**EFEITOS DO CONCEITO MULLIGAN NA DOR E INCAPACIDADE EM PESSOAS COM SÍNDROME DO OMBRO DOLOROSO**

*Effects of the Mulligan Concept on pain and disability in people with painful shoulder syndrome*

#### Tatianne dos Santos Bandeira¹; Adroaldo José Casa Junior²

¹ Discente do Curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

² Doutor e Mestre em Ciências da Saúde, Docente do Curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

**Título Resumido:** Efeitos do Conceito Mulligan no ombro doloroso

Autor principal: Tatianne dos Santos Bandeira

Endereço: Rua 84, Condomínio das Esmeraldas, Lote 21, Quadra 61, CEP:74355-463, Goiânia, Goiás.

E-mail: [tatianne.s.bandeira@gmail.com](mailto:tatianne.s.bandeira@gmail.com)

**EFEITOS DO CONCEITO MULLIGAN NA DOR E INCAPACIDADE EM PESSOAS COM SÍNDROME DO OMBRO DOLOROSO**

*Effects of the Mulligan Concept on pain and disability in people with painful shoulder syndrome*

**RESUMO**

**Introdução:** A Síndrome do Ombro Doloroso (SOD) é caracterizada por dor e limitação funcional decorrente do acometimento anatômico e biomecânico do ombro, sendo uma queixa comum e geradora de incapacidades funcionais. O Conceito Mulligan é modalidade de terapia manual tendo como benefícios a eliminação imediata de dor ou limitações da mobilidade. **Objetivo:** Avaliar a efetividade da técnica de Mobilização com Movimento (MWM) do Conceito Mulligan na dor e incapacidade de pessoas com SOD. **Metodologia:** Trata-se de um estudo de natureza quase-experimental e quantitativo, com 137 participantes. Utilizou-se umaFicha de Avaliação, para obtenção de dados pessoais e relacionados à disfunção do ombro; o *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) para avaliar a capacidade funcional; e a Escala Visual Analógica (EVA) para quantificar a intensidade da dor. A intervenção consistiu em uma sessão, sendo os participantes avaliados antes, imediatamente após e 7 dias subsequentes a esta aplicação.O nível de significância adotado foi de 5% (*p*<0,05). **Resultados:** Amédia de idade foi de 27,77 (±11,97) anos. A dor foi significativamente reduzida e com efeito prolongado por 7 dias (p<0,001). A incapacidade funcional também teve melhora significativa (p<0,001). **Conclusão:** A técnica de MWM de ombro ocasionou melhora significativa da dor e incapacidade funcional dos participantes com SOD, inclusive com benefícios que se prolongaram por 7 dias. Assim, acredita-se que o Conceito Mulligan deveria ser incluído no tratamento fisioterapêutico da SOD, haja vista que proporciona efeitos interessantes nas restrições e incapacidades destes pacientes.

**Palavras-chave:** Lesões do Ombro; Dor de Ombro; Incapacidade Funcional; Terapia por Manipulação.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Painful Shoulder Syndrome (PSS) is characterized by pain and functional limitation resulting from the anatomical and biomechanical impairment of the shoulder, it is a common complaint that generates functional incapacities. The Mulligan Concept technique is a type of manual therapy with the benefits of immediate pain elimination or mobility limitations**. Objective:** To assess the effectiveness of the Mulligan Mobilization with Movement Technique (MWM) on pain and disability in people with PSS. **Methodology:** This is a quasi-experimental and quantitative study, with 137 participants. An evaluation sheet was used to obtain personal data related to shoulder dysfunction; the Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) to assess functional capacity; and the Visual Analog Scale (VAS) to quantify pain intensity. The intervention consisted of one session, participants were evaluated before, immediately after and 7 days after the application. The significance level adopted was 5% (p<0,05). **Results:** The average age was 27,77 (±11,97) years. Pain was significantly reduced and with a prolonged effect for 7 days (p<0,001). Functional incapacity also improved (p<0,001). **Conclusion:** The shoulder MWM technique resulted in a meaningful improvement in pain and functional disability in participants with PSS, including benefits that lasted for 7 days. Thus, it is believed that the Mulligan concept technique should be included in the physical therapy treatment of PSS, given that it provides fascinating effects on the restrictions and incapacities of these patients.

