



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**NIELLY CRISTINY FERNANDES FERREIRA**

**MOVIMENTAÇÃO PASSIVA CONTINUA NO  
TRATAMENTO DA CAPSULITE ADESIVA DO  
OMBRO: Uma revisão**

ARIQUEMES - RO

2015

**Nielly Cristiny Fernandes Ferreira**

**MOVIMENTAÇÃO PASSIVA CONTÍNUA NO  
TRATAMENTO DE CAPSULITE ADESIVA DO  
OMBRO: Uma revisão**

Trabalho de conclusão de curso-TCC  
apresentado ao curso de bacharelado em  
Fisioterapia da Faculdade de Educação e  
Meio Ambiente-FAEMA como requisito  
parcial à obtenção do grau de bacharel  
em Fisioterapia

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Ms. Ana Claudia  
Petrini

Co-Orientador: Prof<sup>o</sup>. Esp. Alessandro  
Augusto Franco de Souza

Ariquemes - RO

2015

**Nielly Cristiny Fernandes Ferreira**

**MOVIMENTAÇÃO PASSIVA CONTÍNUA NO  
TRATAMENTO DE CAPSULITE ADESIVA DO  
OMBRO: Uma revisão**

Trabalho de conclusão de curso-TCC  
apresentado ao curso de bacharelado em  
Fisioterapia da Faculdade de Educação e  
Meio Ambiente-FAEMA como requisito parcial  
à obtenção do grau de bacharel em  
Fisioterapia

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Ms. Ana Claudia Petrini  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Flaviany Alves Braga  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Pérsia R. Menz  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA

Ariquemes, 30 de Novembro de 2015

Quero dedicar este trabalho ao meu Pai e minha Avó que em especial colaboraram para que esse sonho fosse realizado, que sempre me ajudaram e me inspiraram a seguir em frente nesta caminhada.

Ao meu noivo que ao longo dessa trajetória sempre esteve ao meu lado me incentivando e buscando me ajudar no que fosse preciso, além dos meus familiares e amigos pelo apoio e credibilidade dispensados a mim.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus por ter me permitido chegar até aqui e concluir esta etapa, me dando forças e me sustentando diante das dificuldades ao longo do caminho, por me dar entendimento e iluminar meus passos para que a sua vontade e os seus sonhos para minha vida fossem cumpridos.

Ao meu pai, que pela permissão de Deus, me proporcionou a realização deste sonho, não medindo esforços para isso, que sempre fez de tudo para me dar o melhor, muitas vezes se sacrificando, apoiando as minhas escolhas me orientando a escolher o melhor caminho, que me incentivou com seu apoio e acreditou no meu potencial.

Aos meus avós, minha irmã e familiares que ao longo dessa trajetória tanto me ajudaram, me apoiando desde o início, que sempre acreditaram em mim, me incentivando a seguir em frente nos momentos de desânimo.

Ao meu noivo que sempre esteve presente, me motivando a nunca desistir de lutar por este sonho, me incentivando a me dedicar ainda mais, esteve do meu lado me aconselhando nos momentos de desespero, tendo paciência e compreensão durante toda esta etapa.

A minha orientadora Ana Claudia Petrini, pela dedicação durante a realização deste trabalho, me direcionando e dando suporte durante as etapas de finalização do mesmo, assim como ao meu co-orientador Alessandro Augusto que inicialmente foi quem me deu um norte para seguir com a ideia de tema e se mostrou disposto a ajudar no que estivesse ao seu alcance.

A professora Rosani por todo conhecimento transmitido para que esse trabalho pudesse ser realizado de forma coerente, que durante todas as etapas esteve disposta a ensinar e ajudar da melhor forma possível. E também a todos os professores do curso de Fisioterapia, por todo aprendizado alcançado por meio de seus ensinamentos.

Por fim, porém não menos importante, quero agradecer aos meus colegas de turma, em especial a Wanessa Ribeiro, Marcela Faé, Anna Claudia, Diego Antunes, Cingrid Raiane e Luara Fagundes, que ao longo desses cinco anos, se tornaram verdadeiras amigas e que me ajudaram a trilhar esta etapa tão importante de nossas vidas.

Para ser sábio, é preciso primeiro  
temer a Deus, o SENHOR. Os tolos  
desprezam a sabedoria e não querem  
aprender.

PROVÉRBIOS 1:7

## RESUMO

A Capsulite Adesiva do ombro (CAO) é considerada uma das patologias mais limitantes e frequentes que acometem essa articulação, caracterizando-se por um processo inflamatório na cápsula articular, gerando dor e limitação na amplitude de movimento do complexo do ombro. Por vez, a movimentação passiva contínua (CPM) trata-se de um movimento passivo através de um dispositivo mecânico que demonstra eficácia para manutenção e ganho de amplitude de movimento normal, diminui a rigidez articular e favorece o aumento da lubrificação de fluido sinovial nas articulações, contribuindo para regeneração da cartilagem intra-articular e redução da dor. O objetivo do presente trabalho foi descrever a movimentação passiva contínua no tratamento da capsulite adesiva do ombro. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados: Biblioteca Júlio Bordignon-FAEMA, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), BIREME, SCIELO e Google acadêmico, incluindo livros e artigos publicados dos últimos 15 anos. Mediante a consulta realizada, mesmo com evidências científicas da eficácia da CPM na redução da dor, manutenção e ganho ADM normal, bem como na diminuição de aderências e rigidez articular não foram encontrados artigos com uso desse equipamento especificamente como tratamento da CAO. Todavia, estudos realizados no tratamento de disfunções de outras articulações, demonstraram resultados positivos com o uso desse recurso.

**Palavras-chave:** Modalidades de fisioterapia; Bursite/Capsulite; Ombro e Terapia.

## ABSTRACT

The Adhesive capsulitis of the shoulder (ACS) is considered one of the most limiting and frequent pathologies that affects this joint, it is characterized by an inflammatory process in the joint capsule, causing pain and limitation in range of motion of the shoulder complex. On the other hand, the continuous passive motion (CPM) is a passive movement through a mechanical device that demonstrates effectiveness for maintenance and amplitude gain of the normal motion, it decreases joint stiffness, and favors the increase of lubricating synovial fluid in the joints contributing to the regeneration of cartilage and intra-articular pain reduction. The objective of this study was to describe the continuous passive motion in the treatment of adhesive capsulitis of the shoulder. The literature review was conducted in databases: Julius Library Bordignon - FAEMA, Virtual Health Library (VHL), BIREME, SCIELO and Google Scholar, including books and articles published in the last 15 years. Through the consultation, even with scientific evidence of the efficacy of CPM in pain reduction, maintenance and gain ROM standard, as well as in the reduction of adhesions and stiffness, no items were found using such equipment as a specific treatment for ACS. However, studies in the treatment of disorders of other joints demonstrated positive results using this resource.

