



Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia

Projeto de Graduação

**Efeito a longo prazo do exercício muscular sobre a dor em  
indivíduos com cervicalgia crónica não traumática: revisão  
bibliográfica**

Laura Rossi Burgalieres  
Estudante de Fisioterapia  
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa  
[38530@ufp.edu.pt](mailto:38530@ufp.edu.pt)

Joana Santos Azevedo  
Mestre em Fisioterapia Desportiva  
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa  
[jsazevedo@ufp.edu.pt](mailto:jsazevedo@ufp.edu.pt)

Porto, 9 de maio de 2022

## Resumo

**Objetivo:** Sumariar a evidência acerca do efeito a longo prazo do exercício muscular sobre a dor em indivíduos com cervicalgia crônica não traumática. **Metodologia:** Pesquisa computadorizada nas bases de dados *PubMed*, *PEDro* e *Web of Science* de modo a selecionar estudos randomizados controlados que avaliassem o efeito sobre a dor a longo prazo de um programa de exercício muscular na cervicalgia crônica. **Resultados:** 6 estudos cumpriram os critérios de elegibilidade definidos, tendo apresentado os resultados para um total de 987 participantes e uma média de classificação metodológica de 7/10 na escala de *PEDro*. **Conclusão:** a evidência sugere que o exercício muscular, sobretudo o treino de fortalecimento, pode ser eficaz a longo prazo para diminuir a dor de indivíduos com cervicalgia crônica não traumática. No entanto, para estes efeitos serem conseguidos, é sugerido também que para intervenções mais curtas, a frequência de treino semanal deva ser superior e vice-versa. Verifica-se também que o treino de *Tai-Chi* ou de *Qigong* pode ser benéfico na diminuição da dor em indivíduos ativos, mas não em idosos. **Palavras-Chave:** cervicalgia; exercício muscular; dor; longo prazo

## Abstract

**Aim:** To summarize the evidence about the long-term effect of muscular exercise training on the pain of individuals with non-traumatic chronic neck pain. **Methodology:** Computerized research on PubMed, PEDro and Web of Science databases in order to select randomized controlled studies that assessed the long-term effect of muscular exercise training in chronic neck pain. **Results:** 6 studies fulfilled the eligibility criteria, presenting the results for a total of 987 participants and an average of 7/10 of methodological classification in the PEDro Scale. **Conclusion:** Evidence suggests that muscle exercise, particularly strength training, may be effective in the long term for decreasing pain in individuals with non-traumatic chronic neck pain. However, for these effects to be achieved, it is also suggested that for shorter interventions, the weekly training frequency should be higher and vice versa. It was also verified that Tai-Chi or Qigong training may be beneficial in reducing pain in active individuals, but not in the elderly.

**Key Words:** neck pain; muscular exercise; pain; long-term

## Introdução

A cervicalgia caracteriza-se por dor ao nível da coluna cervical, que é compreendida entre a base do occipital e a região cervicotorácica. A cervicalgia é um sintoma multifatorial que pode traduzir, na maioria das vezes, um processo degenerativo ou um distúrbio funcional das estruturas ligamentares, musculares, discos e osteocartilaginosas, podendo apresentar também complicação neurológica grave (Jull, 2008).

A cervicalgia é a quarta principal causa de incapacidade, com uma taxa de prevalência anual superior a 30%. A dor cervical aguda resolve-se na maioria dos casos com ou sem tratamento, mas quase 50% das pessoas podem ter novos episódios de dor ou dor crónica (Cohen, 2015).

De acordo com o *Global Burden Disease* (2010), a nível mundial, a cervicalgia é mais prevalente nas mulheres comparativamente com os homens. O pico de prevalência situa-se entre os 40 e os 60 anos, e o estudo sugere que nas próximas décadas, o número de pessoas com dor cervical aumentará (Hoy et al., 2014).

Entre outras etiologias, este tipo de dor pode ser devido a tensão muscular cervical, dor miofascial, espondilose cervical, dor nas articulações da faceta cervical e dor de origem discal (Evans, 2014). A fisiopatologia da dor cervical crónica é mal definida, e por isso é relevante a identificação de *red flags* para evitar uma patologia severa associada (Cohen, 2015).

A cervicalgia pode ser classificada de acordo com: a duração dos sintomas (aguda quando inferior a 6 semanas, subaguda quando inferior a 3 meses, e crónica superior a 3 meses); a severidade; a etiologia; e o tipo de cervicalgia (cervicalgia mecânica ou não traumática, neuropática ou outra) (Cohen, 2015). A cervicalgia crónica afeta a qualidade de vida da pessoa nas atividades diárias, sociais e profissionais, para além dos seus custos socioeconómicos elevados (Breivik et al., 2006; Treede et al., 2015).

A abordagem fisioterapêutica possui diversos recursos para o tratamento da dor na cervicalgia não traumática, tais como técnicas manuais e programas de exercícios (Blanpied et al., 2017). Estudos anteriores sugerem que a diminuição da força nos músculos do pescoço pode estar associada à dor crónica na cervicalgia (Silverman, Rodriguez e Agre, 1991; Barton e Hayes, 1996), existindo fortes evidências sobre a eficácia do exercício muscular na dor músculo-

esquelética, devido a um efeito neurobiológico, aumentando a eficácia da via central de inibição da dor e na resposta a diferentes estímulos nociceptivos (Rice et al., 2019).

