



Escola Superior de Saúde
Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia
Projeto de Graduação

**Efeitos do *taping* em atletas *overhead* com tendinopatia da
coifa dos rotadores: uma revisão bibliográfica**

Mathis Doumenc
Estudante em Fisioterapia
Escola Superior de Saúde – UFP
36493@ufp.edu.pt

Orientadora:
Sandra Rodrigues
Escola Superior de Saúde – UFP
sandrar@ufp.edu.pt

Porto, Julho de 2021

Resumo

Introdução: A tendinopatia da coifa dos rotadores é uma das principais causas de dor em atletas *overhead*. O *taping* tem sido proposto como uma das técnicas possíveis no tratamento da tendinopatia da coifa dos rotadores. **Objetivo:** Estudar os efeitos do *taping* no tratamento da tendinopatia da coifa dos rotadores em atletas *overhead*. **Metodologia:** A pesquisa computadorizada foi feita através das bases de dados *PubMed*, *PEдро* e do motor de pesquisa *Google Scholar*. **Resultados:** Foram selecionados cinco artigos com técnicas de *taping* rígido e elástico, analisando os efeitos na reposição articular, dor, amplitude de movimento, atividade muscular, cinemática e dinâmica do espaço subacromial. **Conclusão:** O *taping* apresentou resultados significativos relativamente à cinemática, dinâmica do espaço subacromial, atividade muscular e reposição articular. Não houve efeitos significativos sobre o aumento da amplitude de movimento e a diminuição da dor.

Palavras-chave: Tendinopatia da coifa dos rotadores, *Taping*, Atletas *overhead*.

Abstract

Introduction: Rotator cuff tendinopathy is one of the main causes of pain in overhead athletes. Taping has been proposed as one of the possible techniques in the treatment of rotator cuff tendinopathy. **Objective:** To study the effects of taping in the treatment of rotator cuff tendinopathy in overhead athletes. **Methodology:** A computerized search was performed using *Pubmed*, *PEдро* and *Google Scholar databases*. **Results:** Five studies were selected with rigid and elastic taping techniques, analyzing the effects on joint reposition, pain, range of motion, muscle activity, kinematic and dynamics of the subacromial space. **Conclusion:** Taping showed significant results on kinematic, muscle activity, subacromial space dynamics and joint reposition. There were no significant effects on increasing range of motion and decreasing pain.

Key words: Rotator cuff tendinopathy, Taping, Overhead Athletes.

Introdução

A dor no ombro é uma causa comum nas consultas médicas de cuidados primários (Dinnes, Loveman, McIntyre e Waugh, 2003). A sua prevalência foi estimada em 7 a 36% na população mundial (Tekavec et al., 2012).

A palavra «Tendinopatia» é o termo descritivo geralmente usado para condições clínicas relativas aos tendões e decorrentes do uso excessivo, caracterizado por dor, edema e desempenho reduzido (Scott et al., 2020). No ombro, a coifa dos rotadores é uma estrutura que compreende 4 estruturas musculares: o supraespinhoso, infraespinhoso, subescapular e o redondo menor. A tendinopatia da coifa dos rotadores (TCR) inclui também vários diagnósticos relacionados, tais como síndrome de *impingement* subacromial, tendinite, tendinose ou aumento da espessura parcial dos tendões da coifa, tendinite da longa porção do bicípete e bursite subdeltóidea, mas exclui capsulite e lesões completa dos tendões da coifa (Hanratty et al., 2012). A TCR é frequentemente denominada síndrome de *impingement* subacromial (SIS) baseando-se no mecanismo subjacente que inclui o estreitamento dinâmico do espaço subacromial à medida que o braço é elevado (Bigliani e Levine, 1997).

Embora não haja consenso sobre o mecanismo etiológico específico da TCR (de Witte et al., 2011), alterações na cinemática glenoumeral e escapular têm sido sugeridas como agente indutor do estreitamento dinâmico do espaço subacromial (McClure, Michener e Karduna, 2006). Uma falta de coordenação e um incorreto equilíbrio entre as forças musculares dos músculos da coifa e a ativação muscular escápulo-torácica podem ser a origem destas alterações (de Oliveira, Bouyer, Ager e Roy, 2017). O retorno a um controle neuromuscular correto do ombro é um ponto-chave na resolução da dor e na restauração da funcionalidade (Zanca, Grüninger e Mattiello, 2016).

No contexto desportivo a TCR é considerada a principal causa de dor no ombro, particularmente em atletas com atividade aérea repetitivas (Seitz et al., 2011). O arremessador de beisebol é muitas vezes considerado o atleta *overhead* protótipo, no entanto as condições patológicas podem ser vistas em *quarterbacks* de futebol americano, lançadores de dardos, jogadores de andebol, ténis, voleibol ou atletas de natação, assim como outros atletas que estão envolvidos em movimentos repetitivos com a mão posicionada acima do nível da cabeça, em sobrecarga (Cohn e Jazrawi., 2012).