**Keywords:** Physical therapy modalities; Bursitis/Capsulitis; Shoulder and Therapy.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Extensão da capsula articular do ombro -----	17
Figura 2 - Cavidade glenoidal e lábio glenoidal -----	18
Figura 3 - Músculos que compõe o manguito rotador -----	19
Figura 4 - Graus de movimentos do ombro -----	20
Figura 5 - Capsulite Adesiva do ombro -----	21
Figura 6 - Fase Adesiva. Limitação da flexão do ombro esquerdo -----	25
Figura 7 - Fase Adesiva. Limitação da rotação externa do ombro esquerdo -----	25
Figura 8 - Fase Adesiva. Limitação da rotação interna do ombro esquerdo -----	26
Figura 9 - Aparelho de CPM de ombro. Marca Palg-----	28

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Acromioclavicular
ADM	Amplitude de movimento
AVC	Acidente Vascular Cerebral
BIREME	Biblioteca Regional de Medicina
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
CAO	Capsulite Adesiva do ombro
CPM	Movimentação Passiva Continua
DeCs	Descritores em Ciências da Saúde
EC	Esternoclavicular
ET	Escapulotorácica
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
GU	Glenoumeral
SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>14</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	14
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>15</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>16</b>
4.1 CONCEITOS ANATÔMICOS E BIOMECÂNICOS DO COMPLEXO DO OMBRO .....	16
4.2 CAPSULITE ADESIVA DO OMBRO .....	20
4.3 MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DA CAPSULITE ADESIVA DO OMBRO .....	22
4.4 MOVIMENTAÇÃO PASSIVA CONTINUA NA CAPSULITE ADESIVA DO OMBRO COMO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO .....	26
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>32</b>

## INTRODUÇÃO

O complexo do ombro é considerado a estrutura de maior funcionalidade no corpo humano, por ser caracterizado pelo conjunto de estruturas que possibilitam grande movimentação, no entanto, ao haver comprometimento de qualquer uma dessas estruturas pode gerar perda da mobilidade, movimentos com limitação e redução na funcionalidade do membro superior, influenciando assim na qualidade de vida do indivíduo. (SOUZA, 2001; PICETSKEI JÚNIOR, 2006).

Os movimentos de flexão e extensão, adução e abdução e rotação interna e externa são realizados pela articulação do ombro, ocorrem nos planos de corte imaginários e em eixos perpendiculares, sendo definidos com relação ao posicionamento anatômico, tais movimentos podem ser realizados de forma isolada ou de forma combinada. (METZKER, 2010; BUCARTH, 2012).

O complexo do ombro é envolto por um conjunto de estruturas, que envolvem músculos, tendões musculares, fáschia muscular, bursa, ligamentos, bem como a capsula articular. (SOUZA, 2001). Essa última envolve toda a articulação do ombro, sendo relativamente fina, mas tende a aumentar seu diâmetro na porção anterior, em virtude dos ligamentos que reforçam a cápsula articular; sua constituição contribui para maiores amplitudes de movimentos na articulação do ombro. (NORKIN; LEVANGIE, 2001; MARTINI; TIMMONS; TALLITSCH, 2009).

Em virtude do papel estabilizador exercido pela cápsula no complexo do ombro, a mesma encontra-se susceptível a desgaste e lesões (SOUZA, 2001; NORKIN; LEVANGIE, 2001). Nesse sentido, Picetskei Júnior (2006) descreve a Capsulite Adesiva do ombro (CAO), que é considerada uma das patologias mais limitantes e frequentes que acometem essa articulação, caracterizando-se por um processo inflamatório na cápsula articular, que culmina na formação de aderências, resultando em um quadro de dor intensa e restrição severa dos movimentos passivos e ativos do ombro.

Ao considerar a importância do complexo do ombro para o desempenho das atividades cotidianas de cada indivíduo, pontua-se a efetividade do tratamento fisioterapêutico nas afecções que acometem tal segmento, com ênfase na CAO. Diante do exposto, destaca-se que, o tratamento fisioterapêutico deve constituir, inicialmente, no alívio o quadro álgico e na mobilização precoce do ombro. (CAMARGO, 2004; KISNER; COLBY, 2005).

Para a mobilização precoce articular, diante da variedade de recursos disponível para o tratamento fisioterapêutico, encontra-se, o equipamento de CPM (movimentação passiva contínua) o qual, demonstra eficácia para manutenção e ganho de amplitude de movimento (ADM) normal, prevenção do desenvolvimento de aderências e contraturas, assim como, diminuiu a rigidez articular e provoca o aumento da lubrificação de fluido sinovial na articulação, favorecendo a regeneração da cartilagem intra-articular, e diminuição da dor. (KISNER; COLBY, 2005; FERREIRA FILHO, 2005). Dessa forma, justifica-se a realização do presente estudo a fim de verificar em acervos científicos, trabalhos que demonstrem resultados em relação ao tratamento da capsulite adesiva do ombro, por meio desse recurso fisioterapêutico.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever a Movimentação Passiva Contínua (CPM) no tratamento da capsulite adesiva do ombro.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever os conceitos anatômicos e biomecânicos do complexo do ombro;
- Conceituar Capsulite Adesiva do Ombro;
- Delimitar os mecanismos fisiopatológicos e quadros clínicos da Capsulite Adesiva.

### 3 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tratamento fisioterapêutico da capsulite adesiva do ombro por meio da movimentação passiva contínua através do equipamento de CPM e aspectos inerentes a anatomia do ombro e fisiopatologia da capsulite adesiva. Para tanto, o levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados: Biblioteca Júlio Bordignon-FAEMA, Biblioteca Virtual em Saúde - BVS, Biblioteca Regional de Medicina - BIREME, *Scientific Electronic Library Online - SCIELO* e Google acadêmico.

Todo material encontrado foi recuperado por meio das palavras chaves pré-definidas, de acordo com as DeCs: Modalidades de fisioterapia, Bursite/Capsulite, Ombro, terapia, bem como seus descritores em inglês: *physical therapy modalities, Bursitis / capsulitis, shoulder e therapy*.

Os critérios de inclusão foram livros, artigos na língua oficial do país (português) e na língua inglesa, artigos publicados dos últimos 15 anos, ou seja, artigos de 2000 a 2015, artigos disponibilizados na íntegra para acesso, artigos com delineamento metodológicos de estudo e/ou relato de caso, ensaios clínicos randomizados e revisões de literatura.

Como critério de exclusão adotou-se artigos que não estivessem indexados nas plataformas supracitadas, artigos com publicação abaixo do ano de 2000, artigos em outros idiomas além do português e inglês, artigos não disponibilizados na íntegra para acesso e artigos com delineamento metodológicos duvidosos.

Os artigos foram selecionados de acordo com o assunto voltado para o objetivo do trabalho, através da leitura de seus respectivos títulos e resumos. Após a primeira triagem, os artigos selecionados foram lidos na íntegra e escolhidos para compor os resultados da pesquisa.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 CONCEITOS ANATÔMICOS E BIOMECÂNICOS DO COMPLEXO DO OMBRO

De acordo com Norkin e Levangie (2001) e Kapandji (2007), o complexo do ombro consiste de três ossos, sendo eles a escápula a clavícula e o úmero, estes segmentos são controlados pelas articulações escapulotorácica (ET), esternoclavicular (EC), acromioclavicular (AC), glenoumeral (GU) e uma quinta articulação formada pelo arco coracoacromial e cabeça do úmero, que se denomina supraumeral, a articulação glenoumeral é considerada a mais importante deste grupo.

A articulação GU é uma articulação frouxa e rasa, que permite grande amplitude de movimento, com maior amplitude dentre todas as articulações do corpo. (KAPANDJI, 2007). Trata-se de uma articulação sinovial esferoide com três graus de liberdade de movimento, formada pela articulação da cabeça do úmero com a cavidade glenoidal da escápula, possui uma capsula articular com vários ligamentos e bolsas associados. (NORKIN; LEVANGIE, 2001; KAPANDJI, 2007; MARTINI; TIMMONS; TALLITSCH, 2009).

Segundo Martini, Timmons e Tallitsch (2009), a constituição da cápsula articular contribui para a grande amplitude de movimento da articulação do ombro. A cápsula articular possui tamanho relativamente grande e caracteriza-se por ser mais fraca em sua parte inferior. Quando o membro superior se encontra na posição anatômica, a mesma é firme em sua parte superior e frouxa na parte inferior e anteriormente. A cápsula articular se estende do colo da escápula até o colo anatômico do úmero, conforme pode ser observado na figura 1.