De acordo com Blanpied et al. (2017), um programa de exercícios ativos é recomendado para a dor na cervicalgia crónica. Diferentes estudos sugerem ainda que os efeitos positivos dos exercícios ativos sobre a dor podem ser obtidos a curto prazo, mas desaparecem 12 meses depois das intervenções (Levoska e Keinänen-Kiukaanniemi, 1993; Taimela et al., 2000; Borisut et al., 2013). Além disso, segundo Kjellman, Öberg, Hensing e Alexanderson (2001), a dor na cervicalgia crónica tende a ser mais persistente comparativamente à dor na lombalgia. Por motivos económicos e de saúde, torna-se então relevante perceber os efeitos do exercício muscular na cervicalgia crónica não traumática, e sobretudo, se estes se mantêm a longo prazo.

Neste sentido, o objetivo desta revisão bibliográfica será resumir a evidência acerca do efeito do exercício muscular sobre a dor em indivíduos com cervicalgia crónica não traumática, especificamente a longo prazo.

## **Metodologia**

A pesquisa bibliográfica computadorizada foi realizada nas bases de dados *PubMed*, *PEDro*, e *Web of Science* com o objetivo de selecionar estudos randomizados controlados que avaliassem o efeito do exercício muscular sobre a dor na cervicalgia não traumática a longo prazo. A pesquisa foi realizada durante o mês de fevereiro 2022.

Para formular a questão clínica foi utilizado o método PICO.

**P:** Indivíduos com cervicalgia crónica não traumática ("*chronic neck pain*")

**I:** Exercício muscular dos músculos do pescoço ("*strength\**" OR "*muscle training*" OR "*stretch\**" OR "*exercise*")

**C:** Comparação do exercício muscular com um grupo de controlo.

**O:** Dor a longo prazo - ("*pain*") AND ("*follow up*" OR "*long-term*")

A combinação de palavras-chave a utilizar na base de dados *PubMed* e *Web of Science* foi: ("*strength\**" OR "*muscle training*" OR "*stretch\**" OR "*exercise*") AND ("*chronic neck pain*") AND ("*follow-up*" OR "*long-term*"). Já na base de dados *PEDro* foram utilizadas as seguintes

combinações: (“*strength\**”; “*chronic neck pain*”; “*long-term*”) e (“*muscle training*”; “*chronic neck pain*”; “*follow up*”).

Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos estudos foram: (1) estudos randomizados controlados; (2) publicados até fevereiro de 2022; (3) escritos em inglês, francês ou português; (4) realizados em indivíduos com cervicalgia crônica não traumática, ou seja, com dor persistente há mais de 3 meses; (5) estudos com avaliação do *outcome* dor a longo prazo; (6) estudos cuja intervenção aplicasse exercícios de fortalecimento/coordenação/alongamento, para os músculos da zona cervical; (7) intervenções com supervisão de um fisioterapeuta. Foram excluídos: (1) estudos cuja temática não estivesse relacionada com o tema da pesquisa; (2) revisões sistemáticas/meta-análises; (3) estudos de caso ou séries de casos; (4) estudos observacionais; (5) protocolos para estudos; e (6) guidelines.

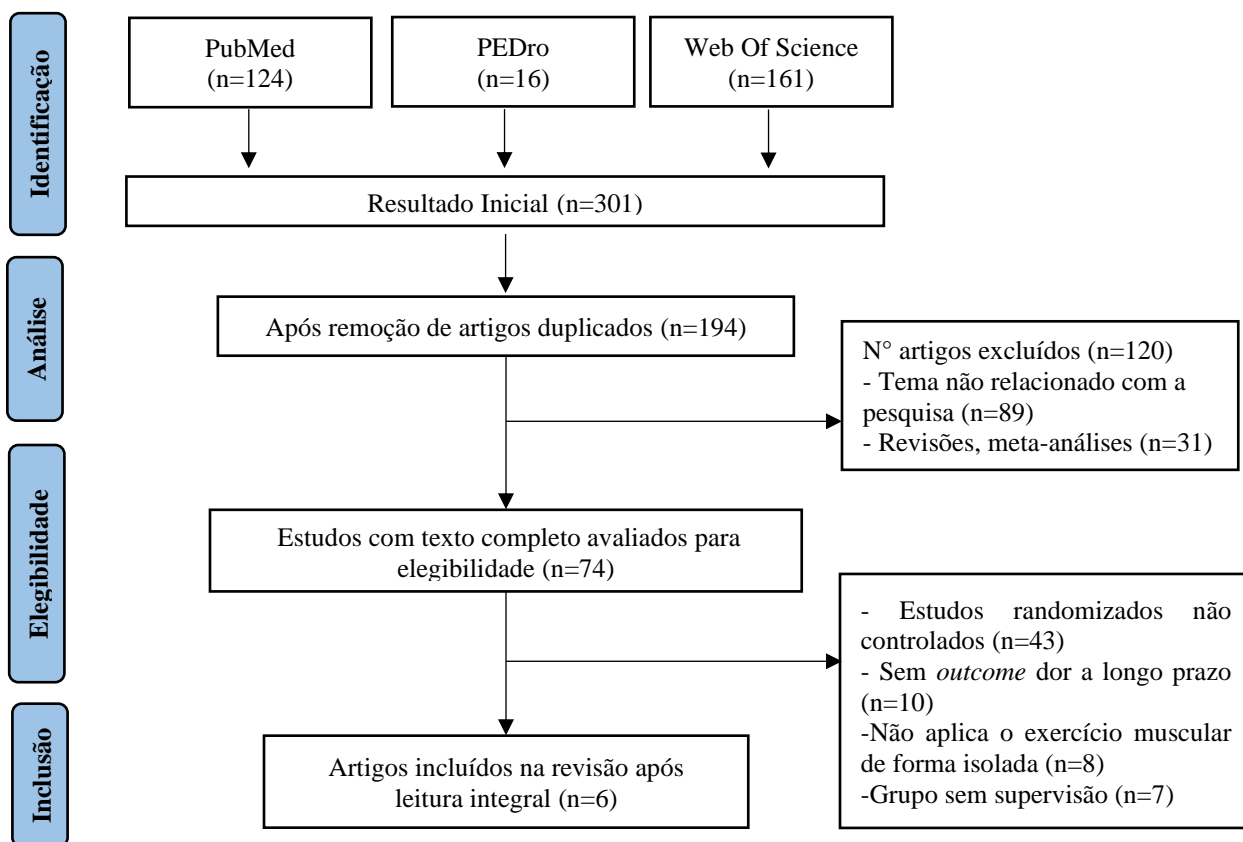
Para determinar a inclusão e exclusão dos artigos, foram lidos os respectivos títulos e resumos, e quando necessário, os textos completos dos artigos.

