

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

DENIS SMITH

**O EFEITO DA MANIPULAÇÃO E MOBILIZAÇÃO ARTICULAR NO ALÍVIO
DA DOR EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO SACROILÍACA: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA.**

São Paulo, SP

2021

DENIS SMITH

**O EFEITO DA MANIPULAÇÃO E MOBILIZAÇÃO ARTICULAR NO ALÍVIO
DA DOR EM INDIVÍDUOS COM DISFUNÇÃO SACROILÍACA: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Dissertação apresentada à
Universidade Nove de Julho
Para obtenção do título de Doutor em
Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Profa. Dra. Daniela
Ap. Biasotto Gonzalez

São Paulo, SP

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Smith, Denis.

O efeito da manipulação e mobilização articular no alívio da dor em indivíduos com disfunção sacroilíaca: uma revisão sistemática./ Denis Smith.2021.

80 f.

Tese (Doutorado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE,
São Paulo, 2021.

Orientador (a): Professora Dra. Daniela Aparecida Biasotto Gonzalez

1. Disfunção sacroilíaca. 2. dor sacroilíaca. 3..manipulação articular .
4.mobilização articular. 5..revisão sistemática.

I. Biasotto Gonzalez, Daniela Aparecida.

II. Título

CDU 615.8

São Paulo, 08 de dezembro de 2021.

TERMO DE APROVAÇÃO

Aluno (a): DENIS SMITH

Título da Tese: "O Efeito da Manipulação e Mobilização Articular no Alívio da Dor em Indivíduos com Disfunção Sacroilíaca: uma Revisão Sistemática"

Presidente: PROFA. DRA. DANIELA APARECIDA BIASOTTO GONZALEZ



Membro: PROF. DR. CID ANDRÉ FIDELIS DE PAULA GOMES



Membro: PROF. DR. IGOR PHILLIP DOS SANTOS GLÓRIA



DEDICATÓRIA

Gostaria de creditar e dedicar essa dissertação a todos (as) fisioterapeutas que trabalham e fazem com que o crescimento da fisioterapia, mais especificamente a fisioterapia esportiva seja uma realidade, dedico a todas as pessoas que contribuíram a esse trabalho direta e indiretamente, as todas as pessoas que confiaram o esforço durante a jornada, minha esposa companheira de todas as horas, que muito amor e carinho sempre ao meu lado, principalmente nos momentos mais difíceis da vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS por mais uma oportunidade, e por ELE me capacitar durante a jornada e minha carreira. Agradeço ao Professor Doutor e Orientador Paulo de Tarso Camillo de Carvalho “*In Memoriam*”, que com muita simplicidade, sabedoria e competência orientou com maestria meu projeto de mestrado e início do meu doutorado. Agradeço os demais professores do programa pelo aprendizado, agradeço todos colaboradores do estudo, em especial ao Professor Doutor Cid André Fidelis e o Professor Doutor Leandro Silva de Carvalho pelo apoio e suporte durante o projeto. Não menos importante gostaria de agradecer meu grande amigo e grande incentivador Professor Doutor Igor Phillip. Agradeço minha orientadora Professora Doutora Daniela Aparecida Biasotto Gonzalez por todo apoio, ensinamento e simplicidade que acreditou em meu projeto em andamento e me incentivou todo o momento para a conclusão dessa tese de doutorado. Agradeço os amigos profissionais que sempre incentivaram ao projeto, agradeço aos amigos da Medesport e os do São Paulo Futebol Clube que contribuíram para a realização do projeto. Agradeço em especial meus familiares, meus pais e meus irmãos, e por fim agradeço minha esposa Fabíola Cabral Strosi Smith pelo companheirismo e paciência durante toda a jornada.

Agradecimento a UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO pela concessão de bolsa CAPES e incentivo a pesquisa e ciência aos alunos do programa de Pós Graduação em Mestrado e Doutorado, incentivo esse a formação de novos professores mestres e doutores.

RESUMO

INTRODUÇÃO. As articulações sacroilíacas se localizam entre os esqueletos axial e apendiculares e são responsáveis pela transferência de carga do tronco para as extremidades inferiores. Fatores neurofisiológicos, psicológicos, sociais e a prevalência de dor da articulação sacroilíaca variam bastante. Uma boa acurácia diagnóstica é realizada através de uma combinação de testes apresentando uma maior confiabilidade e podendo direcionar o tratamento. Existem diversos tipos de tratamento para dor ou disfunção sacroilíaca, dentre eles intervenções clínicas medicamentosas e intervenções fisioterapêuticas como exercícios específicos, eletroterapia e terapia manual.

OBJETIVOS. Avaliar por meio de uma revisão sistemática, o efeito da manipulação e mobilização articular na diminuição da dor em indivíduos com disfunção sacroilíaca.

MÉTODOS. As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados eletrônicas: Medline, EMBASE, *United States National Library of Medicine* (PubMed), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature* (LILACS). O protocolo foi previamente submetido para registro no PROSPERO (CRD-Register) (CRD42021244783). As qualidades metodológicas dos estudos elegíveis foram avaliadas pela escala PEDro e pela avaliação de risco de viés da Cochrane.

RESULTADOS. Após busca nas bases de dados, 5 artigos foram elegíveis para a revisão sistemática. Os estudos apresentaram tratamento em terapia manual como técnicas manipulativas e técnicas em mobilidade articular. Todas pesquisas obtiveram bons resultados na melhora da dor e também sobre incapacidade funcional.

CONCLUSÃO. Concluimos que a técnica de manipulação foi mais eficaz a curto e longo prazo sobre os desfechos dor e incapacidade funcional em indivíduos com disfunção sacroilíaca.

PALAVRAS CHAVES: Disfunção sacroilíaca, dor sacroilíaca, manipulação articular, mobilização articular, revisão sistemática.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The sacroiliac joints are located between the axial and appendicular skeletons and are responsible for transferring load from the trunk to the lower extremities. Neurophysiological, psychological, social factors and the prevalence of sacroiliac joint pain vary widely. A good diagnostic accuracy is achieved through a combination of tests with greater reliability and being able to direct the treatment. There are several types of treatment for pain or sacroiliac dysfunction, including clinical drug interventions and physical therapy interventions such as specific exercises, electrotherapy and manual therapy. **OBJECTIVES.** To evaluate, through a systematic review, the effect of joint manipulation and mobilization in reducing pain in individuals with sacroiliac dysfunction. **METHODS.** Searches were performed in the following electronic databases: Medline, EMBASE, United States National Library of Medicine (PubMed), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) and Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS). The protocol was previously submitted for registration with PROSPERO (CRD-Register) (CRD42021244783). The methodological qualities of the eligible studies were assessed using the PEDro scale and the Cochrane risk of bias assessment. **RESULTS.** After searching the databases, 5 articles were eligible for systematic review. The studies presented manual therapy treatment as manipulative techniques and joint mobility techniques. All researches had good results in the improvement of pain and also on functional incapacity. **CONCLUSION.** We conclude that the manipulation technique was more effective in the short and long term on pain and functional disability outcomes in individuals with sacroiliac dysfunction.

KEYWORDS: Sacroiliac dysfunction, sacroiliac pain, joint manipulation, joint mobilization, systematic review.

SUMÁRIO

1.	CONTEXTUALIZAÇÃO	13
1.1	JUSTIFICATIVA	16
2.	OBJETIVOS	17
2.1	OBJETIVO GERAL	17
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3.	MÉTODO	18
3.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	18
3.2	ESTRATÉGIA DE BUSCA	18
3.3	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	19
3.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	19
3.5	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	20
3.6	DEFECHOS ANALISADOS	20
3.7	INTERVENÇÕES DO ESTUDO	20
3.8	AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS	21
3.9	ANÁLISE DE REVISÃO	22
4.	RESULTADOS	23
4.1	ESTUDO I	24
4.1.1	INTRODUÇÃO	26
4.1.2	DISCUSSÃO	35
4.1.3	CONCLUSÃO	35
4.2	ESTUDO II	40
4.2.1	INTRODUÇÃO	42
4.2.2	RESULTADOS	51
4.2.3	DISCUSSÃO	63
4.2.4	CONCLUSÃO	65
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
7.	APÊNDICES	76
8.	ANEXOS	78

LISTA DE TABELAS E QUADROS

TABELA 1 – Sumário dos estudos incluídos na revisão	Pág 54
TABELA 2 – Risco de avaliação de viés através da escala PEDro.	Pág 56
TABELA 3- Médias e desvios padrão dos resultados dos artigos que foram revisados.	Pág 57
TABELA 4- Avaliação do risco de viés da cochrane	Pág 58
TABELA 5- Integridade da descrição das intervenções – TIDieR	Pág 59

LISTA DE FIGURAS E ANEXOS

FIGURA 1 – Fluxograma PRISMA	Pág 52
ANEXO 1 – Checklist PRISMA	Pág 79

LISTA DE ABREVIATURAS

(DSI) – Disfunção Sacroilíaca

(RS) – Revisão Sistemática

(EVA) – Escala Visual Analógica (dor)

(ODI) – Índice de Deficiência de Oswestry

(MODQ) - Questionário de deficiência de Oswestry modificado

(ADM) – Amplitude de Movimento

1. Contextualização

A articulação sacroilíaca é uma fonte potencialmente incapacitante de dor nas costas. No entanto, o diagnóstico e o tratamento da disfunção da articulação sacroilíaca são desafiadores e representam um número relativamente alto sobre os estudos em ensaios clínicos pela (National Health Measurement Study) em comparação as outras patologias como doenças cardíacas, metabólicas e outras doenças degenerativas músculo esquelética (Ou-Yang et al. 2017).