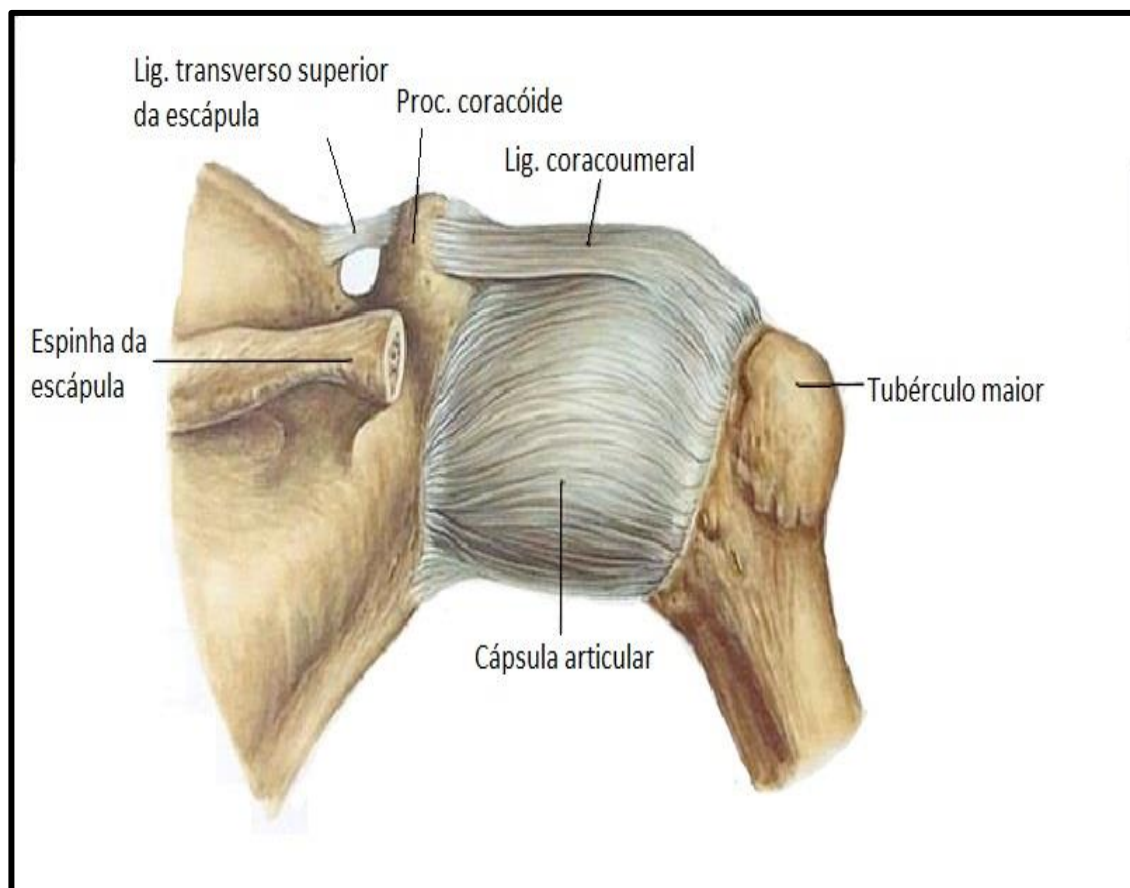


Figura 1 - Extensão da cápsula articular do ombro

Fonte: Adaptado de SOBOTTA et al.; (2012).

A porção anterior da cápsula é mais espessa nas regiões conhecidas como ligamentos glenoumerais (superior, médio e inferior) e ligamento coracoumeral, cuja finalidade é reforçar a cápsula articular. Em geral, as fibras capsulares são frouxas, sendo assim, tais ligamentos atuam estabilizando a articulação (NORKIN; LEVANGIE, 2001; MARTINI; TIMMONS; TALLITSCH, 2009).

A cavidade glenoidal é uma cavidade óssea côncava localizada no ângulo súpero-lateral da escápula (Conforme a figura 2), esta apontada anteriormente, lateralmente e para cima, de modo a propiciar estabilidade necessária para a articulação. (KISNER; COLBY, 2005; KAPANDJI, 2007). A cabeça do úmero é a parte óssea convexa, em que uma porção menor da mesma fica em contato com a cavidade glenoidal, gerando uma quantidade considerável de movimento do úmero e uma instabilidade potencial. (KISNER; COLBY, 2005; KAPANDJI, 2007).

O lábio glenoidal (labrum ou borda) é um tecido conjuntivo denso e irregular, fixado à margem da cavidade glenoidal através de fibrocartilagem (Conforme a

figura 2), aumentando sua concavidade, proporcionando maior estabilidade e com a função de inserção para a cápsula articular. (KISNER; COLBY, 2005; KAPANDJI, 2007; MARTINI; TIMMONS; TALLITSCH, 2009).