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada através da escala de *PEDro* (*Physiotherapy Evidence Database Scoring Scale*), que avalia 11 itens, avaliados quanto à sua presença ou ausência, recebendo o score de 1 ou 0 respectivamente, sendo que no final é realizada a soma dos diferentes itens de modo a obtermos uma classificação final, resultante da soma das respostas dos itens 2 a 11, podendo o valor variar entre 0-10 (Cashin e McAuley,2020).

## **Resultados**

Após a pesquisa bibliográfica foram identificados 301 artigos. Após a remoção de artigos duplicados, da aplicação dos critérios de elegibilidade e da leitura dos textos na íntegra, o número de artigos foi reduzido para 6. O processo de seleção encontra-se descrito no diagrama de PRISMA da figura 1, de forma mais detalhada.

A análise da qualidade metodológica dos estudos selecionados segundo a escala de PEDro encontra-se descrita na tabela 1, tendo sido obtida uma média de qualidade metodológica de 7/10.



**Figura 1:** Fluxograma de PRISMA representativo do processo de seleção da literatura

**Tabela 1:** Avaliação da qualidade metodológica segundo a escala PEDro.

Estudos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Pontuação total
Lauche et al. (2016)	Verde	Verde	Verde	Verde	Vermelho	Vermelho	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Verde	7/10
Dellve et al. (2011)	Verde	Verde	Verde	Verde	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Verde	Verde	5/10
Rendant et al. (2011)	Verde	Verde	Verde	Verde	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	7/10
Von Trott et al. (2009)	Verde	Verde	Verde	Verde	Vermelho	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	8/10
Ylinen et al. (2003)	Verde	Verde	Vermelho	Verde	Vermelho	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	7/10
Viljanen et al. (2003)	Verde	Verde	Verde	Verde	Vermelho	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	8/10

Legenda: Critérios presentes a verde e critérios ausentes a vermelho.

## Descrição dos estudos

Foram selecionados 6 estudos randomizados controlados, nos quais participam um total de 987 indivíduos com 944 mulheres e 43 homens. A amostra mínima foi de 60 participantes (Dellve et al., 2011) e a máxima de 393 participantes (Viljanen et al. 2003), com uma idade mínima de 20 anos e máxima de 85 anos.

Todos os estudos contêm 2 grupos experimentais (GE), aos quais foram aplicados um programa de exercício muscular de forma isolada e o outro com um treino diferente, comparados a um grupo de controlo (GC).

Em 2 dos estudos incluídos, era realizado treino dos músculos cervicais e o outro GE realizava um treino de *Qigong*, sendo que o GC ficava em lista de espera. (Von Trott et al., 2009; Rendant et al., 2011). Nos restantes 4 estudos, o GE de treino muscular é comparado com o treino de *Tai Chi*, e os participantes do GC também ficavam em lista de espera (Lauche et al., 2016); com um treino de relaxamento e o GC realizava as atividades diárias habituais (Viljanen et al., 2003); com um treino de controlo da ativação muscular do trapézio superior com *myofeedback* e o GC realizava as atividades diárias normais (Dellve et al., 2011); e com um treino de resistência, e o GC realizava atividade aeróbia em casa sem supervisão (Ylinen et al., 2003).

O período de intervenção encontra-se relatado em todos os estudos, sendo o mais curto de 4 semanas (Dellve et al., 2011), 3 estudos compreenderam uma intervenção de 3 meses (Viljanen et al., 2003; Von Trott et al., 2009; Lauche et al., 2016), 1 estudo de 6 meses (Rendant et al. (2011), e o mais longo é de 12 meses (Ylinen et al., 2003).

O parâmetro “dor a longo prazo” foi medido em momentos diferentes, ou seja: 1 mês após intervenção (Dellve et al., 2011), ao fim de 3 meses em 5 estudos (Viljanen et al., 2003; Von Trott et al., 2009; Dellve et al., 2011; Rendant et al., 2011; Lauche et al., 2016), ao fim de 6 meses em 4 estudos (Viljanen et al., 2003; Von Trott et al., 2009; Rendant et al., 2011; Lauche et al., 2016) e ao fim de 12 meses em 2 estudos (Viljanen et al., 2003; Ylinen et al., 2003).

Para avaliar a dor, os autores recorreram à escala visual da dor (VAS), à exceção do estudo de Ylinen et al. (2003), que usa a escala numérica da dor (END) (0-10).

A descrição dos estudos relativamente aos parâmetros: autores/ano de publicação; objetivos; amostra; intervenção; parâmetros avaliados; e resultados obtidos, encontram-se na tabela 2.