A disfunção sacroilíaca (DSI) é uma das causas mais comum de dor lombar em atletas, principalmente em esportes com carga repetitiva e assimétrica. O mecanismo mais comum de lesão para dor aguda é rotação súbita e tensão axial, mas a maioria dos atletas apresentam progressão gradual dos sintomas após micro traumas repetitivos (Peebles et al, 2017).

Alterações biomecânicas nas estruturas ao redor da pelve, são as fontes mais comuns em dor nas costas afetando 70% a 85% dos adultos. Cerca de 13% a 30% dos pacientes com dor lombar apresentam disfunção da articulação sacroilíaca e 60% do peso corporal são discipadas nessas articulações (Sarkar et al, 2021).

As etiologias diferem dependendo da população de pacientes (sedentários ou não praticantes de atividade física), mas mais comumente a dor ou disfunção tem origem mecânica ou mesmo inespecífico, podendo trazer taxas significativas de incapacidade e se tornar um problema crônico se não for tratada de maneira adequado. Lembrando que a dor é um sintoma, e uma boa avaliação desse paciente deve ser realizado para obter o diagnóstico preciso e realizar de forma assertiva o tratamento (Hodges et al 2019).

A dor na articulação sacroilíaca é distal e bem localizada, e apenas 2 a 4% das dores lombares tem origem na articulação sacroilíaca (Vleeming et al 2012).

No entanto, em revisão sistemática com meta análise foram observados alguns fatores neurofisiológicos, psicológicos e sociais para dor ou disfunção sacroilíaca. A prevalência de dor da articulação sacroilíaca varia bastante e um diagnóstico preciso da disfunção sacroilíaca pode direcionar e facilitar os tratamentos direcionados. A combinação de testes que provocam dor são realizados obtendo uma maior confiabilidade e melhor acurácia diagnóstica (Saueressig et al. 2021).

O diagnóstico da disfunção sacroilíaca muitas vezes se dá pela “provocação” de dor por meio das manobras e testes clínicos específicos. Apoio unipodal e palpação da

interlinha articular podem gerar dor. Além disso, os testes de compressão da articulação sacroilíaca devem ser realizados. Os testes podem ser realizados com paciente em decúbito dorsal com o terapeuta cruzando seus braços e apoiando a região tenar de ambas as mãos sobre as cristas ilíacas do paciente. Após, o terapeuta realiza uma forte compressão contínua sobre as asas ilíacas tentando afastá-las e empurrando-as para baixo. Outra forma seria em decúbito lateral apoiando e comprimindo a crista ilíaca em direção perpendicular ao solo e também pode ser feita manobra em decúbito ventral. Além disso, os pacientes demonstraram fraqueza inibida pela dor ipsilateral (frequentemente envolvendo a musculatura do quadril), perda sensorial subjetiva não dermatômica e um falso-positivo resultado no teste de elevação da perna estendida (Ouyang et al.2017), (Al-subahi et al, 2017).

Em geral, exames complementares como radiografias, tomografias computadorizadas e ressonância nuclear magnética não são úteis em diagnosticar disfunção da articulação sacroilíaca. Podem apenas demonstrar algumas alterações degenerativas como estreitamento do espaço articular e anquilose por exemplo (Ouyang et al.2017).

Existem diversos tipos de tratamento para disfunção sacroilíaca. Em alguns tratamentos são ministrados clinicamente medicamentos como anti-inflamatórios não invasivos, intervenções invasivas como infiltrações articulares medicamentosa, radiofrequência entre outros tratamentos clínicos como cirurgia em casos extremos (Ouyang et al.2017).

Fisioterapia convencional, manipulação articular, mobilização articular, eletroterapia e massagens são outros recursos de tratamentos mais conservadora e com ótimos resultados clínicos através de ensaios clínicos e revisões sistemáticas (Urits et al, 2019).

Alguns achados clínicos e funcionais podem ser identificados na disfunção sacroilíaca. Existem poucas pesquisas disponíveis para direcionar as intervenções de tratamento. Como a disfunção sacroilíaca apresenta uma etiologia complexa, é possível acreditar em diversas possibilidades que leva essa disfunção, entre elas diminuição de mobilidade articular, fraqueza ou desequilíbrio muscular. Added et al. (2018), suportam a idéia que a transmissão de forças entre o tronco e os membros inferiores é composta pelos músculos da região lombopélvica e o músculo glúteo máximo pode contribuir para estabilizar a articulação sacroilíaca devido suas fibras serem perpendiculares às

superfícies articulares. Além disso, estudos clínicos têm mostrado que indivíduos com fraqueza de glúteo máximo pode estar relacionadas a disfunção sacroilíaca.

O tratamento pode progredir, se necessário, para a mobilização das articulações sacroilíacas através da terapia manual e técnica de energia muscular. A manipulação-mobilização articular das articulações sacroilíacas podem induzir a mudanças posicionais e posturais envolvendo a a melhora do sinergismo lombopélvico podendo ser eficaz no tratamento da disfunção sacroilíaca (Foley et al, 2008).

Mobilizações pélvicas, terapia miofascial, massagem de fricção transversal e exercícios de alongamento foram capaz de atenuar sintomas de meralgia parestésica em atleta profissional de tenis com disfunção sacroilíaca bilateral em estudo de caso (Houle S. 2012).

O uso de manipulação articular e ou quiropraxia em síndromes musculoesqueléticas agudas e crônicas relacionadas à coluna vertebral são clinicamente muito utilizadas. Selecionar uma modalidade apropriada de manipulação de alta velocidade e baixa amplitude, podem ser efizazes sobre as restrições de movimento articular melhorando amplitude de movimento e conseqüentemente a dor (Sandell et al, 2008).

Várias teorias e estudos apoiam o uso de mobilização articular na coluna como parte integrante do tratamento e processo de reabilitação após lesão ou afecções da coluna lombar. No entanto, as disfunções mecânicas que resultam em dano tecidual e aumentando a sensibilização das fibras nervosas devido inflamação, levando a contrações da musculatura circundante em resposta à estimulação neural. Esta sensibilização resulta em dor persistente na coluna por meio de um aumento na atividade muscular e, às vezes, espasmo muscular. Para tanto, estudos dos efeitos específicos da mobilização articular a curto prazo são benéficos para restauração da amplitude de movimento e dor nas articulações pela estimulação de mecanorreceptores (Hanrahan et al, 2005).

Ensaio clínicos randomizados sobre manipulação e mobilização da articulação sacroilíaca são descritos na literatura, portanto uma revisão sistemática (RS) pode trazer informações importantes para o tratamento de dor ou disfunção sacroilíaca.

1.1 Justificativa

Atualmente, tanto técnicas como manipulação e mobilização articular vêm sendo utilizadas com o objetivo de promoção do alívio de dor e também melhora de amplitude de movimento e função no tratamento da disfunção sacroilíaca. Porém, a eficácia de tais recursos, tanto para os desfechos subjetivos (dor), quanto para os desfechos objetivos (amplitude de movimento e função articular) ainda são incertos.

Alguns ensaios clínicos foram publicados nos últimos anos, investigando os efeitos das técnicas manipulação e mobilização articular para os desfechos específicos, contudo, justifica-se a promoção da revisão sistemática para investigar e avaliar o efeito da manipulação e mobilização articular no tratamento da disfunção sacroilíaca.

2. Objetivos

2.1 Objetivo geral

O presente estudo tem como objetivo investigar e avaliar por meio de uma revisão sistemática, o efeito da manipulação e mobilização articular na diminuição da dor em indivíduos com disfunção sacroilíaca.

2.2 Objetivos específicos

Qual das intervenções, manipulação e/ou mobilização articular, apresentam melhores resultados para dor e incapacidade funcional em indivíduos com disfunção sacroilíaca.

.

3. Método

3.1 – Delineamento do estudo

Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Liberati et al, 2009), cujo protocolo foi previamente submetido para registro no PROSPERO (CRD-Register) (CRD42021244783). Uma abordagem PICOT (População, Intervenção, Comparação, Desfecho) (Riva et.al, 2012) foi aplicada para a formulação da pergunta de pesquisa.

3.2 – Estratégia de busca

As bases de dados pesquisadas foram incluídas MEDLINE, PUBMED, EMBASE, PEDro e LILACS. As listas de referência dos artigos obtidos foram pesquisados exaustivamente para encontrar estudos relevantes. Depois de determinar os recursos a serem usados no estudo, os autores elaboraram a questão final da pesquisa. Operadores booleanos (AND, OR e NOT) foram usados para restringir a pesquisa nas bases de dados eletrônicas para identificar todas as referências relevantes. As estratégias de pesquisa seguiram as recomendações da Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (COCHRANE HANDBOOK, 2020).

Dois revisores independentes analisaram os artigos para elegibilidade. Em desacordo, um terceiro revisor poderia ter sido consultado para o consenso, porém não houve necessidade do terceiro revisor.

Um formulário padronizado para extração dos dados foi utilizado, por meio das seguintes informações: características do estudo, autores, ano de publicação, característica dos participantes, esporte praticado, tamanho da amostra, descrição das intervenções, comparações, follow-up, objetivos e resultados. No caso de dados insuficientes, bem como necessidade de informações adicionais, os autores dos estudos foram contatados via e-mail.

Os seguintes termos de pesquisa ou “palavras chave” foram usadas nas buscas avançadas:

•Termos da condição: “sacroiliac joint dysfunction”, “sacroiliac joint”, “sacroiliac joint pain” e “sacroiliitis”.

•Termos de intervenção: “joint mobilization” e “joint manipulation”.