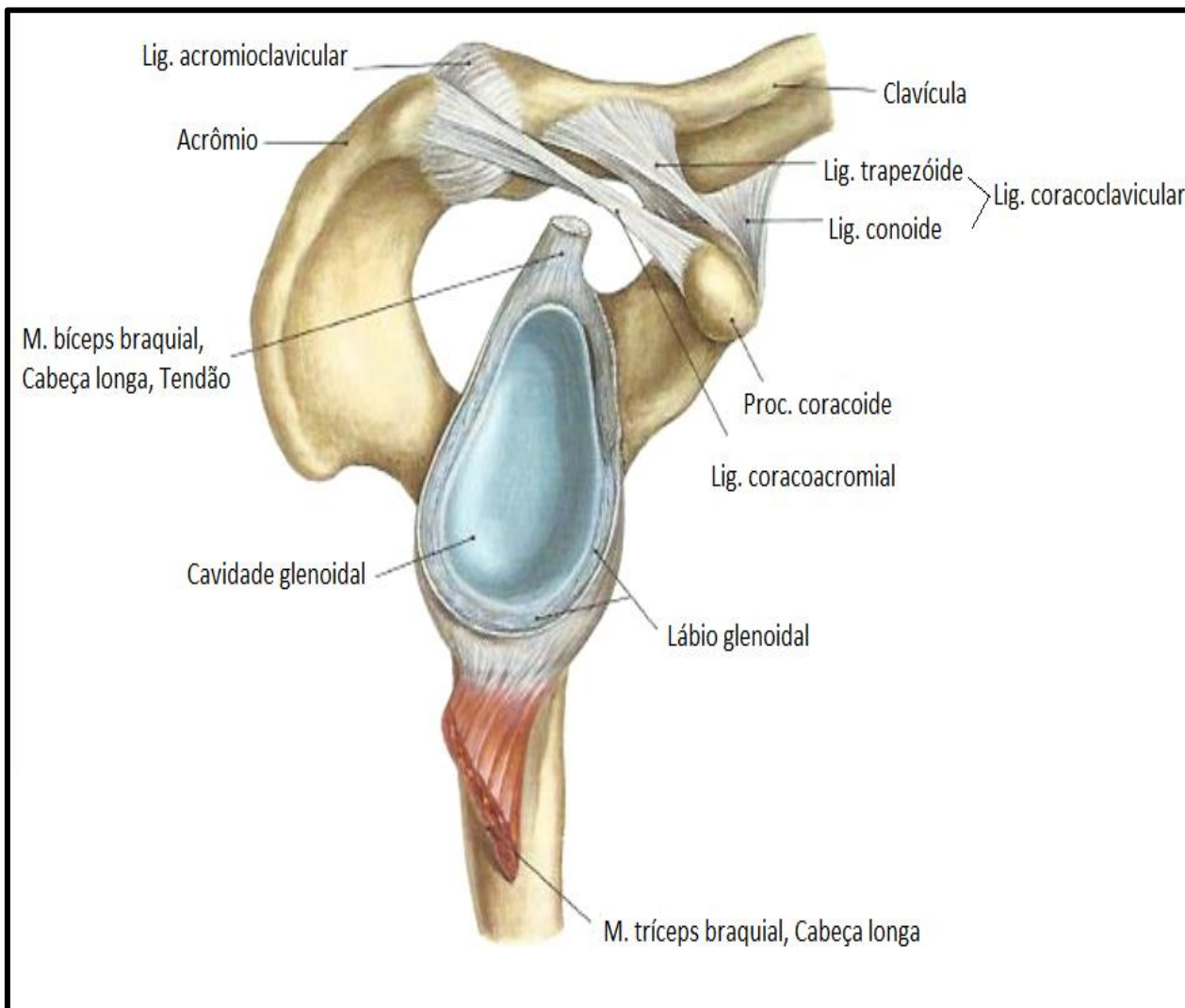


Figura 2 – Cavidade glenoidal e lábio glenoidal

Fonte: Adaptado de SOBOTTA et al.; (2012).

No que concerne à estrutura muscular, os músculos supraespinhoso, infraespinhoso, redondo menor e subescapular compõem o manguito rotador, de acordo com a figura 3.

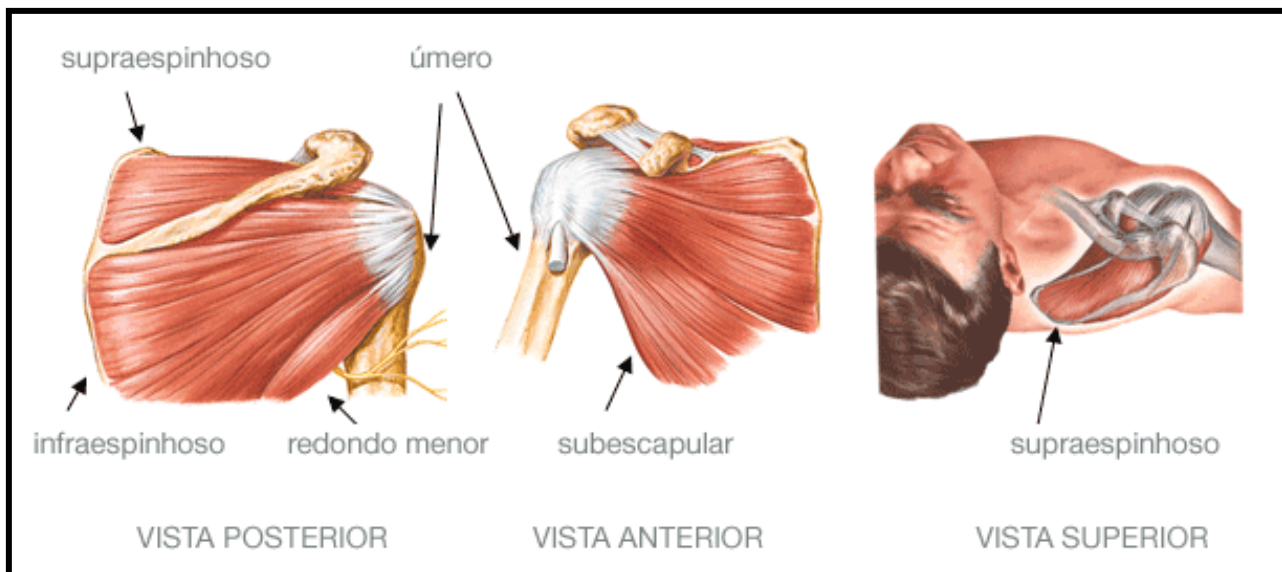


Figura 3 – Músculos que compõe o manguito rotador

Fonte: PRIPAS (2011).

Os tendões inseridos de cada músculo do manguito se fundem com a cápsula articular reforçando essa estrutura e todos contribuem para a estabilidade dinâmica da articulação glenoumeral. (NORKIN; LAVANGIE, 2001; SOUZA, 2001). Sobretudo, são responsáveis pelos movimentos de rotação e abdução do ombro, associados a outros músculos. (BUCARTH, 2012).

Conforme Hamill e Knutzen (2012) por razões estruturais o ombro apresenta uma amplitude de movimento considerável. Podendo ser movimentado cerca de 165 a 180° de flexão até aproximadamente 30 a 60° de hiperextensão no plano sagital. O movimento de flexão pode ser limitado se a articulação do ombro estiver em rotação lateral. Estando a articulação em rotação lateral máxima, o ombro permite uma flexão até 30° apenas. Durante a flexão e extensão passivas, ocorre respectivamente uma simultânea translação anterior e posterior da cabeça do úmero em relação à cavidade glenoidal.

De acordo com autores citados acima, o ombro também permite o movimento de abdução até 150 a 180°, podendo ficar limitado pela amplitude de rotação medial que acontece ao mesmo tempo em que a abdução, se a articulação estiver em sua amplitude máxima de rotação medial o ombro só poderá realizar cerca de 60°, porém para que seja alcançado os 180° é necessária determinada amplitude de rotação. O ombro realiza adução até a posição neutra, podendo alcançar aproximadamente 75° de hiperadução em sentido transversal ao corpo. O ombro

permite 60 à 90° de rotação medial e lateral, sendo limitada pela abdução do braço. Porém em posição anatômica o ombro pode atingir 180° de rotação. Em resumo, o ombro pode ser movimentado com os seguintes graus de liberdade: 180° de flexão ou abdução, 135° de flexão horizontal, 60° de hiperextensão, 45° de extensão horizontal, 75° de hiperadução, 90° de rotação medial e lateral, e, conforme pode ser observado na figura 4 abaixo.

