



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA  
FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA  
Ano Letivo 2019/2020

4º Ano

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Comparação entre diferentes tipos de exercícios  
terapêuticos no conflito subacromial: Uma Revisão  
Bibliográfica**

Filipa Alexandra Silva Cunha Rufino  
Estudante de Fisioterapia  
Escola Superior de Saúde - UFP  
[35543@ufp.edu.pt](mailto:35543@ufp.edu.pt)

Andrea Ribeiro  
Doutorada em Ciências da Motricidade - Fisioterapia  
Docente da Escola Superior de Saúde – UFP  
[andrear@ufp.edu.pt](mailto:andrear@ufp.edu.pt)

Porto, maio de 2020

## Resumo

**Objetivo:** Este estudo teve como objetivo determinar o efeito da utilização de exercícios terapêuticos durante o tratamento fisioterapêutico da patologia em estudo, com o intuito de diminuir a sintomatologia dolorosa e aumentar a funcionalidade da articulação afetada.

**Metodologia:** Pesquisa nas bases de dados *Pubmed*, *EBSCOhost* e *PEDro* para identificar estudos randomizados controlados que avaliassem várias intervenções de tratamentos com exercícios no conflito subacromial. **Resultados:** Nesta revisão foram incluídos 10 estudos envolvendo 613 pacientes, com classificação metodológica de média aritmética 6,1 na escala de PEDro. Relativamente aos artigos incluídos, 4 comparam diferentes tipos de exercícios, 3 compararam os exercícios com diferentes métodos de eletroterapia, 1 compara as correntes interferenciais com os exercícios e a terapia manual, 1 comprara a terapia convencional com a terapia de “Gaming” e 1 artigo que compara o efeito da mobilização e exercícios de fortalecimento. **Conclusão:** Os resultados nesta revisão bibliográfica sugerem que os exercícios parecem ter benefícios a longo prazo.

**Palavras-chave:** Dor no ombro, Síndrome do conflito do ombro, Exercício e Fisioterapia

## Abstract

**Objective:** This study aimed to determine the effect of using therapeutic exercises during the physiotherapeutic treatment of the pathology under study, in order to decrease the painful symptoms and increase the functionality of the affected joint. **Methodology:** Searches the *Pubmed*, *EBSCOhost* and *PEDro* databases to identify randomized controlled studies that evaluate various treatment interventions with exercises in subacromial conflict. **Results:** This review included 10 studies involving 613 patients, with an arithmetic mean methodological classification of 6.1 on the PEDro scale. Regarding the articles included, 4 compared different types of exercises, 3 compared the exercises with different methods of electrotherapy, 1 compared them with interferences with the exercises and the therapy manual, 1 included a conventional therapy with “Gaming” therapy and 1 article that compares the effect of mobilization and strengthening exercises. **Conclusion:** The results in this literature review suggest that exercise appears to have long-term benefits.

**Key words:** *Shoulder pain, Shoulder impingement syndrome, Exercise e Physiotherapy.*

## **Introdução**

A dor no ombro é uma das queixas músculo-esqueléticas mais frequentes, sendo que a causa mais comum para esta sintomatologia dolorosa é a síndrome do conflito subacromial, também conhecida como síndrome do conflito do ombro (Ucurum et al., 2018). O conflito do ombro consiste numa compressão mecânica na coifa dos rotadores, mais precisamente no tendão do músculo supraespinhoso, bolsa subacromial, ou no tendão da longa porção do bicípite abaixo da superfície anterior do acrómio, ligamento córaco-acromial ou articulação acrómio-clavicular durante a elevação do braço (Ucurum et al., 2018). É definido como um fator de risco para o desenvolvimento desta patologia a realização de movimentos repetidos, principalmente movimentos acima do nível do ombro do indivíduo (Linaker e Walker-Bone, 2015), sendo que a mesma é mais comum nas mulheres e tem um aumento da incidência com o aumento da idade. Os sintomas característicos consistem na limitação de movimentos dolorosos, déficit funcional e restrição nas atividades da vida diária (Ucurum et al., 2018).

No que diz respeito ao tratamento, o mais utilizado passa pelo tratamento conservador, tendo este como objetivo a redução da dor e rigidez articular, promover/melhorar a força muscular, a prevenção da progressão dos problemas associados à patologia, promover a função do ombro e a facilidade na execução das atividades da vida diária (Ucurum et al., 2018). Este método inclui um programa de exercícios para os músculos da coifa dos rotadores (supraespinhoso, infraespinhoso, peitoral menor e subescapular) e dos estabilizadores da escápula (trapézios, serrátil anterior, romboides, elevador da escápula e peitoral maior), técnicas de terapia manual (como por exemplo a mobilização) e adaptação das atividades da vida diária (Rizzo et al., 2017). Durante a reabilitação, inicialmente pode ainda ser aplicada termoterapia com o intuito de relaxar e aliviar a dor nos tecidos moles e de seguida a utilização de variadas modalidades de eletroterapia (principalmente electroestimulação transcutânea nervosa (TENS), correntes interferenciais e ultrassom) que são utilizadas para o aumento da circulação sanguínea, controlo da dor e preparar o paciente para os exercícios (Gomes et al., 2018). Estes exercícios, têm como objetivo a redução da dor (Granviken e Vasseljen, 2015) e o aumento da função do ombro através do aumento do controlo escapular (Camargo et al., 2015) recorrendo assim a exercícios específicos para os músculos afetados por esta patologia (Björnsson Hallgren et al., 2017).

A realização deste trabalho teve como principal objetivo determinar o efeito da utilização de exercícios terapêuticos durante o tratamento fisioterapêutico da patologia em estudo, com o

intuito de diminuir a sintomatologia dolorosa e aumentar a funcionalidade da articulação afetada, ou seja, o objetivo deste estudo visa responder à questão de investigação seguinte: “Durante o tratamento fisioterapêutico a utilização de exercícios terapêuticos promove a diminuição da sintomatologia dolorosa e aumento da funcionalidade da articulação afetada?”.

