

EFFECTIVIDADE DE EXERCÍCIOS DE ESTABILIDADE EM ADULTOS COM DOR CERVICAL CRÓNICA – REVISÃO SISTEMÁTICA

Tiago Valente Freitas *¹, Rui Alexandre Serpa *², Daniel Filipe Simão *³, Marco Jardim ⁴

ABSTRACT

Introduction: Chronic Neck Pain is described as the second most frequent musculoskeletal pathology. The dynamic stability theory as a fundamental concept in these dysfunctions has increased its scientific support in the last years. **Objective:** To analyze and evaluate the effectiveness of the stability exercises and its influence in the outcomes: pain and/or function. **Data Base:** Pubmed (Medline), Cochrane Library and PEDro until February 2009. **Review Methods:** The inclusion criteria were Randomized Control Trials (RCT's), in English language, published in the last 10 years, with PEDro Scores ≥ 6 , non athlete adults, (≥ 19 years), the intervention must had stabilization exercises applied to the cervical spine and must had as outcomes pain and/or function. After the systematic search the articles that weren't classified were evaluated by PEDro score. **Results:** 7 articles were selected for this review; only 5 had as outcome both pain and function simultaneously. It seems to exist some evidence that the specific training of the craneo-flexors muscles immediately reduces neck pain. However there isn't evidence of significative differences between stabilization exercises and progressive resistance training, proprioceptive training, strengthening and education. **Conclusion:** The effectiveness of stability exercises on the improvement of pain and function in adults with Chronic Neck Pain is not conclusive, as there is no evidence that supports that it is more effective than other approaches.

* Mestrandos de Fisioterapia em Músculo-Esquelética na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal. ¹ Professor Assistente na Escola Superior de Saúde do Alcoitão. ² Fisioterapeuta na Santa Casa da Misericórdia de Setúbal. ³ Fisioterapeuta do Rugby do Sport Lisboa e Benfica e Prática Privada⁴ Professor Adjunto na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal
Correspondência para: rui.serpa@gmail.com

Introdução

As patologias músculo esqueléticas são as mais comuns e aquelas que apresentam maiores custos para a Saúde Pública tanto na América do Norte como na Europa (Punnett & Wegman, 2004). Em particular, a Dor Cervical Crónica encontra-se englobada neste grupo de patologias e a sua incidência tem vindo a aumentar de forma significativa nas duas últimas décadas (Hakala, Rimpela, Salminen, Virtanen, & Rimpela, 2002), situando-se logo atrás da Dor Lombar como a mais comum das patologias deste foro (Ferrari & Russell, 2003; Ihlebaek, Brage, & Eriksen, 2007).

A sua origem exacta é raramente identificada no exame clínico ou nos exames complementares de diagnóstico (Siivola, Levoska, Tervonen, Ilkko, Vanharanta, & Keinanen-Kiukaanniemi, 2002; Peterson, Bolton,

Wood, & Humphreys, 2003). Uma vez que a dor normalmente não apresenta uma origem clara é frequentemente referenciada como uma dor mecânica não específica (Bogduk, 1984)

Apesar da sua história natural parecer favorável, a percentagem de número de recorrências e de cronicidade são elevadas (Bovim, Schrader, & Sand, 1994). Estudos referem que 30% dos utentes com Dor Cervical irão desenvolver sintomatologia crónica e 14% de todos aqueles que experienciaram um episódio desta natureza irão sofrer desta sintomatologia por um período superior a 6 meses (Bovim, *et al.*, 1994). Cote, Cassidy, Carroll, & Kristman (2004) acrescenta ainda que 37% dos indivíduos que apresentam esta condição irão referir problemas persistentes por um período superior aos 12 meses.

Relativamente ao seu impacto, a Dor Cervical Crónica apresenta diversas preocupações, estimando-se que 5% desta população adulta sofra de incapacidade devido à dor. De forma a consolidar esta afirmação, um estudo de (Pransky, *et al.*, 2000) envolvendo indivíduos com lesões cervicais e da extremidade superior, concluiu que 42% destes, apresentaram uma taxa de absentismo superior a uma semana e ainda que 26% apresentaram pelo menos um episódio de recorrência durante o ano seguinte.

Os custos económicos associados a esta condição são muito elevados e englobam, não só os gastos directos com o tratamento como também os custos relativos às baixas e às compensações atribuídas por incapacidade, sendo que 18% de todas as indemnizações atribuídas por incapacidade são referentes a indivíduos com compromissos cervicais e de ombro (Childs, *et al.*, 2008). Jette, Smith, Haley, & Davis (1994), refere ainda que aproximadamente 25% dos utentes que procuram os tratamentos de fisioterapia fazem-no devido a queixas de origem cervical.

Foi conceptualizado que a estabilidade geral da coluna, especialmente em situações dinâmicas e sob cargas elevadas, é garantida por três subsistemas: passivo, activo e controlo neural (Jull & Richardson, 2000). Desta interacção resulta a estabilidade segmentar e controle da zona neutra (Panjabi, 2003; Chiu, Lam, & Hedley, 2005a).