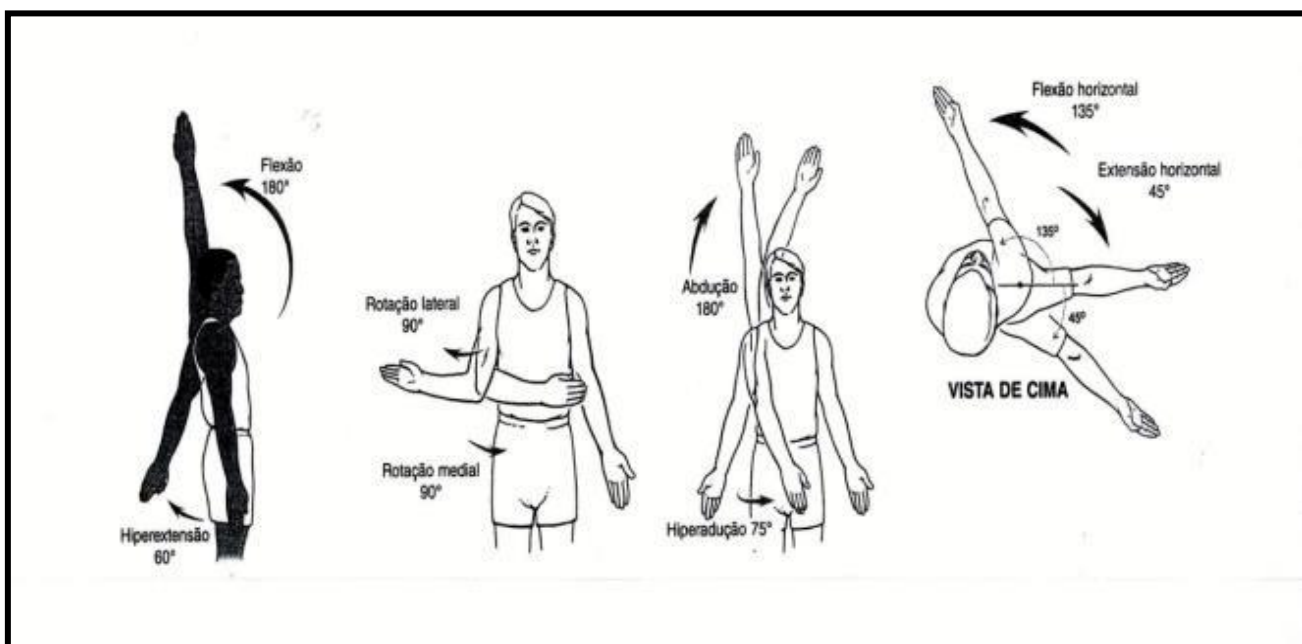


Figura 4 - Graus de movimentos do ombro

Fonte: HAMILL; KNUTZEN (2012).

Nos casos em que a cápsula articular encontra-se espessada e inelástica com presença de fibrose, a mobilidade do ombro se torna rapidamente limitada em todas as direções de movimento. Uma das características sempre presente é o bloqueio total da rotação lateral e medial, já que este processo ocorre especificamente na articulação glenoumeral. (CAMARGO et al.; 2004).

#### 4.2 CAPSULITE ADESIVA DO OMBRO

Cohen et al.; (2013) salienta que capsulite adesiva do ombro é uma doença que atinge frequentemente a população, gerando dor e limitação na amplitude de movimento do complexo do ombro. Existem diversas condições que produzem

sintomas semelhantes sendo, portanto, o termo “ombro congelado” descrito por Codman em 1934, muitas vezes utilizado de forma generalizada em qualquer situação em que possua rigidez articular agregada a dor.

Todavia, o termo capsulite adesiva precisa ser compreendido como uma patologia específica distinguida por uma inflamação crônica da cápsula articular, com fibrose, aderência e espessamento da mesma (Conforme a figura 5), resultando em dor e rigidez ativa e passiva do ombro. (COHEN et al., 2013).

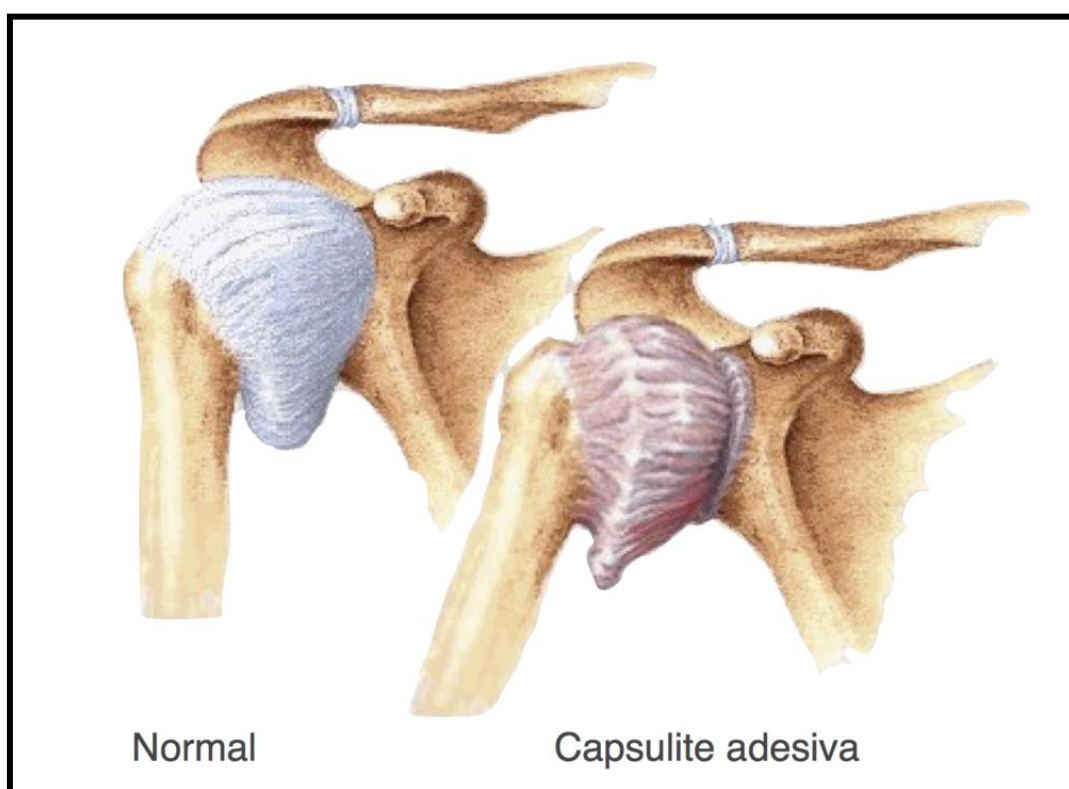


Figura 5 – Capsulite adesiva do ombro

Fonte: GRACITELLI (2015).

De acordo com Dutton (2006) esse termo foi descrito inicialmente por Neviaser em 1945, a partir de suas descobertas de um processo inflamatório crônico na cirurgia e na autópsia de pessoas que foram tratadas de ombro dolorido, rígido, por causa dos achados histopatológicos na cápsula articular.

Para Cronemberger e Souza Júnior (2012) a CAO é popularmente chamada de “ombro congelado” e trata-se de uma afecção dolorosa e acontece em virtude de inflamação e fibrose na cápsula articular e dos tecidos circundantes, causada por

fatores intrínsecos e extrínsecos, sendo que, essas alterações provocam retração da cápsula com diminuição de sua capacidade volumétrica.

Quigley (1963) apud Ferreira Filho (2005) considera que o termo ombro congelado é pouco preciso, e é utilizado de maneira errônea e excessiva e por isso, atualmente ainda não possui seu significado bem determinado. Para Neer (1990/1992) apud Ferreira Filho (2005) o ombro congelado deve ser considerado mais um sintoma do que uma entidade clínica definida, pelo fato de estar associado a várias doenças.

A capsulite adesiva não é a única que causa dor e rigidez no ombro, podendo se apresentar também em outros processos patológicos que prejudicam as estruturas que compõem o mecanismo articular da mesma. Essas alterações restringem a movimentação do ombro, devido ao quadro doloroso provocado pelas mesmas, levando ao aparecimento de contraturas musculares e posteriormente retrações miotendíneas, sem presença de retração fibrosa da cápsula articular, continuando com sua capacidade volumétrica e seus interiores normais. (FERREIRA FILHO, 2005).

De acordo com Camargo et al.; (2004) a capsulite adesiva é uma doença do ombro, autolimitada, que possui etiologia desconhecida caracterizada por restrição dos movimentos da articulação GU de maneira progressiva, principalmente da rotação lateral, que acompanha dor intensa, podendo causar até distúrbios do sono.

Desta maneira, mesmo que a denominação ombro congelado permaneça em utilização, prefere-se capsulite adesiva, por melhor definir essa condição clínica da articulação GU, caracterizada por dor, rigidez articular fibrosa de origem capsular, relacionada muitas vezes a períodos de desuso do ombro, de progressiva evolução, com início de forma insidiosa, estando ou não associada a outras doenças e que pode espontaneamente evoluir para cura, em muitos casos. (FERREIRA FILHO, 2005).

