto possível nos pacientes que têm ombros anteriorizados e hipercifose torácica.

Num outro trabalho, Miller et al. (2009) aplicaram uma técnica, cuja abordagem incidiu na correção de uma rotação excessiva da escápula para baixo (ângulo inferior da escápula em direção dos processos vertebrais), assim como da escápula alada (“winging”). Utilizaram um primeiro tape ancorado a nível do deltoide anterior e estendido até o bordo medial da escápula (no terço médio). O segundo tape posicionado a nível do processo coracoide e estendido até o trapézio inferior na direção do bordo medial da escápula. O tape rígido foi colocado sobre um tape hipoalergénico, protetor, e sem tensão.

Selkowitz et al. (2007) usaram uma outra técnica de tape, pretendendo obter um efeito mais sobre a atividade muscular do que sobre a correção da postura. O primeiro tape protetor foi aplicado, sem tensão, na parte anterior da clavícula e estendido posteriormente em direção caudal e medial, perto da zona paravertebral, a nível do trapézio inferior. O segundo tape foi aplicado na mesma zona, sobre o primeiro tape protetor, mas com tensão e compressão sobre o trapézio superior.

Outros autores (Kalter et al., 2011) utilizaram uma técnica de tape, cuja aplicação foi efetuada com o ombro abduzido a 80° e com uma flexão de 30°, aproximadamente. A colocação do tape neste posicionamento tem por objetivo manter uma ligeira abdução do braço de 10° quando o individuo estiver numa posição de repouso (relaxado). Kalter et al. (2011) usaram dois tapes aplicados com tensão a nível do deltoide médio, estendido da inserção proximal até à distal, a fim de provocar a abdução do braço. Sob estes tapes rígidos foram colocados dois tapes elásticos, sem tensão, como forma de proteção.

Tempo de utilização: O tempo de aplicação e os momentos de avaliação variaram entre os diferentes estudos, o que, de certo modo, dificulta a comparação entre eles. Miller et al. (2009) e Kumar et al. (2012) realizaram um protocolo de 6 semanas, em que os primeiros investigadores

apenas aplicaram o tape nas 2 primeiras semanas. Portanto, Miller et al. (2009) avaliaram o efeito duradouro do tape por um período de 4 semanas após 2 semanas de aplicação, já Kumar et al. (2012) observaram o efeito imediato, e as alterações ocorridas após as 6 semanas de aplicação do tape rígido. Kalter et al. (2011), utilizando um protocolo mais prolongado (26 semanas), também analisaram o efeito imediato da aplicação do tape, assim como às 4, 12 e 26 semanas. Todos estes estudos anteriormente citados usaram o tape rígido conjuntamente com outros tratamentos de fisioterapia.

Shaheen et al. (2015), Lewis et al. (2005) e Selkowitz et al. (2007) apenas estudaram o efeito imediato do tape rígido, comparando um complexo articular diagnosticado com SIS com o ombro contralateral, ou com um ombro de um indivíduo sem lesão, incluído num grupo de controlo.

Dor: Os instrumentos de avaliação mais utilizados para quantificar a severidade da dor, tanto em repouso como em movimento, e a incapacidade funcional foram a escala visual analógica (VAS) e o questionário *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI). A VAS é usualmente representada por uma linha horizontal, com 100 mm de comprimento, ancorada por descritores de palavras em cada extremidade (sem dor e dor muito severa). O score da VAS é determinado medindo em milímetros a distância da extremidade esquerda da linha até o ponto marcado pelo doente (Crichton, 2001). Relativamente ao questionário SPADI, ele é composto por 13 itens com a finalidade de avaliar a incapacidade funcional do paciente. O score pode variar entre 0 (sem incapacidade) e 100 (incapacidade total) (Dawson et al., 2016).