Nos programas de reabilitação da TCR as intervenções propostas incluem mobilizações (Djordjevic, Vukicevic, Katunac e Jovic, 2012), treino de mobilidade (Savoie et al., 2015) e treino de reforço muscular (Simsek et al., 2013). Estas intervenções aumentam o controle neuromuscular do ombro, diminuindo os sintomas e as limitações funcionais (Michener, Walsworth e Burnet, 2004). Paralelamente, técnicas de *taping* foram consideradas para

aumentar o controle motor do ombro e reduzir os défices associados a TCR (Cubala et al., 2012). Estas técnicas fornecem resultados econômicos e requerem menos tempo de tratamento para o paciente e o médico (Kul e Ugur., 2019).

Existem duas grandes categorias de *tape*: o *tape* não elástico (NET) e o *tape* elástico, *Kinesiotaping* (KT). O NET está caracterizado pela combinação de uma elasticidade mínima e um suporte adesivo máximo. Os seus efeitos analgésicos e na restauração da função seriam ligados à sua capacidade de modificar o recrutamento motor, a postura, e ao aumentar da informação proprioceptiva (Morrissey, 2000). Foi frequentemente usado na reabilitação de várias patologias músculo esqueléticas dos membros inferiores e superiores tal como a síndrome patelo femoral, a fascite plantar, ou a epicondilite lateral, mas poucos estudos abordaram a utilização do NET no contexto da reabilitação da TCR (Desjardins-Charbonneau, Roy, Dionne e Desmeules, 2015).

A utilização de KT tem recebido mais atenção, especialmente entre atletas profissionais (Parker-Pope, T. 2008). O KT é uma marca de *tape*, que afirma imitar as qualidades da pele humana por meio de sua espessura e flexibilidade (Kase, Wallis e Kase, 2003). Embora vários profissionais de saúde discutam sobre a sua eficácia, o KT foi implementado pelos seus efeitos benéficos na propriocepção (Kneeshaw, 2002), e vários benefícios propostos por Kase, Wallis e Kase (2003) como: fornecer um estímulo posicional através da pele, alinhar os tecidos fasciais, criar mais espaço entre a fásia e o tecido mole na área de dor/inflamação, fornecer estimulação sensorial para auxiliar ou limitar o movimento e auxiliar na remoção de edema. No contexto pediátrico e em pacientes com luxação patelar, AVC, dor no tornozelo, e disfunção do tronco, as informações, ainda que limitadas, sobre a aplicação de KT sugerem uma melhoria da função, diminuição de dor, um aumento da estabilidade e uma melhoria da propriocepção (de Oliveira et al. 2021). No entanto, apesar alguns ensaios clínicos que tenham investigado os efeitos do *taping* nos distúrbios músculo-esqueléticos, incluindo lesões no ombro, revisões sistemáticas sobre a população geral apontam consistentemente que não há evidência suficiente disponível para concluir sobre a eficácia do *taping* nestas condições (de Oliveira, Bouyer, Ager e Roy, 2017). Assim, através da literatura científica disponível, o objetivo deste estudo será estudar os efeitos do *taping* no tratamento da TCR em atletas *overhead*.

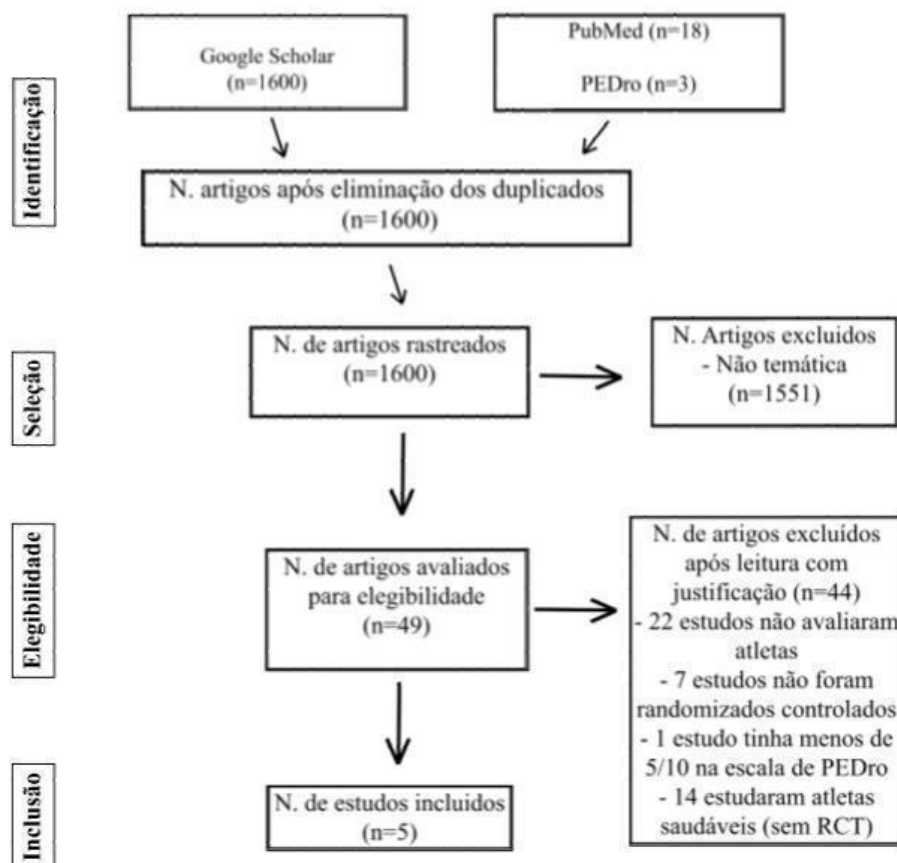
Metodologia

Utilizando a estratégia de PICO foi efetuada uma revisão bibliográfica, nas bases de dados *PubMed*, *PEdro* e no motor de pesquisa *Google Scholar*. Foram utilizando os operadores “AND” e “OR” sendo a expressão de pesquisa na *PubMed*: (“*Overhead Athletes*” OR *Athletes*

