



Artigo de Revisão

EFICÁCIA DAS TÉCNICAS DE MOBILIZAÇÕES DO CONCEITO MULLIGAN NA DOR LOMBAR: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

EFFECTIVENESS OF MOBILIZATION TECHNIQUES OF THE MULLIGAN CONCEPT IN LOW BACK PAIN: BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Rosiane Siriana de Jesus¹, Suelen Marçal Nogueira²

RESUMO

Introdução: A dor lombar pode ser definida como dor e desconforto localizados abaixo do rebordo costal e acima da linha glútea superior e consiste como uma das queixas mais apresentadas pela população adulta, podendo gerar incapacidade, diminuição da funcionalidade e afastamento do trabalho. Entre os diferentes tipos de tratamento para alívio da dor lombar encontra-se o conceito Mulligan que é uma modalidade de terapia manual que objetiva o reposicionamento articular e abrange a conciliação de um movimento fisiológico ativo associado a uma mobilização articular visando diminuir dor, restaurar a amplitude articular, funcionalidade e independência do indivíduo. **Objetivo:** Analisar a literatura acerca da eficácia das técnicas do conceito Mulligan como reabilitação da lombalgia. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura a partir de buscas de artigos científicos publicados entre os anos de 2017 a 2021, sem restrição de idioma, indexados nas bases de dados eletrônicas: Pubmed, CENTRAL, PEDro, Clinical Trials, LILACS e Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos. **Resultados e discussão:** Foram incluídos na revisão 7 artigos sendo que 5 relataram a eficácia do conceito Mulligan com técnicas específicas como BLR e SNAGS nos sintomas de dor, incapacidade e função e 1 artigo não considerou diferença na melhora dos sintomas e 1 considerou que não obteve melhora significativa em desempenho funcional e incapacidade. **Conclusão:** As técnicas do conceito Mulligan BLR e SNAGS mostrou ser eficaz na reabilitação da lombalgia seja ela inespecífica, aguda ou crônica apresentando redução da dor, melhora da amplitude de movimento e da capacidade funcional.

Palavras-chave: Dor lombar; Mobilização; Fisioterapia; Terapia manual.

ABSTRACT

Introduction: Low back pain can be defined as anterior pain and discomfort below the costal margin and above the upper gluteal line and is one of the complaints most affected by the



adult population, which can lead to disability, decreased functionality and absence from work. Among the different types of treatment for low back pain relief is the Mulligan concept, which is a modality of manual therapy that aims at joint repositioning and encompasses the reconciliation of an active physiological movement associated with joint mobilization, articulation, functionality and independence of the individual. **Objective:** To analyze the literature on the effectiveness of the Mulligan techniques as a rehabilitation of low back pain. **Methodology:** This is a narrative review of the literature based on searches for scientific articles published between 2017 and 2021, without language restrictions, indexed in the electronic databases: Pubmed, CENTRAL, PEDro, Clinical Trials, LILACS and Brazilian Registry of Clinical Trials. **Results and discussion:** A total of 7 articles were included in the review, 5 of which reported the effectiveness of the Mulligan concept with specific techniques such as BLR and SNAGS in the symptoms of pain, disability and function and 1 article did not consider a difference in the improvement of symptoms and 1 considered that it did not obtain a significant improvement in performance functional and disability. **Conclusion:** The Mulligan SLR and SNAGS concept techniques are shown to be effective in the rehabilitation of low back pain, whether it is nonspecific, acute or chronic pain reduction, improvement in range of motion and functional capacity.

Keywords: Low back pain; mobilization; Physiotherapy; Therapy manual.

1. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia Traumato-Ortopédica e Desportiva, Faculdade Ceafi, Goiânia, GO, Brasil.

2 Mestre em Ciências Ambientais e Saúde PUC-GO e Doutora em Ciências da Saúde FM- UFG
Coordenadora do curso de Fisioterapia Faculdade Evangélica de Ceres, GO, Brasil.

INTRODUÇÃO

A dor lombar pode ser definida como dor e desconforto localizados abaixo do rebordo costal e acima da linha glútea superior, considerada aguda, quando limita as atividades diárias e pode durar de 1 dia a 12 semanas, caso a dor persistir por mais de três meses é considerada crônica. As dores de coluna podem ter diferentes fatores causais como por exemplo doenças osteomusculares, espondiloses, transtornos dos discos intervertebrais e apresentar sintomas de dor referida, nociceptiva e radicular^{1,2,3}.