**Keywords:** Shoulder Injuries; Shoulder Pain; Functional Disability; Manipulation Therapy.

**INTRODUÇÃO**

As funções do ombro são diversas e permitem movimentos livres e coordenados com grande amplitude de movimento (ADM) para a realização de diversas atividades do dia a dia, porém, por sua complexidade, torna-se propício a vários acometimentos1, como a Síndrome do Ombro Doloroso (SOD), caracterizada por dor e limitação funcional decorrente do acometimento de estruturas anatômicas responsáveis pela movimentação do ombro2. A dor no ombro é uma das queixas mais comuns e incapacitantes do sistema musculoesquelético, tendo grande impacto na saúde dos indivíduos afetados, com prevalência entre 7% e 34% na população geral3,4.

A SOD quando não tratada, leva a longos períodos de dor e limitações funcionais, sendo que as intervenções fisioterapêuticas são importantes aliadas no tratamento conservador que têm seus resultados avaliados com base na função e intensidade da dor referida pelo paciente2. Dentre as propostas de tratamento, há evidências sobre a efetividade das terapias manuais no aumento da mobilidade do ombro e diminuição da dor, com destaque às técnicas do Conceito Mulligan, definido como um método de tratamento terapêutico, cujo intuito é restaurar o alinhamento normal de uma articulação, consequentemente, a eliminação imediata de dor ou limitações da ADM, promovendo a melhora da funcionalidade e alcançando outros significativos resultados terapêuticos5,6.

O Conceito Mulligan foi criado em meados de 1970 por Brian Mulligan, fisioterapeuta neozelandês6, sendo uma terapia manual centrada na correção articular de falhas posicionais. Tais desalinhamentos são oriundos de vários tecidos moles e/ou lesões ósseas ao redor da articulação, levando-a a assumir uma posição ligeiramente anormal que limita os movimentos fisiológicos e causam dor5.

Entre as técnicas desenvolvidas por Mulligan tem-se a mobilização com movimento (MWM), que combina um movimento acessório passivo sustentado, ajustando a intensidade da força, com o movimento ativo doloroso ou limitado realizado pelo paciente, este movimento deve ser repetido várias vezes a fim de obter uma melhora que perdure ao longo do tempo. Portanto, quando a mobilização correta é mantida, o movimento sem dor é restaurado5,6.

O Conceito Mulligan vem se destacando por ser um método considerado seguro, de fácil aplicação, baixo custo, com resultados precisos e imediatos, além de um tratamento não invasivo, sem efeitos colaterais e executado de forma indolor6. Atualmente, é frequentemente utilizada pelos fisioterapeutas para controle da dor e recuperar a mobilidade articular e capacidade funcional. Esta pesquisa poderá subsidiar tratamentos e novos estudos que anseiem analisar mais profundamente o tema, haja vista a escassez de artigos na literatura nacional sobre o Conceito Mulligan.

Dessa forma, objetivo do presente estudo foi avaliar efetividade da técnica de MWM do Conceito Mulligan na dor e incapacidade de pessoas com SOD.

**METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo quase experimental, descritivo e quantitativo, realizado entre os anos de 2016 e 2021 conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), sob parecer de aprovação número 1.845.956.

Participaram do estudo 137 pessoas, sendo uma amostra não-probabilística e de conveniência. Os critérios de inclusão definidos foram: homens e mulheres com idade igual ou superior a 18 anos, residentes na cidade de Goiânia e com dor e restrição funcional do ombro mediante instrumentos de coleta de dados. Os critérios de exclusão e/ou retirada foram: indisponibilidade para o estudo e presença de contraindicações do Conceito Mulligan (processo inflamatório agudo, hipermobilidade do ombro, tumor, fraturas recentes, perda de peso inexplicada, osteoporose avançada e afecções cutâneas)6.