OR Baseball OR Tennis OR Handball OR Swim* OR Volleyball OR Basketball OR Javelin) AND (“Rotator Cuff Tendinopathy” OR “Subacromial impingement syndrome”) AND (Kinesiotaping OR Taping OR Tape). Na base de dados PEDro a pesquisa avançada seguiu os seguinte critérios: *Abstract & Title: Overhead Athlete; Therapy: Orthoses, Taping, Splinting; Body part: Upper Arm, Shoulder or Shoulder Gird; Method: Clinical Trial; Score of at least: 5; When searching: Match all search terms (AND)*. O estudo incluiu estudos randomizados controlados; em inglês, francês e português, com um valor mínimo de 5/10 na escala de PEDro; usando *tape* rígido ou elástico; em atletas *overhead* ou com atividades físicas similares diárias; com idade superior a 18 anos; diagnosticados com TCR ou SIS; indivíduos de ambos os sexos. Foram excluídos estudos em população geral; estudos de caso; em atletas com ruturas tendinosas completas ou com história de cirurgias; atletas sêniores; artigos publicados com duplicação de conteúdo; revisões sistemáticas e meta análises.

A estratégia de pesquisa seguiu a estratégia *PRISMA flow diagram* (Fig.1)

Figura 1. *PRISMA flow diagram* (Galvão, Pansani e Harrad, 2015).



Qualidade Metodológica

A qualidade metodológica de cada artigo foi examinada de acordo com a escala de *PEDro*

(Quadro 1), constituída de 11 questões, esta escala tem por finalidade proporcionar uma avaliação criteriosa da qualidade de estudos clínicos randomizados (Maher et al., 2003).

Quadro 1: Qualidade metodológica dos artigos em estudos segundo a escala de *PEDro*

Autor / Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Shih, Lee e Chen (2018)	Não	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	6/10
Leong, e Fu (2019)	Sim	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5/10
Leong, Ng e Fu (2017)	Sim	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5/10
Thelen, Dauber e Stoneman (2008)	Sim	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9/10
de Oliveira et al., (2021)	Sim	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8/10

Legenda: (1) Elegibilidade (Sim/Não); (2) Distribuição aleatória; (3) Distribuição cega; (4) Grupos semelhantes; (5) Sujeitos cegos; (6) Fisioterapeutas cegos; (7) Avaliadores cegos; (8) Seguimento adequado; (9) Intenção de tratamento; (10) Comparações estatísticas inter-grupos; (11) Medidas de precisão e de variabilidade. Para os itens 2-11, 0 indica que o critério não foi satisfeito, 1, o critério foi satisfeito.

O valor médio da qualidade metodológica dos artigos incluídos no estudo foi 6,6/10. Todos tiveram um seguimento adequado, uma comparação inter-grupo e reportaram medidas de precisão ou de variabilidade.

Resultados

O quadro 2 representa uma súmula dos artigos incluídos neste estudo, detalhando o autor do artigo, a data de publicação, as características da amostra, o objetivo, os procedimentos de intervenções, os instrumentos e parâmetros de avaliação e os resultados obtidos.

No presente estudo um total de 168 pacientes foram envolvidos, 130 homens e 38 mulheres, com idade entre 18 e 45 anos, sendo que o artigo com maior amostra foi o estudo de Oliveira et al. (2021), com 52 atletas testados. Como critérios de inclusão relativamente a TCR as atletas deveriam apresentar dois ou mais sinais positivos nos testes de *impingement*: *Empty can test*, *Neer impingement test*, *Hawkins-Kennedy impingement test* e *Jobe test*; relatar dor no ombro há mais de 3 meses, uma intensidade de dor maior ou igual a 3/10 na escala VAS; assim como arco de dor durante a elevação ativa do ombro. Dois artigos (Leong, Ng e Fu, 2017; Leong e Fu, 2019) usaram *tape* rígido enquanto os três outros trataram os pacientes com KT (Shih et al., 2018; Thelen, Dauber e Stoneman, 2008; de Oliveira et al., 2021). Todos os artigos testaram atletas de atividade *overhead* com TCR, exceto o estudo de Leong e Fu. (2019), que incluiu atletas saudáveis em comparação, no seu trabalho ele encontrou maiores benefícios da utilização do KT nos atletas com TCR.

Quadro 2: Caracterização dos artigos incluídos na revisão.