## **Metodologia**

O presente estudo consiste num estudo de revisão, onde foram feitas pesquisas nas bases de dados PubMed, PEDro e EBSCOhost. As palavras-chave utilizadas foram: *shoulder pain, shoulder impingement syndrome, exercise e physiotherapy* usando o operador de lógica (AND) para as bases de dados PubMed e EBSCOhost. E para a base de dados PEDro foram utilizadas as palavras-chave: *shoulder impingement syndrome, strength training, pain, upper arm, shoulder ou shoulder girdle, musculoskeletal e clinical trial*.

Os critérios de inclusão definidos para este estudo foram: (1) estudos randomizados controlados, (2) acesso livre, (3) pacientes com síndrome do conflito subacromial, (4) grupos experimentais que recorram a exercícios e (5) artigo escrito em inglês.

Como critérios de exclusão escolhemos: (1) artigo que após a leitura de resumo a intervenção não seja adequada ao objetivo de pesquisa deste trabalho e (2) protocolos de tratamento que incluam manipulações vertebrais ou uso de corticosteroides.

O fluxograma referente à pesquisa bibliográfica realizada está representado na Figura 1. Após a seleção dos artigos que cumpriam os critérios de elegibilidade foram analisados criteriosamente e sujeitos a uma avaliação de qualidade metodológica segundo a base de dados *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), que está representado no quadro 1.

## Resultados

Dos 125 artigos foram excluídos um total de 115 artigos, dos quais 66 por não se adequarem ao objetivo de pesquisa do trabalho (fora da temática), 38 por não serem de acesso livre e 11 artigos por serem duplicados. Foram assim incluídos 10 artigos, randomizados controlados.

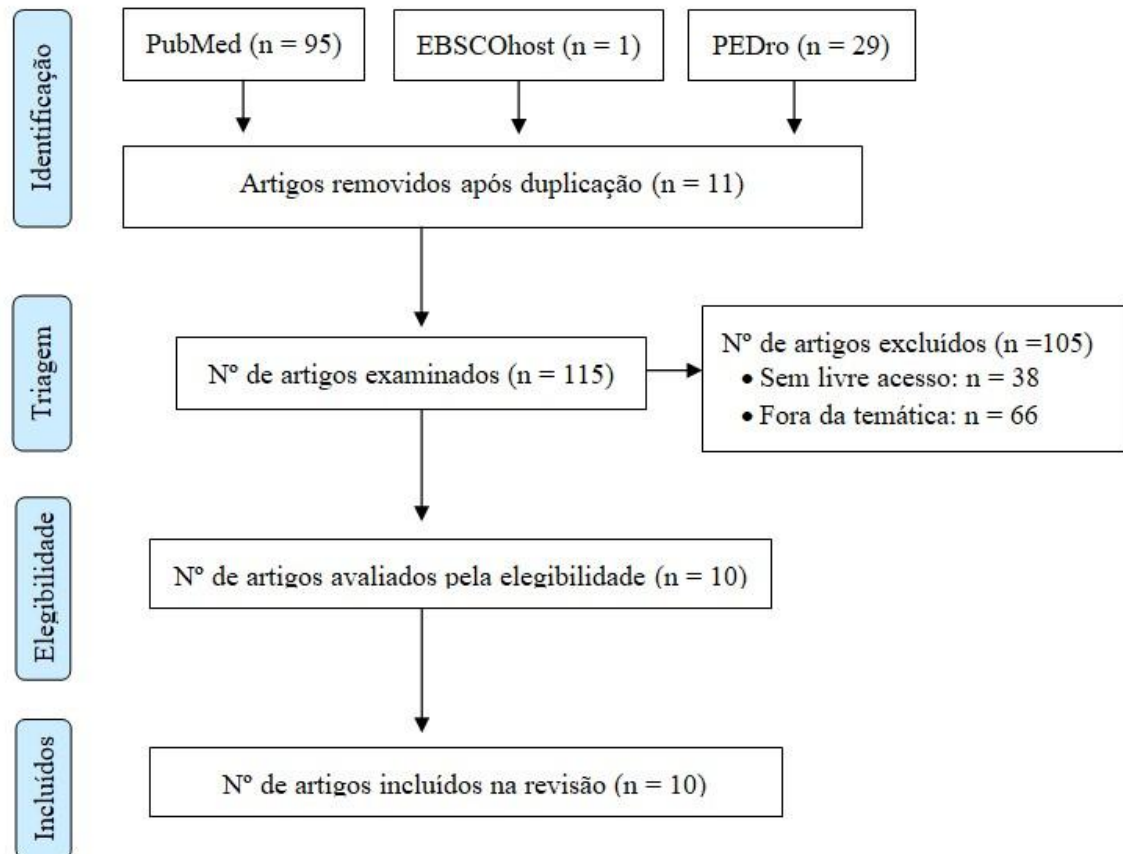


Figura 1 - Fluxograma de seleção de estudos

## Qualidade metodológica

A qualidade metodológica dos estudos foi analisada utilizando a escala de PEDro, pelo investigador principal. Os estudos randomizados controlados apresentam uma pontuação média de 6,1 em 10, sendo o valor mínimo de 4 e o máximo de 9. Os estudos incluídos fizeram referência a vários parâmetros, nomeadamente autor, ano de publicação, número amostral, intervenções por grupo de estudo, follow-up, instrumentos de avaliação e resultados.