Os instrumentos de avaliação utilizados foram: Ficha de Avaliação, elaborada pelos próprios pesquisadores, para obtenção de dados pessoais, sociodemográficos e relacionados à disfunção do ombro; *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) para avaliar a dor e a capacidade funcional de indivíduos com lesão no ombro, constando num questionário com 13 perguntas7; e a Escala Visual Analógica (EVA) para quantificar a intensidade e a percepção do indivíduo sobre a sua dor8.

Os pesquisadores informaram os potenciais participantes sobre a pesquisa e, concordando em participar do estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram submetidos aos instrumentos de coleta de dados.

Individualmente, os participantes foram avaliados com os instrumentos de coleta e receberam a técnica de MWM do Conceito Mulligan no ombro acometido. A aplicação do Conceito Mulligan seguiu o que preconiza Brian Mulligan, sendo que o participante foi posicionado confortavelmente, podendo estar sentado ou em pé. O pesquisador posicionou-se contralateralmente ao ombro comprometido, aplicando na cabeça umeral uma força de anterior para posterior usando a eminência tenar da mão que ficou na parte anterior, com a outra mão que ficou na parte posterior, estabilizou-se a escápula6.

Após esse procedimento, solicitou-se o movimento mais doloroso da articulação acometida, em 3 séries com 10 movimentos. Esse procedimento podia variar de um participante para outro, mudando um pouco a forma do posicionamento das mãos, mas sempre seguindo o princípio de prosseguir com a técnica apenas encontrando a pegada ideal com a dor silenciada. Quando era possível, utilizava-se o *overpressure*, uma pressão adicional, forçando-se ainda mais no fim do movimento que estava sendo tratado6.

A técnica do Conceito Mulligan foi aplicada em uma única sessão e durou aproximadamente 15 minutos, logo após o participante passou por uma reavaliação para determinar o efeito agudo da dor, e após 7 dias, na mesma condição da avaliação, aplicando a EVA e o SPADI para avaliar o efeito crônico da dor e incapacidade do ombro, respectivamente.

Os dados foram analisados com a utilização do *Statistical Package of Social Sciences* (SPSS), versão 26,0, adotando o nível de significância de 5% (*p*<0,05). A caracterização da amostra foi realizada por meio de frequência absoluta (n) e relativa (%) e média, desvio padrão, mínimo e máximo. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. A comparação da dor e incapacidade funcional antes e após a aplicação da técnica foi realizada por meio do teste de Friedman e/ou Wilcoxon.

**RESULTADOS**

A Tabela 1 descreve os dados referentes à idade, peso, altura e índice de massa corporal (IMC). Observa-se que a média de idade foi de 27,77 anos (±11,97), peso 64,66 kg (±11,42), altura 1,65 m (±0,08) e IMC 23,50 kg/m2 (±3,79).

Tabela 1. Estatísticas descritivas da idade e perfil antropométrico dos participantes (n=137), Goiânia, 2021.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Média | Desvio padrão | Mediana | Mínimo | Máximo |
| Idade (anos) | 27,77 | 11,97 | 23,00 | 18,00 | 80,00 |
| Peso (kg) | 64,66 | 11,42 | 64,00 | 46,00 | 99,00 |
| Altura (m) | 1,65 | 0, 08 | 1,64 | 1,45 | 1,94 |
| IMC (kg/m2) | 23,50 | 3,79 | 23,80 | 17,31 | 36,58 |
| IMC=Índice de Massa Corporal | | | | | |

A Tabela 2 apresenta informações referentes aos dados pessoais, sociodemográficos e características da dor no ombro dos participantes. Nela, vê-se que a maioria dos participantes era do sexo feminino (67,2%) e 65,7% dos participantes eram solteiros. A maioria classificou a dor como aguda (49,6%), 62,8% dos participantes apresentavam dor no movimento de abdução do ombro, 63,5% relataram que a dor exacerbava com a execução do movimento e, por fim, em 70,1% a dor era aliviada com o repouso.