Autor (data)	Amostra	Objetivo/ Instrumentos/ Parâmetros da avaliação	Procedimento e Intervenção	Resultados
Shih, Lee e Chen (2018).	<p>N=30; Atletas <i>Overhead</i> (voleibol, natação e badminton)</p> <p>Idade: 20-45 anos Sexo: 14 homens, 16 mulheres</p> <p>GE, n=15 7 homens 8 mulheres Idade: 24,3 (2,8) anos Duração sintomas: 25.8 (20.2) meses</p> <p>GC, n=15 7 homens 8 mulheres Idade: 23,3 (3,3) anos Duração sintomas: 17.6 (16.7) meses</p>	<p>Verificar os efeitos do KT na precisão da reposição escapular, na ativação muscular e na cinemática em atletas com SIS.</p> <p>EMG (ms): Atividade muscular TS, TI e SA.</p> <p>PA (°): Erros de reposição escapular (TEP, RS/RInf, RInt/RE).</p> <p>LETS (°): Cinemática (TEP,RS/RInf, RInt/RE).</p>	<p>No GE, o KT foi aplicado no TS (<i>tape</i> em I) e no TI (<i>tape</i> em Y) <i>Tape</i> em Y da origem até a inserção de TS <i>Tape</i> em I perpendicular ao ventre muscular de TI</p> <p>No GC, 3M <i>Micropore tape</i> foi usado da mesma forma, mas sem nenhuma tensão. A medição da força muscular do TS, TI e SA foi realizada com 3 CMV por músculo.</p> <p>Para a avaliação de erros de reposicionamento escapular, cinemática e ativação muscular, o participante ficou na posição sentada e efetuou duas tarefas de movimento: elevação escapular e protração. Três movimentos de elevação e protração foram medidos sequencialmente.</p>	<p>PA protração entre pré <i>tape</i> e pós <i>tape</i> GE: Diminuição dos erros de reposicionamento no TEP e RS/RInf (p=0,02).</p> <p>O GE comparativamente ao GC aumentou significativamente a precisão de reposição escapular no TEP (p=0,04) e no RS/RInf (p=0,04) após a aplicação de <i>tape</i>.</p> <p>PA elevação entre pré <i>tape</i> e pós <i>tape</i> Diferenças não significativas entre GE e GC.</p> <p>LETS durante a fase de elevação (E) e de abaixamento (A) do braço GE: Aumento do TEP entre 30° e 120° E e A (p<0,017) GC: Aumento do TEP a 30° E e a 30° A (p<0,017) O GE comparativamente ao GC aumentou significativamente o TEP entre 60° E e 60° A (p=0,03)</p> <p>GE: Aumento de RS/RInf a 120° E, 90° A e 60° A (p<0,017) O GE comparativamente ao GC aumentou significativamente o RS/RInf a 120° E (p=0,04), 90° A (p=0,045) e 60° A (p=0,04).</p> <p>EMG O GE comparativamente ao GC não mostrou diferença significativa.</p>

<p>Thelen, Dauber e Stoneman (2008)</p>	<p>N=42</p> <p>Sexo: 36 Homens 6 Mulheres</p> <p>Idade: 18-24 anos</p> <p>GC: grupo placebo KT; 17 Homens, 4 Mulheres.</p> <p>GE: grupo tratamento KT; 19 Homens 2 Mulheres.</p>	<p>Determinar a eficácia a curto prazo do KT aplicado em estudantes com dores no ombro, comparando com a aplicação de <i>tape</i> placebo.</p> <p>SPADI (0-100): Determinar o nível de dor e incapacidade</p> <p>AM (°): Medir a amplitude de movimento</p> <p>EVA (0-100): Quantificar a intensidade de dor</p>	<p>Estudo prospetivo, randomizado, duplo-cego, com medidas repetidas.</p> <p>Todas as medidas de SPADI, AM e EVA foram efetuadas antes e depois da aplicação do <i>Tape</i>.</p> <p>4 momentos de avaliação para todas as medidas: linha de base (antes do taping), imediatamente após <i>taping</i> (dia 1) (exceto SPADI), dia 3, e dia 6.</p>	<p>GE: Aumento da AM em ABD no dia 1 (p=0,049) Melhoria dos resultados em todas as medidas nos dias 3 e 6 (p=0,049)</p> <p>GC: Melhoria dos resultados em todas as medidas nos dias 3 e 6 (p=0,049)</p> <p>O GE comparativamente ao GC mostrou um aumento significativo da AM em ABD no dia 1 (p=0,005). Nos dias 3 e 6, o GE comparativamente ao GC não mostrou diferença significativa em todas as medidas.</p>
<p>Leong, Ng, e Fu (2017).</p>	<p>N=26</p> <p>Jogadores de voleibol</p> <p>Idade média =23.6±3.3 anos</p> <p>Sexo: homens</p> <p>Peso médio =70.0±9.0 kg</p> <p>Altura média = 178.6±6.9 cm</p>	<p>Examinar o efeito do <i>taping</i> escapular no início da atividade muscular e na cinemática escapular durante a abdução dinâmica do ombro em atletas com TCR.</p> <p>EMG (ms) para medir a ativação muscular de TS, TM, TI e SA.</p> <p>LabView Instrument 8.6 (°) para a análise da cinemática escapular (TEP, RS, RE).</p>	<p>3 grupos: GC , GE1 “PT” e GE2 “TT”.</p> <p>Aplicação do <i>tape</i> para os grupos GE2 “TT” e GE1 “PT”: <i>tape</i> rígido em forma de I desde o terço médio inferior da clavícula, passando por o trapézio superior até a vértebra T12.</p> <p>Para GC nenhum <i>tape</i> foi aplicado.</p> <p>Todos os pacientes receberam as 3 condições em ordem aleatória</p> <p>Protocolo: Cada participante foi sentado com cabeça em posição neutra, braço apoiado na coxa com 0° de ABD do ombro Foi efetuada uma ABD dinâmica do ombro até amplitude máxima, em seguida, retorno à posição neutra, com cotovelo flexionado a 90° e antebraço em pronação. Em total, cinco medições foram registradas para cada uma das condições de bandagem com</p>	<p>EMG GE2 “TT”: Aumento do início da atividade muscular do TM (p=0,001), TI (p<0,001) e SA (p<0,001). GE1 “PT”: Aumento do início da atividade muscular do TM (p=0,002), TI (p=0,002) e SA (p<0,001).</p> <p>Diferença não significativa entre os grupos GE2 “TT” e GE1 “PT”.</p> <p>Comparativamente ao GC, ambos os grupos GE2 “TT” e GE1 “PT” mostram aumento significativo do início da atividade muscular de TM (p=0,005), TI (p=0,001) e SA (p<0,001).</p> <p>LabView Instrument 8.6 GE2 “TT”: Aumento da RS (p=0,031) GE2 “TT”, aumentou significativamente a RS</p>