Estudos sobre a disfunção da coluna cervical sugerem que o desequilíbrio do sistema muscular periarticular surge associada à presença de dor local (Falla, Jull, Hodges, & Vicenzino, 2006; Petty, 2008). Estas alterações surgem associadas não à perda de força muscular, mas antes à alteração do controlo motor de músculos profundos, responsáveis pela estabilidade local segmentar (Hodges, Moseley, Gabrielsson, & Gandevia, 2003). De acordo com Falla (2004), dados electromiográficos demonstram uma diminuição da activação dos músculos flexores cervicais profundos, em utentes com Dor Cervical Crónica. Foi também associada à dor cervical a inibição da activação dos músculos profundos concomitante com o aumento da actividade dos músculos superficiais (Norris, 2000; Falla, Jull, & Hodges, 2004; Jull, Kristjansson, & Dall'Alba, 2004)

De acordo com Falla, *et al.* (2004), Norris (2000) e Ylinen (2003) a intervenção com exercícios de estabilidade, é essencial para o tratamento efectivo de utentes com dor cervical. Este treino de estabilidade caracteriza-se pela sua especificidade segmentar, em que são activados músculos específicos, de forma parametrizada e objectiva (Panjabi, 2003). Poderemos destacar três aspectos importantes neste contexto, tais como os mecanismos de feedback, feedforward e a plasticidade cortical, os quais se encontram alterados na presença de disfunção (van Vliet & Heneghan, 2006).

Evidência mais recente sugere que nos utentes com Dor Cervical Crónica, ocorrem alterações neuromusculares, as quais poderão exigir maior atenção e especificidade de treino de baixa intensidade (Falla, Jull, & Hodges, 2008). Em indivíduos sintomáticos é frequente surgirem desequilíbrios entre a

musculatura profunda e superficial, aumento da fatigabilidade face a cargas de baixa intensidade e ainda défices cinestésicos (Falla, 2004; Falla, *et al.*, 2006). Pensa-se que os exercícios incidentes nos músculos profundos, estabilizadores da cervical, devam ser de baixa intensidade e específicos, valorizando a qualidade de movimento (Kisner & Colby, 2007).

Desta forma, definimos como o objectivo do nosso trabalho, averiguar qual a efectividade da realização de exercícios de estabilidade em adultos com disfunção cervical, ao nível da dor e/ou função.

Metodologia

Questão Orientadora

Qual a efectividade de exercícios de estabilidade em adultos com Dor Cervical Crónica, ao nível da dor e/ou função?

Crítérios de Inclusão

Foram seleccionados artigos que respeitassem os seguintes critérios:

Artigos que visassem o treino dos músculos estabilizadores cervicais em utentes adultos (≥ 19 anos) com Dor Cervical Crónica (> 3 meses) redigidos em Inglês e que tivessem sido publicados entre Fevereiro de 1999 e Fevereiro de 2009. Nestes artigos deveria existir um grupo de controlo com intervenção alternativa ao treino dos músculos estabilizadores cervicais e analisar como *Outcome* a dor e/ou função. Por fim deveriam ser estudos aleatorizados e com grupo de controlo (RCT), classificados com *score* ≥ 6 na escala da PEDro *database*.

Estratégia de Pesquisa para a identificação dos estudos

A pesquisa teve por base as seguintes bases de dados: PubMed (MEDLINE), PEDro e Cochrane Library. As palavras utilizadas para a pesquisa foram: "neck pain", "exercises", "cranio cervical" "craniocervical", "stabilization", "deep neck muscles" e "randomized controlled trial" (Tabela 1).

Tabela 1: Estratégia de Pesquisa

Fonte e termos de pesquisa	Nº de resultados	Nº Resultados relevantes (referência)
Pubmed (medline)		
"neck pain" AND exercises AND (craniocervical OR cranio cervical OR stabilization OR deep neck muscles) AND randomized controlled trial	10	7 (Chiu, et al., 2005a; Chiu, Lam, & Hedley, 2005b; Falla, Jull, & Hodges, 2008; Falla, Jull, Hodges, & Vicenzino, 2006; Griffiths, Dziedzic, Waterfield, & Sim, 2009; Jull, Falla, Treleaven, Hodges, & Vicenzino, 2007a; O'Leary, Falla, Hodges, Jull, & Vicenzino, 2007a)
Cochrane (clinical trials)		
"neck pain" AND exercises AND (craniocervical OR cranio cervical OR stabilization OR deep neck muscles) AND randomized controlled trial	9	4 (Chiu, Lam, & Hedley, 2005b; Falla, et al., 2006; Jull, Falla, Treleaven, Hodges, & Vicenzino, 2007b; O'Leary, Falla, Hodges, Jull, & Vicenzino, 2007b)
PEDro (Problem: pain; Body part: head or neck; Subdiscipline: musculoskeletal; Method: clinical trial; Score of at least: 6; match all terms (AND))		

cranio cervical	7	4 (Falla, et al., 2008; Falla, et al., 2006; Jull, et al., 2007a; O'Leary, et al., 2007a)
Craniocervical	5	1(Jull, et al., 2007a)
deep neck muscles	1	1 (Chiu, et al., 2005a)
Stabilization	2	0

Após serem obtidos os resultados estes foram importados para o programa *Endnote X2* onde foram cruzados e eliminadas as referências duplicadas.

Os investigadores analisaram todos os *abstracts* de forma a avaliar, quando possível, os *outcomes* analisados e os tipos de intervenção propostos. Em seguida foram seleccionados por pesquisa manual os estudos considerados mais relevantes. Qualquer desacordo foi resolvido por consenso.

Qualidade Metodológica dos Estudos / Nível de Evidência

A qualidade dos estudos foi avaliada através da escala de avaliação da PEDro. Os estudos classificados com *scores* ≥ 6 foram considerados como sendo de elevada qualidade, respeitando assim dos critérios de inclusão. Os *scores* atribuídos a cada um dos artigos foram retirados directamente da PEDro database sempre que estes estivessem já classificados. Os artigos que não se encontravam classificado pela PEDro foram analisados e avaliados de acordo com os mesmos parâmetros. Esta análise foi realizada por dois elementos, de forma independente. Qualquer desacordo foi resolvido por consenso entre ambos.