As dores de coluna consistem como uma das queixas mais apresentadas pela população adulta, podendo gerar incapacidade, diminuição da funcionalidade e afastamento do trabalho e está entre as doenças médicas mais comuns e um importante problema de saúde pública¹. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano 2019 foram estimadas aproximadamente (21,6%) de pessoas com idade de 18 anos ou mais cerca de 34,3 milhões de pessoas referiram ter problema crônico de coluna no Brasil, com predominância do sexo feminino com (24,5%) e com uma menor porcentagem do sexo masculino com total de (18,3%)⁴.



Entre os diferentes tipos de tratamento para alívio da dor lombar encontra-se a terapia manual, que é uma das técnicas utilizadas para a reabilitação nos casos das dores lombares⁵. O conceito Mulligan é uma modalidade de terapia manual que objetiva o reposicionamento articular e abrange a conciliação de um movimento fisiológico ativo associado a uma mobilização articular⁶. A técnica de SNAGS (Deslizamentos Apofisários Naturais Mantidos) são mobilizações sustentadas com uma forte pressão no fim do arco de movimento e combinados com movimentos passivos ou ativos seguindo as regras de Kaltenborn, são indolores e podem ser realizadas em todas as articulações da coluna vertebral⁷.

Com o crescente aumento de dor lombar podendo ter seus fatores causais como as mudanças em relação ao trabalho com a implementação do home office, sobrecarga no ambiente domésticos, má postura com a propagação do COVID-19 utilizando o isolamento social. A relevância desse trabalho se justifica pelas incapacidades ocasionadas pela dor lombar, necessitando de técnicas que visem diminuir os sintomas de dor e a incapacidade. Portanto, o objetivo do presente estudo foi analisar a literatura acerca da eficácia das técnicas de mobilizações do conceito Mulligan na lombalgia.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo narrativo, realizado por meio de uma revisão bibliográfica, sem restrição de idioma, com data de publicação nos anos de 2017 a 2021. A busca dos artigos foi realizada nas seguintes bases de dados: LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências de Saúde), Medline/Pubmed, Pedro (*Physiotherapy Evidence Database*), Clinical Trials, CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials), ReBEC (Registro Brasileiros de Ensaio Clínicos) utilizando os descritores: *low back pain, mobilization, physiotherapy, therapy manual*, adaptados ao idioma de acordo com as bases de dados e combinados pelos operadores booleanos AND e OU.

Para otimizar a estratégia de busca foi realizado adequações dos descritores ao vocabulário controlado MeSH (*Medical Subject Headings*) e DECS (Descritores em Ciências da Saúde). Os artigos científicos foram pesquisados e analisados durante o período entre agosto/2020 a fevereiro/2022, seguindo os critérios de inclusão: artigos de intervenção com o conceito Mulligan e artigos com participantes diagnosticados com dor lombar, ensaios clínicos randomizados e como critérios de exclusão: artigos que comparem ou associem a reabilitação com terapia farmacológica, estudos que não utilizaram técnicas do conceito Mulligan como intervenção, estudos realizados em animais e participantes com intervenção cirúrgica à patologia, estudos de caso, ensaios clínicos não randomizados, revisão sistemática, estudos



observacionais, estudos experimentais, protocolos que ainda não tenham sido concluídos ou que fujam do tema. Os desfechos analisados foram: o efeito da mobilização do conceito Mulligan na dor lombar aguda (Dla) ou crônica (DLc), dor lombar inespecífica, amplitude de movimento (ADM), na incapacidade e funcionalidade. A seleção dos artigos foi realizada inicialmente através da leitura dos títulos e em seguida dos resumos, foi analisada em relação aos critérios de elegibilidade através da leitura do artigo completo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 168 artigos através da estratégia de busca pelas bases de dados e 1 artigo de rastreamento de citação dos quais 110 eram duplicados (Figura 1). Sendo assim, foram incluídos na revisão 7 artigos que abordaram as mobilizações do conceito Mulligan para reabilitação da dor lombar.