			descanso de 1 minuto entre cada medição.	comparativamente a GE1 "PT" (p=0,032) e a GC (p=0,007).
Leong e Fu (2019).	<p>N=43 jogadores de Voleibol Idade: 18-35 anos Sexo: Homens 26 com RCT. 17 saudáveis.</p> <p>GE= RCT Idade: 23,6 (3,3) anos IMC: 21,9 (2,1) kg/m²</p> <p>GC= Saudável Idade: 21,7 (3,5) anos IMC: 21,7 (1,9) kg/m²</p>	<p>Investigar o efeito imediato do taping escapular no SAS em atletas com e sem TCR.</p> <p>Aixplorer ultrasound scanner para medir o SAS com braço em 0°, 60° e durante abdução 0°- 60°.</p>	<p>6 condições: GC "CT", GC1 "PT", GC2 "TT", GE "CT", GE1 "PT" e GE2 "TT".</p> <p>Aplicação do <i>tape</i> para as condições TT e PT: <i>tape</i> rígido em forma de I desde o terço médio inferior da clavícula, passando por o trapézio superior até a vértebra T12. Para a condição CT, nenhum <i>tape</i> foi aplicado.</p> <p>Protocolo Paciente sentado com cabeça em posição neutra, cotovelo fletido a 90° e antebraço em pronação. Medida de SAS com ombro em 0° e 60° de abdução e durante abdução dinâmica 0- 60°.</p> <p>3 medições para cada posição e cada condição de <i>taping</i> com 1 minuto de descanso entre medições</p>	<p>GE: a condição GE2 "TT" aumentou o SAS a 60° (p=0,002) e de 0° a 60° (p=0,023) comparativamente a GE "CT".</p> <p>GC: a condição GC2 "TT" aumentou o SAS a 0° comparativamente a GC "CT" (p=0,008)</p> <p>Comparativamente a condição CT, a condição TT no GE aumentou significativamente o SAS a 60° (p=0,002) e entre 0° e 60° (p=0,023) enquanto no GC aumentou significativamente o SAS a 0° (p=0,008).</p>

<p>de Oliveira et al., (2021)</p>	<p>N=52</p> <p>GE= KT n=26 com 18 atletas <i>overhead</i> (desporto não detalhado) Idade: 30,9±9 anos Sexo: 15 homens, 11 Mulheres</p> <p>GC= No KT n=26 com 15 atletas <i>overhead</i> (desporto não detalhado) Idade: 29,4±7,5 anos Sexo: 15 homens, 11 Mulheres</p>	<p>Avaliar os efeitos a médio e longo prazo do KT adicionado a um protocolo de reabilitação de 6 semanas, nos sintomas e nas limitações funcionais de indivíduos com TCR. Efeitos do KT na dor, AM e DAH.</p> <p>DASH (0-100) Sintomas e limitações funcionais</p> <p>BPI (0-10) Intensidade de dor</p> <p>WORC (0-100) Sintomas específicos de TCR</p> <p>AM (°) Amplitude de movimento</p> <p>DAH (mm) Distancia Acromiohumeral</p>	<p>Aplicação do tape no GE: primeiro, em forma de Y à volta do deltoide, da inserção até a origem. Segundo em forma de I acima da articulação acromioclavicular passando pelo músculo supraespinhoso, trapézio, articulação glenohumeral e músculo deltoide médio. Terceiro desde o processo coracóide até ao deltoide posterior, ligeiramente abaixo do arco coracoacromial.</p> <p>GC não teve nenhum <i>tape</i>.</p> <p>Os dois grupos realizaram o programa de reabilitação de 6 semanas, com 10 sessões de fisioterapia; a única diferença entre os grupos foi a adição do KT no GE. O programa de reabilitação foi específico para cada paciente, incluindo educação do paciente e exercícios de fortalecimento.</p> <p>5 momentos de avaliação pelas medições de DASH, BPI e WORC dia 0 (linha da base, antes da aplicação de <i>tape</i>), semana 3, semana 6, semana 12 e mês 6.</p> <p>2 momentos de avaliação pelas medidas de AM e DAH (dia 0 e semana 6) Tempo de seguimento total 6 meses.</p>	<p>GE: Melhoria não significativa DASH, BPI, WORC, AM e DAH.</p> <p>GC: Melhoria não significativa DASH, BPI, WORC, AM e DAH.</p> <p>Não houve diferença significativa entre os dois grupos para todos os resultados medidos.</p>
-----------------------------------	---	---	---	---