**Quadro 1 - Qualidade metodológica dos estudos randomizados controlados incluídos na revisão segundo a escala de PEDro**

<b>Estudo</b>	<b>Critérios Presentes</b>	<b>Critérios Não Presentes</b>	<b>Total</b>
(Celik, Akyuz e Yeldan, 2009)	2, 3, 5, 8, 11	4, 6, 7, 9, 10	5/10
(Abrisham et al, 2011)	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11	7	9/10
(Maenhout et al, 2013)	2, 3, 5, 9, 10, 11	4, 6, 7, 8	6/10
(Camargo et al, 2015)	2, 3, 5, 9, 10, 11	4, 6, 7, 8	6/10
(Granviken e Vasseljen, 2015)	2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11	6, 7	8/10
(Björnsson Hallgren et al, 2017)	2, 3, 5, 9, 11	4, 6, 7, 8, 10	5/10
(Heron, Woby e Thompson, 2017)	2, 3, 5, 9, 10, 11	4, 6, 7, 8	6/10
(Rizzo et al, 2017)	3, 5, 9, 11	2, 4, 6, 7, 8, 10	4/10
(Gomes et al, 2018)	2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11	6, 7	8/10
(Ucurum et al, 2018)	3, 5, 9, 11	2, 4, 6, 7, 8, 10	4/10

Nota: O critério 1 não entra no cálculo.

Nos estudos incluídos, obtiveram-se um total de 613 pacientes (269 do sexo masculino e 344 do sexo feminino). As amostras incluídas nos estudos envolveram um mínimo de 15 e um máximo de 120 participantes. A idade média dos participantes foi de 48,43 anos.

Todos os artigos incluídos neste estudo comparam sempre os exercícios terapêuticos com outras técnicas para o tratamento da síndrome do conflito do subacromial, ou seja, 4 artigos que comparam diferentes tipos de exercícios (Maenhout et al., 2013; Granviken e Vasseljen, 2015; Björnsson Hallgren et al., 2017 e Heron, Woby e Thompson, 2017), 3 compararam os exercícios com diferentes métodos de eletroterapia (Celik, Akyuz e Yeldan, 2009; Abrisham et al., 2011; Ucurum et al., 2018), 1 compara as correntes interferenciais com os exercícios e a terapia manual (Gomes et al., 2018), 1 artigo que comprara a terapia convencional com a terapia de “Gaming” (Rizzo et al., 2017) e 1 artigo que compara o efeito da mobilização e dos exercícios de fortalecimento (Camargo et al., 2015).(Quadro 2).

Quadro 2 - Apresentação dos estudos para revisão bibliográfica

Autores/ Ano	Características demográficas	Duração/Follow-up	Protocolo de Intervenção	Parâmetros avaliados	Resultados
(Celik, Akyuz e Yeldan, 2009)	n <sub>inicial</sub> = 33 participantes; desistência de 3 participantes, n <sub>real</sub> = 30 participantes $\bar{x} \approx 52$ anos; <b>G1:</b> n=15 <b>G2:</b> n=15	<b>Duração:</b> 16 semanas  <b>Follow-up:</b> Antes de iniciar o protocolo, na 2ª semana e na 16ª semana.	<b>G1 e G2:</b> 1 vez/dia, 30 repetições. <b>G1:</b> TENS (20 min), ultrassom (1w/cm <sup>2</sup> , 5min), exercícios (com um bastão realizar exercícios abaixo dos 90°, exercícios para a coifa dos rotadores e alongamento da região posterior do ombro) e por fim gelo (15 min). <b>G2:</b> TENS (20 min), ultrassom (1w/cm <sup>2</sup> , 5min), exercícios (com um bastão realizar exercícios acima dos 90°, exercícios para a coifa dos rotadores e alongamento da região posterior do ombro) e por fim gelo (15 min).	VAS; Constant Shoulder Score; Beck Depression score; Escala de faces	É considerado estatisticamente significante os valores de p < 0,05. No <b>G1</b> e <b>G2</b> existiram melhorias significativas no <i>follow-up</i> da 2ª e 16ª semanas na pontuação de Constante (p=0,003 e p=0,002) e (p=0,002 e p=0,001), VAS (p=0,001 e p=0,010) e (p=0,010 e p=0,001) e escala de faces (p=0,000 e p=0,000) e (p=0,002 e p=0,018), respectivamente. Às 16 semanas o <b>G1</b> e <b>G2</b> mostraram melhorias no Beck Depression score (p=0,003 e p=0,019).
(Abrisham et al., 2011)	n = 80 participantes <b>G1:</b> n=40; $\bar{x} \approx 52,2$ anos; <b>G2:</b> n=40; $\bar{x} \approx 51,2$ anos;	<b>Duração:</b> 2 semanas  <b>Follow-up:</b> Antes de iniciar o protocolo e após terminar o protocolo	<b>G1 e G2:</b> O protocolo de exercícios foi igual nos dois grupos. <b>G1:</b> LLLT (2-4 J/ cm <sup>2</sup> em 3 pontos, 6 min (2 min/ponto) e exercícios (pendulares, isométricos e ativo-assistidos para os músculos (deltoide, bicípíte, tricípíte e músculos estabilizadores da escápula). <b>G2:</b> Laser (placebo) e exercícios.	VAS; ADM	Em ambos os grupos mostraram uma melhoria significativa em todos os parâmetros avaliados (p=0,000).
(Maenhout et al., 2013)	n = 61 participantes <b>G1:</b> n=31; $\bar{x} \approx 40,2$ anos; desistência de 4 participantes <b>G2:</b> n=30; $\bar{x} \approx 39,4$ anos; desistência de 5 participantes	<b>Duração:</b> 12 semanas  <b>Follow-up:</b> Antes de iniciar o protocolo, na 6ª e 12ª semanas.	<b>G1:</b> Treino tradicional (fortalecimento para a coifa dos rotadores (RI e RE com um theraband, 3 séries de 10 repetições numa velocidade de 2'' fase concêntrica, excêntrica e isométrica)). <b>G2:</b> Treino tradicional e exercícios excêntricos (com um haltere, 3 séries de 15 repetições numa velocidade de 5'' na fase excêntrica).	SPADI; Força isométrica	Após o protocolo terminar mostraram um aumento significativo da força isométrica (p<0,001) e uma diminuição da dor (p<0,001) em ambos os grupos.
(Camargo et al., 2015)	n = 46 participantes <b>G1:</b> n=23; $\bar{x} \approx 35,96$ anos; <b>G2:</b> n=23; $\bar{x} \approx 32,65$ anos;	<b>Duração:</b> 4 semanas  <b>Follow-up:</b> 1 semana antes da intervenção (pré-intervenção) e	<b>G1 e G2:</b> O protocolo de exercícios foi igual nos dois grupos. <b>G1:</b> 3 exercícios de fortalecimento com um theraband (cor vermelha, verde ou azul escolhido de acordo com a tolerância de	DASH; Cinemática escapular; VAS; PPT	Foram observadas pequenas alterações clínicamente significantes na cinemática escapular (aumento na elevação da escápula no plano sagital) após a intervenção. Também no <b>G1</b> e