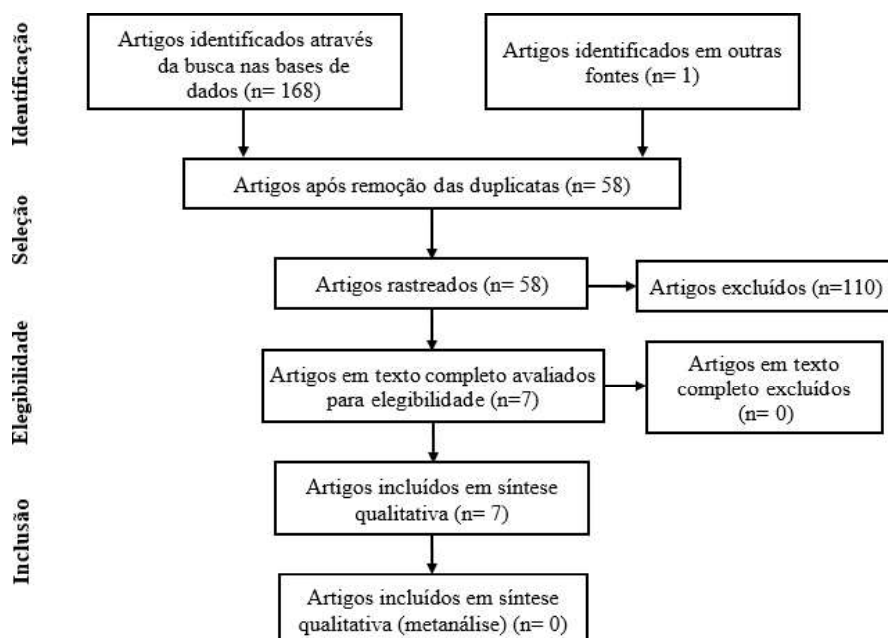


Figura 1. Fluxograma PRISMA do processo de inclusão dos artigos Fonte: Elaborada pelo próprio autor com base em Liberati et al., 2009⁸.

As descrições resumidas dos artigos incluídos na revisão encontram-se na tabela 1, em ordem alfabética.



Tabela 1. Descrição dos artigos

Autor e ano	Características dos participantes	Intervenção	Resultados gerais	Resultados após o Mulligan
Ali et al. ¹¹ , 2019	Tamanho amostral: 33 (Gênero Feminino e masculino) Idade: Entre 20 a 45 anos NPRS > 3	G1: Mobilização de Maitland e exercícios G2: Mobilização de Mulligan, SNAGS e Exercícios	As medidas de desfecho mostraram significância estatística no efeito do tempo da dor, ADM de flexão e extensão lombar, incapacidade (p = 0,001). Ambos os tratamentos não mostraram diferença na melhora dos sintomas associados à lombalgia crônica inespecífica.	Houve significância estatística no efeito dos sintomas como o tempo de dor, ADM de flexão e extensão lombar, incapacidade (p = 0,001).
Ain et al. ¹⁰ , 2019	Tamanho amostral: 40 (Gênero Feminino) Idade: Entre 20 a 60 anos Dor lombar >3 meses	G1: Mobilização de SNAGS associado a eletrotermofototerapia e TENS G2: Mobilização de SNAGS associado a técnicas de correção postural e eletrotermofototerapia e TENS Protocolo de 4 semanas, 3 vezes semanais	Nos desfechos de dor, funcionalidade e ADM mostraram melhora significativa (p < 0,0001) em ambos os grupos. O G2 apresentou melhores resultados que o G1	Mostrou que a técnica de SNAGS associado a exercícios de correção postural fortaleceu a dor, funcionalidade, incapacidade e ADM
Bhat et al. ¹² , 2021	Tamanho amostral: 65 (Gênero Feminino e masculino) Idade: Entre 18 a 60 anos EVA mínima 4	G1: Mobilização de SNAGS e exercícios de fortalecimento G2: Liberação miofascial e exercícios de fortalecimento Protocolo 6 vezes por semana	Encontrou alterações clínicas estatisticamente significativas para EVA e PSFS para ambos os grupos (p < 0,05). A extensão lombar e a melhora na flexão lombar apenas no G1 em curto prazo. Uma melhora estatisticamente significativa foi observada para MODI em ambos os grupos, mas não foi clinicamente significativa no G2. A análise não observou diferença estatisticamente significativa (p < 0,05) entre os grupos.	Após a mobilização de SNAGS foi encontrado benefícios como melhora da dor, função, extensão e flexão da coluna lombar.
Cirak et al. ¹⁴ , 2021	Tamanho amostral: 30 (Gênero Feminino e masculino)	G1: Mobilização de SNAGS G2: Mobilização de SNAGS Placebo	Após a intervenção houve escores significativamente diferentes na dor, rigidez, no teste de sentar e levantar, Biering-Sorensene, ponte lateral entre os grupos (p < 0,05), porém não houve diferença significativa na funcionalidade e equilíbrio entre os grupos (p > 0,05).	Encontrou-se um efeito positivo na dor, flexibilidade, rigidez e resistência muscular do tronco.
Hussien et al. ¹³ , 2017	Tamanho amostral: 42 (Gênero Feminino e masculino) Idade: Entre 17 a 50 anos	G1: Mobilização de SNAGS e fisioterapia convencional G2: Fisioterapia convencional Protocolo 3 vezes semanais por 1 mês	Houve uma melhora significativa em todas as variáveis de desfecho em erro de posicionamento, dor e função (p > 0,001). No entanto o G1 apresentou ser melhor (p = 0,02, 0,002, 0,008), respectivamente.	Foi relatado melhorias na dor e função.
Lohana et al. ¹⁵ , 2021	Tamanho amostral: 84 (Gênero Feminino e masculino) Idade: Acima de 30 anos	G1: McKenzie G2: Mobilização de SNAGS	Obteve valores significantes em incapacidade (p=0,11). Porém o G1 foi melhor que G2 em desempenho funcional.	A utilização do SNAGS foi eficaz em melhorar a incapacidade funcional.
Sanjana et al. ¹⁶ , 2019	Tamanho amostral: 48 (Gênero Feminino e masculino) Idade: Entre 10 a 40 anos	G1: mobilização de mulligan BLR, TENS e fisioterapia convencional G2: M2T, TENS e fisioterapia convencional Protocolo 6 sessões	A comparação intragrupo foi estatisticamente significativa, para todas as medidas de desfecho (p = 0,0001). A comparação intergrupos foi estatisticamente significativa, (p < 0,05) e para extensão ativa do joelho esquerdo (p = 0,0161).	A intervenção dada foi eficaz na redução da dor, flexibilidade dos isquiotibiais e redução da incapacidade.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor

Nota: NPRS: Numerical Pain Rating Scale; SNAGS: Deslizamentos Apofisários Naturais Mantidos; ADM: Amplitude de movimento; TENS: Neuroestimulação Elétrica Transcutânea; EVA: Escala visual analógica; PSFS: Escala de Função Específica do Paciente; MODI: índice de deficiência de Oswestry modificado; BLR: Elevação da perna dobrada; M2T: Mobilização Instrumental Assistida de Tecidos Moles.



No que diz respeito a dor, a maior parte dos estudos mostram uma melhora após a mobilização do conceito Mulligan. De acordo com Çirak et al.¹² A mobilização com a técnica de SNAGS é considerada eficaz quando comparada com placebo nos desfechos de dor, rigidez, no teste de sentar e levantar, Biering-Sorensene, ponte lateral quando comparada entre os grupos, porém não houve diferença significativa na funcionalidade e equilíbrio quando entre os grupos. Em outro estudo Hussien et al.¹³ comparou a utilização da técnica de SNAGS com a fisioterapia convencional e obteve que a mobilização de SNAGS é melhor quando utilizada associada a fisioterapia convencional sobre as variáveis de erro de posicionamento, dor e função.

O artigo de Bhat et al.¹¹ avaliou pacientes com dor lombar inespecífica com a utilização da técnica do conceito Mulligan SNAGS associado a fortalecimento e encontrou que SNAGS foi melhor que a Liberação miofascial na ADM, nos outros desfechos ambas as técnicas apresentaram melhoras. As intervenções de terapia manual como a Liberação miofascial e SNAGs estimulam mecanorreceptores localizados nos tecidos moles e nas articulações, a atividade desses receptores alimenta constantemente o sistema nervoso central para a ativação muscular neuro-reflexiva e associa-se a uma possível explicação de que ambas as técnicas apresentam melhora semelhante poderia estar relacionada ao efeito dessas técnicas no sistema nervoso central ao equilibrar a atividade desses receptores e restabelecer o controle dinâmico.

No artigo de Sanjana, Heggannavar e Metgud¹⁵ foi realizado a comparação das técnicas de Mulligan Elevação da perna dobrada (BLR) associado a TENS (Neuroestimulação Elétrica Transcutânea) e fisioterapia convencional versus Mobilização Instrumental Assistida de Tecidos Moles (M2T) associado a TENS e fisioterapia convencional, ambos apresentaram melhora da dor, flexibilidade e incapacidade.