*Termos da amostra: “athletics”, “sports athletics”, “college student athletics”, “professional athletics”, “olympic athletics”, “sportmen”, “practitioner of physical activity”, “amateur athlete” e “amateur athlete college students”.

*Termos do tipo de estudo: “randomized controlled trial”, “controlled clinical trial”, “comparative study”, “clinical trial”, “randomized”, “placebo”, “randomly”, “trial” e “groups”.

3.3- Descrição da amostra

Adultos de ambos os gêneros com disfunção sacroilíaca que receberam tratamento por meio de mobilização e/ou manipulação articular.

3.4- Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão foram estudos clínicos randomizados em revistas indexadas que avaliaram o efeito da manipulação e mobilização articular publicados na língua inglesa em periódicos científicos revisados por pares completos independente do ano de publicação até junho de 2021, com participantes de ambos os gêneros adultos e diagnosticados com disfunção sacroilíaca.

Os estudos incluídos apresentaram medidas de pontuação de dor e/ou medidas para amplitude de movimento e função articular do quadril, incluídos na estratégia “PICOT”, sendo:

“P” – Pacientes adultos de ambos os gêneros com disfunção sacroilíaca.

“I” – Intervenções sendo manipulação e mobilização articular da articulação sacroilíaca.

“C”- Avaliação da dor e incapacidade funcional em “follow up” entre tratamento imediato até 6 semanas.

“O”- Desfecho dor escala visual analógica (EVA) e Incapacidade funcional questionário Oswestry (ODI).

“T”- Tempo. Incluídos ensaios clínicos randomizados que avaliaram a manipulação e mobilização articular em periódicos científicos publicados em qualquer ponto do tempo até junho de 2021.

3.5- Critérios de exclusão.

Foram excluídos os estudos descritivos, estudos de caso, estudo transversais e ensaios clínicos randomizados que não incluem manipulação e mobilização articular como tratamento da disfunção sacroilíaca.

3.6- Desfechos analisados

Desfecho dor através de escala visual analógica (EVA) e Incapacidade funcional sobre questionário de índice de deficiência de Oswestry (ODI) ou (MODQ) questionário de deficiência de Oswestry modificado.

3.7- Intervenções do estudo

A manipulação articular é um tipo de movimento passivo por “impulso rápido” (thrust) envolvendo um movimento curto, de alta velocidade e baixa amplitude, que “empurra” a articulação além de sua faixa normal (barreira anatômica) de movimento. Geralmente é direcionado a uma ou mais articulações sinoviais “alvo” com o objetivo de obter um efeito terapêutico, melhorando a amplitude de movimento causada por disfunções articulares, agindo principalmente nas alterações geradas sobre mecânica articular (Bailey et al, 2020).

Diferentemente da mobilização articular que promove a movimentação passiva da articulação em sua amplitude normal de movimento sendo em baixa velocidade e determinada através de graus, sendo Grau 1- tração de pequena amplitude onde a cápsula não é sobrecarregada. Graus 2- tração ou deslizamento articulares para tensionar os tecidos. Graus 3- tração ou deslizamento articulares em grande amplitude para o alongamento da cápsula e Grau 4- tração ou deslizamento articulares em grande amplitude para o alongamento da cápsula em maior velocidade. Objetivo da técnica é

melhorar (ADM) por disfunções articulares e conseqüentemente atenuando a dor (Bailey et al. 2020).

3.8- Avaliação do risco de viés

Entre os instrumentos disponíveis para avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados incluídos em uma revisão sistemática estão a escala de qualidade PEDro e o instrumento de avaliação do risco de viés da Cochrane, resumida em resultados conforme tabela 4. (Mancini et al, 2014).

A qualidade metodológica dos estudos elegíveis foi avaliada pela escala PEDro (Sherrington et.al, 2000), considerada uma ferramenta válida para medir o risco de viés e a descrição estatística dos ensaios clínicos (DE Morton, 2009) da qual a reprodutibilidade da versão na língua portuguesa é adequada (coeficiente de correlação intraclasse - CCI de 0,82) e similar à versão em inglês (CCI de 0,78) (Shiwa et.al, 2011). A escala possui 11 critérios (pontuações maiores = menor risco de viés), sendo 8 relacionados à qualidade metodológica (isto é: alocação aleatória, alocação secreta, linha de base comprovada, sujeitos cegos, terapeuta cego, avaliador cego, follow-up adequado e análise por intenção de tratar) e 2 critérios relativos à descrição estatística (comparações estatísticas intergrupos e medidas de precisão e variabilidade).

A pontuação de cada estudo foi extraída da própria base de dados PEDro (www.pedro.org.au) sempre que o estudo lá estiver indexado, o que garante a pontuação mais confiável.

Os artigos pesquisados foram incluídos no site <https://rayyan.qcri.org> para auxiliar na triagem e seleção dos artigos elegíveis para a revisão sistemática.

A extração de dados foi realizada no período de 08 (oito) de março de 2021 a 11 (onze) de março 2021, sendo 45 artigos selecionados pela Pubmed, (United States National Library of Medicine) 1 artigo pela Mediline EMBASE e 12 artigos pela PEDro (Physiotherapy Evidence Database) e nenhum artigo foi selecionado na LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences Literature).

3.9 – Análise de revisão

Os dados foram agrupados de acordo com cada desfecho e analisados em Média±DP e IC95%.

4. Resultados

Os resultados da presente Tese serão apresentados no formato de artigos. O estudo I, intitulado “O efeito da manipulação e mobilização articular no alívio da dor em indivíduos com disfunção sacroilíaca: um protocolo de estudo”, foi submetido para publicação no periódico **Chiropractic & Manual Therapies** e o estudo II, intitulado “O efeito da manipulação e mobilização articular no alívio da dor em indivíduos com disfunção da articulação sacroilíaca: uma revisão sistemática”, foi submetido para publicação no periódico **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**.

4.1 Estudo I

O efeito da manipulação e mobilização articular no alívio da dor em indivíduos com disfunção sacroilíaca: um protocolo de estudo.

Denis Smith ¹, Igor Phillip dos Santos Glória, Leandro Silva de Carvalho ¹, Cid André Fidelis ^{1,2}, Fabiano Politti ^{1,2}, Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez ^{1,2}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho (UNINOVE), Rua Vergueiro 235-249, Liberdade, 01504-001. São Paulo, SP, Brasil.

² Departamento de Fisioterapia, Universidade Nove de Julho (UNINOVE), Rua Vergueiro 235-249, Liberdade, 01504-001. São Paulo, SP, Brasil.

Autor correspondente:

Denis Smith; fisiosmith@yahoo.com.br

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho (UNINOVE) Rua Vergueiro, 235-249, Liberdade, São Paulo, SP, Brasil, CEP: 01504-001

Resumo

Contextualização: Dentre as lesões musculoesqueléticas, mais particularmente da coluna vertebral, temos a disfunção sacroilíaca. Fatores neurofisiológicos, psicológicos, sociais e a prevalência de dor nas articulações sacroilíacas variam amplamente. Uma boa acurácia diagnóstica é alcançada por meio de uma combinação de testes com maior confiabilidade e capacidade de direcionar o tratamento. Existem vários tipos de tratamento para a dor ou disfunção sacroilíaca, incluindo intervenções medicamentosas clínicas e intervenções de fisioterapia, como exercícios específicos, eletroterapia e terapia manual. **Objetivos.** Avaliar, por meio de um protocolo de estudo, o efeito da manipulação e mobilização articular na redução da dor em indivíduos com disfunção sacroilíaca. **Métodos.** As pesquisas serão realizadas nas seguintes bases de dados eletrônicas: Medline, EMBASE, Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed), Fisioterapia Evidence Database (PEDro) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). As qualidades metodológicas dos estudos elegíveis foram avaliadas usando a escala PEDro e a avaliação de risco de viés da Cochrane. **Discussão.** Este protocolo de estudo irá fornecer um resumo dos efeitos da manipulação e mobilização da articulação sacroilíaca no tratamento dos resultados da disfunção sacroilíaca na dor e na incapacidade funcional. Essas informações podem auxiliar o fisioterapeuta na tomada de decisão quanto ao uso da manipulação e mobilização da articulação sacroilíaca na terapia manual em pacientes com disfunção sacroilíaca. Seguindo as diretrizes, este protocolo de revisão sistemática foi registrado no Registro Prospectivo Internacional de Revisões Sistemáticas (PROSPERO) número CRD- 42021244783.

Palavras-chave: Disfunção sacroilíaca, dor sacroilíaca, manipulação articular, mobilização articular, protocolo de estudo.