Tabela 2. Caracterização do perfil dos participantes (n=137), Goiânia, 2021.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **n** | **%** |
| **Sexo** |  |  |
| Feminino | 92 | 67,2 |
| Masculino | 45 | 32,8 |
| **Estado Civil** |  |  |
| Solteiro | 90 | 65,7 |
| Casado | 44 | 32,1 |
| Divorciado | 2 | 1,5 |
| Viúvo | 1 | 0,7 |
| **Estágio da dor** |  |  |
| Aguda | 68 | 49,6 |
| Subaguda | 38 | 27,7 |
| Crônica | 31 | 22,6 |
| **Movimento mais doloroso** |  |  |
| Abdução | 86 | 62,8 |
| Flexão | 36 | 26,3 |
| Extensão | 12 | 8,8 |
| Rotação externa | 2 | 1,5 |
| Adução | 1 | 0,7 |
| **Fatores que pioram a dor** |  |  |
| Movimento | 87 | 63,5 |
| Esforço físico prolongado | 50 | 36,5 |
| **Fatores que aliviam a dor** |  |  |
| Repouso | 96 | 70,1 |
| Alongamento | 21 | 15,3 |
| Medicação | 17 | 12,4 |
| Outro | 3 | 2,2 |
| *n, frequência absoluta; %, frequência relativa* | | |

A Tabela 3 descreve a intensidade da dor verificada pela EVA antes, logo após e 7 dias depois do tratamento, indicando redução significativa da dor, inclusive, com manutenção 7 dias após a aplicação da técnica de MWM (p<0,001).

Tabela 3. Resultado da comparação da intensidade da dor pela Escala Visual Analógica antes, logo após e 7 dias após a intervenção (n=137), Goiânia, 2021.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Intervenção | | | *p\** |
|  | Antes | Logo após | 7 dias após |
| Média (cm) | 5,92**a** | 1,92**b** | 1,48**c** | **<0,001** |
| Desvio padrão | 2,10 | 1,77 | 1,79 |
| *\*Teste de Friedman, seguido do teste de Wilcoxon representado pelas letras, onde letras diferentes indicam diferenças significativas ao nível de significância de 0,05.* | | | | |

A Tabela 4 demonstra a comparação da incapacidade e dor antes e após a avaliação, sendo possível observar que o tratamento aplicado foi capaz de melhorar significativamente ambas as variáveis avaliadas pelo SPADI (p<0,001).

Tabela 4. Resultado da comparação da incapacidade e escala de dor antes e 7 dias após a intervenção (n=137), Goiânia, 2021.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Intervenção (Média ± DP) | | *p\** |
|  | Antes | 7 dias após |
| Incapacidade | 25,75 ± 13,41 | 7,76 ± 8,44 | **<0,001** |
| Escala de dor | 22,61 ± 9,82 | 6,20 ± 7,81 | **<0,001** |
| *\*Teste de Wilcoxon; DP=desvio padrão* | | | |

**DISCUSSÃO**

Os resultados do estudo indicam melhora significativa da dor e incapacidade funcional do ombro, com a aplicação de uma sessão de MWM do Conceito Mulligan em pessoas com SOD.

Para Mulligan6 a melhora significativa nos valores relacionados à dor pode ser explicada pela teoria da falha posicional, em que se preconiza que na presença de lesões, a articulação pode assumir uma posição anormal mudando sua anatomia artrocinemática, causando um desarranjo interno do complexo articular e padrões de descarga muscular inapropriadas, gerando bloqueios mecânicos, dor a perda da função.