Essa melhora pode ser atribuída ao M2T com a intervenção de alongamento do músculo isquiotibiais e liberação da fáscia do mesmo e para o Mulligan com BLR o autor Miller¹⁶ relata que pode ser devido aos efeitos inibitórios nos órgãos tendinosos de Golgi, que reduz as descargas neuronais motoras no alongamento, causando relaxamento do músculo, redefinindo o comprimento de repouso e corpúsculo de Pacini modificando permitindo o relaxamento muscular e com isso diminuindo a percepção da dor e este estudo que apoia a flexibilidade dos isquiotibiais contribui para a melhora dos sintomas de dor lombar.



O estudo de Ain et al.¹⁰ avaliou 24 pacientes com lombalgia, na qual aplicaram a mobilização de SNAGS associado a eletrotermofoterapia e correção postural apresentou efeitos positivos dos sintomas no tempo de duração da dor, ADM de flexão e extensão e funcionalidade, avaliados através da escala numérica da dor, e pontuação do questionário Oswestry para dor lombar. Em contrapartida Lohana et al.¹⁴ em sua análise não obteve valores significantes no desfecho de incapacidade e desempenho funcional comparado com a em ambos os grupos.

No artigo de Ali, Sethi, Noohu⁹ foi realizado uma pesquisa comparando a técnica de mobilização de Maitland a mobilização de Mulligan SNAG ambos associados a exercícios físicos, e em todas as medidas de desfecho avaliadas dor, ADM e incapacidade mostraram uma melhora considerada significativa, porém ambos os tratamentos não mostraram diferença na melhora dos sintomas associados à lombalgia crônica inespecífica.

De acordo com o conceito de Mulligan, existem falhas posicionais que resultam de lesões ou desequilíbrios musculares. Assim, SNAG propõe-se reposicionar uma superfície articular à sua correspondente superfície com o movimento. A falha de posição é considerada o gerador de dor e uma vez que isso seja corrigido, deve levar a redução da dor com a resolução do espasmo muscular em torno da articulação afetada¹⁷.

Quanto a ADM, todos os artigos que avaliaram esse parâmetro observaram melhora e sua causa pode ser atribuída que a elevação da perna, pela flexão pode ser devido à mobilização de os tecidos nervosos sensibilizados e doloridos, semelhantes a os efeitos “deslizantes” e a técnica de elevação pode ser uma mudança na tolerância ao alongamento dos isquiotibiais com respostas neurofisiológicas e isso pode reduzir as cargas nos tecidos lombares doloridos e, portanto, permitindo um aumento na rotação pélvica posterior, conseqüentemente resultando em maior amplitude de movimento de flexão¹⁸.

A incapacidade de realização das atividades de vida diárias (AVD) de um sujeito com lombalgia aguda pode ser decorrente da dor e da baixa ADM, que pode causar limitações parciais, temporárias e recorrentes¹⁹.



Dos artigos analisados seis artigos avaliaram a incapacidade onde todos relataram que obtiveram melhora no Índice de Incapacidade de Oswestry após a utilização da técnica de mobilização e apenas um artigo não avaliou a incapacidade, para avaliar três dos artigos inclusos usou da escala de NPRS (*Numerical Pain Rating Scale*) para avaliar dor e três utilizou da escala de EVA (Escala visual analógica) também para o desfecho de dor onde apresentou melhora em seus desfechos após a aplicação do tratamento. Para a variável de função quatro artigos usaram a escala de PSFS (Escala de Função Específica do Paciente), o teste de sentar e levantar, teste isocinético e a escala de QBPDS (*Quebec Back Pain Disability Scale*).

Em relação as limitações deste presente estudo, nesta revisão foi possível perceber que em algumas pesquisas apresentaram grande heterogeneidade das características dos participantes, qualidade metodológica, estágio e gravidade da doença o que ocasionou uma dificuldade quanto a análise dos resultados. Independente da interpretação final de cada estudo, cada paciente deve ser avaliado de forma individual e, portanto, entender o efeito de uma técnica pacientes com lombalgia não significa poder associá-la sempre como uma forma de tratamento, ou não.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nesta revisão relatam que possuem efeitos positivos das técnicas do conceito Mulligan com a realização de BLR e SNAGS em sintomas de lombalgias, como dor, ADM, função e incapacidade. Porém, a técnica de McKenzie foi considerada melhor em incapacidade que a mobilização de SNAGS e independentemente dos resultados de qualquer pesquisa deve sempre a individualidade e especificidade de cada diagnóstico clínico e funcional, para que o planejamento terapêutico atinja as necessidades do paciente. Esta revisão foi realizada com estudos de ampla variabilidade quanto à qualidade metodológica e dessa forma sugere-se a realização de outras revisões com estudos de alta qualidade.