#### 4.3 MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DA CAPSULITE ADESIVA DO OMBRO

A etiologia da CAO permanece imprecisa, porém tem melhorado a compreensão de sua fisiopatologia. Entre os fatores associados com a CAO incluem, mulheres com idade acima de 40 anos, trauma, diabetes mellitus, doença

da tireoide, imobilização por tempo prolongado, Acidente Vascular Cerebral (AVC) ou infarto do miocárdio, doenças autoimunes e algumas condições psiquiátricas. (DUTTON, 2006).

A CAO é uma doença frequente que atinge de 3 a 5% da população geral, acometendo mais o gênero feminino (2:1) na faixa etária dos 40 aos 60 anos, sem preferência por lado do membro dominante. (FERREIRA FILHO, 2005; COHEN et al. 2013).

De acordo com Ferreira Filho (2005) a classificação proposta por Zuckerman et al., sendo esta a mais abrangente de todas, divide a CAO em:

a) Primária, ou idiopática: Não possui causa aparente ou relação com outras doenças;

b) Secundária: É identificada uma possível causa ou existe relação com outras doenças.

Podendo esta ser intrínseca, quando causada por lesões no próprio ombro, como tendinite do manguito rotador, tenossinovite da cabeça longa do bíceps, bursite, artrose acromioclavicular e extrínseca, quando está associada a alterações de estruturas distantes do ombro, entre elas, lesões do membro superior como fraturas do punho e mão e infecções, doenças do sistema nervoso central e periférico como AVC, epilepsia, lesão de nervos do membro superior, lesões da coluna cervical com ou sem radiculopatia, doenças do coração como isquemia do miocárdio e do pulmão como doença pulmonar crônica, tumores do ápice do pulmão; podendo ser ainda sistêmica, quando há associação com doenças como a doença da tireóide e o diabetes.

A patogênese da capsulite adesiva primária pode ser devido a uma inflamação crônica no manguito rotador, tendão do bíceps ou capsula articular, formando espessamento e aderências capsulares principalmente nas pregas da capsula inferior. (DUTTON, 2006). Caracteriza-se por perda idiopática, progressiva e dolorosa dos movimentos ativos e passivos do ombro, principalmente na rotação externa, em que o indivíduo passa limitar o uso do braço gradualmente. (KISNER; COLBY, 2005).

Sendo percebida a dificuldade ao vestir uma jaqueta ou casaco, colocar objetos nos bolsos traseiros, no caso das mulheres, para fechar o sutiã atrás das costas, praticar cuidados pessoais (como escovar os dentes, lavar o rosto, pentear o

cabelo), levar talheres à boca, levantar objetos pesados e limitação para realizar atividades repetitivas. (KISNER; COLBY, 2005; DUTTON, 2006).

Segundo Dutton (2006) o desuso do braço gera perda da mobilidade do ombro, sendo que, durante algumas semanas a cintura escapular desenvolve movimentos compensatórios, com o intuito de minimizar a dor, resultando a longo prazo em rigidez do ombro com limitação da função.

A capsulite adesiva secundária foi definida como uma condição caracterizada por limitação dos movimentos ombro de forma ativa e passiva, ocorrendo na ausência de distúrbio intrínseco do ombro. Apresenta-se em duas formas clínicas, na primeira a presença de dor é maior que a restrição de movimento, e o paciente se recupera espontaneamente no período de seis meses a um ano; na segunda forma a dor é sentida na região do músculo deltoide, com irradiação ou não para a região abaixo do cotovelo, o paciente relata dor em repouso e muitas vezes dificuldades para dormir sobre o lado afetado, a rotação externa do ombro tende a ser mais afetada do que a abdução ou flexão. (DUTTON, 2006; WINCK; MEJIA, 201?).

De acordo com Kisner e Colby (2005) e Winck e Mejia (201?) essa patologia é dividida em três fases, porém, nem sempre são bem delimitadas uma da outra.

- Fase de congelamento: a dor no ombro aumenta gradualmente ao repouso, com presença de dor aguda em limites extremos de movimento, podendo durar 10 a 36 semanas.
- Fase adesiva: a dor começa a ceder, aparecendo somente com movimento, porém os movimentos glenoumerais de flexão, abdução e rotação externa e interna ficam limitados (Conforme as figuras 6, 7 e 8) ocorrendo movimentos compensatórios da escapula. Essa fase dura 4 a 12 meses.
- Fase de descongelamento: essa fase dura 12 a 42 meses, sendo caracterizada por melhora progressiva da amplitude de movimento (ADM) do ombro, ausência de dor e sinovite, porém com importantes restrições da cápsula. Alguns pacientes nunca recuperam a ADM normal do ombro.





Figura 6 – Fase adesiva. Limitação da flexão do ombro esquerdo  
Fonte: FERREIRA FILHO (2005).



Figura 7 – Fase adesiva. Limitação da rotação externa do ombro esquerdo  
Fonte: FERREIRA FILHO (2005).



Figura 8 - Fase adesiva. Limitação da rotação interna do ombro esquerdo

Fonte: FERREIRA FILHO (2005).

Geralmente nos pacientes com capsulite adesiva, durante a elevação do ombro afetado, a escápula se eleva antes dos 60° de abdução, indicando uma compensação devido à falta de extensibilidade capsular. Portanto a limitação de movimento mais comum é na flexão, abdução e rotação lateral e medial. Apesar das evidências de ser uma patologia auto-limitada com resolução espontânea, o tratamento fisioterapêutico é extremamente necessário para minimizar a dor e as limitações funcionais. (WINCK; MEJIA, 201?).

#### 4.4 MOVIMENTAÇÃO PASSIVA CONTÍNUA (CPM) COMO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NA CAPSULITE ADESIVA DO OMBRO

De acordo com Kapandji (2000), a mobilização articular deve ser escolhida como modalidade para a restauração ou manutenção do movimento articular normal das articulações do complexo do ombro. Sendo assim, a mobilização é uma técnica indicada para capsulite adesiva na fase de rigidez.

Um estudo realizado por Nicholson (2008) avaliou os efeitos da mobilização articular passiva na dor e hipomobilidade associado com a CAO, onde o grupo que recebeu exercícios de mobilização passiva duas a três vezes por semana, durante o

período de quatro semanas, apresentou resultados de melhora em relação ao movimento de abdução passiva e no quadro doloroso quando comparado ao grupo que recebeu exercícios ativos, sugerindo assim que, a mobilização articular passiva é clinicamente eficaz no tratamento da dor e mobilidade do ombro em pacientes com capsulite adesiva.

A mobilização passiva é usada de forma terapêutica através de força externa para realizar deslocamento de segmento osteoarticular. (CALLEGARO et al., 2010). A movimentação passiva contínua (CPM) trata-se de um movimento passivo através de um dispositivo mecânico que move uma articulação de maneira lenta e contínua, sendo controlada a amplitude de movimento. (KISNER; COLBY, 2005).

Ferreira e Martins (2013) salientam que a CPM é aplicada em uma articulação partindo de uma completa imobilização para um movimento contínuo sem interrupções e sem a participação ativa do paciente; é utilizada em membros superiores (aplicadas geralmente nas articulações do ombro, cotovelo e punho) e membros inferiores (mais utilizada nas articulações do joelho e tornozelo), recurso utilizado logo após um procedimento cirúrgico ou, ainda, após a cicatrização da incisão cirúrgica; utilizada também para a reabilitação do membro na fisioterapia funcional, associada ou não ao uso de outros métodos fisioterapêuticos, favorecendo os resultados. Os autores supracitados ressaltam que o tipo de técnica e o tempo de aplicação são elaborados pelo cirurgião e pelo fisioterapeuta, de modo a não agredir a articulação e a região em torno da articulação.