4.1.1 - Introdução

A articulação sacroilíaca é uma fonte potencialmente incapacitante de dor nas costas. No entanto, o diagnóstico e o tratamento da disfunção da articulação sacroilíaca são desafiadores e representam um número relativamente representativo de estudos em ensaios clínicos pelo National Health Measurement Study em comparação com outras patologias, como doenças cardíacas, metabólicas e outras doenças musculoesqueléticas degenerativas.¹

A disfunção sacroilíaca é uma das causas mais comuns de lombalgia em atletas, principalmente em esportes com cargas repetitivas e assimétricas. O mecanismo mais comum de lesão para a dor aguda é a rotação súbita e a tensão axial, mas a maioria dos atletas experimenta progressão gradual dos sintomas após microtraumas repetitivos.²

Alterações biomecânicas nas estruturas ao redor da pelve são as fontes mais comuns de dor nas costas, afetando 70% a 85% dos adultos. Cerca de 13% a 30% dos pacientes com dor lombar apresentam disfunção da articulação sacroilíaca e 60% do peso corporal é desperdiçado nessas articulações.³

As etiologias diferem da população de pacientes (sedentários ou não fisicamente ativos), mas mais comumente a dor ou disfunção é de origem mecânica ou mesmo inespecífica, que pode trazer índices de incapacidade e se tornar um problema crônico se não tratada adequadamente. Tendo em vista que a dor é um sintoma, deve-se fazer uma boa avaliação desse paciente para se obter um diagnóstico preciso e realizar o tratamento de forma assertiva.⁴

A dor na articulação sacroilíaca é mais caudal, predominando a região pélvica localizada na região da articulação sacroilíaca, ao contrário da dor causada por radiculopatias onde há compressão da raiz nervosa com irradiação para os membros inferiores, portanto, aproximadamente 2 a 4% do baixo as dores nas costas têm origem na articulação sacroilíaca.⁵

No entanto, em uma revisão sistemática com meta-análise, alguns fatores neurofisiológicos, psicológicos e sociais para dor ou disfunção sacroilíaca foram observados. A prevalência de dor na articulação sacroilíaca varia amplamente e um diagnóstico preciso de disfunção sacroilíaca pode orientar e facilitar os tratamentos direcionados. Uma combinação de testes que provocam e são realizados alcançando maior confiabilidade e melhor precisão diagnóstica.⁶

O diagnóstico de disfunção sacroilíaca é frequentemente feito “provocando” dor por meio de manobras clínicas e testes específicos. O suporte unipodal e a palpação da interlinha articular podem causar dor. Além disso, os testes de compressão da articulação sacroilíaca devem ser realizados. Os testes podem ser realizados com o paciente em posição supina com o terapeuta cruzando os braços e apoiando a região tenar de ambas as mãos sobre as cristas ilíacas do paciente. Em seguida, o terapeuta realiza uma forte compressão contínua nas asas ilíacas, tentando separá-las e empurrá-las para baixo. Outra forma seria em decúbito lateral, apoiando e comprimindo a crista ilíaca em uma direção perpendicular ao solo e a manobra também pode ser feita em decúbito ventral. Além disso, os pacientes demonstraram fraqueza inibida por dor ipsilateral (frequentemente envolvendo a musculatura do quadril), perda sensorial subjetiva não dermatômica e um resultado falso-positivo no teste de elevação da perna estendida.^{1,7}

Em geral, exames complementares, como radiografias, A tomografia computadorizada e a ressonância magnética nuclear não são úteis no diagnóstico de disfunção da articulação sacroilíaca. Eles podem demonstrar apenas algumas alterações degenerativas, como estreitamento do espaço articular e anquilose, por exemplo. ¹

Existem vários tipos de tratamento para a disfunção sacroilíaca. Em alguns tratamentos, medicamentos como antiinflamatórios não invasivos, intervenções invasivas como infiltrações de drogas nas articulações, radiofrequência e outros tratamentos clínicos, como cirurgia em casos extremos, são administrados clinicamente.

1

Fisioterapia convencional, manipulação articular, mobilização articular, eletroterapia e massagem são outros recursos de tratamento mais conservadores com excelentes resultados clínicos por meio de ensaios clínicos e revisões sistemáticas. ⁸

Alguns achados clínicos e funcionais podem ser identificados na disfunção sacroilíaca. Existem poucas pesquisas disponíveis para orientar as intervenções de tratamento. Como a disfunção sacroilíaca tem etiologia complexa, é possível acreditar nas várias possibilidades que levam a essa disfunção, incluindo diminuição da mobilidade articular, fraqueza ou desequilíbrio muscular. Sustenta a ideia de que a transmissão de forças entre o tronco e os membros inferiores é composta pelos músculos da região lombo-pélvica e o músculo glúteo máximo pode contribuir para estabilizar a articulação sacroilíaca, pois suas fibras são perpendiculares às superfícies articulares. Além disso, estudos clínicos demonstraram que indivíduos com fraqueza glúteo máximo podem estar relacionados à disfunção sacroilíaca. ⁹

O tratamento pode progredir, se necessário, para a mobilização das articulações sacroilíacas por meio de terapia manual e técnica de energia muscular. A manipulação-mobilização articular das articulações sacroilíacas pode induzir mudanças posicionais e

posturais envolvendo a melhora do sinergismo lombopélvico e pode ser eficaz no tratamento da disfunção sacroilíaca.¹⁰

Mobilizações pélvicas, terapia miofascial, massagem de fricção transversal e exercícios de alongamento foram capazes de aliviar os sintomas de meralgia parestésica em um atleta profissional de tênis com disfunção sacroilíaca bilateral em um estudo de caso.¹¹

O uso de manipulação articular e / ou quiropraxia em síndromes musculoesqueléticas agudas e crônicas relacionadas à coluna vertebral são clinicamente amplamente utilizados. A seleção de uma modalidade adequada de manipulação em alta velocidade e baixo alcance pode ser eficaz nas restrições de movimento articular, melhorando a amplitude de movimento e, conseqüentemente, a dor.¹²

Diversas teorias e estudos apóiam o uso da mobilização da articulação espinal como parte integrante do processo de tratamento e reabilitação após lesões ou condições da coluna lombar. No entanto, disfunções mecânicas resultam em dano ao tecido e aumento da sensibilização das fibras nervosas devido à inflamação, levando a contrações da musculatura circundante em resposta à estimulação neural. Essa sensibilização resulta em dor nas costas persistente por meio do aumento da atividade muscular e, às vezes, espasmo muscular. Portanto, estudos dos efeitos específicos da mobilização articular em curto prazo são benéficos para restaurar a amplitude de movimento e a dor articular por meio da estimulação de mecanorreceptores.¹³

A terapia manual é um recurso terapêutico amplamente utilizado para tratar a dor ou disfunção sacroilíaca. Existem alguns ensaios clínicos randomizados sobre a manipulação e mobilização da articulação sacroilíaca, portanto, uma revisão sistemática

pode fornecer informações importantes para o tratamento da dor ou disfunção sacroilíaca.

Método.

Desenho de estudo

Esta revisão sistemática será conduzida de acordo com os “Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises (PRISMA)”.¹⁴ Cujos protocolos foram previamente submetidos para registro no PROSPERO (CRD-Register) (CRD42021244783). Uma abordagem PICOT (População, Intervenção, Comparação, Resultado) será aplicada para formular a questão de pesquisa.¹⁵

Estratégia de busca

As bases de dados pesquisadas foram MEDLINE, PUBMED, EMBASE, PEDro e LILACS. As listas de referências dos artigos obtidos serão exaustivamente pesquisadas para encontrar estudos relevantes. Após a determinação dos recursos a serem utilizados no estudo, será elaborada aos autores a questão final de pesquisa. Operadores booleanos (AND, OR e NOT) serão usados para restringir a pesquisa em bancos de dados eletrônicos para identificar todas as referências relevantes. As estratégias de pesquisa serão seguidas as recomendações do Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions.¹⁶

Dois revisores independentes irão revisar os artigos para elegibilidade. Em caso de desacordo, um terceiro revisor pode ser consultado para obter um consenso.

Será utilizado um formulário padronizado para extração de dados, utilizando as seguintes informações: características do estudo, autores, ano de publicação, características dos participantes, esporte praticado, tamanho da amostra, descrição das intervenções, comparações, seguimento, objetivos e resultados. Em caso de dados insuficientes, bem como necessidade de informações adicionais, os autores dos estudos serão contatados via e-mail.

Os seguintes termos de pesquisa ou “palavras-chave” serão usados em pesquisas avançadas:

- Termos da condição: “disfunção da articulação sacroilíaca”, “articulação sacroilíaca”, “dor na articulação sacroilíaca” e “sacroileíte”.

- Termos de intervenção: “mobilização articular” e “manipulação articular”.

- * Exemplos de termos: "atletismo", "atletismo esportivo", "atletismo universitário", "atletismo profissional", atletismo olímpico ", " esportistas ", " praticante de atividade física ", " atleta amador "e" atleta amador universitário " .

- * Termos do tipo de estudo: “ensaio clínico randomizado”, “ensaio clínico controlado”, “estudo comparativo”, “ensaio clínico”, “randomizado”, “placebo”, “aleatoriamente”, “ensaio” e “grupos”.

Descrição da amostra

Adultos de ambos os sexos com disfunção sacroilíaca que receberam tratamento por mobilização e / ou manipulação articular.

Critério de inclusão

Os critérios de inclusão serão ensaios clínicos randomizados em revistas indexadas que avaliem o efeito da manipulação e mobilização articular publicadas em

inglês em revistas científicas completas revisadas por pares, independentemente do ano de publicação até junho de 2021, com participantes de ambos os sexos adultos e diagnosticados. com disfunção sacroilíaca.

Os estudos incluídos terão medidas de pontuação de dor e / ou medidas de amplitude de movimento e função articular do quadril, incluídas na estratégia “PICOT”, conforme segue:

“P” - Pacientes adultos de ambos os sexos com disfunção sacroilíaca.

“I” - Intervenções sendo manipulação e mobilização articular da articulação sacroilíaca.

“C” - Comparação entre intervenções (manipulação e mobilização articular).

“O” - escala visual analógica de desfecho de dor e questionário de incapacidade funcional de Oswestry.

“T” - Tempo. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados que avaliam a manipulação e mobilização articular em revistas científicas publicadas em qualquer momento até junho de 2021.

Todos os estudos serão classificados pela escala PEDro em relação à qualidade metodológica independente da classificação. O presente estudo será qualificado de acordo com a classificação de desenvolvimento, recomendações e critérios de avaliação (escala GRADE). (Avaliação, Desenvolvimento e Avaliação da Classificação das Recomendações). As escalas PEDro e “GRADE” serão brevemente descritas nos resultados.