No estudo de Miller et al. (2009) foi avaliado o efeito duradouro do tape a nível da dor em repouso e durante os movimentos ativos de flexão e abdução do ombro. Os seus resultados demonstraram uma grande diminuição de dor no grupo que aplicou o tape, em comparação com o grupo sem tape. Esta constatação decorreu durante as duas primeiras semanas enquanto o tape esteve presente. No movimento de flexão, o valor da VAS foi de 15,5mm no grupo dos pacientes com tape e 38,5mm nos pacientes sem tape, e no movimento de abdução o valor da VAS foi de 16,5mm para quem tinha a aplicação de tape e 56mm para os restantes. Quanto ao questionário SPADI, os resultados foram concordantes com os obtidos na VAS, pois apresentaram também uma grande diminuição da dor no grupo com tape em comparação ao grupo sem tape. Após 2 semanas de tape, o score total no SPADI foi de 18,4 para o grupo com tape e 41,5 para o grupo sem tape. Contudo, após 6 semanas, o score de VAS e SPADI não mostraram diferenças significativas entre os dois grupos, o que demonstra que o efeito da utilização do tape não é duradouro, ele é apenas efetivo aquando da sua aplicação. Kumar et al. (2012) observaram também uma diminuição da dor, quantificada pelo SPADI. Num outro

trabalho, Shaheen et al. (2015) usaram a VAS com o intuito de medir a intensidade da dor em repouso e durante os movimentos de flexão, abdução e rotação, tanto no plano sagital como no plano escapular, e verificaram que não havia nenhuma diferença significativa a nível da intensidade da dor em repouso, com ou sem tape. Ao contrário, a dor foi diminuindo durante os movimentos no plano sagital no grupo com o tape rígido, relativamente ao momento inicial sem a colocação do tape. O valor medio inicial na VAS sem tape foi de 5,2cm e VAS com tape rígido foi de 2,4cm. Por isso, Shaheen et al. (2015) observaram uma redução da dor nos movimentos no plano sagital, de aproximadamente 2cm. Nos movimentos no plano escapular, os investigadores não encontraram diferenças significativas a nível da intensidade da dor, embora tenha ocorrido uma ligeira diminuição da dor (4,6cm inicial vs. 3,5cm com tape rígido). Os estudos de Lewis et al. (2005) e Selkowitz et al. (2007) utilizaram também a VAS para medir a intensidade da dor durante os movimentos. Verificaram apenas uma ligeira redução da intensidade da dor, mas sem significado estatístico para ser clinicamente relevante. Para Selkowitz et al. (2007), o score de VAS durante o movimento de elevação anterior foi de 1,1cm com aplicação de tape e de 1,6cm sem tape, e de 1,4cm com tape e 1,6cm sem tape durante o movimento de “escapulação”. No estudo de Lewis et al. (2005) não foram encontradas diferenças significativas nos valores da VAS durante a flexão do ombro e durante a abdução no plano escapular, com e sem tape, em pacientes com SIS.

Portanto, o efeito benéfico da utilização de diferentes tipos de tape rígido não é consensual, tanto na redução da dor no ombro em repouso como em movimento. Contudo, foram observadas melhorias significativas na sintomatologia dolorosa nos movimentos de flexão e abdução do ombro em pacientes com SIS. Estas melhorias ocorrem apenas com o tape aplicado, e não permanecem após a sua retirada, ou seja, não têm um efeito duradouro.

Atividade muscular: Selkowitz et al. (2007) avaliaram o efeito imediato do tape rígido a nível da atividade electromiográfica (EMG) da musculatura do ombro. Os pacientes com tape têm uma diminuição na atividade muscular do trapézio superior durante a flexão e a abdução do ombro, quando comparados com o grupo que não utilizou tape. Os resultados indicaram que quando o tape rígido está aplicado, temos uma diminuição da amplitude do sinal electromiográfico durante a elevação do braço “escapulação” (elevação até 90°, 80,6 com tape e 90,8 sem tape; elevação mais de 90°, 111,5 com tape e 124,5 sem tape). Os resultados evidenciaram também uma diminuição da atividade do trapézio superior durante o movimento de elevação anterior sem peso (elevação até 90°, 71 com tape e 80,2 sem tape; elevação mais de 90°, 96,8 com tape e 106,7 sem tape), e com peso/carga (elevação até 90°, 77,5 com tape e 84,2 sem tape; elevação mais de 90°, 111,5 com tape e 119,6 sem tape). A carga foi uma garrafa de

0,5kg. Pelo contrário, esta técnica demonstrou um aumento na atividade muscular do trapézio inferior no grupo com tape, em comparação ao grupo sem tape. O músculo infra-espinoso e serrátil anterior não foram afetados. Selkowitz et al. (2007) explicam esta constatação, pelo tipo de técnica de tape utilizada, e/ou pelo facto destes dois músculos não estarem relacionados diretamente com a SIS.