		no final da 4ª semana de intervenção (pós-intervenção).	cada participante, 3 séries de 10 repetições com descanso de 1 min entre séries) e 3 alongamentos (para os músculos trapézio superior, peitoral menor e região posterior do ombro, 3 repetições de 30 segundos e um descanso de 30 segundos entre repetições). No final TM (mobilização grau III e IV das articulações gleno-umeral, escapulo-torácica, acrómio-clavicular e esternoclavicular, 45 min). <b>G2:</b> 3 exercícios de fortalecimento e 3 de alongamento.		<b>G2</b> foram observados uma melhora na pontuação do questionário de DASH.
(Granviken e Vasseljen, 2015)	n = 46 participantes <b>G1:</b> n=23; $\bar{x}$ ≈48,2 anos; desistência de 5 participantes <b>G2:</b> n=23; $\bar{x}$ ≈47,6 anos; desistência de 2 participantes	<b>Duração:</b> 6 semanas <b>Follow-up:</b> Antes da 1ª sessão de tratamento, na 6ª semana e na 26ª semana após terminar o protocolo	<b>G1 e G2:</b> 2 vezes/dia. <b>G1:</b> 1ª sessão de tratamento supervisionada por um terapeuta. Os exercícios foram realizados com um theraband e incluíram: exercícios para a coifa dos rotadores, de estabilidade escapular e exercícios de ADM sem dor (3 séries de 30 repetições para cada) e no final um alongamento para as estruturas recrutadas nos exercícios (2 repetições de 30 segundos para cada alongamento). <b>G2:</b> Realizado o mesmo protocolo de exercícios que no G1, no entanto este grupo realizou o protocolo supervisionado por um terapeuta durante 10 sessões.	VAS; SPADI; FABQ; ADM	Apesar de ambos os grupos terem melhorado consideravelmente, os grupos não apresentaram melhoras significativas na pontuação do questionário de SPADI após as 6 semanas de intervenção e na 26ª semana de <i>follow-up</i> . Nos outros parâmetros avaliados também não existiram melhorias significativas.
(Björnsson Hallgren et al., 2017)	n inicial = 97 participantes; desistência de 6 participantes, n real = 91 participantes <b>G1 (Não operado):</b> n=49; $\bar{x}$ ≈57 anos; <b>G1A (controle):</b> n=16 <b>G1B (experimental):</b> n=33 <b>G2 (Operado):</b> n=42; $\bar{x}$ ≈58 anos; <b>G2A (controle):</b> n=28	<b>Duração:</b> 3 meses <b>Follow-up:</b> Aos 3 meses, 1 ano após terminar o protocolo e 5 anos após terminar o protocolo	<b>G1A e G2A:</b> Programa de exercícios (exercícios de ADM sem carga para o pescoço e ombro, sem progressão). <b>G1B e G2B:</b> Programa de exercícios (exercícios excêntricos para a coifa dos rotadores e, concêntricos e excêntricos para os estabilizadores da escápula).	DASH; VAS; Constant-Murley score	É considerado estatisticamente significativo os valores de $p < 0,05$ . Ao fim de 5 anos de <i>follow-up</i> , a proporção de participantes que recusaram a cirurgia após o tratamento com os exercícios foi maior do que os que quiseram ( $p=0,01$ ). Todos os grupos apresentaram melhorias na pontuação de Constant-Murley ao fim de 1º e 5º ano de <i>follow-up</i> . O <b>G1</b> apresentou um aumento significativo na pontuação média de Constant-Murley com 90 pontos, comparando