Callegaro, Jung e Caten (2011) evidenciam que este equipamento possui suportes para o posicionamento dos segmentos corporais ligados à articulação a qual será aplicada a CPM. É necessário que os membros sejam posicionados de maneira que o eixo anatômico de movimento da articulação coincida com o eixo de rotatividade do equipamento. O mesmo deve ser ajustado a uma ADM inicial que não ultrapasse a dor tolerada pelo paciente, iniciando então a movimentação, partindo desta posição, aumentando o grau de ADM de forma gradativa. Os autores supracitados citam ainda que Mason e Howard patentearam um aparelho de CPM específico para reabilitar o ombro, que consiste em um extensor motorizado permitindo que o braço do paciente seja suspenso por uma corda com comprimento ajustável e adaptável a diferentes medidas antropométricas de pacientes e tipos de patologias, possibilitando a elevação do braço e retorno do mesmo à posição de início. De acordo com a intenção e tipo da terapia o ponto de suspensão do braço

pode ser mudado, e o sistema regulado especificamente para o tratamento do ombro.

Atualmente, o equipamento também contém uma órtese de punho onde é colocada a mão do paciente para que o braço seja suspenso, permitindo que o punho permaneça numa posição neutra, sendo esta conectada a uma corda, possui ainda uma haste de regulagem de altura de acordo com o paciente a ser tratado, apresenta knobs de regulagem permitindo que o fisioterapeuta controle o ajustamento dos limites de movimento que o braço será elevado e retornado a posição de início. Estes limites correspondem ao comprimento da corda que está conectada ao motor. Possui um controle manual que permite regular a velocidade (de 1% a 100%), reversão de movimento, de extensão para flexão ou vice-versa e pausa observando seu limite ou avanço no tratamento; além de contagem dos exercícios, possibilitando ao fisioterapeuta o acompanhamento pelo número de ciclos que fica registrado; realiza os movimentos com as seguintes angulações: Adução - 0° - 30°, Abdução - 0° - 180°, Rotação Lateral/Medial - 90° - 0°, Flexão/Elevação: 0° - 180°; suporta um peso máximo de 40kg, apresenta uma voltagem bivolt (automático), conforme pode ser observado abaixo na figura 9. (ISP SAUDE, 2015).



Figura 9 – Aparelho de CPM de ombro. Marca Palg

Fonte: ISP SAÚDE (2015).

Callegaro et al.; (2010) retratam que a aplicação da CPM em uma articulação, logo após um período de imobilização, intervenção cirúrgica, ou determinado tipo de lesão, tem evidenciado a redução da dor pós-operatória, a diminuição de adesões, de atrofia musculares, uma recuperação mais acelerada, melhora da ADM em tempo mais curto, assim como diminuição do risco de trombose venosa profunda e osteopenia pós-traumática.

Tem sido relatada a eficácia da CPM para minimizar os efeitos negativos da imobilização articular, para manutenção e ganho de ADM normal, prevenir o desenvolvimento de aderências e contraturas assim com a rigidez articular, aumentar a lubrificação de fluido sinovial na articulação favorecendo a regeneração da cartilagem intra-articular, e diminuição da dor. (KISNER; COLBY, 2005).

De acordo com Callegaro et al.; (2010) existem resultados benéficos com aplicação da CPM na reabilitação das lesões dos membros e desordens osteoarticulares. No entanto, nas bases de dados consultadas, com os critérios de inclusão e exclusão delimitados, não se encontrou estudos científicos publicados que utilizassem a mobilização passiva contínua como tratamento fisioterapêutico para a CAO, sendo encontrados apenas sobre sua utilização em outras afecções do aparelho locomotor.

Diante do exposto, Vidmar et al.; (2010) realizaram uma revisão bibliográfica sobre o efeito da mobilização passiva contínua em pós-operatório de lesão condral traumática do joelho, onde observaram que tratamento permanece controverso, imprevisível e impreciso e concluíram que a pobreza do acervo consultado impossibilita de realizar um estudo mais aprimorado.

Stefanutto et al.; (2011) também realizaram um estudo sobre o uso da mobilização passiva contínua na reabilitação de pacientes com fraturas do complexo articular do joelho e observaram nos resultados que na amostra selecionada, cinco pacientes, com maioria do gênero masculino, adultos jovens e vítima de acidente motociclístico, a CPM é um recurso eficiente como coadjuvante no tratamento fisioterapêutico de pacientes em pós-operatório de fraturas do joelho no que se refere ao ganho de ADM do joelho a curto prazo e a diminuição da dor.

Já, Callegaro et al.; (2010) realizaram uma revisão de literatura sobre aplicação da CPM na reabilitação do cotovelo, os autores encontraram 16 artigos, diante dos artigos encontrados foi possível evidenciar que pesquisas estão

explorando a utilização da CPM na reabilitação do cotovelo, porém os parâmetros utilizados e os modos de aplicação do equipamento não estão bem especificados.

Na metanálise de Araujo e Meurer (2012) foram analisados os protocolos de tratamentos fisioterapêuticos para a CAO, através de um estudo bibliográfico. Para a metanálise foram selecionados e analisados 20 artigos, porém, apenas sete contemplaram os critérios de inclusão e exclusão, que apresentavam ensaios clínicos controlados. Os artigos selecionados quanto ao tratamento da CAO foram: sobre a fisioterapia associada ao uso de medicação, distensão hidráulica e manipulação, bloqueios seriados do nervo supraescapular, terapia *dynaspint*, acupuntura, diatermia de ondas, fisioterapia associada ao uso de anti-inflamatório não-esteróide, cinesioterapia e abordagem Cyriax de massagem de fricção profunda. Os autores concluíram que, de acordo com o que foi determinado nos estudos, há uma variedade de tratamentos que tem sido defendida por diversos autores, demonstrando eficácia para a CAO, não sendo possível obter uma conclusão de qual consistiria em um tratamento mais aconselhável.

Observa-se que, mesmo com evidências científicas da CPM proporcionar uma recuperação mais acelerada na reabilitação articular, na metanálise mais atual encontrada sobre o tratamento fisioterapêutico da CAO, não foi elencado nenhum artigo sobre o recurso CPM, o que, de fato, reforça que, mesmo com indícios de sua efetividade, poucos estudos estão voltados à mensuração da eficácia desse recurso, principalmente no complexo do ombro.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da presente revisão de literatura foi possível visualizar alguns conceitos anatômicos e biomecânicos relevantes, envolvendo as estruturas que garantem a grande mobilidade do ombro, além da complexidade que abrange as lesões de componentes articulares, como a cápsula articular do ombro, sendo denominada capsulite adesiva ao envolver esta estrutura.

Percebeu-se que a mesma é de etiologia desconhecida, porém pode ser causada por fatores intrínsecos e extrínsecos, tratando-se de uma afecção dolorosa, caracterizada por um processo inflamatório com presença de fibrose e retração da cápsula articular, levando a limitação de movimento do ombro dificultando o desempenho das atividades exercidas pelo indivíduo afetado.

Diante do levantamento bibliográfico realizado observou-se que terapia por meio da CPM apresenta resultados positivos no tratamento das disfunções nas articulações, como joelho e cotovelo, atuando efetivamente na redução da dor, manutenção e ganho ADM normal em tempo mais curto, bem como na diminuição de aderências e rigidez articular, porém, ainda não foi encontrado nenhum estudo randomizado e controlado sobre o tratamento da CAO através da CPM.