O tape rígido, tal como produz efeito na diminuição da dor nos movimentos de flexão e abdução, também promove um decréscimo na atividade do trapézio superior durante os mesmos movimentos.

Correção Postural: Lewis et al. (2005) e Shaheen et al. (2015) usaram um tipo de tape com o objetivo de realizar uma depressão da escápula e uma retração dos ombros a fim de proporcionar uma correção, obtendo um alinhamento correto. Estes autores pretenderam avaliar o efeito do tape sobre a cinemática da escápula. Shaheen et al. (2015) encontraram um efeito sobre a cinemática da escápula, o qual traduziu-se na produção de uma depressão e de uma estabilização escapular, permitindo o *tilt*/inclinação anterior com um valor médio igual ou superior a 3,6°, enquanto nos pacientes com SIS, o *tilt*/inclinação é geralmente posterior. Lewis et al. (2005) investigaram o efeito do tape na alteração da postura torácica e escapular, em pacientes com SIS e em indivíduos saudáveis, e também compararam a ação de um tape rígido com um tape placebo sem tensão, na mesma zona de aplicação. Encontraram efeitos significativos a nível da postura em ambos os grupos (SIS e saudáveis) em comparação ao tape placebo. Os resultados mostraram uma diminuição da projeção anterior da cabeça nos pacientes com SIS de aproximadamente 4,1°, redução da projeção anterior dos ombros de 3,9°, e melhoria da flexão do ombro (16,2°) e da abdução no plano escapular (14,7°). Esta redução vai produzir um aumento do espaço subacromial, minimizando deste modo os sinais e sintomas da SIS. Lewis et al. (2005) confirmaram que a técnica do tape utilizada neste trabalho permite uma alteração e uma correção da postura a nível estático, assim como uma melhoria da flexão e da abdução durante um curto tempo. Portanto, o tape rígido pode alterar a cinemática da escápula, alterando o *tilt*/inclinação escapular e o posicionamento do acrómio.

Em suma, a aplicação das diferentes técnicas de tape rígido interferem essencialmente na facilitação da mobilidade de flexão e abdução do complexo articular do ombro, reduzindo a dor, diminuindo a atividade do trapézio superior, e posicionando as estruturas envolvidas na cinemática articular do ombro.

Limitações: Relativamente à pesquisa em si, constatamos que ainda pouco se sabe acerca dos efeitos do tape rígido a longo prazo, pelo facto da maioria dos protocolos serem de curta duração e, desta forma, não ser possível reconhecer os benefícios num período considerável.

Outra limitação a apontar é a subjetividade da maioria das avaliações iniciais da amostra, pois os testes clínicos efetuados (teste de Hawkins, Neer) não foram fundamentados com o recurso a técnicas imagiológicas em todos os estudos. A diversidade das características da amostra (número, idade, grau da SIS, possíveis reações alérgicas cutâneas) poderão também ser consideradas limitações.

Conclusão

Após a realização deste estudo e face ao objetivo proposto, concluímos que a aplicação de tape rígido em pacientes com síndrome de *impingement subacromial* deve ser considerado. Segundo os estudos analisados, observa-se efetividade do tape rígido e verifica-se benefícios a curto prazo com a realização do mesmo durante um tratamento de fisioterapia, ou aplicado como uma técnica fisioterapêutica isolada. Dentro dos benefícios referidos podemos destacar que o tape rígido desempenha um papel considerável na redução da dor, na correção postural, na facilitação de movimentos e na atividade muscular.

Da pesquisa efetuada, novas investigações em torno do tema são sugeridos de forma a obter-se uma visão mais clarificada dos efeitos e da eficácia de tape rígido a longo prazo.