**Tabela 2:** Descrição dos estudos incluídos.

Autores (Ano)	Objetivo do estudo	Tamanho da amostra	Intervenção	Parâmetros avaliados	Resultados
Lauche et al. (2016)	Testar os efeitos do Tai Chi e dos exercícios dos músculos do pescoço no tratamento da cervicalgia crônica inespecífica.	<p><b>n = 114 (91M e 5H)</b></p> <p>Média de idades: 49.4 ± 11.7 anos</p> <p><b>GC:</b> n=39</p> <p><b>GE_TC:</b> n=38</p> <p><b>GE_TE:</b> n=37</p>	<p><b>GC:</b> Mantém atividades normais.</p> <p><b>GE_TC:</b> Aquecimento + exercícios de Tai Chi + relaxamento no fim da sessão (70-90min).</p> <p><b>GE_TE:</b> Aquecimento + exercícios de fortalecimento e de alongamento dos músculos do pescoço + exercícios isométricos + relaxamento no fim da sessão (60-75min).</p> <p><u>Duração do programa:</u> 1 sessão/sem durante 12 semanas</p>	Dor cervical através da VAS (mm) avaliado ao fim de 3 e 6 meses	<p>Após 3 meses, 63,2%, 73% e 38,5% dos indivíduos do GE_TC, GE_TE e GC, referiram, respetivamente, uma diminuição significativa da dor ≥30% (<math>p=0,007</math>), assim como uma diminuição significativa da dor ≥50% foi reportada para 36,8%, 45,9% e 15,4% dos indivíduos do GE_TC, GE_TE e GC (<math>p=0,014</math>).</p> <p>Após 3 meses, houve uma diferença significativa de -10,5mm entre o GE_TC e o GC, a favor do GE_TC (<math>p=0,033</math>), mas não entre o GE_TC e o GE_TE (<math>p=0,450</math>).</p> <p>Aos 6 meses, não se verificou uma diferença significativa da dor entre o GE_TC e o GC (<math>p&gt;0,05</math>).</p>
Dellve et al. (2011)	Testar se o treino de <i>myofeedback</i> ou o treino de força intensivo leva à diminuição da dor e aumento da capacidade de trabalho em mulheres de baixa médica de longa duração.	<p><b>n = 60 (M)</b></p> <p>Idades: 35- 60 anos. Com mais participantes entre 45 e 54 anos.</p> <p><b>GC:</b> n=20</p> <p><b>GE_TMF:</b> n=20</p> <p><b>GE_TF:</b> n=20</p>	<p><b>GC:</b> Mantém atividades normais.</p> <p><b>GE_TMF:</b> As participantes colocam um arnês com elétrodos durante 2h/dia nas suas atividades, 4 dias/sem. Os participantes controlam a tensão muscular do trapézio superior, e devem diminuir a atividade e dar o tempo de relaxamento ao músculo para melhorar a sua recuperação e diminuir a dor.</p> <p><b>GE_TF:</b> Treino de fortalecimento muscular intensivo (aquecimento, exercícios de fortalecimento e de coordenação dos músculos do pescoço e ombros; 5-10min, 2 vezes/dia, 6 dias/sem).</p> <p><u>Duração do programa:</u> 4 semanas</p>	Dor cervical através da escala da dor numérica da dor (0-10 pontos) avaliado antes da intervenção (T1), após 1 mês (T2) e após 3 meses (T3).	<p>A dor aumentou significativamente no GC entre T1 e T3 (<math>p&lt;0,005</math>).</p> <p>No GE_TF, não se verificou uma diminuição significativa na dor entre T1 e T2 (diferença: -0,1; <math>p=0,974</math>), nem entre T2 e T3 (diferença: -0,3; <math>p=0,529</math>), mas foi reportada uma diminuição significativa entre T1 e T3 em comparação com o GC (<math>p=0,0481</math>).</p> <p>No GE_TMF, a dor diminuiu significativamente entre T1 e T2 (diferença: -0,7; <math>p=0,046</math>), mas não entre T2 e T3 (diferença: -0,1; <math>p=0,795</math>).</p>