Extracção / Recolha de Dados

Para que fosse possível uma recolha homogénea dos dados e informação existente nos diferentes artigos analisados, houve a necessidade de construir uma tabela de extracção de dados. Os artigos seleccionados foram depois sorteados e distribuídos por todos os elementos. Depois desta primeira análise individual, os artigos foram “trocados” e reavaliados. Após esta dupla análise, os dados recolhidos e os resultados obtidos foram comparados e debatidos para que a informação se tornasse a mais clara e específica possível.

Meta-Análise

Após a análise dos 7 artigos concluiu-se que não foi possível efectuar a *meta-análise* dos dados devido à grande heterogeneidade das amostras constituintes dos estudos analisados, às diferentes intervenções propostas, quer de controlo quer experimentais, bem como os diferentes instrumentos utilizados na avaliação dos *outcomes*.

Resultados

Através das pesquisas pelas 3 bases de dados (Pubmed n=10, Cochrane n= 9 e PEDro n=11) e após eliminação das referências cruzadas foram obtidos 13 artigos tendo sido selecionado por pesquisa manual 7 (ver tabela 2) de acordo com os critérios de inclusão. Destes, três apresentam follow up de seis meses (Chiu, et al., 2005a; Chiu, Chein, & Hui-Chan, 2005b; Griffiths, Dziedzic, Waterfield, & Sim, 2009). Do total, apenas um não apresentava a medição da dor e outro a medição da funcionalidade (O'Leary, Falla, Hodges, Jull, & Vicenzino, 2007). Os estudos analisados neste trabalho são de elevada qualidade metodológica (*score* ≥ 6), segundo a escala PEDro, apresentando um nível de evidência moderado, de acordo com a *Cochrane*

Collaboration Back Review Group (Childs, et al., 2008). Um dos estudos não se encontrava classificado na base de dados da PEDro - (Griffiths, et al., 2009) - o qual foi sujeito a avaliação tendo sido atribuída uma pontuação de 8.

Dos sete artigos analisados, todos incluíam utentes com Dor Cervical Crónica, pelo menos por mais de três meses consecutivos, onde eram avaliados os *outcomes* dor e/ou função, após uma intervenção centrada essencialmente em exercícios de estabilidade. Contudo, em três dos artigos esta intervenção foi realizada em conjunto com outras modalidades (Chiu, et al., 2005a; Chiu, et al., 2005b; Griffiths, et al., 2009).

Esta revisão apresenta um nível de evidência moderado de acordo com a *Cochrane Collaboration Back Review Group* uma vez que apesar da elevada qualidade metodológica dos artigos incluídos, apenas um apresenta resultados estatisticamente significativos para cada *outcome* (van Tulder, Furlan, Bombardier, & Bouter, 2003)

Tabela 2 – Artigos analisados na Revisão Sistemática

Artigos	Participantes	Duração da condição	Intervenção	Outcomes e Follow-up	Score da PEDro
Falla et al, 2008	n=57	>3 meses	1. Exercícios de resistência progressiva n=28 2. Treino de estabilidade MCC n=29	Dor (NRS); Disfunção (Neck Disability Index) ;EMG do esternocleidomastoideu no final das 6 semanas	6/10
Falla et al, 2006	n=58	>3meses	1. Exercícios fortalecimento e resistência n=26 2. Exercícios MCC n=26	Dor (NRS); Disfunção (NDI); Percepção do benefício (Escala 10 cm); Força e Percepção de benefício no final das 6 semanas	8/10
Jull et al, 2006	n=58	> 3 meses	1. Exercícios proprioceptivos n=28 2. Exercícios MCC n=30	Dor (NRS) no final das 6 semanas	6/10
Chiu et al, 2005a	n=145	> 3 meses	1. Exercícios MCC + Exercícios de fortalecimento + Irradiação infravermelha (placebo) n=67 2. Irradiação infravermelha (placebo) n=78	Disfunção (Versão Chinesa do NPQ); Dor (VNPS) no final das 6 semanas e após 6 meses	7/10
Chiu et al, 2005b	n=218	> 3 meses	1. Irradiação infravermelha + TENS n=73 2. Irradiação infravermelha + Exercícios n=67 3. Irradiação infravermelha n=78	Disfunção (Versão Chinesa do NPQ); Dor (VNPS); Pico de força isométrica dos músculos cervicais (Multi Cervical Rehabilitation Unit) no final das 6 semanas e após 6 meses	6/10
O'Leary et al, 2007	n=48	> 3 meses + 50% no NDI	1.Exercícios MCC n=24 2. Exercício de resistência dos flexores cervicais n=24	Dor (Eva) em repouso e movimentos activos; Limiar de dor à pressão; Limiar de dor à temperatura; Condutância da pele; Fluxo sanguíneo, Temperatura da pele; Pressão arterial, após a sessão	6/10
Griffiths et al, 2009	n=74	> 3 meses	1. Exercícios de estabilização cervical + aconselhamento + Exercícios n=37 2. Aconselhamento + Exercícios n=37	Disfunção (NPDS; NPQ)	8/10

Legenda:

n – número de participantes; NDI – Neck Disability Índice; MCC – Músculos Crânio – Cervicais; TENS - Neuroestimulação EléctricaTranscutânea; NRS – Escala Numérica de 10 cm EMG – Electromiografia; VNPS - Escala numérica verbal de 1 a 10; EVA – Escala Visual Analógica (0 – 10 cm); NPQ - Northwick Park Neck Pain Questionnaire (0 - 100 pontos); NPDS - Neck Pain and Disability Scale (0 – 100 pontos)

Em dois artigos o treino de estabilidade é aliado a um programa de exercícios de fortalecimento da musculatura cervical (Chiu, *et al.*, 2005a; Chiu, *et al.*, 2005b)). Sendo que em outros quatro foi utilizado apenas o treino de estabilidade (Falla, *et al.*, 2006; Jull, Falla, Treleaven, Hodges, & Vicenzino, 2007; O'Leary, *et al.*, 2007; Falla, *et al.*, 2008), comparado a outras intervenções. Um último acrescenta no grupo experimental o treino de estabilidade, a uma abordagem de ensino e exercício (Griffiths, *et al.*, 2009).