De acordo com Vicenzino, Paungmali, Teys9 a efetividade da técnica seria consequência da correção da falha posicional, valorizando, portanto, um mecanismo biomecânico. A teoria da correção da falha posicional nas técnicas de MWM, baseado no princípio de que uma lesão articular tem consequência a alteração no ideal alinhamento das superfícies, ocasionando dor e limitação na função articular. Estes autores relatam uma atenção para o provável papel dos mecanismos neurofisiológicos envolvidos com os efeitos de diminuição da dor da MWM, para a necessidade de maior entendimento dos aspectos biomecânicos das mobilizações articulares.

A técnica de MWM bem-sucedida resulta em um sinal comparável livre de dor, enquanto melhora significativamente a função. Um dos pontos mais significativos do Conceito Mulligan é a insistência de que todas as mobilizações bem aplicadas devem traduzir-se em um achado comparável original livre de dor e com a melhora da função6.

Conforme Gosling10 a dor pode ser modulada por meio do toque, pela ativação de mecanorreceptores Aß que apresentam grande velocidade na condução das fibras que conduzem estímulos nociceptivos. Esta modulação é gerada por meio da inibição competidora, na estimulação do corno posterior da medula espinhal e na estimulação periférica do corno posterior, promovendo a modulação da dor, pois os estímulos nociceptivos e proprioceptivos concorrem pelos mesmos interneurônios. A maior velocidade do estímulo proprioceptivo ativará os interneurônios, impedindo a chegada do estímulo doloroso.

Na técnica de MWM ocorre o mecanismo de supressão da dor também por meio da teoria das comportas, tratando-se de um sistema no qual a “comporta” é aberta, onde a informação nociceptiva passa para os centros superiores (tálamo e córtex cerebral), ou fechada, impedindo que essa informação seja transmitida, e é na medula espinhal, mais especificamente, no corno dorsal da substância cinzenta, que existe a possibilidade de modulação da transmissão das informações nociceptivas11.

O líquido lacunar é responsável pela circulação vital, transportando nutrientes e retirando resíduos das células12. Nela, também estão contidos vasos sanguíneos, linfáticos e nervos sensoriais. O aumento da tensão no tecido conjuntivo, com a formação de novas fibras colagenosas e densificação da fáscia, minimiza o volume dos espaços lacunares comprometendo a função circulatória, podendo provocar inflamações, gerando o estímulo doloroso. A dor pode levar à ausência de movimento, produzindo mais fibrose e inflamação, comprometendo a função. Quando as fibroses são rompidas, ocorre a diminuição da densidade lacunar, há melhor fluidez da circulação sanguínea e linfática, com remoção de mediadores inflamatórios, resultando na diminuição da dor e melhora funcional13.

A dor é altamente limitante, levando à diminuição da funcionalidade, uma vez que uma pessoa com dor é incapaz de realizar sua ADM completa e, consequentemente, apresenta força muscular diminuída. Alguns estudos consideram a intensidade da dor como o fator mais importante na determinação da incapacidade14-17.

No estudo de Rezende, Casa, Casa Junior18, cujo objetivo foi avaliar o efeito da técnica de MWM do Conceito Mulligan para a articulação glenoumeral na dor e funcionalidade de 20 adultos jovens com a SOD, concluiu-se que houve melhora altamente significativa da dor e incapacidade, com resultados estendidos por 7 dias.

No estudo realizado por Kachingwe et al.19 com 33 pessoas com síndrome de impacto do ombro, concluiu-se que a técnica de MWM do ombro melhorou a dor, tornou os testes especiais ortopédicos para lesões do ombro negativos e aumentou a amplitude do movimento articular ativo. Os achados de todos estes estudos citados corroboram com nossos resultados.