<b>Rendant et al. (2011)</b>	Avaliar se o <i>Qigong</i> é mais eficaz do que nenhum tratamento e não inferior à terapia de exercícios em pacientes com cervicalgia crónica.	<p><b>n = 123 (108M e 15H)</b>  Média de idades: 46 ± 11 anos</p> <p><b>GC:</b> n=41</p> <p><b>GE_Q:</b> n=42</p> <p><b>GE_TE:</b> n=39</p>	<p><b>GC:</b> Mantém atividades normais. Podiam escolher e incluir um treino após o estudo.</p> <p><b>GE_Q:</b> Exercícios ativos de mobilização dos músculos do pescoço + exercícios para os ombros + exercícios dinâmicos técnicas específicas Qigong (90min).</p> <p><b>GE_TE:</b> Aquecimento + exercícios de fortalecimento dos músculos do pescoço e dos ombros com <i>theraband</i> + alongamentos no fim de cada sessão.</p>	Dor cervical através da VAS (mm), avaliado ao fim de 3 e 6 meses.	Foi observada diminuição significativa entre o GE_Q e o GC na VAS após 6 meses (diferença: -4,2 mm; $p=0,002$ ). Entre o GE_Q e o GE_TE não foi encontrada diferença quer aos 3 (1,3mm; $p=0,782$ ) como aos 6 meses (-0,7mm; $p=0,872$ ).
<b>Von Trott et al. (2009)</b>	Avaliar a eficácia do <i>Qigong</i> em comparação com a terapia de exercícios e nenhum tratamento em pacientes idosos com cervicalgia crónica.	<p><b>n = 117 (112M e 5H)</b>  Média de idades: 76 ± 8 anos</p> <p><b>GC:</b> n=40</p> <p><b>GE_Q:</b> n=38</p> <p><b>GE_TE:</b> n=39</p>	<p><b>GC:</b> Mantém atividades normais. Podiam escolher e incluir um treino após o período de estudo.</p> <p><b>GE_Q:</b> 10' exercícios «<i>opening</i>» Qigong + 4 exercícios «<i>Dantian Qigong</i>» + 10' exercícios «<i>closing</i>».</p> <p><b>GE_TE:</b> Exercícios ativos de rotação cervical, exercícios de fortalecimento e flexibilidade dos músculos do pescoço.</p> <p><u>Duração do programa:</u> 2 sessões de 45 min/ sem, durante 3 meses.</p>	Dor cervical através da VAS (mm), avaliado ao fim de 3 e 6 meses.	Após 3 meses, não houve diferença significativa na dor entre o GE_Q e o GC ( $p=0,99$ ), nem entre o GE_Q e o GE_TE ( $p=0,697$ ). Após 6 meses, não houve diferença significativa da dor entre o GE_Q e o GC ( $p=0,17$ ), ou entre GE_Q e o GE_TE ( $p=0,99$ ).
<b>Ylinen et al. (2003)</b>	Avaliar a eficácia do treino isométrico intensivo de força do pescoço e treino de resistência mais leve dos músculos do pescoço na dor e incapacidade em mulheres trabalhadoras de escritório com dor cervical crónica e inespecífica.	<p><b>n = 180 (M)</b>  Média de idades: 45,6 anos</p> <p><b>GC:</b> n=60</p> <p><b>GE_TF:</b> n=60</p> <p><b>GE_TR:</b> n=60</p>	<p><b>GC:</b> Mantém atividades normais + exercício aeróbio 3x/sem.</p> <p><b>GE_TI:</b> Exercícios de fortalecimento isométrico (80% da CVIM) com <i>theraband</i> na cabeça em posição sentada. (15rep) + Exercícios dinâmicos para os ombros e MS com halter 2kg (<i>shrugs, presses, curls, bent-over rows, flies, and pullovers</i>) + 1set <i>squats/sit-ups/back extension</i> + alongamentos dos músculos do pescoço no fim da sessão.</p> <p><b>GE_TR:</b> Exercícios suaves de flexão do pescoço em DD; 3 séries de 20rep + Exercícios dinâmicos para os ombros e MS (<i>dumbbell shrugs, presses, curls, bent-over rows, flies, and pullovers</i>) + 1set <i>squats/sit-ups/back extension</i> + alongamentos no fim da sessão.</p> <p><u>Duração do programa:</u> 12 sessões de 45min/mês, durante 12 meses.</p>	Dor cervical através da VAS (mm), avaliado ao fim de 12 meses.	Após 12 meses, a intensidade da dor diminuiu em ambos os GEs comparativamente ao GC ( $p<0,001$ ).

---

<b>Viljanen et al. (2003)</b>	Avaliar os efeitos de um treino de exercícios dinâmicos, e de um treino de relaxamento em trabalhadoras de escritório com cervicalgia crónica.	<b>n = 393 (M)</b> Média de idades: 45 anos	<b>GC:</b> Mantém atividades normais. <b>GE_ED</b> Treino de fortalecimento dos músculos dos ombros e pescoço com halteres (1-3kg) + alongamentos ao fim da sessão. <b>GE_TRE:</b> Treino de relaxamento (método de relaxamento progressivo, treino autogénico, relaxamento funcional e dessensibilização sistemática)	Dor cervical através da escala da dor numérica da dor (0-10 pontos) avaliado ao fim de 3, 6 e 12 meses.	Não foram encontradas diferenças significativas entre os dois GEs e o GC para mudanças na intensidade da dor em nenhum dos momentos de <i>follow-up</i> ( $p>0.05$ ).
	<b>GC:</b> n=130	<b>GE_TRE:</b> n=135	<b>Duração do programa:</b> 30min, 3 vezes/semana durante 12 sem.		
	<b>GE_TF:</b> n=135				
	<b>GE_TRE:</b> n=128				

---

**Legenda:** CG: grupo controlo; CVIM: Contração voluntária isométrica máxima; DD: Decúbito dorsal ; GE: grupo experimental ; H: Homens ; M: Mulheres; MS: Membros superiores NRS: *Numerical rating scale* ; Q : *Qigong* ; TC: *Tai chi* ; TE: Terapia com exercícios; TF: treino de fortalecimento; TI: treino isométrico; TMF: treino miofeedback; TR: treino de resistência; TER: treino de relaxação; VAS: *visual analog scale*.

---

## Discussão

O objetivo desta revisão foi resumir a evidência acerca do efeito a longo prazo do exercício muscular sobre a dor em indivíduos com cervicalgia crônica não traumática. Diferentes estudos randomizados controlados têm investigado a eficácia do exercício muscular sobre a dor na cervicalgia. Contudo, pouca informação tem sido publicada relativamente aos efeitos a longo prazo destes programas de exercício.

Nos 6 estudos desta revista bibliográfica estão envolvidas 944 mulheres e apenas 43 homens. O facto do número de participantes do sexo feminino ser superior à de participantes masculinos, pode ser explicada pelo facto de a prevalência de dor crônica ser, de acordo com Steingrímssdóttir et al. (2017), maior nas mulheres do que nos homens, e o mesmo se verifica especificamente no que diz respeito à cervicalgia, já que segundo Fejer, Kyvik e Hartvigsen (2005), as mulheres também reportam mais dor no pescoço comparativamente aos homens.