Relativamente à dor (ver tabela 3), os artigos em que a intervenção proposta inclui o treino dos músculos crâneo-cervicais juntamente com outras abordagens como o fortalecimento (Chiu, *et al.*, 2005a; Chiu, *et al.*, 2005b), os resultados pré e pós intervenção demonstraram em ambos os artigos, existir melhoria significativa da dor ($p < 0,001$).

Em Chiu *et al.*, (2005a) os resultados foram medidos com uma escala numérica verbal de 1 a 10, sendo que às 6 semanas o exercício apresentou resultados melhores que o placebo 1,0 (IC 0.2 a 1.7; $P < 0.001$) assim como aos seis meses 1.2 (IC 0.4 a 2.0; $p < 0.01$). Num outro estudo de Chiu *et al.*, (2005b) foi possível verificar que após as 6 semanas de intervenção existiu uma redução significativa, na escala numérica verbal da dor (VNPS; 0 – 10 pontos) apenas nos grupos de Neuroestimulação Eléctrica Transcutânea (TENS) (0.60 ± 2.54) e de exercícios (1.57 ± 2.67), sem diferenças significativas entre os grupos. Aos 6 meses de follow-up os grupos de TENS e de exercícios mantiveram diferença significativa na redução da dor ($p < 0.001$).

Os restantes artigos (Falla, *et al.*, 2006; Jull, *et al.*, 2007; O'Leary, *et al.*, 2007; Falla, *et al.*, 2008) não demonstram diferenças entre o treino de estabilidade e exercícios de resistência progressiva, de fortalecimento e propriocepção ($P > 0,05$).

Tabela 3 – Resultados relativos ao Outcome Dor

Artigo/ Intervenção / Follow-up	Valores/ Médias	Desvios Padrão	IC (95%)	Valor p	IC (95%) entre grupos	Valor p entre grupos
Falla et al, 2008						
1. Exercícios de resistência progressiva	-1,1	± 2,8		$p > 0.05$		$p > 0.05$
2. Treino de estabilidade MCC	-0,9	± 2,4				
Falla et al, 2006						
1. Exercícios Fortalecimento e resistência	-1.1	± 2.8		$p > 0.05$		$p > 0.05$
2. Exercícios MCC	-0,9	±2.3				
Jull et al, 2006						
1.Exercicios proprioceptivo	-1.9	±1.9		$p < 0.001$		$p = 0.1$
2. Exercícios MCC	-2.8	±2.2		$p < 0.001$		
Chiu et al, 2005a						
6 semanas						
1. Exercícios MCC +Exercícios de fortalecimento + Irradiação infravermelha (placebo)	28,8%		9.0;48.6	$p < 0.001$		$p < 0.03$
2. Irradiação infravermelha (placebo)	18,4%		5.7;31.1	$p < 0.001$	0.0;0.4	
6 meses						
1. Exercícios MCC + Exercícios de fortalecimento + Irradiação infravermelha (placebo)	26,5%		8.3; 44.8	$p < 0,01$		0.0; 0.4
2. Irradiação infravermelha (placebo)	14,6%		3.6; 25.7	$p = 0,01$		

Chiu et al, 2005b						
6 semanas						
1. Irradiação infravermelha + TENS	0.60					$p = 0.027$
2. Irradiação infravermelha + Exercícios	1.57	± 2.54				$p < 0.001$
3. Irradiação infravermelha	0.30	± 2.67				$p = 0.475$
6 meses						
1. Irradiação infravermelha + TENS	1.29	± 2.30				$p < 0.001$
2. Irradiação infravermelha + Exercícios	1.55	± 2.69				$p < 0.001$
3. Irradiação infravermelha	0.65	± 2.76				$p = 0.196$
O'Leary et al, 2007						
Movimentos activos:						
1. Exercícios MCC	-0.42		-0.82;-0.02			$p < 0.05$
2. Exercício de resistência dos flexores cervicais	-0.14		-0.39;0.12			$p = 0.21$
Griffiths et al., 2009						
	---	---	---	---	---	---

Legenda:

IC – Intervalos de confiança (95%); MCC – Músculos Crânio – Cervicais; TENS - Neuroestimulação Eléctrica Transcutânea

Igualmente para a funcionalidade (ver tabela 4) os trabalhos de Chiu et al., (2005a; 2005b) demonstram melhorias significativas dos grupos de exercícios quando comparados com os placebos. No primeiro (Chiu, et al., 2005a) os resultados da funcionalidade foram medidos através da versão chinesa do *Northwick Park Neck Pain Questionnaire* (NPQ; 0 – 100 pontos) sendo que às 6 semanas o grupo experimental apresentava resultados significativamente melhores que o placebo (0.2%; IC 0.0 a 0.4. $p < 0,03$). Contudo aos seis meses os grupos não apresentavam diferenças significativas ($p > 0.05$). No segundo artigo (Chiu, et al., 2005b) refere que após 6 semanas de intervenção os grupos de TENS (0.38 ± 0.60) e de exercícios (0.39 ± 0.62) obtiveram melhoras superiores às do que o grupo de placebo (0.23 ± 0.63), com diferença estatisticamente significativa ($p = 0.034$ e $p = 0.02$), mantendo-se essas mesmas diferenças aos 6 meses de *follow-up*.