	<b>G2B (experimental):</b> n=14				com o G2 com 81 pontos ( $p=0,02$ ) no 5º ano de <i>follow-up</i> .
(Heron, Woby e Thompson, 2017)	n = 120 participantes <b>GE (ROM):</b> n=40; $\bar{x}\approx 49,5$ anos; desistência de 9 participantes <b>GE (OC):</b> n=40; $\bar{x}\approx 50,4$ anos; desistência de 10 participantes <b>GE (CC):</b> n=40; $\bar{x}\approx 49,8$ anos; desistência de 19 participantes	<b>Duração:</b> 6 semanas <b>Follow-up:</b> 1ª e 6ª semanas. Durante as 6 semanas os participantes compareceram a consultas para haver progressão dos exercícios.	<b>ROM, OC e CC:</b> 3 séries de 10 repetições e alongamento de 5 segundos para cada exercício. <b>ROM:</b> ABD passiva do ombro com uso de bastão, RE e RI com braço junto ao tronco. Progressão para ABD ativa a 90º e RE e RI com ombro a 90º de ABD. <b>OC:</b> RE e RI e ABD a 30º com uso de theraband (vermelho) como resistência. Progressão com o aumento da ADM para 90º e o aumento da resistência do theraband (verde ou preto). <b>CC:</b> Exercícios de fortalecimento dos músculos da coifa dos rotadores. Progressão para a realização dos exercícios só com o membro lesado.	SPADI	Os 3 grupos mostraram uma diminuição significativa na pontuação do questionário de SPADI nas 6 semanas de <i>follow-up</i> . No entanto os participantes cuja pontuação do questionário diminuíram 10 pontos desde a 1ª semana e a 6ª semana de <i>follow-up</i> foram classificados como melhorados clinicamente ( <b>ROM:</b> $p < 0,002$ ; <b>OC:</b> $p < 0,001$ ; <b>CC:</b> $p < 0,002$ ), enquanto que aqueles que aumentaram 10 pontos foram classificados deteriorados clinicamente.
(Rizzo et al., 2017)	n = 15 participantes <b>GC:</b> n=7; $\bar{x}\approx 61$ anos; desistência de 4 participantes <b>GE:</b> n=8; $\bar{x}\approx 52$ anos;	<b>Duração:</b> 6 semanas <b>Follow-up:</b> Antes do protocolo e imediatamente após terminar o protocolo	<b>GC e GE:</b> 2 vezes/semana. <b>GC:</b> Exercícios de flexibilidade (5 a 10 min), de fortalecimento (para estabilizadores da escápula, coifa dos rotadores e coordenação dos músculos com movimentos compostos, durante 15 a 20 min) e relaxamento (5 min). <b>GE:</b> Aquecimento (10 min), protocolo Wii (jogo de bowling e boxe, durante 15 a 20 min) e relaxamento (5 a 10 min).	SPADI; WORC; ADM; Força e dor	É considerado estatisticamente significante os valores de $p < 0,05$ . Depois do tratamento, o <b>GE</b> mostrou melhorias estatisticamente significativas relativamente aos questionários de SPADI e de WORC ( $p = 0,03$ e $p = 0,015$ , respetivamente). Relativamente à força o <b>GC</b> apresentou um aumento significativo da força ( $p = 0,03$ ). O <b>GE</b> no <i>follow-up</i> após o tratamento mostrou um aumento significativo da ADM no plano frontal ( $p < 0,0016$ ).
(Gomes et al., 2018)	n = 45 participantes <b>G1:</b> n=15; $\bar{x}\approx 48,20$ anos; <b>G2:</b> n=15; $\bar{x}\approx 48,26$ anos; <b>G3:</b> n=15; $\bar{x}\approx 47,66$ anos;	<b>Duração:</b> 8 semanas <b>Follow-up:</b> Antes da 1ª sessão de tratamento, depois da 1ª sessão, depois da 16ª sessão e 4 semanas depois de terminar as sessões	<b>G1, G2 e G3:</b> 2 vezes/semana. Resistência do theraband foi determinada na execução de 10 repetições do exercício sem dor. <b>G1:</b> TM (tração cervical e libertação miofascial do trapézio superior). Exercícios (bola na parede para RI e RE, exercícios para a coifa dos rotadores com theraband para rotações interna e externa, 3 séries de 10 repetições com descanso de 30 segundos	SPADI; NRS; PRSS	Nas comparações ao longo do tempo, houve uma significativa redução da dor, catastrofização e incapacidade em todos os grupos. Em relação à pontuação do questionário SPADI mostraram uma diminuição da mesma após a 16ª sessão do tratamento aplicado no <b>G1</b> . No <b>G3</b> observou-se uma redução da catastrofização.

			entre séries. <b>G2:</b> TM, exercícios e posteriormente correntes interferenciais (50-100 Hz, 50 min) <b>G3:</b> TM, exercícios e posteriormente ultrassom (efeito placebo, 10 min)		
(Ucurum et al., 2018)	n <sub>inicial</sub> = 83 participantes; desistência de 4 participantes, n <sub>real</sub> = 79 participantes <b>G1 (controle):</b> n=19; $\bar{x} \approx 47,89$ anos; <b>G2 (experimental):</b> n=20; $\bar{x} \approx 47,70$ anos; <b>G3 (experimental):</b> n=20; $\bar{x} \approx 48,50$ anos; <b>G4 (experimental):</b> n=20; $\bar{x} \approx 48,55$ anos;	<b>Duração:</b> 4 semanas  <b>Follow-up:</b> Antes do tratamento, imediatamente após terminar o tratamento e 3 meses após terminar os tratamentos.	<b>G1, G2, G3 e G4:</b> 3 vezes/semana. <b>G1:</b> CH (15 min) e exercícios (de Codman, ABD do ombro, flexão, extensão, RI e RE com uso de bastão e exercícios isométricos e de resistência da cintura escapular. <b>G2:</b> CH (15 min), exercícios e correntes interferenciais (50-120 Hz, 20 min). <b>G3:</b> CH (15 min), exercícios e TENS (modo convencional, 20 min). <b>G4:</b> CH (15 min), exercícios e ultrassom (1 MHz, 1,5 w/cm <sup>2</sup> , 5min).	SF-36; VAS; DASH	É considerado estatisticamente significativo os valores de p < 0,05 e p < 0,01. Os grupos 1,2 e 4 mostraram alterações significativas relativamente à dor em repouso nos vários <i>follow-up</i> (p < 0,05). Dentro de cada grupo existiu diferenças significativas relativamente à dor em atividade e nos questionários SF-36 nos vários <i>follow-up</i> (p < 0,05). No questionário de DASH mostraram uma diminuição significativa na pontuação nos 3 momentos de <i>follow-up</i> em todos os grupos (p < 0,05).