No estudo de Srivastava, Eapen, Mittal20 foram avaliados os efeitos da MWM sobre a dor e ADM em 22 indivíduos com síndrome do impacto no ombro, que foram randomizados a cego em dois grupos, um utilizou a técnica MWM e o outro crioterapia, juntos com exercícios por seis sessões, avaliados na pré e pós-intervenção através da EVA, goniômetro e SPADI. Os resultados indicam que em ambos os grupos houve uma redução significativa na dor e incapacidade e melhora na ADM após seis sessões de tratamento (p<0,05), porém houve uma melhora na dor e ADM imediatamente após a aplicação do MWM.

Neelapala, Reedy, Danait21 estudaram 31 pacientes com dor no ombro e os dividiram em dois grupos. O primeiro grupo seguiu um programa de exercícios tradicional e o segundo grupo usou a técnica MWM ambos em 3 sessões. No final do estudo, constatou-se que a MWM levou a uma diminuição imediata da dor, com redução clinicamente significativo na pontuação EVA.

Menek, Tarakci, Algun22 realizaram estudo randomizado e controlado com 30 pacientes diagnosticados com síndrome do manguito rotador, divididos em dois grupos de tratamento um de MWM associados à fisioterapia tradicional e outro apenas com fisioterapia tradicional, avaliados por meio da EVA, Neer, Hawkins-Kennedy, goniômetro, *Disabilities of the arm, shoulder and hand* (DASH) e o questionário de qualidade de vida *Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey* (SF-36) antes e após intervenção que durou seis semanas com frequência de cinco sessões semanais. Os autores concluíram que a MWM foi muito mais eficaz para dor e ADM, DASH e alguns parâmetros da SF-36 (p<0,05), do que os métodos de tratamento tradicionais.

Yeole et al.23 conduziram estudo randomizado e controlado em 30 pacientes com capsulite adesiva do ombro que foram avaliados pela EVA (dor), goniometria (ADM) e SPADI (função) e divididos em grupo MWM associado a Exercícios supervisionados e grupo controle com Exercícios supervisionados. Os resultados obtidos mostraram que MWM apresentou melhora significativa (p<0,005) em toda a amplitude de movimento e limiar de dor em comparação com o grupo de controle, concluir-se então que a técnica MWM é melhor para ganhar o arco de movimento e reduzir dor na capsulite adesiva do ombro. Portanto os resultados encontrados são semelhantes ao nosso com relação à eficácia em favor da técnica MWM no alívio da dor pela EVA e redução da incapacidade pela SPADI que corroboram também com o estudo Srivastava, Eapen, Mitta20.

O presente estudo teve como principais limitações, a dificuldade para perfazer uma amostra maior e as poucas pesquisas nas bases de dados eletrônicas e bibliotecas virtuais, principalmente nacionais, específicas acerca da técnica de MWM na SOD.

**CONCLUSÃO**

A técnica de MWM de ombro do Conceito Mulligan é um importante recurso terapêutico, pois prima pela diminuição do quadro álgico e manutenção do arco de movimento. Nosso estudo pode contribuir com dados pontuais e relevantes para o entendimento de que a mesma pode e deve ser utilizada pelos fisioterapeutas no tratamento das alterações musculoesqueléticas no ombro, sem efeitos colaterais e executada de forma indolor. Isso se deve aos resultados apresentados nessa pesquisa, em que se evidenciou melhora significativa da dor e incapacidade funcional de pessoas com SOD, inclusive com benefícios que se prolongaram por 7 dias.

Diante dos resultados encontrados e da carência de referências semelhantes ao presente estudo com adequado rigor científico, estudos adicionais com maior tamanho amostral e análise de outras variáveis fazem-se necessários.