Critério de exclusão

Serão excluídos estudos descritivos, estudos de caso, estudos transversais e ensaios clínicos randomizados que não incluam manipulação ou mobilização articular como tratamento para disfunção sacroilíaca.

Resultados analisados

Resultado de dor usando escala visual analógica e deficiência funcional no Questionário de Índice de Incapacidade de Oswestry ou Questionário de Incapacidade de Oswestry Modificado

Intervenções de estudo

A manipulação da articulação é um tipo de movimento passivo de “impulso” envolvendo um movimento curto, de alta velocidade e baixa amplitude que “empurra” a articulação além de sua faixa normal (barreira anatômica) de movimento. Geralmente é direcionado a uma ou mais articulações sinoviais “alvo” com o objetivo de obter um efeito terapêutico, melhorando a amplitude de movimento causada por disfunções articulares, atuando principalmente nas alterações geradas na mecânica articular.¹⁷

Diferentemente da mobilização articular, que promove a movimentação passiva da articulação em sua amplitude normal, em baixa velocidade e determinada em graus, sendo o Grau 1 a tração de pequeno alcance onde a cápsula não está sobrecarregada. Grau 2 - tração articular ou deslizamento para tecidos tensos. Grau 3 - tração articular ou deslizamento em grande amplitude para o alongamento da cápsula e grau 4 tração articular ou deslizamento em grande amplitude para alongamento da cápsula em maior velocidade. O objetivo da técnica é melhorar a amplitude de movimento devido às disfunções articulares e, conseqüentemente, atenuar a dor.¹⁷

Avaliação de risco de viés

Entre os instrumentos disponíveis para avaliar o risco de viés de ensaios clínicos randomizados incluídos em uma revisão sistemática estão a escala de qualidade PEDro e o instrumento de avaliação de risco de viés Cochrane.¹⁸

A qualidade metodológica dos estudos elegíveis será avaliada pela escala PEDro.¹⁹ considerada um instrumento válido para mensurar o risco de viés e a descrição estatística de ensaios clínicos²⁰ cuja reprodutibilidade da versão em português seja adequada (coeficiente de correlação intraclasse - ICC de 0,82) e semelhante à versão em inglês (ICC de 0,78).²¹ A escala tem 11 critérios (pontuações mais altas = menor risco de viés), 8 dos quais estão relacionados à qualidade metodológica (ou seja: alocação aleatória, alocação secreta, comprovada linha de base, indivíduos cegos, terapeuta cego, avaliador cego, acompanhamento adequado e análise de intenção de tratar) e 2 critérios relacionados à descrição estatística (comparações estatísticas intergrupo e medidas de precisão e variabilidade).

A pontuação de cada estudo será extraída do próprio banco de dados PEDro (www.pedro.org.au) sempre que o estudo aí for indexado, o que garante a pontuação mais confiável.

Os artigos pesquisados serão incluídos no site <https://rayyan.qcri.org> para auxiliar na triagem e seleção dos artigos elegíveis para a revisão sistemática.

A extração de dados realizada será a partir de dezembro de 2021.

Análise de revisão

Os dados serão agrupados de acordo com cada desfecho e analisados em Média \pm DP e IC95%.

4.1.2- Discussão.

Este protocolo de estudo tem como objetivo sintetizar as evidências atuais sobre os efeitos da manipulação e mobilização da articulação sacroilíaca no tratamento da disfunção sacroilíaca na dor e nos desfechos de incapacidade funcional. Todas as recomendações do 'Manual Cochrane de Revisões Sistemáticas' serão seguidas para que a revisão seja de alta qualidade. Acreditamos que os resultados deste protocolo de estudo serão importantes, pois as técnicas em terapia manual são baratas e comumente utilizadas pelo fisioterapeuta. Até o momento, não temos conhecimento de nenhum protocolo de estudo que investigue os efeitos da manipulação e mobilização da articulação sacroilíaca no tratamento da disfunção sacroilíaca para reduzir a dor e a incapacidade funcional em pacientes com disfunção sacroilíaca. Portanto, esta evidência informará os fisioterapeutas sobre os benefícios potenciais desta intervenção. Além disso, esta revisão pode identificar lacunas na literatura que podem ser abordadas em estudos futuros.

4.1.3 – Conclusão

O referente protocolo ainda não apresenta os resultados da pesquisa.

Relevância clínica

Até o momento, este é o primeiro protocolo de estudo que tentará investigar o efeito da manipulação e mobilização na redução da dor e da incapacidade funcional em pacientes com disfunção da articulação sacroilíaca. Os achados desse protocolo de estudo serão importantes porque essas técnicas em terapia manual são um excelente custo-benefício para o tratamento de vários distúrbios musculoesqueléticos. Portanto, esta evidência irá informar os fisioterapeutas sobre os benefícios potenciais das técnicas de manipulação e mobilização na disfunção sacroilíaca. Além disso, esta revisão tem o

potencial de identificar possíveis lacunas na literatura que poderiam ser abordadas em estudos futuros.

Seção de declarações

Aprovação Ética e Consentimento para participar

Não aplicável

Consentimento para publicação

Não aplicável

Disponibilidade de dados e materiais

Não aplicável

Interesses competitivos

Não aplicável

Financiamento

Não aplicável

Contribuições dos autores

DS Redigiu o protocolo e realizará as buscas, processo de seleção, avaliação metodológica e de risco de viés dos estudos. FP realizará todas as análises estatísticas. IP contribuiu com a redação do protocolo e contribuirá com o processo de seleção. LC irá contribuir para a avaliação metodológica e de risco de viés dos estudos. CA contribuirá para a avaliação metodológica e de risco de viés dos estudos e contribuiu na redação do protocolo e nas análises estatísticas. O DA foi um grande contribuidor na concepção do protocolo e coordenará todo o processo de revisão, incluindo os resultados e relatórios de discussão.

Reconhecimentos

Agradecimentos especiais aos autores e colaboradores pelo protocolo de estudo. A Universidade de 9 de julho e o Programa de Doutorado de Doutores em Ciências da Reabilitação.

Referências bibliográficas

1. OU-YANG D.C.; YORK, P.J.; KLECK, C.J.; PATEL V.V. (2017). Diagnosis and Management of Sacroiliac Joint Dysfunction. **J Bone Joint Surg Am.** 99: (2027-2036).
2. PEEBLES R.; JONAS C.E. (2017). Sacroiliac Joint Dysfunction in the Athlete: Diagnosis and Management. **American College of Sports Medicine.** 16 (5) :336-342.
3. SARKAR M.; GOYAL M.; SAMUEL A.J. (2021). Comparing the Effectiveness of the Muscle Energy Technique and Kinesiotaping in Mechanical Sacroiliac Joint Dysfunction: A Non-blinded, Two-Group, Pretest–Posttest Randomized Clinical Trial Protocol. **Asian Spine J.** 15(1):54-63.
4. HODGES P.W.; CHOLEWICKI J.; JR POPOVICH J.M.; LEE A.S.; AMINPOUR P.; GRAY S.A.; CIBULKA M.T.; CUSI M.; DEGENHART B.F.; FRYER G.; GUTKE A.; KENNEDY D.J.; LASLETT M.; LEE D.; MENS J.; PATEL V.V.; PRATHER H.; STURESSON B.; STUGE B.; VLEEMING A. (2019). Building a Collaborative Model of Sacroiliac Joint Dysfunction and Pelvic Girdle Pain to Understand the Diverse Perspectives of Experts. **American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation.** 11: 511-523.
5. VLEEMING A.; SCHUENKE M.D.; MASI A.T.; CARREIRO J.E.; DANNEELS L.; WILLARD F.H. (2012). The sacroiliac joint: an overview of its anatomy,function and potential clinical implications. **J. Anat.** 221:537-567.
6. SAUERESSIG. T.; OWEN P.J.; DIEMER F.; ZEBISCH J.; BELAVY D.I. (2021). Diagnostic Accuracy of Clusters of Pain Provocation Tests for Detecting Sacroiliac Joint Pain: Systematic Review With Meta-analysis. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.** 51(9): 422-433.

7. AL-SUBAHI M.; ALAYAT M.; ALSHEHRI M.A.; HELAL O.; ALHASAN H.; ALALAWI A.; TAKROUNI A.; ALFAQEH A. (2017) The effectiveness of physiotherapy interventions for sacroiliac joint dysfunction: a systematic review. **J. Phys. Ther. Sci.** 29: (1689–1694).
8. URITS I.; BURSHTAIN A.; SHARMA M.; TESTA L.; GOLD P.A.; ORHURHU V.; VISWANATH O.; JONES M.R.; SIDRANSKY M.A.; SPEKTOR B.; KAYE A.D. (2019). Low Back Pain, a Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. **Curr Pain Headache Rep**, 23 (23) :02-10.
9. ADDED M.A.N.; FREITAS D.G.; KASAWARA K.T.; MARTIN R.L.; FUKUDA T.Y. (2018). Strengthening the gluteus maximus in subjects with sacroiliac dysfunction. **The International Journal of Sports Physical Therapy**. 13 (1) : 114-120.
10. FOLEY B.S.; BUSCHBACHER R.M. (2006). Sacroiliac joint pain anatomy, biomechanics, diagnosis, and treatment. **Am J Phys Med Rehabil** , 85:997–1006.
11. HOULE S. (2012). Chiropractic management of chronic idiopathic meralgia paresthetica: a case study. **J Chiropr Med**. 11(1):36-41.
12. SANDELL J.; PALMGREN P.J.; BJORND AHL L. (2008). Effect of chiropractic treatment on hip extension ability and running velocity among young male running athletes. **Journal of Chiropractic Medicine**. 7 :39–47.
13. HANRAHAN S.; VAN LUNEN B.L.; TAMBURELLO M.; WALKER M.L. (2005). The Short-Term Effects of Joint Mobilizations on Acute Mechanical Low Back Dysfunction in Collegiate Athletes. **Journal of Athletic Training** 40(2):88–93.
14. LIBERATI A. .ET AL. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration, **The BMJ**. v. 339.
15. RIVA J.J. ET AL. (2012). What is your research question? An introduction to the PICOT format for clinicians, *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 56(3): 167–171.

16. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions | Cochrane Training, disponível em: <<https://training.cochrane.org/handbook/current>>, acesso em: 16 fev. 2020.
17. BAILEY E.; HENEGHAN N.R.; CASSIDY N.J.; FALLA D.; RUSHTON A.B. (2020). Clinical effectiveness of manipulation and mobilisation interventions for the treatment of non-specific neck pain: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 10 (10): 01-06.
18. MANCINI M.C.; CARDOSO J.R.; SAMPAIO R.F.; COSTA L.C.M.; CABRAL C.M.N.; COSTA L.O.P. (2014). Tutorial for writing systematic reviews for the Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT). **Braz J Phys Ther**. 18(6):471-480.
19. SHERRINGTON C. ET AL. (2000). PEDro. A database of randomized trials and systematic reviews in physiotherapy. **Manual Therapy**. 5 (4): 223–226.
20. DE MORTON N.A (2009).The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. **The Australian Journal of Physiotherapy**. 55(2):129–133.
21. SHIWA S.R. (2011). Reproducibility of the Portuguese version of the PEDro Scale, *Cadernos de Saúde Pública*. 27(10): 2063–2068.

4.2. Estudo II

O efeito da manipulação e mobilização articular no alívio da dor em indivíduos com disfunção da articulação sacroilíaca: uma revisão sistemática

Denis Smith ¹, Igor Phillip dos Santos Glória, Leandro Silva de Carvalho ¹, Cid André Fidelis ^{1,2}, Fabiano Politti ^{1,2}, Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez ^{1,2}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho (UNINOVE), Rua Vergueiro 235-249, Liberdade, 01504-001. São Paulo, SP, Brasil.

² Departamento de Fisioterapia, Universidade Nove de Julho (UNINOVE), Rua Vergueiro 235-249, Liberdade, 01504-001. São Paulo, SP, Brasil.

Autor correspondente:

Daniela Aparecida Biasotto-Gonzalez; dani_atm@uni9.pro.br

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Nove de Julho (UNINOVE) Rua Vergueiro, 235-249, Liberdade, São Paulo, SP, Brasil, CEP: 01504-001

RESUMO

CONTEXTUALIZAÇÃO. Dentre as lesões musculoesqueléticas, mais particularmente da coluna vertebral, temos a disfunção sacroilíaca. Fatores neurofisiológicos, psicológicos, sociais e a prevalência de dor nas articulações sacroilíacas variam amplamente. Uma boa acurácia diagnóstica é alcançada por meio de uma combinação de testes com maior confiabilidade e capacidade de direcionar o tratamento. Existem vários tipos de tratamento para a dor ou disfunção sacroilíaca, incluindo intervenções medicamentosas clínicas e intervenções de fisioterapia, como exercícios específicos, eletroterapia e terapia manual. **PROJETO.** O presente estudo é uma revisão sistemática. **CONFIGURAÇÃO.** Artigos em ensaios clínicos randomizados com desfechos de dor e incapacidade funcional com tratamentos na manipulação e mobilização da articulação sacroilíaca. Os artigos foram revisados independentemente do ano de publicação até junho de 2021. **OBJETIVOS.** Avaliar, por meio de uma revisão sistemática, o efeito da manipulação e mobilização articular na redução da dor em indivíduos com disfunção sacroilíaca. **MÉTODOS.** As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados eletrônicas: Medline, Embase, Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). O protocolo foi previamente submetido para registro no PROSPERO (CRD-Register) (CRD42021244783). As qualidades metodológicas dos estudos elegíveis foram avaliadas usando a escala PEDro e a avaliação de risco de viés da Cochrane. **RESULTADOS.** Após a busca nas bases de dados, cinco artigos foram elegíveis para revisão sistemática. Os estudos apresentam o tratamento da terapia manual como técnicas manipulativas e técnicas de mobilidade articular. Todas as pesquisas tiveram bons resultados na melhora da dor e também na incapacidade funcional.

CONCLUSÃO. Concluímos que a técnica de manipulação foi mais eficaz, tanto a curto como a longo prazo, nos resultados de dor e incapacidade funcional em indivíduos com disfunção sacroilíaca. **IMPACTO DA REABILITAÇÃO CLÍNICA.** Este estudo pode ajudar e orientar fisioterapeutas no tratamento da disfunção sacroilíaca.

Palavras-chave: Disfunção sacroilíaca, dor sacroilíaca, manipulação articular, mobilização articular, revisão sistemática.

4.2.1 -Introdução

As articulações sacroilíacas estão localizadas anatomicamente em uma posição onde há 'fusão' entre os esqueletos axial (tronco) e apendicular (membros inferiores) e são responsáveis pela transferência de carga do tronco para as extremidades inferiores.

Anatomicamente, as articulações sacroilíacas têm uma forma irregular com uma superfície de cartilagem delgada contendo líquido sinovial em uma cápsula e são estabilizadas por um complexo ligamentar posterior, anterior e interósseo. Sua inervação é formada por ramos das divisões posteriores de L4 a S3 e, na parte anterior, de L2 a S2. A cápsula articular, os ligamentos e o osso subcondral possuem nociceptores, e as alterações ou lesões nessas estruturas podem estar relacionadas à etiologia da dor. As articulações sacroilíacas têm estabilizadores dinâmicos, incluindo o glúteo médio e máximo, eretor da espinha, grande dorsal, bíceps femoral, ilíaco, psoas, piriforme e músculos abdominais transversos e oblíquos, apoiados pela fásia toracodorsal.

A articulação sacroilíaca é uma fonte potencialmente incapacitante de dor nas costas. No entanto, o diagnóstico e o tratamento da disfunção da articulação sacroilíaca

são desafiadores e representam um número relativamente representativo de estudos em ensaios clínicos pelo National Health Measurement Study em comparação com outras patologias, como cardíacas, metabólicas e outras doenças musculoesqueléticas degenerativas.¹

A disfunção sacroilíaca é uma das causas mais comuns de lombalgia em atletas, principalmente em esportes com cargas repetitivas e assimétricas. O mecanismo mais comum de lesão para dor aguda é a rotação súbita e a tensão axial, mas a maioria dos atletas experimenta progressão gradual dos sintomas após microtraumas repetitivos.²

Alterações biomecânicas nas estruturas ao redor da pelve são as fontes mais comuns de dor nas costas, afetando 70% a 85% dos adultos. Cerca de 13% a 30% dos pacientes com dor lombar apresentam disfunção da articulação sacroilíaca e 60% do peso corporal é desperdiçado nessas articulações.³

As etiologias diferem entre a população de pacientes (sedentários ou não fisicamente ativos), mas mais comumente, a dor ou disfunção é de origem mecânica ou mesmo inespecífica, que pode trazer incapacidade e se tornar um problema crônico se não tratada adequadamente. Tendo em vista que a dor é um sintoma, deve-se fazer uma boa avaliação do paciente para se obter um diagnóstico preciso e realizar o tratamento de forma assertiva.⁴

A dor na articulação sacroilíaca é mais caudal, predominantemente na região pélvica (que se localiza na região da articulação sacroilíaca), ao contrário da dor causada pelas radiculopatias onde há compressão da raiz nervosa com irradiação para os membros inferiores. Como resultado, a origem de aproximadamente 2% a 4% da dor lombar é a articulação sacroilíaca.⁵

No entanto, em uma revisão sistemática com metanálise, alguns fatores neurofisiológicos, psicológicos e sociais para dor ou disfunção sacroilíaca foram

observados. A prevalência de dor na articulação sacroilíaca varia amplamente, e um diagnóstico preciso da disfunção sacroilíaca pode orientar e facilitar os tratamentos direcionados. Uma combinação de testes provocativos é realizada, alcançando maior confiabilidade e melhor precisão diagnóstica.⁶

O diagnóstico de disfunção sacroilíaca costuma ser feito “provocando” dor por meio de manobras clínicas e testes específicos. O suporte unipodal e a palpação da interlinha articular podem causar dor. Além disso, testes de compressão da articulação sacroilíaca devem ser realizados. Os testes podem ser realizados com o paciente em posição supina com o terapeuta cruzando os braços e apoiando a região tenar de ambas as mãos sobre as cristas ilíacas do paciente. Em seguida, o terapeuta realiza uma forte compressão contínua nas asas ilíacas, tentando separá-las e empurrá-las para baixo. Outro método de exame seria em decúbito lateral, apoiando e comprimindo a crista ilíaca em uma direção perpendicular ao solo; a manobra também pode ser realizada em decúbito ventral. Além disso, os pacientes demonstraram fraqueza inibida pela dor ipsilateral (frequentemente envolvendo a musculatura do quadril), perda sensorial subjetiva não dermatômica e um falso-positivo resultado no teste de elevação da perna estendida.^{1,7}

Em geral, exames complementares, como radiografias, A tomografia computadorizada e a ressonância magnética nuclear não são úteis no diagnóstico de disfunção da articulação sacroilíaca. Eles podem demonstrar apenas algumas alterações degenerativas, como estreitamento do espaço articular e anquilose.¹