VAS, Visual Analogue Scale; SPADI, Shoulder Pain and Disability Index; DASH, Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand; PPT, Pressure Pain Threshold; FABQ, Fear Avoidance Beliefs Questionnaire; WORC, Western Ontario Rotator Cuff Index; NRS, Numeric Rating Pain Scale; PRSS, Pain-Related Self-Statement Scale; SF-36, Short Form 36; ADM, Amplitude de Movimento; ABD, Abdução; RI, Rotação Interna; RE, Rotação Externa; ROM, Range of Movement; OC, Open Chain Resisted Exercises; CC, Close Chain Exercises; TENS, Neuroestimulação elétrica transcutânea; LLLT, Low-Level Laser Therapy; TM, Terapia Manual; CH, Calor Húmido.

## **Discussão**

Apesar do tratamento convencional ser importante na redução destas consequências, a implementação de exercícios de fortalecimento tem vindo a demonstrar ser bastante eficaz na redução da compressão mecânica na coifa dos rotadores fornecendo uma estabilização escapular (Giannakopoulos, Beneka, Malliou e Godolias, 2004).

Todos os artigos incluídos nesta revisão submeteram pelo menos um grupo experimental de participantes à realização de exercícios, tendo depois os protocolos sido complementados com outras técnicas conservadoras tais como: eletroterapia, terapia manual e terapia de “Gaming”. Também todos os artigos avaliaram a dor e a incapacidade antes e após a intervenção.

No entanto, os artigos incluídos intitularam-se randomizados controlados, tendo por este motivo sido incluídos no nosso estudo; apenas os artigos de Rizzo et al., (2017) e Ucurum et al., (2018) nas suas metodologias referiram um grupo controlo, cumprindo assim segundo Schulz e Grimes, (2002) o critério metodológico mais importante de um artigo randomizado controlado. Todos os outros, os grupos de controlo não o são na sua plenitude uma vez que fazem sempre alguma atividade.

### **Comparação de diferentes tipos de exercícios no conflito subacromial**

Os 4 primeiros artigos são estudos que tinham como objetivo avaliar a eficácia de exercícios de fortalecimento excêntricos, concêntricos e isométricos num total de 272 participantes com conflito subacromial. Apenas 2 destes artigos têm um total de 6 semanas de intervenção (Granviken e Vasseljen, 2015; Heron, Woby e Thompson, 2017) e, os restantes de 12 semanas (Maenhout et al., 2013) e 3 meses (Björnsson Hallgren et al., 2017).

O Maenhout et al., (2013) randomizaram 61 participantes por 2 grupos. O grupo controlo realizava um fortalecimento da coifa dos rotadores, com uma duração de 3 séries de 10 repetições a uma velocidade de 2’’ para as fases concêntrica, excêntrica e isométrica. O grupo experimental realizava o mesmo fortalecimento e também exercícios excêntricos, com uma duração de 3 séries de 15 repetições a uma velocidade de 5’’ na fase excêntrica.

Por outro lado Granviken e Vasseljen, (2015) randomizaram 46 participantes por 2 grupos, um que realizou exercícios em casa e outro que realizou supervisionado por um terapeuta. O primeiro grupo efetuava fortalecimento da coifa dos rotadores, exercícios de estabilidade escapular e exercícios de amplitude de movimento sem dor, durante 3 séries de 30 repetições e, alongamentos com a duração de 30 segundos para cada 2 repetições. O segundo grupo efetuava o mesmo protocolo mas com a supervisão de um terapeuta.

Já Björnsson Hallgren et al., (2017) randomizaram 91 participantes por 2 grandes grupos, estes subdivididos num grupo controlo e outro experimental. Os grupos controlo realizavam exercícios de amplitude de movimento sem carga para o pescoço e ombro. Os grupos experimentais realizavam exercícios excêntricos para a coifa dos rotadores e concêntricos para os estabilizadores da escápula.

Por último Heron, Woby e Thompson, (2017) randomizaram 120 participantes por 3 grupos experimentais. O primeiro grupo efetuava abdução passiva com um bastão e rotações interna e externa com o braço junto ao tronco com a duração de 3 séries de 10 repetições. O segundo grupo efetuava rotações interna e externa e abdução a 30º com um theraband durante 3 séries de 10 repetições. E o terceiro grupo efetuava fortalecimento da coifa dos rotadores durante 3 séries de 10 repetições.

Posto isto, podemos observar que os 4 artigos são semelhantes no protocolo de intervenção em pelo menos 1 dos grupos, uma vez que todos realizaram exercícios de fortalecimento (excêntricos ou concêntricos) para a coifa dos rotadores. Dos 4 artigos discutidos, todos avaliaram a sintomatologia dolorosa e a função do membro lesado utilizando a Escala Visual Analógica (EVA/VAS) para a dor, *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) para a dor e incapacidade e, Björnsson Hallgren et al, (2017) utilizou também a *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH) para a funcionalidade do membro superior.

Analisando os resultados obtidos, conclui-se que os exercícios de fortalecimento (excêntricos ou concêntricos) se revelam benéficos na diminuição da dor e no aumento da funcionalidade da articulação gleno-umeral. Segundo a evidência científica, os exercícios são a parte mais importante do tratamento, pois relatam bons resultados na função, amplitude de movimento ativa e força em pacientes com conflito subacromial (Blume, Wang-Prince, Trudelle-Jackson e Ortiz, 2015). Destaca-se o estudo de Granviken e Vasseljen, (2015) que, apesar de apresentarem melhorias nos parâmetros avaliados, estes não foram considerados estatisticamente significativos.