Os restantes artigos (Falla, et al., 2006; Jull, et al., 2007; Falla, et al., 2008; Griffiths, et al., 2009) mostram não existir diferenças entre o treino de estabilidade e os exercícios de resistência progressiva, de fortalecimento, proprioceptivos e o ensino ($P > 0,05$).

Tabela 4 – Resultados relativos ao *Outcome* Função

Artigo/ Intervenção / <i>Follow-up</i>	Valores/ Médias	Desvios Padrão	IC (95%)	Valor p	IC (95%) entre grupos	Valor p entre grupos
Falla et al, 2008						
1. Exercícios de resistência progressiva	-2,8	$\pm 4,0$		$p > 0.05$		$p > 0.05$
2. Treino de estabilidade MCC	-3,7	$\pm 4,7$				
Falla et al, 2006						
1. Exercícios fortalecimento e resistência	-2,8	$\pm 4,0$				$p > 0.05$
2. Exercícios MCC	-3,5	$\pm 4,8$				
Jull et al, 2006						
1. Exercícios proprioceptivo	8,4/50	$\pm 8,3$		$p < 0.001$		$p = 0.4$
2. Exercícios MCC	6,9/50	$\pm 5,3$		$p < 0.001$		

Chiu et al, 2005^a					
6 semanas					
1. Exercícios MCC + Exercícios de fortalecimento + Irradiação infravermelha (placebo)	34.9%	14.6;55.2	$p < 0.001$	0.2;1.7	$p = 0.01$
2. Irradiação infravermelha (placebo)	11.7%	-0.6;24.0	$p > 0.05$		
6 meses					
1. Exercícios MCC + Exercícios de fortalecimento + Irradiação infravermelha (placebo)	33.7%	14.1;53.2	$p < 0,01$	0.4; 2.0	$p < 0.01$
2. Irradiação infravermelha (placebo)	10.1%	-5.5;25.7	$p > 0,05$		
Chiu et al, 2005b					
6 semanas					
1. Irradiação infravermelha + TENS	0.38	±0.60	$p < 0.001$		
2. Irradiação infravermelha + Exercícios	0.39	±0.62	$p < 0.001$		
3. Irradiação infravermelha	0.23	±0.63	$p = 0.003$		
6 meses					
1. Irradiação infravermelha + TENS	0.36	±0.63	$p < 0.001$		
2. Irradiação infravermelha + Exercícios	0.37	±0.68	$p < 0.001$		
3. Irradiação infravermelha	0.20	±0.66	$p = 0.010$		
O'Leary et al, 2007					
— — — — —					
Griffiths et al., 2009					
6 semanas (NPQ)					
1. Exercícios de estabilização cervical + aconselhamento + Exercícios n=37	45.60	±23.39		-9.0; 6.0	$p = 0.69$
2. Aconselhamento + Exercícios n=37	43.16	±22,00			
6 meses (NPQ)					
1. Exercícios de estabilização cervical + aconselhamento + Exercícios n=37	40.05	±27.74		-3.67; 16.29	$p = 0.21$
2. Aconselhamento + Exercícios n=37	44.22	±23.66			
6 semanas (NPDS)					
1. Exercícios de estabilização cervical + aconselhamento + Exercícios n=37	37.60	±14.73		-5.81, 4,26	$p = 0.76$
2. Aconselhamento + Exercícios n=37	38.01	±15.74			
6 meses (NPDS)					
1. Exercícios de estabilização cervical + aconselhamento + Exercícios n=37	20.10	±14.30		-5.96, 4,42	$p = 0.77$
2. Aconselhamento + Exercícios n=37	20.16	±10.97			

Discussão

Nesta revisão foram analisados sete RCT's que comparavam exercícios de estabilidade com outras intervenções em utentes com Dor Cervical Crônica, três dos quais com respectivo *follow-up*. Alguns estudos potenciais foram excluídos, tendo sido apenas utilizados aqueles que apresentaram uma definição clara de treino de estabilidade. A qualidade geral dos artigos foi elevada, sendo estes seleccionados recorrendo à pesquisa em três bases de dados on-line (Pubmed, Cochrane e PEDro), escolhidas pelo facto de serem tidas como de referência em Fisioterapia e por terem livre acesso.

Constatou-se que os artigos seleccionados são maioritariamente de um leque de autores, seguidores da mesma filosofia (Falla, *et al.*, 2006; Jull, *et al.*, 2007; O'Leary, *et al.*, 2007; Falla, *et al.*, 2008).

Relativamente aos estudos analisados foi possível averiguar que as amostras utilizadas em cada estudo

foram heterogéneas, no entanto, dever-se-á referir o facto de a amostra de um dos estudos ser constituída por população exclusivamente feminina, o que poderá retirar alguma variabilidade interna a este. (Falla, *et al.*, 2006). Constatou-se também que as estratégias de intervenção propostas foram diversificadas. Para além da reduzida especificidade descrita nas diferentes intervenções constatou-se o facto de não existir um consenso na definição dos conceitos e terminologia utilizada (ex. “treino de estabilidade”).

Outro factor que contribuiu igualmente para dificultar a análise dos resultados prendeu-se ao facto de ambos os *outcomes* analisados serem avaliados por diferentes instrumentos nos artigos analisados, não sendo assim possível parametrizar os testes e comparar os resultados obtidos, impossibilitando deste modo a sua comparação linear.