Verifica-se também, que os estudos apresentam faixas etárias diferentes entre eles (20-85anos). Conforme referido anteriormente, na cervicalgia o pico de prevalência situa-se entre os 40 e os 60 anos (Hoy et al., 2010). Contudo, apesar de estudos anteriores sugerirem que a dor crônica geralmente afeta mais indivíduos em idade ativa, há também evidências crescentes de que a dor crônica continua a aumentar com o envelhecimento em idosos (Dionne, Dunn e Croft, 2006).

Relativamente aos estudos incluídos, Viljanen et al. (2003) analisaram os efeitos a longo prazo do treino muscular dinâmico ou do treino de relaxamento em 393 mulheres com uma média de idades de 45 anos com cervicalgia crônica, comparativamente a um grupo de controlo que manteve apenas as suas atividades habituais. O programa de intervenção deste estudo durou 12 semanas com 3 sessões semanais, no entanto, não se verificaram diferenças significativas entre os dois grupos na intensidade da dor nos *follow-ups* realizados ao fim de 3, 6 ou 12 meses, o que sugere que tanto o programa de treino muscular dinâmico como o de relaxamento não foram suficientes para levar a melhorias na dor cervical a longo prazo em comparação com a atividade normal.

Estes resultados não vão ao encontro com os do estudo efetuado por Ylinen et al. (2003), que avaliou a eficácia do treino isométrico intensivo do pescoço e treino de resistência com exercícios dinâmicos isotónicos mais leves dos músculos do pescoço na dor de 180 mulheres com cervicalgia crônica, comparativamente a um grupo de controlo onde as participantes eram apenas aconselhadas a realizar exercícios aeróbicos e exercícios de alongamento 3 vezes por semana sem supervisão.

As participantes tinham uma média de 45.6 anos, idade bastante similar ao estudo de Viljanen et al. (2003). No entanto, neste estudo foi reportada uma redução significativa da intensidade da dor após 12 meses da intervenção nos grupos experimentais comparativamente ao grupo de controlo, não se tendo porém verificado diferenças significativas entre os grupos de treino de exercício isométricos intensivo e o treino de exercícios isotônicos mais leve, o que sugere que nenhum deles foi mais eficaz do que o outro na redução da dor a longo prazo, sendo aparentemente suficiente um treino mais leve com exercícios isotônicos. Para além da faixa etária, também a atividade ocupacional das participantes era semelhante nos 2 estudos (mulheres que trabalhavam em escritório). É relevante salientar que apesar de ambos apresentarem uma frequência semelhante de treino (3 vezes por semana), a duração dos programas de intervenção foi diferente, tendo o estudo de Ylinen et al. (2003) apresentado uma duração bastante superior (12 meses), comparativamente com o estudo de Viljanen et al. (2003) de 12 semanas (cerca de 3 meses). Esta diferença no tempo de intervenção e nos resultados obtidos poderá sugerir que programas de exercício muscular de maior duração poderão influenciar positivamente mais na melhoria da dor a longo prazo.

Contudo, o grupo de pesquisa de Dellve et al. (2011) comparou os efeitos sobre a dor a longo prazo do treino de força intensiva dos músculos do pescoço e ombros com o treino de mudança de atividade do musculo trapézio, em que as participantes colocavam um arnês com elérodos durante 2h por dia nas suas atividades, controlando a tensão muscular do trapézio superior, e deviam diminuir a atividade e dar o tempo de relaxamento ao músculo para melhorar a sua recuperação e diminuir a dor (*myofeedback*), comparativamente ao grupo controlo que manteve as atividades normais. Similarmente aos 2 estudos anteriores, este estudo contou com a participação de mulheres trabalhadoras (funcionárias municipais) diagnosticadas com cervicalgia crónica. A idade mínima das participantes foi de 35 anos e a máxima de 60 anos, embora segundo indicações do estudo, 73% das participantes tinham sobretudo entre 45 e 60 anos, tratando-se por isso de uma faixa etária um pouco mais velha comparativamente aos estudos de Viljanen et al. (2003) e de Ylinen et al. (2003). A duração do programa deste estudo foi de 4 semanas. Os autores deste estudo reportaram um aumento significativo da dor no grupo de controlo entre a avaliação prévia ao início da intervenção e o *follow-up* realizado após 3 meses. Relativamente ao grupo sujeito ao *myofeedback*, a intensidade da dor melhorou significativamente após 1 mês comparativamente à avaliação pré-intervenção, no entanto, esta analgesia não se manteve após os 3 meses. Já no grupo de treino de fortalecimento, obteve-se uma diminuição significativa da dor considerando a avaliação pré-

intervenção e a avaliação após 3 meses, comparativamente ao grupo de controlo. Os autores reportaram ainda que o treino de fortalecimento teve um efeito positivo maior na dor a longo prazo.

Os resultados do estudo de Dellve et al. (2011) sugerem então usar exercício muscular durante 1 mês para ter um efeito analgésico após 3 meses, contudo, a duração do programa de exercício muscular pode ser discutida. De facto, quando a duração da intervenção com exercício muscular foi aumentada para 3 meses, como no caso do estudo de Viljanen et al. (2003), não houve uma diminuição significativa da dor após 3, 6 ou 12 meses. Pelo contrário, quando o programa teve uma duração de 12 meses, como no estudo de Ylinen et al. (2003), verificou-se uma diminuição significativa da dor. Estas diferenças poderão ser explicadas possivelmente pela frequência das sessões das intervenções envolvidas. Deve-se notar que no programa de Dellve et al. (2011), as sessões foram efetuadas 2 vezes por dia, 6 dias por semana, comparativamente aos estudos de Viljanen et al. (2003) e Ylinen et al. (2003), que têm uma frequência mais baixa, de 3 sessões por semana. Desta forma, a frequência das sessões parece ser um critério importante a considerar. De acordo com os resultados apresentados, estes parecem-nos sugerir que em períodos de intervenção mais curtos, a frequência deve ser mais alta, e em intervenções mais longas, a frequência pode ser inferior, para se obterem resultados similares na diminuição da dor.