Existem vários tipos de tratamento para a disfunção sacroilíaca. Em alguns tratamentos, medicamentos, como antiinflamatórios não invasivos; intervenções invasivas, como infiltrações de drogas nas articulações; frequência de rádio; e outros

tratamentos clínicos, como cirurgia em casos extremos, são administrados clinicamente.¹

Fisioterapia convencional, manipulação articular, mobilização articular, eletroterapia e massagem são outros recursos de tratamento mais conservadores com excelentes resultados clínicos por meio de ensaios clínicos e revisões sistemáticas.⁸

Alguns achados clínicos e funcionais podem ser identificados na disfunção sacroilíaca. Existem poucas pesquisas disponíveis para orientar as intervenções de tratamento. Como a disfunção sacroilíaca tem uma etiologia complexa, é possível acreditar nas várias possibilidades que levam a essa disfunção, incluindo diminuição da mobilidade articular, fraqueza ou desequilíbrio muscular. A ideia de que a transmissão de forças entre o tronco e os membros inferiores é composta pelos músculos da região lombo-pélvica e do músculo glúteo máximo pode contribuir para estabilizar a articulação sacroilíaca, pois suas fibras são perpendiculares às superfícies articulares. Além disso, estudos clínicos demonstraram que a fraqueza do glúteo máximo pode estar relacionada à disfunção sacroilíaca.⁹

O tratamento pode progredir, se necessário, para a mobilização e ou manipulação das articulações sacroilíacas. Essas intervenções podem induzir mudanças posicionais e posturais envolvendo a melhora do sinergismo lombopélvico e pode ser eficaz no tratamento da disfunção sacroilíaca.

Mobilização pélvica, terapia miofascial, massagem de fricção transversal e exercícios de alongamento foram capazes de aliviar os sintomas de meralgia paraestética em um atleta profissional de tênis com disfunção sacroilíaca bilateral em um estudo de caso.¹¹

O uso de manipulação articular e / ou quiropraxia em síndromes musculoesqueléticas agudas e crônicas relacionadas à coluna vertebral são amplamente

utilizados clinicamente. A seleção de uma modalidade adequada de manipulação de alta velocidade e baixo alcance pode ser eficaz nas restrições de movimento articular, melhorando a amplitude de movimento e, conseqüentemente, a dor.¹²

Diversas teorias e estudos apóiam o uso da mobilização da articulação espinhal como parte integrante do processo de tratamento e reabilitação após lesão da coluna lombar. No entanto, a disfunção mecânica resulta em dano ao tecido e aumento da sensibilização das fibras nervosas devido à inflamação, levando a contrações da musculatura circundante em resposta à estimulação neural. Essa sensibilização resulta em dor nas costas persistente por meio do aumento da atividade muscular e, às vezes, espasmo muscular. Portanto, estudos dos efeitos específicos da mobilização articular em curto prazo são benéficos para restaurar a amplitude de movimento e a dor articular por meio da estimulação de mecanorreceptores.¹³

Mobilização e manipulação articular são recursos terapêuticos amplamente utilizado para tratar a dor ou disfunção sacroilíaca. Uma revisão sistemática pode fornecer informações importantes para o tratamento da dor ou disfunção sacroilíaca utilizando essas intervenções.

Método

Desenho de estudo

Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com a declaração Itens de Relatórios Preferidos para Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA),¹⁴ cujo protocolo foi previamente submetido para registro no PROSPERO (CRD-Register) (CRD42021244783). Uma abordagem PICOT (População, Intervenção, Comparação, Resultado) foi aplicada para formular a questão de pesquisa.¹⁵

Estratégia de busca

As seguintes bases de dados foram pesquisadas: Medline, PubMed, Embase, Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). As listas de referências dos artigos obtidos foram exaustivamente pesquisadas para encontrar estudos relevantes. Após determinar os recursos a serem utilizados no estudo, os autores elaboraram a pergunta final de pesquisa. Operadores booleanos (AND, OR e NOT) foram usados para restringir a pesquisa em bancos de dados eletrônicos para identificar todas as referências relevantes. Foi utilizada as recomendações do Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions.¹⁶

Dois revisores independentes analisaram os artigos quanto à elegibilidade. Em desacordo, um terceiro revisor poderia ter sido consultado para o consenso, mas não houve necessidade de um terceiro revisor.

Foi utilizado um formulário padronizado para extração de dados, utilizando as seguintes informações: características do estudo, autores, ano de publicação, características dos participantes, esporte praticado, tamanho da amostra, descrição das intervenções, comparações, seguimento, objetivos e resultados. Em caso de dados insuficientes, bem como necessidade de informações adicionais, os autores dos estudos foram contatados via e-mail.

Os seguintes termos de pesquisa ou “palavras-chave” foram usados em pesquisas avançadas:

- Termos da condição: “disfunção da articulação sacroilíaca”, “articulação sacroilíaca”, “dor na articulação sacroilíaca” e “sacroileíte”.
- Termos de intervenção: “mobilização articular” e “manipulação articular”.

* Termos de amostra: "atletismo", "atletismo esportivo", "atletismo para estudantes universitários", "atletismo profissional", "atletismo olímpico", "esportistas", "praticante de atividade física", "atleta amador" e "estudantes universitários atletas amadores".

* Os termos do tipo de estudo incluíram os seguintes: "ensaio clínico randomizado", "ensaio clínico controlado", "estudo comparativo", "ensaio clínico", "randomizado", "placebo", "aleatoriamente", "ensaio" e "grupos".

Descrição da amostra

Adultos de ambos os sexos com disfunção sacroilíaca que receberam tratamento por mobilização e / ou manipulação articular.

Critério de inclusão

Os critérios de inclusão foram ensaios clínicos randomizados em revistas indexadas que avaliaram o efeito da manipulação e mobilização articular publicadas em inglês em revistas científicas completas revisadas por pares, independentemente do ano de publicação até junho de 2021, com participantes de ambos os sexos adultos e diagnosticados que tinham disfunção sacroilíaca.

Os estudos incluídos apresentaram medidas de pontuação de dor e / ou medidas de amplitude de movimento e função articular do quadril, incluídas na estratégia "PICOT", como segue:

"P" - Pacientes adultos de ambos os sexos com disfunção sacroilíaca.

"I" - Intervenções sendo manipulação e mobilização articular da articulação sacroilíaca.

"C" - Comparação entre intervenções (manipulação e mobilização articular).

"O" - escala visual analógica de desfecho de dor e questionário de incapacidade funcional de Oswestry.

“T” - Tempo. Ensaio clínicos randomizados avaliando a manipulação e mobilização articular em revistas científicas publicadas em qualquer momento até junho de 2021 foram incluídos.

Critério de exclusão

Foram excluídos estudos descritivos, estudos de caso, estudos transversais e ensaios clínicos randomizados que não incluíam a terapia manual como tratamento para a disfunção sacroilíaca.

Resultados analisados

Resultado da dor usando a escala visual analógica e incapacidade funcional no Oswestry Disability Index Questionnaire ou Modified Oswestry Disability Questionnaire.

Intervenções de estudo

A manipulação da articulação é um tipo de movimento passivo de “impulso” envolvendo um movimento curto, de alta velocidade e baixa amplitude que “empurra” a articulação além de sua faixa normal (barreira anatômica) de movimento. Geralmente é direcionado para uma ou mais articulações sinoviais “alvo” com o objetivo de obter um efeito terapêutico, melhorando a amplitude de movimento causada pela disfunção articular e atuando principalmente nas alterações geradas na mecânica articular.¹⁷

Diferentemente da mobilização articular, que promove a movimentação passiva da articulação em sua amplitude normal, em baixa velocidade e determinada pelos graus a seguir: grau 1 sendo a tração de pequeno alcance onde a cápsula não está sobrecarregada; grau sendo tração articular ou deslizamento para tecidos tensos; grau 3 sendo tração articular ou deslizamento em grande amplitude para o alongamento da cápsula; e grau 4 sendo tração articular ou deslizamento em grande amplitude para

alongamento da cápsula em maior velocidade. O objetivo da técnica é melhorar a amplitude de movimento devido à disfunção articular e, conseqüentemente, atenuar a dor.¹⁷

Avaliação de risco de viés

Entre os instrumentos disponíveis para avaliar o risco de viés de ensaios clínicos randomizados incluídos em uma revisão sistemática estão a escala de qualidade PEDro e o instrumento de avaliação de risco de viés Cochrane. Os resultados estão resumidos na Tabela 4 em resultados.¹⁸

A qualidade metodológica dos estudos elegíveis foi avaliada pela escala PEDro,¹⁹ considerada um instrumento válido para mensurar o risco de viés, e pela descrição estatística de ensaios clínicos²⁰ nos quais a reprodutibilidade da versão em português é adequada correlação intraclassa coeficiente ICC de 0,82 e semelhante à versão em inglês (ICC de 0,78).²¹ A escala tem 11 critérios (pontuações mais altas = menor risco de viés), oito dos quais estão relacionados à qualidade metodológica (ou seja, alocação aleatória, segredo alocação, linha de base comprovada, sujeitos cegos, terapeuta cego, avaliador cego, acompanhamento adequado e análise de intenção de tratar) e dois dos quais estão relacionados à descrição estatística (comparações estatísticas intergrupos e medidas de precisão e variabilidade).

A pontuação de cada estudo foi extraída da própria base de dados PEDro (www.pedro.org.au) sempre que o estudo foi indexado ali, o que garante a pontuação mais confiável.

Os artigos pesquisados foram incluídos no site <https://rayyan.qcri.org> para auxiliar na triagem e seleção dos artigos elegíveis para a revisão sistemática.

A extração de dados foi realizada de 8 de março de 2021 a 11 de março de 2021, com 45 artigos selecionados pelo PubMed, (United States National Library of Medicine), 1 artigo pelo Medline / Embase e 12 artigos pelo PEDro; nenhum artigo foi selecionado na base de dados LILACS.