REFERÊNCIAS

1. Malta DC, Oliveira MM, Andrade SSCA, Caiaffa WT, Souza MFM, Bernal RTI. Fatores associados à dor crônica na coluna em adultos no Brasil. *Rev Saude Publica*. 2017;51(1):1-99.
2. Almeida DC, Kraychete DC. Dor lombar – uma abordagem diagnóstica. *Rev Dor*. 2017;18(2):173-7.
3. Bogduk N. On the definitions and physiology of back pain, referred pain, and radicular pain. *Pain*. 2009;147(1-3):17-9.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal Pesquisa Nacional de Saúde. Rio de Janeiro: IBGE; 2019. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
5. Boschi ES, Lima DC. Efeitos da manipulação torácica na dor e Amplitude de movimento da coluna cervical. *Cippus*. 2012;1(1):78-79.



- 6.Hing W, Hall T, Rivett D, Vicenzino B, Mulligan B. The Mulligan Concept of Manual Therapy: Textbook of Techniques. 1. ed. Chatswood: Elsevier Australia, 2015. 505 p.
- 7.Mulligan BR. Manual Therapy: “Nags”, “Snags”, “Mwms” etc. 5. ed. Wellington: Plane View Services Ltd, 2004. 148 p.
- 8.Liberati, A. et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta- analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration. *BMJ*. 2009;6(7):1-28.
- 9.Ali MN, Sethi K, Noohu MM. Comparison of two mobilization techniques in management of chronic non-specific low back pain. *J Bodyw Mov Ther*. 2019;23(4):918-923.
- 10.Tul Ain SQ, Shakil Ur Rehman S, Maryam M, Kiani SK. Effects of Sustained Natural Apophyseal Glides with and without thoracic posture correction techniques on mechanical back pain: a randomized control trial. *J Pak Med Assoc*. 2019;69(11):1584-1587.
- 11.Bhat PV, Patel VD, Eapen C, Shenoy M, Milanese S. Myofascial release versus Mulligan sustained natural apophyseal glides' immediate and short-term effects on pain, function, and mobility in non-specific low back pain. *PeerJ*. 2021;15(9):10706.
- 12.Buran Çirak Y, Yurdaişik I, Elbaşı ND, Tütüneken YE, Köçe K, Çinar B. Effect of Sustained Natural Apophyseal Glides on Stiffness of Lumbar Stabilizer Muscles in Patients With Nonspecific Low Back Pain: Randomized Controlled Trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2021;44(6):445-454.
- 13.Hussien HM, Abdel-Raoof NA, Kattabei OM, Ahmed HH. Effect of Mulligan Concept Lumbar SNAG on Chronic Nonspecific Low Back Pain. *J Chiropr Med*. 2017;16(2):94-102.
14. Dileep KL, Umair A, Faiza S, Ashfaq A, Amir AG, Salwa A. Comparison of Mulligan sustained natural apophyseal glides verses Mckenzie extension exercises on disability and functional outcomes in patients with acute nonspecific low back pain. *RMJ*. 2021; 46(2):469- 472.
15. Sanjana KS, Anand H, Santosh M. The effect of mulligan’s bent leg raise [blr] versus instrument assisted soft tissue mobilization [m2t] in subjects with hamstring tightness in non - specific low backache: a randomized clinical trial. *Int J Physiother*. 2019; 6(4): 134-139.
16. Miller H. The role of autogenic inhibition in the reduction of muscle splinting. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 1982 Mar;26(1):21-30.
17. Vicenzino B, Paungmall 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.
18. Pourahmadi MR, Mohsenifar H, Dariush M, Aftabi A, Amiri A. Effectiveness of mobilization with movement (Mulligan concept techniques) on low back pain: a systematic review. *Clin Rehabil*. 2018 Oct;32(10):1289-1298.
19. Moehlecke D, Junior LAF. Effectiveness of chiropractic adjustment in lumbar pain in crossfit practitioners. *Coluna/columna*. 2017;16(3):193-197.

Endereço para correspondência:

Rosiane Siriana de Jesus

Rua Altina de Souza Lobo, Q.45, L.05, Setor Sul, Santa Isabel-Go, Brasil. CEP: 76200-000 Telefone: (62) 985053455

E-mail: rosisiriana@gmail.com