Verificou-se também que apenas dois estudos (Chiu, *et al.*, 2005a; Griffiths, *et al.*, 2009) apresentavam intervalos de confiança entre grupos, e que o trabalho de Chiu *et al.* (2005b) não referia qualquer valor de *p* entre grupos impossibilitando identificar possíveis diferenças significativas entre ambos. Alguns estudos apresentaram unicamente as médias obtidas e os respectivos desvios padrão, enquanto noutros foi realizada uma análise mais cuidada, fornecendo os respectivos intervalos de confiança, intra e inter grupos nos diferentes momentos avaliados.

Deste modo, os dados estatísticos existentes não permitiram realizar o “pooling” impossibilitando assim a uma meta-análise.

Os estudos tinham como principal objectivo averiguar a efectividade do treino da estabilidade dos músculos cervicais. Contudo, este método de treino nem sempre se encontrava descrito de acordo com o pressuposto relativo ao treino da estabilidade referido inicialmente (Kisner, *et al.*, 2007). Os estudos de Falla *et al.*, (2006), Falla *et al.*, (2008) e Jull *et al.*, (2006) centram-se no trabalho específico da musculatura craneo-cervical profunda, atingindo o objectivo de redução da dor, mas não apresentando resultados aparentemente diferentes de outras abordagens mais gerais, onde é focalizado o fortalecimento geral da musculatura cervical. Nos estudos onde foi utilizada esta segunda abordagem (Chiu, *et al.*, 2005a; Chiu, *et al.*, 2005b; Griffiths, *et al.*, 2009) foi possível verificar que os conceitos e estratégias de intervenção não foram similares, dificultando a sua análise e interpretação dos resultados obtidos.

Analisando individualmente o *outcome dor*, podemos constatar que existem duas abordagens distintas. Nos estudos de Falla *et al.*, (2006), Falla *et al.*, (2008), Jull *et al.*, (2006) e O’Leary *et al.*, (2007) é estudado o treino de estabilidade como sendo uma intervenção específica comparando-o com treino de resistência progressiva, proprioceptividade e fortalecimento em conjunto com resistência. Nos trabalhos realizados por estes autores, constatou-se que em dois deles (Jull, *et al.*, 2007; O’Leary, *et al.*, 2007) ocorreu uma diminuição significativa da dor, referentes ao mesmo grupo, sem que existissem diferenças significativas comparando as diferentes intervenções entre si. Nos restantes estudos, ambos de Falla *et al.*, (2006) e Falla *et al.*, (2008) constatou-se que mesmo dentro de cada grupo, os resultados não foram significativos, quer no grupo submetido a exercícios de estabilidade, como nos outros.

Dentro do mesmo *outcome*, ao analisarmos os dois artigos de Chiu *et al.*, (2005a) e Chiu *et al.*, (2005b) constatamos que o treino de estabilidade foi integrado num plano de exercícios associado ao fortalecimento. Desta forma não podemos associar especificamente a redução da dor aos exercícios de estabilidade, mas sim a todo o plano de intervenção.

Ao comparar estes resultados com a bibliografia analisada foi-nos possível constatar que diversos autores utilizam outro tipo de intervenções, para o mesmo problema, com resultados semelhantes. Bronford *et al.*,

(2001) utiliza uma intervenção baseada na manipulação, alongamento e exercícios dinâmicos da região cervical, obtendo de igual forma resultados significativos na redução da dor no final da intervenção e no *follow-up* (24 meses), dentro de cada grupo, mas não entre diferentes intervenções. Outros autores como (Taimela, Takala, Asklof, Seppala, & Parviainen, 2000) utilizando exercícios de estabilidade cervico-torácicos, exercícios proprioceptivos e de fixação ocular com treino dinâmico e relaxamento, (Ylinen, et al., 2003) utilizando terapia manual e exercícios de alongamento e (Hakkinen, Salo, Tarvainen, Wiren, & Ylinen, 2007) utilizando exercícios de resistência muscular e de força encontraram também resultados semelhantes na redução da dor a curto prazo. Isto leva-nos a constatar que apesar dos resultados obtidos com estas intervenções, não é possível demonstrar a maior efectividade de umas abordagens em relação às outras.

Analisando o *outcome* função identificámos novamente a necessidade de abordar os estudos de duas formas. Ao agruparmos aqueles onde a estabilidade correspondeu à principal intervenção Falla et al., (2008), Falla et al., (2006) e Jull et al., (2006), observamos que apenas o estudo de Jull et al., (2006) apresentou melhorias estatisticamente relevantes intra-grupos, não se verificando o mesmo na comparação entre ambos.

Nos restantes estudos, onde a estabilidade foi parte integrante de todo o programa de intervenção, Chiu et al., (2005a) e Chiu et al., (2005b) e Griffiths et al., (2009), os resultados observados permitiram constatar que em todos eles ocorreu uma melhoria na funcionalidade intra-grupos no final da intervenção e do *follow-up*. Só no estudo de Chiu et al., (2005a) os resultados divergiram entre grupos, sendo o grupo experimental aquele com melhores resultados, tanto às 6 semanas como aos 6 meses. O trabalho de Griffiths et al., (2009), que só analisou este *outcome*, avaliado por dois instrumentos distintos concluiu não existirem diferenças significativas entre intervenções.