Legenda: Abdução (ABD); Amplitude de Movimento (AM); *Brief Pain Inventory* (BPI); Contração Máxima Voluntária (CMV); *Tape* Controle (CT); Distância acromiohumeral (DAH); *Disabilities of Arm, Shoulder and Hand* (DASH); Eletromiografia (EMG); Escala Visual Analogica de dor (EVA); Grupo Controle (GC); Grupo Experimental (GE); Kinesio Tape (KT); *Liberty Electromagnetic Tracking System* (LETS); Trapézio Inferior (LT); Posição Articular (PA); Placebo *Tape* (PT); Rotação Externa (RE); Rotação Inferior (RInf); Rotação Interna (RInt); Rotação Superior (RS); Serrátil Anterior (SA); Espaço Subacromial (SAS); Síndrome de Impingement Subacromial (SIS); *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI); Tendinopatia da Coifa dos Rotadores (TCR); Tilt Escapular Posterior (TEP); Trapézio Médio (TM); Tape Rígido (TR); Trapézio Superior (TS); *Taping* Terapêutico (TT); *Western Ontario Rotator Cuff* (WORC).

Discussão

Esta revisão foi efetuada com o objetivo de estudar os efeitos do *taping* no tratamento da TCR em atletas *overhead*.

Segundo o estudo de Thelen, Dauber e Stoneman (2008), o *tape* mostrou benefícios no aumento da amplitude de movimento de abdução do braço a curto prazo. No estudo de Oliveira et al., (2021), os procedimentos usados não permitem determinar com certeza se o *tape* foi a origem da melhoria da amplitude de movimento. Neste estudo os efeitos do *tape* foram comparados aos efeitos de um programa de reabilitação incluindo terapia manual e exercícios de fortalecimento, o grupo *tape* mais programa não revelou melhoria significativa relativamente ao grupo programa sem *tape*. Neste assunto, Saracoglu, Emuk e Taspinar (2018) examinaram três estudos que combinaram *taping* mais intervenções como eletroterapia, terapia manual e fortalecimento e concluíram que essas combinações podem ser eficazes melhorando a amplitude de movimento a curto prazo.

No estudo de Oliveira et al. (2021), também foram analisados os efeitos do *tape* sobre a dor e função, para tal foram utilizadas as escalas seguintes: *Disabilities of Arm, Shoulder and Hand (DASH)* para o comportamento da dor, *Brief Pain Inventory (BPI)* para quantificar a intensidade de dor e a *Western Ontario Rotator Cuff (WORC)* para a medição da sintomatologia devido a TCR. A análise dos resultados não mostrou melhorias significativas na dor nem na função depois da aplicação do *tape*. Para medir estes mesmos dados, Thelen, Dauber e Stoneman, (2008) usaram a *Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)* e a *Escala Visual Analógica de dor (EVA)*, e concluíram também que o *tape* não tem efeitos significativos na dor e na função. Os resultados obtidos nestes dois estudos juntam a conclusão da revisão sistemática de Desjardins-Charbonneau, Roy, Dionne e Desmeules (2015) que diz que não há evidência suficiente para recomendar o uso de *taping* para melhorar a dor e a função em pacientes com TCR.

No presente estudo, dois artigos avaliaram os efeitos do *taping* sobre o início da atividade muscular (Shih et al., 2018; Leong, Ng e Fu, 2017). No estudo de Leong, Ng e Fu, (2017) os autores descobriram que o *tape* terapêutico como o *tape* placebo melhoram a ativação precoce dos músculos TM, TI e SA durante a abdução do braço e concluíram que o *taping* pode melhorar o controle neuromotor dos músculos escapulares. Estes resultados concordam com um estudo realizado por Hsu et al. (2009) onde foram encontrados efeitos significativos da utilização do *tape* na ativação dos músculos do complexo do ombro. A mudança do início da atividade dos músculos da escápula pode ser devido à estimulação cutânea (Kneeshaw, 2002)

fornecida pelo *tape*. Estes resultados são importantes sabendo que Cool et al. (2002), observaram um atraso na atividade de TM e TI durante um teste de queda de braço em atletas *overhead* que desenvolveram uma TCR.

Embora o mecanismo subjacente do *tape* placebo seja desconhecido, um estudo anterior (Sawkins, Refshauge, Kilbreath, e Raymond, 2007) relatou que o *tape* placebo tranquiliza os pacientes e melhora sua percepção de estabilidade e confiança ao realizar tarefas funcionais.

O estudo de Shih et al. (2018) não revelou efeito imediato na ativação dos músculos escapulares. Portanto, neste estudo, os pacientes realizaram uma elevação do braço sem carga enquanto Hsu et al. (2009), usaram um peso durante a tarefa. Em comparação com os outros estudos, esta tarefa foi menos difícil e exigia menos esforço muscular, o que poderia explicar a ausência de resultados significativos na ativação muscular.