**REFERÊNCIAS**

1. Caires, SL; Joner, C. Reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório imediato e tardio se lesões do manguito rotador. Revista da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, Ariquemes 2018; 9(2): 778-85.
2. Zanelatto, AP. Avaliação da acupressão auricular na síndrome do ombro doloroso: estudo de caso. Rev Bras Enferm. 2013; 66(5): 694-701.
3. Park, SW. et al. No relationship between the acromiohumeral distance and pain in adults with subacromial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis. Scientifc Reports 2020; 10(1): 1-14.
4. Semjonova, G. et al. Improving the recovery of patients with subacromial pain syndrome with the daid smart textile shirt. Sensors 2020; 20 (18): 1-13.
5. Romero, CL. et al. Mobilization with movement for shoulder dysfunction in older adults: a pilot trial. Journal of Chiropractic Medicine 2015; 14(4): 249-58.
6. Mulligan, BR. Terapia Manual: Técnicas Nags - Snags – MWM e suas variantes. 5 ed. São Paulo: Premier, 2009.
7. Martins J. et al. Versão brasileira do shoulder pain and disability index: tradução, adaptação cultural e confiabilidade. Rev Bras Fisioter 2010; 14(4): 527-36.
8. Martinez, JE; Grassi, DC; Marques, LG. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. Rev Bras Reumatol 2011; 51(4): 299-308.
9. Vicenzino, B; Paungmali, A; Teys, P. Mulligan’s mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: current concepts from a critical review of literature. Manual Therapy 2007; 12(2): 98-108.
10. Gosling, AP. Mecanismos de ação e efeitos da fisioterapia no tratamento da dor. Rev Dor 2013; 13(1): 65-70.
11. Agne, J. Eletrotermoterapia: teoria e prática. Santa Maria: Pallotti 2004.
12. Bienfait, B. Estudo e tratamento do esqueleto fibroso: fáscia e pompages, Summus 2007.
13. Langevin, HM. et al. Fibroblast cytoskeletal remodeling contributes to connective tissue tension. Journal of Cytoskeletal Physiology 2011; 226(5): 1166-75.
14. Kovacs, FM. et al. The influence of fear avoidance beliefs on disability and quality of life is sparse in Spanish low back pain patients. Spine 2005; 30(22): 676-82.
15. Woby, SR. et al. Are changes in fear‐avoidance beliefs, catastrophizing, and appraisals of control, predictive of changes in chronic low back pain and disability? European Journal of Pain 2005; 8(3): 201-10.
16. Arnstein, P. et al. Self efficacy as a mediator of the relationship between pain intensity, disability and depression in chronic pain patients. Pain 1999; 80(3): 483-91.
17. Peters, ML; Vlaeyen, JWS; Weber, WEJ. The joint contribution of physical pathology, pain-related fear and catastrophizing to chronic back pain disability. Pain 2005; 113(1-2): 45-50.
18. Rezende, LP; Casa, NLL; Casa Junior, AJ. Efeitos do conceito mulligan na dor e funcionalidade na síndrome do ombro doloroso. Revista Movimenta 2018; 11(2): 147-54.
19. Kachingwe AF. Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: a randomized controlled pilot clinical trial. The Journal of Manual & Manipulative Therapy 2008; 16(4): 238-48.
20. Srivastava, S; Eapen, C; Mittal, H. Comparison of mobilisation with movement and cryotherapy in shoulder impingement syndrome-a randomised clinical trial. Journal of Clinical and Diagnostic Research 2018; 12(10): 1-5.
21. Neelapala, YVR; Reedy, YRS; Danait, R. Effect of mulligan’s posterolateral glide on shoulder rotator strength, scapular upward rotation in shoulder pain subjects – a randomized controlled trial. Journal of Musculoskeletal Research 2016; 19(3):1-11.
22. Meneka, B; Tarakcib, D; Algun, ZC. the effect of mulligan mobilization on pain and life quality of patients with rotator cuff syndrome: a randomized controlled trial. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation 2018; 10(24):1–8.
23. Yeole, UL. et al. Effectiveness Of Movement With Mobilization In Adhesive Capsulitis Of Shoulder: Randomized Controlled Trial.Indian Journal of Medical Research and Pharmaceutical Sciences 2017; 4(2):1-8.