Outros trabalhos existentes, como o de Viljanen (2003) e Ylinen (2006) apesar de apresentarem intervenções diferentes, associando treino de estabilidade, a alongamentos e exercícios dinâmicos no primeiro e a trabalho isométrico no segundo, não referiram resultados diferentes dos obtidos por Chiu et al., (2005b), na melhoria da funcionalidade. No estudo de Bronfort et al., (2001) ocorreram igualmente melhorias na funcionalidade, com diferenças estatisticamente significativa entre os grupos em estudo.

Apesar de o efeito clinicamente benéfico esperado pelos autores não ter sido descrito na maioria dos casos, constatou-se a existência de alguma relevância estatística dos dados encontrados (nível de evidência moderado), o que poderá ser um factor preditivo na decisão de alterar ou não a nossa prática clínica corrente. A temática deste trabalho não apresenta ainda grande evidência científica, pelo que a nossa decisão sobre a opção a tomar tem que ser cuidadosa. De uma forma geral, nos estudos analisados, os resultados permitem concluir que a intervenção baseada em exercícios específicos de estabilidade contribui eficazmente para a diminuição da dor e para o aumento da função, neste tipo de utentes.

Como limitações à revisão sistemática podemos destacar limitações metodológicas, como a pesquisa de artigos redigidos unicamente em inglês e outras de carácter mais conceptual. Os artigos analisados provêm predominantemente de autores que seguem a mesma filosofia de raciocínio e intervenção, o que poderá constituir um viés nos modelos de intervenção por eles propostos e nos resultados alcançados. Por outro lado, as amostras em estudo poderão ser geograficamente semelhantes e por isso menos heterogéneas, contando também com a participação predominante de elementos do sexo feminino, o que nos limita a extrapolação dos resultados para a nossa realidade e a adequação a outros utentes.

Na realização deste trabalho delineamos a nossa questão orientadora e pesquisa com base em pressupostos teóricos defendidos actualmente. Está, neste momento, assente que em situação de Dor Cervical Crónica,

ocorre uma inibição dos músculos crânio-cervicais profundos, com consequente sobre activação da musculatura flexora superficial. Estes dados levam os autores a pensar que se gera uma instabilidade articular segmentar, uma vez que os principais músculos estabilizadores locais se encontram inibidos, com uma diminuição da actividade contráctil funcional (Panjabi, 2003). Partindo deste pressuposto, tem sido proposto que a melhor forma de reverter o processo passa precisamente pela activação dos músculos estabilizadores, ou seja, através de um treino específico de baixa intensidade.

Fruto da nossa pesquisa surgiram estudos de elevada qualidade metodológica que apresentam resultados satisfatórios na diminuição da Dor Cervical Crónica, trabalhando apenas fortalecimento e resistência muscular dos músculos cervicais superficiais. Este treino de elevada intensidade provou ser efectivo na diminuição da sintomatologia, mesmo sem incluir um treino específico de baixa intensidade. Estes dados levaram-nos a questionar os pressupostos iniciais de que apenas um treino de baixa intensidade seria efectivo para aumentar a estabilidade, diminuindo a dor. Outra hipótese estará relacionada com a possibilidade de os músculos estabilizadores serem activados durante um treino de resistência e fortalecimento direccionado aos músculos superficiais cervicais. A realização de estudos electromiográficos dos músculos estabilizadores profundos poderia constituir um complemento importante no sentido de averiguar qual a efectividade de um treino da musculatura cervical superficial influenciar a activação e o treino da musculatura mais profunda.

Conclusão

O treino de estabilidade parece carecer ainda de algum consenso relativamente à definição do seu conceito. Constatou-se que diferentes autores utilizam intervenções baseadas em diferentes conceitos com o mesmo objectivo, não existindo no entanto um pressuposto linear a todos os trabalhos.

Perante os resultados obtidos a intervenção baseada nos exercícios de estabilidade parece ser significativa na redução da dor e melhoria da função em adultos com Dor Cervical Crónica. Contudo, parece não existir diferenças significativas entre a utilização deste tipo de exercícios quando comparado com outras abordagens.

Pensa-se ser necessário o desenvolvimento de mais trabalhos nesta área com maior especificidade e homogeneidade da intervenção baseada nos exercícios de estabilidade e com a apresentação do tamanho do efeito clinicamente benéfico representativo.

Potencial Conflito de Interesse

Nenhum dos elementos do grupo refere qualquer conflito de interesse.

Bibliografia

Bogduk, N. (1984). Neck pain. *Aust Fam Physician*, 13(1), 26-30.

Bovim, G., Schrader, H., & Sand, T. (1994). Neck pain in the general population. *Spine (Phila Pa 1976)*, 19(12), 1307-1309.

Bronfort, G., Evans, R., Nelson, B., Aker, P. D., Goldsmith, C. H., & Vernon, H. (2001). A randomized clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, 26(7), 788-797; discussion 798-789.

Childs, J. D., Cleland, J. A., Elliott, J. M., Teyhen, D. S., Wainner, R. S., Whitman, J. M., et al. (2008). Neck pain: Clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther*, 38(9), A1-A34.

Chiu, T. T., Chein, G., & Hui-Chan, C. W. (2005b). A randomized clinical trial of TENS and exercise for patients with chronic neck pain. *Clin Rehabil*, 19(8), 850-860.

Chiu, T. T., Lam, T. H., & Hedley, A. J. (2005a). A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, 30(1), E1-7.

Cote, P., Cassidy, J. D., Carroll, L. J., & Kristman, V. (2004). The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study. *Pain*, 112(3), 267-273.

Falla, D. (2004). Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain. *Man Ther*, 9(3), 125-133.