Shih et al. 2018 investigaram também os efeitos do *taping* na precisão de reposicionamento escapular em atletas com TCR. Os resultados deste estudo mostram que o *tape* diminuiu imediatamente os erros de reposicionamento escapular durante a protração. Estes resultados são semelhantes ao estudo de Lin, Hung e Yang, (2011) que mostra que a aplicação de *tape* melhora o controle sensorio motor escapular diminuindo o risco de erros de reposicionamento escapular. A associação entre a propriocepção do ombro e o desempenho cinemático foi descrita por Niessen et al. (2009) em paciente após acidente vascular cerebral. Os resultados de Shih et al. (2018) apontaram que a melhoria imediata no reposicionamento escapular associado ao *tape* foi acompanhada por uma melhoria na cinemática escapular.

Durante a abdução ativa do braço, a coifa dos rotadores e os músculos escapulares desempenham um papel importante no controle do SAS (McCreesh, Crotty, e Lewis, 2015). Além disso, uma redução significativa do SAS durante a abdução do braço foi demonstrada em jogadores de tênis com discinesia do ombro (Silva et al. 2010). Após aplicação de *tape* o estudo de Leong e Fu, (2019) em atletas com TCR, mostrou uma menor redução do SAS entre 0° e 60° de abdução do braço e um aumento do SAS a 60°. No entanto, não houve diferença significativa no SAS após aplicação de *tape* placebo, sugerindo que o *tape* placebo não fornece um suporte mecânico e proprioceptivo adequado para os atletas com TCR.

Relativamente aos estudos incluídos na presente revisão, algumas limitações principais devem ser ressaltadas, nomeadamente o reduzido tamanho amostral e o curto tempo de seguimento, tendo apenas um artigo (de Oliveira et al. 2021) com seguimento adequado. A variabilidade de outcomes testados com instrumentação e protocolos diferentes também dificultou a interpretação dos resultados. De mais, relativamente à presente revisão da

literatura, o fato de só terem sido incluídos 3 idiomas como critérios de aceitação, juntamente com a relativa a possível não representatividade das palavras-chave a incluir na pesquisa, poderão ter limitado a abrangência dos resultados.

Conclusão

A utilização de *tape* em atletas *overhead* com TCR parece sugerir efeitos significativos na ativação muscular do complexo do ombro, na amplitude de movimento a curto prazo, na precisão do posicionamento escapular e na dinâmica do SAS. Por outro lado, não houve efeitos significativos do *tape* na diminuição da dor e na melhoria da função. No entanto, a limitada representatividade dos estudos incluídos, assim como a sua pouca representatividade amostral preconiza a necessidade de futuros estudos primários, de elevada qualidade metodológica, de forma a confirmar estes resultados relativamente aos efeitos do *tape* em atletas *overhead* com TCR.

Bibliografia

Bigliani, L. e Levine, W. (1997). Subacromial impingement syndrome. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 79(12), 1854–1868.

Cohn, R. e Jazrawi, L. (2012). The throwing shoulder: the orthopedist perspective. *Magnetic resonance imaging clinics of North America*, 20(2), 261–x.

Cools, A., Witvrouw, E., Danneels, L. e Cambier, D. (2002). Does taping influence electromyographic muscle activity in the scapular rotators in healthy shoulders? *Manual therapy*, 7(3), 154–162.

Cubała, A., Śniegocki, M., Hoffman, J., Ratuszek, D., Jurkiewicz, T., Molski, P. e Dzierżanowski, M. (2012). Use of the kinesio taping method in painful shoulder syndrome. *Medical and Biological Sciences*, 26(4), 71-76.

de Oliveira, F., Bouyer, L., Ager, A. e Roy, J. (2017). Electromyographic analysis of rotator cuff muscles in patients with rotator cuff tendinopathy: A systematic review. *Journal of electromyography and kinesiology: official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 35, 100–114.

de Oliveira, F., Pairet de Fontenay, B., Bouyer, L., Desmeules, F. e Roy, J. (2021). Kinesiotaping for the Rehabilitation of Rotator Cuff-Related Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. *Sports health*, 13(2), 161–172.

Desjardins-Charbonneau, A., Roy, J., Dionne, C. e Desmeules, F. (2015). The efficacy of taping for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *International journal of sports physical therapy*, 10(4), 420–433.

de Witte, P., Nagels, J., van Arkel, E., Visser, C., Nelissen, R. e de Groot, J. (2011). Study protocol subacromial impingement syndrome: the identification of pathophysiologic mechanisms (SISTIM).

BMC musculoskeletal disorders, 12, 282.

Dinnes, J., Loveman, E., McIntyre, L. e Waugh, N. (2003). The effectiveness of diagnostic tests for the assessment of shoulder pain due to soft tissue disorders: a systematic review. *Health technology assessment (Winchester, England)*, 7(29), iii–166.

Djordjevic, O., Vukicevic, D., Katunac, L. e Jovic, S. (2012). Mobilization with movement and kinesiотaping compared with a supervised exercise program for painful shoulder: results of a clinical trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 35(6), 454–463.