### **Comparação de diferentes métodos de eletroterapia e exercícios no conflito subacromial**

No tratamento do conflito subacromial para além dos exercícios podem também ser utilizados diferentes métodos de eletroterapia tais como: neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS), correntes interferenciais e ultrassom, com o intuito da diminuição da sintomatologia dolorosa, aumento da mobilidade e preparação dos tecidos para os exercícios (Chipchase, Williams e Robertson, 2009). Os 3 artigos tinham como objetivo avaliar e comparar a eficácia de diferentes métodos de eletroterapia e exercícios na diminuição da dor e

aumento da função num total de 192 participantes com conflito subacromial. Relativamente ao tempo de intervenção dos artigos estes são diferentes, sendo no primeiro artigo de 16 semanas (Celik, Akyuz e Yeldan, 2009), no segundo de 2 semanas (Abrisham et al., 2011) e no terceiro de 4 semanas (Ucurum et al., 2018).

Celik, Akyuz e Yeldan, (2009) dividiram 33 participantes por 2 grupos. O primeiro grupo efetuava TENS, ultrassom, exercícios concêntricos e excêntricos para a coifa dos rotadores abaixo dos 90° com a duração de 30 repetições, alongamentos da região posterior do ombro e gelo. O segundo grupo efetuava o mesmo protocolo que o primeiro grupo com a exceção dos exercícios que foram realizados acima dos 90°.

Abrisham et al., (2011) randomizaram 80 participantes por 2 grupos. O primeiro grupo realizava *Low-Level Laser Therapy* (LLLT) em 3 pontos e exercícios pendulares, isométricos e ativo-assistidos para os músculos do ombro. O segundo grupo efetuava o mesmo protocolo de exercícios e laser em forma de placebo.

Por sua vez, Ucurum et al., (2018) repartiu aleatoriamente 79 participantes por 4 grupos. O primeiro grupo efetuava calor húmido e exercícios pendulares de Codman, movimentos fisiológicos com o uso de um bastão, isométricos e de resistência da cintura escapular. O segundo grupo efetuava o mesmo protocolo que o primeiro grupo com a adição de correntes interferenciais. O terceiro grupo efetuava o mesmo protocolo que o primeiro grupo com a adição de TENS. E o quarto grupo efetuava o mesmo protocolo que o primeiro grupo com a adição do ultrassom.

Posto isto, os 3 artigos discutidos não são semelhantes no protocolo de intervenção pois nem sempre apresentam todos o mesmo método de eletroterapia e também as intensidades, frequências e durações não são constantes.

Em suma, apesar dos artigos revelarem resultados positivos, como os métodos e amostras não são constantes a comparação dos artigos apresenta uma ligeira discrepância.

### **Efeito das correntes interferenciais num protocolo de exercícios e terapia manual**

O estudo de Gomes et al., (2018) tinha como objetivo avaliar o efeito da adição de correntes interferenciais a um protocolo de exercícios e terapia manual num total de 45 participantes randomizados por 3 grupos. O primeiro grupo realizava terapia manual e fortalecimento da coifa dos rotadores com theraband durante 3 séries de 10 repetições. O segundo grupo realizava o mesmo protocolo que o primeiro grupo e foi adicionada correntes inferenciais durante 50 min. O terceiro grupo realizava o mesmo protocolo que o primeiro grupo e foi adicionado ultrassom em forma de placebo durante 10 min. Os resultados foram avaliados a partir do questionário de SPADI, *Numeric Rating Pain Scale* (NRS) para a intensidade da dor

e *Pain-Related Self-Statement Scale* (PRSS) para os pensamentos catastróficos. Analisando os resultados obtidos em ambos os grupos, estes foram positivos. No entanto o primeiro grupo revelou melhorias significativas após um *follow-up* às 16 semanas onde apresentou uma diminuição da pontuação no questionário de SPADI. Posto isto a adição das correntes interferenciais não se revelou ser mais eficaz, logo sugere-se que na reabilitação desta patologia o recurso a exercícios terapêuticos e terapia manual seja a primeira opção.

### **Efeitos da mobilização e exercícios de fortalecimento no conflito subacromial**

No tratamento conservador do conflito subacromial, além do recurso à eletroterapia e exercícios terapêuticos, a mobilização é também umas das principais formas de aumento da função e diminuição da sintomatologia dolosa desta patologia. O estudo de Camargo et al., (2015) visava avaliar o efeito da mobilização e exercícios fortalecimento na dor e cinemática escapular, num total de 46 participantes randomizados por 2 grupos. O primeiro grupo efetuava fortalecimento com theraband durante 3 séries de 10 repetições, 3 alongamentos para os músculos recrutados anteriormente com a duração de 3 repetições e 30 segundos cada alongamento e mobilização grau III e IV durante 45 min. O segundo grupo efetuava apenas o fortalecimento e os alongamentos. Os resultados foram avaliados a partir do questionário de DASH, VAS e *Pressure Pain Threshold* (PPT) para a dor. Analisando os resultados obtidos apesar de ambos os grupos terem revelado diminuição da pontuação do questionário de DASH, as alterações na cinemática escapular observadas foram mínimas, o que indica que após o *follow-up* às 4 semanas é inconclusivo.

### **Comparação entre a terapia convencional e a terapia de “Gaming”**

Diferente dos restantes estudos, o estudo de Rizzo et al., (2017) pretendeu comparar a eficácia de um protocolo de *Wii* com a terapia convencional num total de 15 participantes randomizados por 2 grupos. O grupo controlo efetuava exercícios de flexibilidade, fortalecimento da coifa dos rotadores, estabilizadores da escápula e relaxamento. O grupo experimental efetuava um protocolo de 2 jogos na *Wii* na vez do fortalecimento muscular. Os resultados foram avaliados a partir do questionário de SPADI, *Range of Movement* (ROM) e *Western Ontario Rotator Cuff Index* (WORC) para a qualidade de vida. Analisando os resultados obtidos o grupo experimental revelou melhores resultados relativamente aos questionários de SPADI e WORC, indicando assim a eficácia deste protocolo que demonstrou que o facto de recorrer à utilização da terapia de “Gaming” aumentou o prazer e a motivação dos participantes para este tipo de protocolos de reabilitação (Ravenek, Wolfe, e Hitzig, 2015).