Falla, D., Jull, G., & Hodges, P. (2008). Training the cervical muscles with prescribed motor tasks does not change muscle activation during a functional activity. *Man Ther*, 13(6), 507-512.

Falla, D., Jull, G., Hodges, P., & Vicenzino, B. (2006). An endurance-strength training regime is effective in reducing myoelectric manifestations of cervical flexor muscle fatigue in females with chronic neck pain. *Clin Neurophysiol*, 117(4), 828-837.

Falla, D. L., Jull, G. A., & Hodges, P. W. (2004). Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine (Phila Pa 1976)*, 29(19), 2108-2114.

Ferrari, R., & Russell, A. S. (2003). Regional musculoskeletal conditions: neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 17(1), 57-70.

Griffiths, C., Dziedzic, K., Waterfield, J., & Sim, J. (2009). Effectiveness of specific neck stabilization exercises or a general neck exercise program for chronic neck disorders: a randomized controlled trial. *J Rheumatol*, 36(2), 390-397.

Hakala, P., Rimpela, A., Salminen, J. J., Virtanen, S. M., & Rimpela, M. (2002). Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *BMJ*, 325(7367), 743.

Hakkinen, A., Salo, P., Tarvainen, U., Wiren, K., & Ylinen, J. (2007). Effect of manual therapy and stretching on neck muscle strength and mobility in chronic neck pain. *J Rehabil Med*, 39(7), 575-579.

Hodges, P. W., Moseley, G. L., Gabrielsson, A., & Gandevia, S. C. (2003). Experimental muscle pain changes feedforward postural responses of the trunk muscles. *Exp Brain Res*, 151(2), 262-271.

Ihlebaek, C., Brage, S., & Eriksen, H. R. (2007). Health complaints and sickness absence in Norway, 1996-2003. *Occup Med (Lond)*, 57(1), 43-49.

-
- Jette, A. M., Smith, K., Haley, S. M., & Davis, K. D. (1994). Physical therapy episodes of care for patients with low back pain. *Phys Ther*, 74(2), 101-110; discussion 110-105.
- Jull, G., Falla, D., Treleaven, J., Hodges, P., & Vicenzino, B. (2007). Retraining cervical joint position sense: the effect of two exercise regimes. *J Orthop Res*, 25(3), 404-412.
- Jull, G., Kristjansson, E., & Dall'Alba, P. (2004). Impairment in the cervical flexors: a comparison of whiplash and insidious onset neck pain patients. *Man Ther*, 9(2), 89-94.
- Jull, G. A., & Richardson, C. A. (2000). Motor control problems in patients with spinal pain: a new direction for therapeutic exercise. *J Manipulative Physiol Ther*, 23(2), 115-117.
- Kisner, C., & Colby, L. (2007). *Therapeutic Exercise - Foundations and Techniques* (5ª Edição ed.). Philadelphia: Davies Company.
- Norris, C. (2000). *Back Stability*. USA: Human Kinetics.
- O'Leary, S., Falla, D., Hodges, P. W., Jull, G., & Vicenzino, B. (2007). Specific therapeutic exercise of the neck induces immediate local hypoalgesia. *J Pain*, 8(11), 832-839.
- Panjabi, M. M. (2003). Clinical spinal instability and low back pain. *J Electromyogr Kinesiol*, 13(4), 371-379.
- Peterson, C., Bolton, J., Wood, A. R., & Humphreys, B. K. (2003). A cross-sectional study correlating degeneration of the cervical spine with disability and pain in United kingdom patients. *Spine (Phila Pa 1976)*, 28(2), 129-133.
- Petty, N. (2008). *Princípios de Intervenção e Tratamento do Sistema Neuro-músculo-esquelético. Um Guia Para Terapeutas*. Portugal: Lusoditacta.
- Pransky, G., Benjamin, K., Hill-Fotouhi, C., Himmelstein, J., Fletcher, K. E., Katz, J. N., et al. (2000). Outcomes in work-related upper extremity and low back injuries: results of a retrospective study. *Am J Ind Med*, 37(4), 400-409.
- Punnett, L., & Wegman, D. H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol*, 14(1), 13-23.
- Siivola, S. M., Levoska, S., Tervonen, O., Ilkko, E., Vanharanta, H., & Keinänen-Kiukaanniemi, S. (2002). MRI changes of cervical spine in asymptomatic and symptomatic young adults. *Eur Spine J*, 11(4), 358-363.
- Taimela, S., Takala, E. P., Asklof, T., Seppala, K., & Parviainen, S. (2000). Active treatment of chronic neck pain: a prospective randomized intervention. *Spine (Phila Pa 1976)*, 25(8), 1021-1027.
- van Tulder, M., Furlan, A., Bombardier, C., & Bouter, L. (2003). Updated method guidelines for systematic reviews in the cochrane collaboration back review group. *Spine* 28(12), 1290-1299.
- van Vliet, P. M., & Heneghan, N. R. (2006). Motor control and the management of musculoskeletal dysfunction. *Man Ther*, 11(3), 208-213.

Viljanen, M., Malmivaara, A., Uitti, J., Rinne, M., Palmroos, P., & Laippala, P. (2003). Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomised controlled trial. *BMJ*, 327(7413), 475.

Ylinen, Takala, E. P., Nykanen, M., Hakkinen, A., Malkia, E., Pohjolainen, T., et al. (2003). Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA*, 289(19), 2509-2516.

Ylinen, J. J., Hakkinen, A. H., Takala, E. P., Nykanen, M. J., Kautiainen, H. J., Malkia, E. A., et al. (2006). Effects of neck muscle training in women with chronic neck pain: one-year follow-up study. *J Strength Cond Res*, 20(1), 6-13.