Galvão, T., Pansani, T. e Harrad, D. (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24, 335342.

Hanratty, C., McVeigh, J., Kerr, D., Basford, J., Finch, M., Pendleton, A. e Sim, J. (2012). The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum*, 42(3), 297316.

Hsu, Y., Chen, W., Lin, H., Wang, W. e Shih, Y. (2009). The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 19(6), 1092–1099.

Kase, K., Wallis J. e Kase, T. (2003). *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method*. Tokyo, Japan: Ken Ikai Co Ltd.

Kul, A. e Ugur, M. (2019). Comparison of the Efficacy of Conventional Physical Therapy Modalities and Kinesio Taping Treatments in Shoulder Impingement Syndrome. *The Eurasian journal of medicine*, 51(2), 139–144.

Kneeshaw, D. (2002). Shoulder taping in the clinical setting. *Journal of bodywork and movement therapies*, 6(1), 2-8.

Leong, H., Ng, G., e Fu, S. (2017). Effects of scapular taping on the activity onset of scapular muscles and the scapular kinematics in volleyball players with rotator cuff tendinopathy. *Journal of science and medicine in sport*, 20(6), 555–560.

Leong, H. e Fu, S. (2019). The Effects of Rigid Scapular Taping on the Subacromial Space in Athletes With and Without Rotator Cuff Tendinopathy: A Randomized Controlled Study. *Journal of sport rehabilitation*, 28(3), 250–255.

Lin, J., Hung, C. e Yang, P. (2011). The effects of scapular taping on electromyographic muscle activity and proprioception feedback in healthy shoulders. *Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society*, 29(1), 53–57.

Maher, C., Sherrington, C., Herbert, R., Moseley, A. e Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy*, 83(8), 713721.

McClure, P., Michener, L. e Karduna, A. (2006). Shoulder function and 3-dimensional scapular kinematics in people with and without shoulder impingement syndrome. *Physical therapy*, 86(8), 1075–1090.

McCreesh, K., Crotty, J. e Lewis, J. (2015). Acromiohumeral distance measurement in rotator cuff tendinopathy: is there a reliable, clinically applicable method? A systematic review. *British journal of sports medicine*, 49(5), 298–305.

Michener, L., Walsworth, M. e Burnet, E. (2004). Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists*, 17(2), 152–164.

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

Niessen, M., Veeger, D., Meskers, C., Koppe, P., Konijnenbelt, M. e Janssen, T. (2009). Relationship among shoulder proprioception, kinematics, and pain after stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 90(9), 1557–1564.

Parker-Pope, T. (2008). A Quirky Athletic Tape Gets Its Olympic Moment. *New York Times*, August, 19.

Saracoglu, I., Emuk, Y. e Taspinar, F. (2018). Does taping in addition to physiotherapy improve the outcomes in subacromial impingement syndrome? A systematic review. *Physiotherapy theory and practice*, 34(4), 251–263.

Savoie, A., Mercier, C., Desmeules, F., Frémont, P. e Roy, J. (2015). Effects of a movement training oriented rehabilitation program on symptoms, functional limitations and acromiohumeral distance in individuals with subacromial pain syndrome. *Manual therapy*, 20(5), 703–708.

Sawkins, K., Refshauge, K., Kilbreath, S. e Raymond, J. (2007). The placebo effect of ankle taping in ankle instability. *Medicine and science in sports and exercise*, 39(5), 781–787.

Scott, A., Squier, K., Alfredson, H., Bahr, R., Cook, J., Coombes, B., et al. (2020). Icon 2019: International scientific tendinopathy symposium consensus: Clinical terminology. *British Journal of Sports Medicine*, 54(5), 260e262.

Seitz, A., McClure, P., Finucane, S., Boardman, N. e Michener, L. (2011). Mechanisms of rotator cuff tendinopathy: intrinsic, extrinsic, or both?. *Clinical biomechanics (Bristol, Avon)*, 26(1), 1–12.

Shih, Y., Lee, Y. e Chen, W. (2018). *Effects of Kinesiology Taping on Scapular Reposition Accuracy, Kinematics, and Muscle Activity in Athletes with Shoulder Impingement Syndrome - A Randomized Controlled Study*. *Journal of Sport Rehabilitation*, 1–32.

Silva, R., Hartmann, L., Laurino, C. e Biló, J. (2010). Clinical and ultrasonographic correlation between scapular dyskinesia and subacromial space measurement among junior elite tennis players. *British journal of sports medicine*, 44(6), 407–410.

Şimşek, H., Balki, S., Keklik, S., Öztürk, H. e Elden, H. (2013). Does Kinesio taping in addition to exercise therapy improve the outcomes in subacromial impingement syndrome? A randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 47(2), 104–110.

Tekavec, E., Joud, A., Rittner, R., Mikoczy, Z., Nordander, C., Petersson, I. F. e Englund, M.(2012). Population-based consultation patterns in patients with shoulder pain diagnoses. *BMC Musculoskeletal Disord*, 13, 238.

Thelen, M., Dauber, J. e Stoneman, P. (2008). The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 38(7), 389–395.

Zanca, G., Grüninger, B. e Mattiello, S. (2016). Effects of Kinesio taping on scapular kinematics of overhead athletes following muscle fatigue. *Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 29, 113–120.