Bibliografia

- Bigliani, L. e Levine, W. (1997). Subacromial impingement syndrome. *Journal of bone and joint surgery*, 79(12), 854 -68.
- Çalis, M., Akgün, K., Birtane, M., Karacan, I., Calis, H. e Tuzun, F. (2000). Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Annals of the rheumatic diseases*, 59(1), 44-47.
- Crichton, N. (2001). Visual analogue scale (VAS). *Journal of clinical nursing*, 10(5), 706.
- Dawson, J., Harris, K., Fitzpatrick, H. e Carr, A. (2016). A comparison of the Oxford shoulder score and shoulder pain and disability index: factor structure in the context of a large randomized controlled trial. *Patient related outcome measures*, 7, 195–203.
- Dorrestijn, O., Stevens, M., Winters, J., Van der Meer, K. e Diercks, R. (2009). Conservative or surgical treatment for subacromial impingement syndrome? A systematic review. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 18(4), 652-660.
- Hawkins, R. e Kennedy, J. (1980). Impingement syndrome in athletes. *American journal of sports medicine*, 8(3), 151-158.
- Hermans, J., Luime, J., Meuffels, D., Reijman, M., Simel, D. e Bierma-Zeinstra, S. (2013). Does this patient with shoulder pain have rotator cuff disease? The rational clinical examination systematic review. *Jama*, 310(8), 837-847.
- Kalter, J., Apeldoorn, A., Ostelo, R., Henschke, N., Knol, D. e Tulder, M. (2011). Taping patients with clinical signs of subacromial impingement syndrome: the design of a randomized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*, 12, 1-8.
- Kessel, L. e Watson, M. (1977). The pain ful arc syndrome: clinical classification as a guide to management.

Journal of bone and joint surgery british, 59(2), 166-172.

-Kumar, N., Nehru, A. e Rajalakshmi, D. (2012). Effect of taping as a component of conservative treatment for subacromial impingement syndrome. *Health*, 4(4),237-241.

-Lewis, J., Green, A. e Dekel, S. (2001).The Aetiology of Subacromial Impingement Syndrome. *Physiotherapy*, 87(9),458-469.

-Lewis, J., Wright, C. e Green, A. (2005). Subacromial impingement syndrome: the effect of changing posture on shoulder range of movement. *Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 35(2), 72-87.

-Ludewig, P. e Reynolds, J. (2009). The association of scapular kinematics and glenohumeral joint pathologies. *Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 39(2), 90-104.

-Luime, J., Koes, B., Hendriksen, I., Burdof, A., Verhagen, A., Miedema, H. e Verhaar, J. (2004). Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population: a systematic review. *Scandinavian journal of rheumatology*, 33, 73–81.

-Masood, U., Qadir, I. e Azam, M. (2012). Subacromial impingement syndrome. *Orthopedic review*, 4(2), 79-82.

-Michener, L., Walsworth, M. e Burnet, E. (2004). Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review. *Journal of hand therapy*, 17(2), 152-164.

-Michener, L., Walsworth, M., Doukas, W. e Murphy, K. (2009). Reliability and diagnostic accuracy of 5 physical examination tests and combination of tests for subacromial impingement. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 90(11),1898-1903.

-Michener, L., McClure, P. e Karduna, A. (2003). Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clinical biomechanics*, 18(5),369–379.

-Miller, P. e Osmotherly, P. (2009). Does scapula taping facilitate recovery for shoulder impingement symptoms? A pilot randomized controlled trial. *The journal of manual and manipulative therapy*, 17(1),6-13.

-Morrissey, D. (2000).Proprioceptive shoulder taping. *Journal of bodywork and movement therapies*, 4(3),189-194.

-Van der Windt, D., Koes, B., de Jong, B. e Bouter, L. (1995). Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Annals of the rheumatic diseases*, 54(12), 959-964.

-Santamato, A., Solfrizzi,V., Panza, F., Tondi, G., Frisardi,V., Leggin, B. e Fiore, P. (2009). Short-term effects of high-intensity laser therapy versus ultrasound therapy in the treatment of people with subacromial impingement syndrome: a randomized clinical trial. *Physical therapy*, 89(7), 643-652.

-Selkowitz, D., Chaney, C., Stuckey, S. e Vlad, G. (2007). The effects of scapular taping on the surface electromyographic signal amplitude of shoulder girdle muscles during upper extremity elevation in individuals with suspected shoulder impingement syndrome. *Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 37(11),694-702.

-Shaheen, A., Bull, A. e Alexander, C. (2015). Rigid and elastic taping changes scapular kinematics and pain in subjects with shoulder impingement syndrome; an experimental study. *Journal of electromyography and kinesiology*, 25,84-92.

-Volpon, J. e Muniz, A. (1997). Resultado do tratamento cirúrgico do pinçamento do manguito rotador do ombro pela descompressão subacromial. *Revista brasileira de ortopedia*, 32(1),65-69.