Desta maneira, infere-se a necessidade de estudos científicos com delineamentos metodológicos coerentes e fidedignos, com a intervenção terapêutica através da movimentação passiva contínua nas disfunções do complexo do ombro, para que seja verificada a eficácia deste recurso e possa contribuir para o tratamento fisioterapêutico da CAO.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, A. G. S.; MEURER, T. L. Protocolos de Tratamento da Capsulite Adesiva - Metanálise. **Cinergis**, v.13, n. 3, p. 9 -15 Jul/Set, 2012. Disponível em: <<http://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/3105/2430>>. Acesso em: 20 outubro 2015.

BUCARTH, K. C. **Cinesioterapia na Síndrome do Impacto da cintura escapular decorrente de movimento de abdução acima de 90 graus (plano coronal)**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso-TCC). Rondônia, 2012.

CALLEGARO A. M. et al. Aplicação da Movimentação Passiva Contínua (CPM) na reabilitação do cotovelo: uma revisão da literatura. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, n. 2, p. 268-275, 2010. Disponível em: <[http://www.saocamilos-sp.br/pdf/mundo\\_saude/75/268a275.pdf](http://www.saocamilos-sp.br/pdf/mundo_saude/75/268a275.pdf)>. Acesso em 10 de março de 2015.

CALLEGARO, A. M.; JUNG, C. F.; CATEN C. S. T. Uma síntese sobre o desenvolvimento de Equipamentos para Movimentação Passiva Contínua como contribuição a futuras pesquisas. In: **8º Congresso Brasileiro de gestão de desenvolvimento de produto**, Porto Alegre, outubro, 2011. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cbgdp2011/downloads/8871.pdf>>. Acesso em: 10 abril 2015.

CAMARGO, Osmar P. A. et al. **Ortopedia e Traumatologia: conceitos básicos, diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Roca, 2004.

COHEN, M. et al. Avaliação dos resultados do tratamento cirúrgico artroscópico da capsulite adesiva. **Revista Brasileira de Ortopedia**, Rio de Janeiro, ano 48, n. 3, p. 272-277, mai/jun, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0102361613000519>>. Acesso em: 8 abril 2015.

CRONEMBERGER, S. R.; SOUZA JÚNIOR, I. Intervenção fisioterapêutica em pacientes com capsulite adesiva de ombro em clínicas particulares de Floriano-PI. In: **VII CONNEPI**, Tocantins, outubro 2012. Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/843/1887>>. Acesso em: 20 março 2015.

DUTTON, M. **Fisioterapia Ortopédica: exame, avaliação e intervenção**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 1399p.



FERREIRA, A. C. M.; MARTINS, H. O. Movimentação Passiva Contínua: Conceito e Aplicação. **Faculdade de Tecnologia de Bauru**, São Paulo, n.1, p. 177-188, julho, 2013. Disponível em: <[www.fatecbauru.edu.br/ojs/index.php/CET/article/download/69/63](http://www.fatecbauru.edu.br/ojs/index.php/CET/article/download/69/63)>. Acesso em: 10 março 2015.

FERREIRA FILHO, A. A. Capsulite adesiva. **Revista Brasileira Ortopedia**. São Paulo, ano 40, v.10, p. 565-574, 2005. Disponível em: <[http://www.rbo.org.br/pdf/40-9/2005\\_out\\_02.pdf](http://www.rbo.org.br/pdf/40-9/2005_out_02.pdf)>. Acesso em 21 março 2015.

GRACITELLI, M. **Capsulite adesiva (ombro congelado)**. 2015. Disponível em: <<http://maurogracitelli.com/blog/capsulite>>. Acesso em: 07 outubro 2015.

HAMILL, J.; KNUTZEN, K. M. **Bases biomecânicas do movimento humano**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2012.

ISP SAÚDE. **CPM P600 Palg - Movimento Passivo de Ombro**. Paraná. Disponível em: <<http://institutosaopaulo.com.br/isp/produto/CPM-P600-Palg-Movimento-Passivo-de-Ombro/ME02032A>>. Acesso em: 20 outubro 2015.

KAPANDJI, A. I. **Fisiologia Articular**: tronco e coluna vertebral. 5. ed. São Paulo: Panamericana, 2000.

KAPANDJI, A. I. **Fisiologia Articular**: ombro, cotovelo, pronação-supinação, punho e mão. 6. ed. São Paulo: Guanabara, 2007.

KISNER, C.; COLBY L. A. **Exercícios Terapêuticos**: fundamentos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Manole, 2005.

MARTINI, F. H.; TIMMONS, M. J.; TALLITSCH, R. B. **Anatomia humana**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 904 p.

METZKER, C. A. B. Tratamento conservador na síndrome do impacto no ombro. **Fisioterapia em movimento**, Curitiba, v. 23, n. 1, p. 141-151, jan/mar, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v23n1/14.pdf>>. Acesso em: 04 outubro 2015.

NICHOLSON, G. G. The effects of passive joint mobilization on pain and hypomobility associated with adhesive capsulitis of the shoulder. **The Journal of orthopedic and sports physical therapy**. v.6, n. 4, p. 238-46, 2008. Disponível em:

<<http://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.1985.6.4.238>>. Acesso em: 28 outubro 2015.

NORKIN, C. C. LEVANGIE, P. K. **Articulações estrutura e função: Uma abordagem prática e abrangente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

PICETSKEI JÚNIOR, M. **A relação da Capsulite Adesiva do ombro com a hiperestimulação simpática da região torácica alta em decorrência de disfunções vertebrais**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso- TCC). Curitiba, 2006. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2012/09/A-RELACAO-DA-CAPSULITE-ADESIVA-DO-OMBRO-COM-A-HIPERESTIMULACAO-SIMPATICA-DA-REGIAO-TORACICA-ALTA-EM-DECORRENCIA-DE-DISFUNCAO-VERTEBRAIS.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2015.

PRIPAS, D. **“Ombro do nadador” – Lesões do manguito rotador**. 2011. Disponível em: <<http://fisioterapiadenisepripas.blogspot.com.br/2011/07/ombro-do-nadador-lesoes-do-manguito.html>>. Acesso em: 07 outubro 2015.

SOBOTTA, J. et al. **Sobotta: atlas de anatomia humana: anatomia geral e sistema muscular**. 23. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

SOUZA, M. Z. **Reabilitação do complexo do ombro**. São Paulo: Malone, 2001.

STEFANUTTO, A. S. et al. O uso da mobilização passiva contínua na reabilitação de pacientes com fraturas do complexo articular do joelho. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 15, n. 1, p. 19-32, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/260/26019329002.pdf>>. Acesso em: 20 outubro 2015.

VIDMAR, M. F. et al. Efeito da mobilização passiva contínua em pós-operatório de lesão condral traumática do joelho: revisão de literatura. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v.12, n.2, p. 239-244, mai/ago, 2013. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/viewFile/6376/6653>>. Acesso em: 20 outubro 2015.

WINCK, C. C. L.; MEJIA, D. P. M. **Tratamento Fisioterapêutico na Capsulite Adesiva**. Monografia (Pós-Graduação). Faculdade Ávila. 201?. Disponível em: <[http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/34/251\\_-\\_Tratamento\\_fisioterapYutico\\_na\\_Capsulite\\_Adesiva.pdf](http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/34/251_-_Tratamento_fisioterapYutico_na_Capsulite_Adesiva.pdf)>. Acesso em: 10 junho 2015.