## Conclusão

Após o término deste estudo e de acordo com o objetivo nele proposto, o recurso aos exercícios terapêuticos, como exercícios de fortalecimento excêntricos, concêntricos e isométricos e exercícios de alongamentos parecem trazer benefícios a longo prazo aos pacientes com síndrome do conflito subacromial, principalmente na diminuição da sintomatologia dolorosa e no aumento da funcionalidade da articulação afetada.

No entanto, não se pode afirmar que devemos só recorrer ao uso de exercícios terapêuticos durante o tratamento, mas sim implementar um tratamento conservador equilibrado recorrendo a terapias manuais, como a mobilização até à amplitude de movimento dolorosa ou acima da amplitude de movimento dolorosa, a métodos de eletroterapia, como neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS), ultrassom, correntes interferenciais ou laser e também a exercícios terapêuticos, sendo que devemos de ter em consideração que estes não devem aumentar a dor. Também uma técnica que se pode revelar eficaz, principalmente pela motivação que é visível nos pacientes durante a reabilitação é o recurso a terapias de “Gaming”.

Contudo os pacientes devem ter um papel ativo, caso seja requerido pelo terapeuta que os mesmos realizem exercícios em casa, tornando-os assim mais ativos e colaboradores nas suas reabilitações.

A principal limitação do estudo passa pelo facto de haver um vasto número de artigos, sendo que os mesmos se intitulam de randomizados controlados, mas na realidade nem todos cumprem os critérios metodológicos de um estudo randomizado controlado.

Em suma, sugere-se um aumento das investigações principalmente nos protocolos com recursos a terapias de “Gaming”, visto que o número de estudos com este tipo de protocolo é reduzido e, conseqüentemente leva a uma incerteza da eficácia do mesmo.

## Bibliografia

Abrisham, S.M.J.; Kermani-Alghoraishi, M.; Ghahramani, R.; Jabbari, L.; Jomeh, H.; Zare, M. (2011). Additive effects of low-level laser therapy with exercise on subacromial syndrome: a randomized, double-blind, controlled trial. *Journal of Clinical Rheumatology*, 30, 1341-1346

Björnsson Hallgren, H.C.; Adolfsson, L.E.; Johansson, K.; Öberg, B.; Peterson, A.; Holmgren, T.M. (2017). Specific exercises for subacromial pain: Good results maintained for 5 years. *Acta Orthopaedica*, 88(6), 600-605

Blume, C.; Wang-Prince, S.; Trudelle-Jackson, E.; Ortiz, A. (2015). Comparison of eccentric and concentric exercise interventions in adults with subacromial impingement syndrome. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 10(4), 411-455

Camargo, P.R.; Albuquerque-Sendín, F.; Avila, M.A.; Haik, M.N.; Vieira, A.; Salvini, T.F. (2015). Effects of Stretching and Strengthening Exercises, With and Without Manual Therapy, on Scapular Kinematics, Function, and Pain in Individuals With Shoulder Impingement: a Randomized Controlled Trial. *Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy*, 45(12), 984-997.

Celik, D.; Akyuz, G.; Yeldan, I. (2009). Comparison of the effects of two different exercise programs on pain in subacromial impingement syndrome. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 43(6), 504-509

Chipchase, L.S.; Williams, M.T.; Robertson, V.T. (2009). A national study of the availability and use of electrophysical agents by Australian Physiotherapists. *Physiotherapy: Theory and Practice Journal*, 25(4), 279-296

Giannakopoulos, K.; Beneka, A.; Malliou, P.; Godolias, G. (2004). Isolated vs. complex exercise in strengthening the rotator cuff muscle group. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 18, 8-144

Gomes, C.A.F.P.; Dibai-Filho, A.V.; Moreira, W.A.; Rivas, S.Q.; Silva, E.S.; Garrido, A.C.B. (2018). Effect of Adding Interferential Current in an Exercise and Manual Therapy Program for Patients With Unilateral Shoulder Impingement Syndrome: a Randomized Clinical Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 41(3), 218-226.

Granviken, F.; Vasseljen, O. (2015). Home exercises and supervised exercises are similarly effective for people with subacromial impingement: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 61, 135-141.

Heron, S.R.; Woby, S.R.; Thompson, D.P. (2017). Comparison of three types of exercise in the treatment of rotator cuff tendinopathy/shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. *Physiotherapy Journal*, 103, 167-173.

Linaker, C.H.; Walker-Bone, K. (2015). Shoulder disorders and occupation. *Best Practice & Research: Clinical Rheumatology*, 25, 23-405.

Maenhout, A.G.; Mahieu, N.N.; Muynck, M.; Wilde, L.F.; Cools, A.M. (2013). Does adding heavy load eccentric training to rehabilitation of patients with unilateral subacromial impingement result in better outcome? A randomized, clinical trial. *Journal Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 21, 1158-1167

Ravenek, K.E.; Wolfe, D.L.; Hitzig, S.L. (2015). A scoping review of video gaming in rehabilitation. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology Journal*, 1-9

Rizzo, J.R.; Thai, P.; Li, E.J.; Tung, T.; Hudson, T.E.; Herrera, J.; Raghavan, P. (2017). Structured Wii protocol for rehabilitation of shoulder impingement syndrome: a pilot study. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine Journal*, 60, 363-370.

Schulz, K.F.; Grimes, D.A. (2002). Allocation concealment in randomised trials: defending against deciphering. *The Lancet Journal*, 359(9306), 8-614

Ucurum, S.G.; Kaya, D.O.; Kayali, Y.; Askin, A.; Tekindal, M.A. (2018). Comparison of different electrotherapy methods and exercise therapy in shoulder impingement syndrome: a prospective randomized control trial. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 52, 249-255.