Três estudos selecionados para esta revisão bibliográfica, fizeram ainda comparação do exercício muscular com um tratamento alternativo: o *Qigong* ou o *Tai Chi*, constituídos por técnicas de meditação, de respiração e de exercícios de movimento (Von Trott et al., 2009; Rendant et al., 2011; Lauche et al., 2016). No estudo de Rendant et al. (2011), a amostra foi composta por 123 participantes (108 mulheres e 15 homens), com média de idades de 46 anos. Os participantes foram submetidos a um protocolo de *Qigong*, a um treino com exercícios de fortalecimento dos músculos do pescoço e dos ombros, ou a um grupo de controlo que mantinha as suas atividades habituais. A duração do programa foi de 6 meses, com 18 sessões. Foi reportada uma diminuição significativa da dor no grupo de *Qigong* comparativamente ao grupo de controlo após 6 meses. Já entre o grupo sujeito a *Qigong* e o grupo sujeito a exercícios de fortalecimento, não se verificaram alterações significativas na diferença de intensidade da dor entre eles, quer aos 3 meses quer aos 6 meses.

Também Von Trott et al. (2009) avaliaram a eficácia do *Qigong* em comparação com a terapia de exercícios e nenhum tratamento, neste caso em 117 idosos (112 mulheres e 5 homens) com cervicalgia crónica e uma média de idades de 76 anos. Os participantes foram divididos em 3

grupos: 2 grupos de treino (*Qigong* e outro de treino de exercícios ativos) e um grupo de controlo que mantinha as suas atividades normais. A duração do programa foi de 2 sessões semanais durante 3 meses, tendo sido realizado ainda *follow-up* aos 6 meses. Neste estudo foi reportado que tanto após 3 como após 6 meses, não se verificaram diferenças significativas na intensidade da dor entre o grupo *Qigong* e o grupo de controlo, nem entre os 2 grupos de treino. Desta forma, após 3 e 6 meses, não se verificou diferença significativa na intensidade da dor entre os 3 grupos deste estudo. Estes resultados não vão ao encontro aos que foram reportados por Rendant et al. (2011), que demonstrou uma diminuição significativa da dor no grupo de *Qigong*. Estas diferenças podem estar relacionadas com o facto de que Rendant et al. (2011) conduziram uma intervenção de 6 meses, enquanto que em Von Trott et al. (2009), a intervenção teve metade da duração. Para além disso, Von Trott et al. (2009) contam com participantes com uma média de idade superior ( $76 \pm 8$  anos), encontrando-se já descrito que a dor crónica continua a aumentar com o envelhecimento (Dionne, Dunn e Croft, 2006). Se a idade já é um factor que faz com que haja mais dor à partida, a diminuição pode ser mais difícil de obter, e daí não haver alterações significativas.

Mais tarde, Lauche et al. (2016) analisaram os efeitos do *Tai Chi* e dos exercícios dos músculos do pescoço no tratamento da cervicalgia crónica não traumática. A amostra deste estudo foi de 114 participantes (91 mulheres e 23 homens), com uma média de idades de 49,4 anos. Os participantes foram divididos em 2 grupos experimentais e 1 grupo de controlo que igualmente mantinha as suas atividades habituais. Os 2 grupos de treino correspondiam a um grupo de *Tai Chi* e um grupo de exercícios de fortalecimento dos músculos do pescoço. O programa teve uma duração de 12 semanas, com 1 sessão semanal. Após 3 meses, foi observado que 63,2%, 73% e 38,5% dos indivíduos do grupo de *Tai Chi*, do grupo de fortalecimento muscular e do grupo de controlo referiram, respetivamente, uma diminuição significativa da dor superior a 30%, assim como uma diminuição significativa da dor superior a 50% foi reportada para 36,8%, 45,9% e 15,4% dos indivíduos do grupo *Tai Chi*, de fortalecimento muscular e de controlo. Também, após 3 meses, houve ainda uma diferença significativa de -10,5mm na intensidade da dor entre o grupo de *Tai-Chi* e o grupo de controlo a favor do grupo do *Tai-Chi*, no entanto, na reavaliação dos 6 meses, não se verificaram diferenças entre estes grupos. Não foram igualmente verificadas diferenças significativa entre os grupos de *Tai-Chi* e de fortalecimento muscular. Assim, os resultados sugerem que o grupo sujeito a exercícios de *Tai Chi* dá mais resultados na redução da dor após 3 meses, embora sem efeito após 6 meses.

## **Limitações**

Podem ser apontadas algumas limitações relativamente aos estudos incluídos. Em primeiro lugar, a amostra com a participação bastante superior do sexo feminino, assim como a inclusão de faixas etárias muito diferentes dentro dos mesmos estudos, uma vez que, conforme já discutido, tanto mulheres como indivíduos mais velhos reportam mais dor à partida, e a diminuição da dor pode ser mais difícil, podendo este ser um fator que explique a ausência de resultados em alguns dos estudos. Em segundo lugar, os estudos apresentam diferentes programas de exercícios musculares do pescoço, dificultando a seleção de um protocolo de referência para o tratamento da cervicalgia. O mesmo se verifica relativamente às durações das intervenções entre os 6 estudos (4 semanas até 12 meses), e frequências de exercício.

Como limitações da presente revisão bibliográfica pode-se mencionar o número de bases de dados utilizadas, a combinação de palavras-chave e os idiomas considerados.

## **Conclusão**

Após a recolha e análise dos estudos incluídos, a evidência sugere que o exercício muscular, sobretudo o treino de fortalecimento, pode ser eficaz a longo prazo para diminuir a dor de indivíduos com cervicalgia crónica não traumática. No entanto, para estes efeitos serem conseguidos, é sugerido também que para intervenções mais curtas, a frequência de treino semanal deva ser superior e vice-versa. Os estudos propõe também que o treino de *Tai-Chi* ou de *Qigong* pode ser benéfico na diminuição da dor em indivíduos ativos, mas não em idosos com cervicalgia crónica. No entanto, existe a necessidade de mais estudos randomizados controlados de forma a determinar qual o melhor programa de exercícios, assim como a duração e frequência ideal de intervenção, para diminuir a dor a longo prazo na cervicalgia crónica não traumática, e em diferentes faixas etárias.

## Bibliografia

Bertozzi, L., Gardenghi, I., Turoni, F., Villafañe, J., Capra, F., Guccione, A. e Pillastrini, P. (2013). Effect of Therapeutic Exercise on Pain and Disability in the Management of Chronic Nonspecific Neck Pain: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *Physical Therapy*, 93(8), 1026-1036.

Blanpied, P., Gross, A., Elliott, J., Devaney, L., Clewley, D., Walton, D., Sparks, C. e Robertson, E. (2017). Neck Pain: Revision 2017. *J Orthop Sports Phys Ther*, 47(7), A1-A83.

Breivik, H., Collett, B., Ventafridda, V., Cohen, R. e Gallacher, D. (2006). Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur. J. Pain Suppl.*, 10(4), 287-287.

Bronfort, G., Evans, R., Nelson, B., Aker, P., Goldsmith, C. e Vernon, H. (2001). A Randomized Clinical Trial of Exercise and Spinal Manipulation for Patients with Chronic Neck Pain. *Spine*, 26(7), 788-797.

Cohen, S. (2015). Epidemiology, Diagnosis and Treatment of Neck Pain. *Mayo Clin. Proc*, 90(2), 284-299.

Dellve, L., Ahlstrom, L., Jonsson, A., Sandsjö, L., Forsman, M., Lindegård, A., Ahlstrand, C., Kadefors, R. e Hagberg, M. (2010). Myofeedback training and intensive muscular strength training to decrease pain and improve work ability among female workers on long-term sick leave with neck pain: a randomized controlled trial. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 84(3), 335-346.

Dionne, C., Dunn, K. e Croft, P. (2006). Does back pain prevalence really decrease with increasing age? A systematic review. *Age and Ageing*, 35(3), 229-234.

Evans, G. (2014). Identifying and Treating the Causes of Neck Pain. *Med. Clin. N*, 98(3), 645-661.

Fejer, R., Kyvik, K. e Hartvigsen, J. (2005). The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur. Spine J*, 15(6), 834-848.

Hidalgo, B., Hall, T., Bossert, J., Dugeny, A., Cagnie, B. e Pitance, L. (2018). The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: A systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 30(6), 1149-1169.

Hoy, D., March, L., Woolf, A., Blyth, F., Brooks, P., Smith, E., Vos, T., Barendregt, J., Blore, J., Murray, C., Burstein, R. e Buchbinder, R. (2014). The global burden of neck pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum*, 73(7), 1309-1315.

Jull, G., Sterling, M., Falla, D., Treleaven, J. e O'Leary, S. (2008). *Whiplash, Headache, and Neck Pain: Research-based directions for physical therapies*. 1st ed. Churchill Livingstone.

Lauche, R., Stumpe, C., Fehr, J., Cramer, H., Cheng, Y., Wayne, P., Rampp, T., Langhorst, J. e Dobos, G. (2016). The Effects of Tai Chi and Neck Exercises in the Treatment of Chronic Nonspecific Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Pain*, 17(9), 1013-1027.

Rendant, D., Pach, D., Lüdtke, R., Reissbauer, A., Mietzner, A., Willich, S. e Witt, C. (2011). Qigong vs Exercise vs No Therapy for Patients With Chronic Neck Pain. *Spine*, 36(6), 419-427.

Steingrimsdóttir, Ó., Landmark, T., Macfarlane, G. e Nielsen, C. (2017). Defining chronic pain in epidemiological studies: a systematic review and meta-analysis. *Pain*, 158(11), 2092-2107.

Treede, R., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N., First, M., Giamberardino, M., Kaasa, S., Kosek, E., Lavand'homme, P., Nicholas, M., Perrot, S., Scholz, J., Schug, S., Smith, B., Svensson, P., Vlaeyen, J. e Wang, S. (2015). A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain*, 156(6), 1003-1007.

Viljanen, M. (2003). Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomized controlled trial. *BMJ*, 327(7413), 475-480.

Von Trott, P., Wiedemann, A., Lüdtke, R., Reißbauer, A., Willich, S. e Witt, C. (2009). Qigong and Exercise Therapy for Elderly Patients With Chronic Neck Pain (QIBANE): A Randomized Controlled Study. *The Journal of Pain*, 10(5), 501-508.

Ylinen, J., Takala, E., Nykänen, M., Häkkinen, A., Mälkiä, E., Pohjolainen, T., Karppi, S., Kautiainen, H. e Airaksinen, O. (2003). Active Neck Muscle Training in the Treatment of Chronic Neck Pain in Women. *JAMA*, 289(19), 2509-2516.