Análise de revisão

Os dados foram agrupados de acordo com cada desfecho e analisados como média \pm DP e IC95%.

4.2.2- Resultados

Um total de 45 estudos foram identificados usando o Rayyan QCRI (revisão sistemática inteligente), mas apenas cinco estudos atenderam aos critérios de inclusão pré-determinados para esta revisão (Figura 1), dos quais dois eram artigos que utilizavam manipulação como intervenção e três artigos com técnicas de mobilização, com Maitland e Mulligan, como intervenções.

A análise de 251 pacientes totalizou o tamanho da amostra entre os estudos elegíveis. Destes, 48 pacientes foram recrutados nos estudos para grupos com intervenções na manipulação articular e 61 pacientes foram recrutados nos estudos para grupos com intervenções na mobilidade articular da articulação sacroilíaca. O restante dos pacientes foi submetido a outras intervenções e / ou grupo controle.

Os dois estudos de manipulação foram um desenho de medidas repetidas (desenho pré-pós) e ensaios clínicos randomizados. Dos estudos de mobilização, dois eram ensaios clínicos randomizados e o outro era um desenho de medidas repetidas. A Tabela 1 apresenta um resumo dos desenhos, objetivos e principais conclusões da pesquisa.

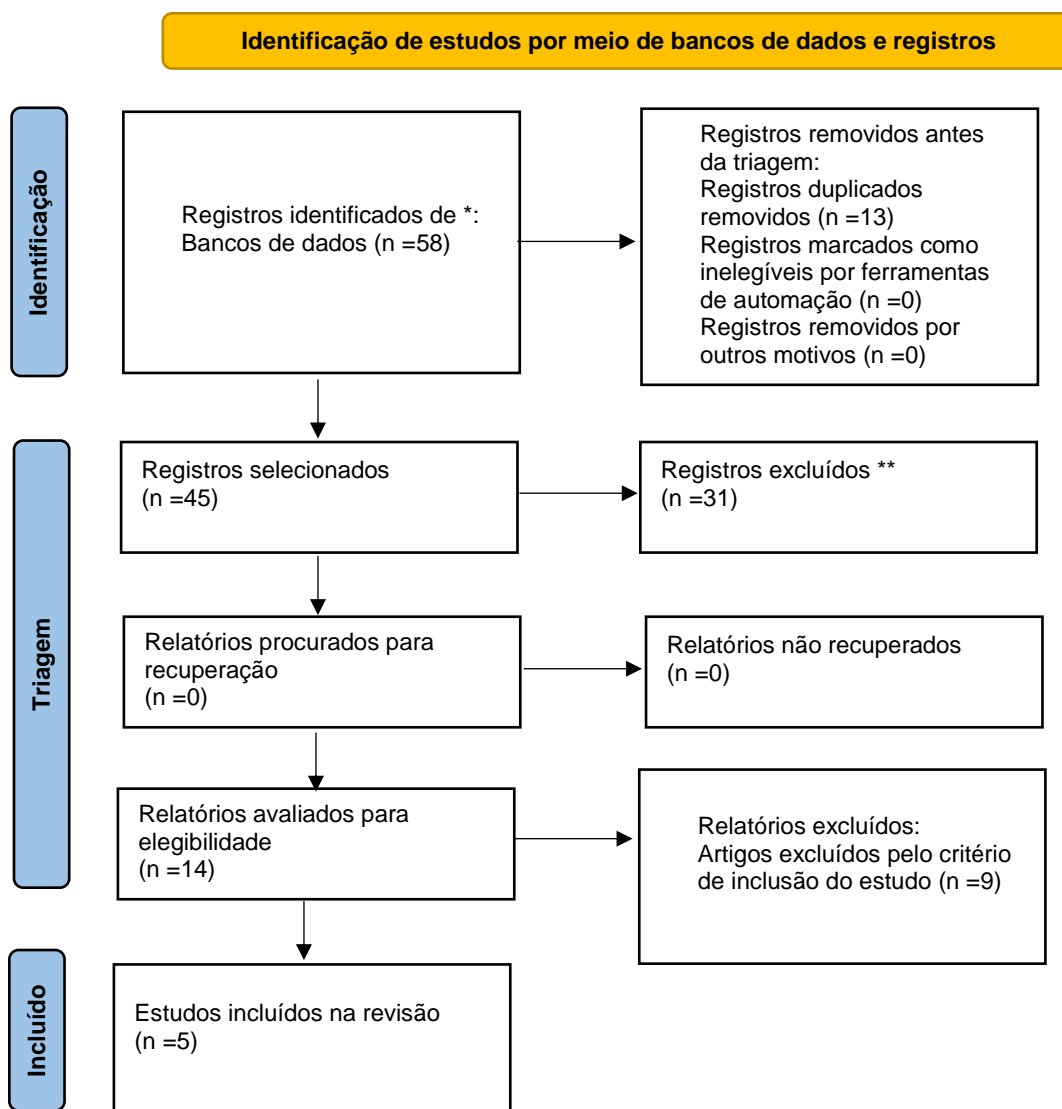


Figura 1. Fluxograma PRISMA.

Os desfechos analisados nesta revisão sistemática foram intensidade da dor avaliada pela escala visual analógica e incapacidade funcional avaliada pelo Oswestry Disability Index Questionnaire ou Modified Oswestry Disability Questionnaire. Além disso, um pequeno número de estudos usou outras medidas de resultado, como amplitude de movimento. A avaliação da qualidade metodológica está descrita na Tabela 2 (escala PEDro). Os estudos elegíveis não eram homogêneos o suficiente a ponto de ser possível agrupá-los por intervenções iguais, de modo que a meta-análise foi descartada.

No presente estudo foram incluídos outras tabelas afim de facilitar a visualização dos resultados.

A tabela 3 demonstra resumidamente as médias e desvios padrão dos resultados dos artigos que foram revisados.

A tabela 4 demonstra resumidamente a avaliação do risco de viés da Cochrane.

E por fim, a tabela 5 foram demonstrados a integridade da descrição das intervenções, "TIDieR".

As tabelas estão descritas logo abaixo.

Tabela 1

Tabela 1: Sumário dos estudos incluídos na revisão (n = 5)

<i>Estudo (ano)</i>	<i>População</i>	<i>Intervenção</i>	<i>Comparação</i>	<i>Desfechos</i>	<i>Diferença entre os grupos. Sim (S), Não (N)</i>
Kawishwar, 2020	n= 93 (homens e mulheres) Pacientes com dor aguda ou crônica e disfunção da articulação sacroilíaca ou sacroileíte em Sawangi Wardha, Índia. Idade entre 30-60 anos Grupo Mulligan (n=46): Mobilização Mulligan e terapia de ultrassom. Grupo Fisioterapia Convencional (n=46): Terapia por ultrassom. As medidas de resultado avaliadas foram (EVA) para dor, flexão lombar pelo teste de Schober modificado e (MODQ) para diminuição funcional.	Grupo Mulligan: Movimentos de “volante” anterior e posterior com movimento passivo do íliaco realizada pelo terapeuta no lado acometido. Grupo fisioterapia convencional: ultrassom 1W / cm ² frequência de 1MHz em contínuo por 8 minutos	Entre grupos .Não teve grupo controle.	Dor (EVA), ADM em flexão lombar e diminuição funcional.	Dor: (S) ADM: (S) Diminuição funcional: (S)
Nejati, 2019	n = 51 (homens e mulheres) Pacientes com dor e disfunção sacroilíaca por pelo menos 3 meses e com idade acima de 20 anos em Teerã Iran. Grupo terapia por exercício (n=17) , Grupo terapia por manipulação (n=17) e Grupo Terapia por exercício + Manipulação (n=17) . Dos 51 pacientes analisados, 12 (23,5%) eram homens e 39 (57,6%) mulheres. A média de idade dos pacientes foi de 46,8 anos (variando de 23 a 60 anos). O peso médio dos participantes variou de 51 a 98 kg. Dor e incapacidade funcional foram avaliadas em 6, 12 e 24 semanas após as intervenções.	Grupo terapia por exercício: recebeu automobilização articular de quadril e lombar. Exercícios de estabilização da coluna vertebral. Grupo Manipulação: Técnica manipulativa por “impulso rápido” (thrust) lado tratado. Grupo terapia por exercícios + Manipulação recebeu manobras de manipulação seguidas de terapia por	Entre grupos .Não teve grupo controle	Dor (EVA) e incapacidade funcional	Dor: (S) Incapacidade funcional: (S).

<p>Mathew, 2015</p>	<p>n = 30 (homens e mulheres)</p> <p>Pacientes com com disfunção da articulação sacroilíaca entre 18-30 anos em Bhopal, Índia .Eles foram divididos aleatoriamente em 2 grupos; Grupo A (Experimental) (n=15) e Grupo B (Controle) (n=15).</p>	<p>exercício.</p> <p>Grupo A (técnica de energia muscular + mobilização + Ultrassom): Quatro contrações foram realizadas, resistidas pelo terapeuta e mantidas por 7 a 10 s e Ultrassom com frequência de 1 MHz e intensidade de 0,8 Wcm² por 5 minutos.</p> <p>Grupo B (controle) Ultrassom com frequência de 1 MHz e intensidade de 0,8 Wcm² por 5 minutos + exercícios corretivos</p>	<p>Dor (EVA) e incapacidade funcional.</p>	<p>Dor: (S) Incapacidade funcional: (S).</p>
<p>Kamali, 2012</p>	<p>n=(32 mulheres)</p> <p>Pacientes mulheres com idade entre 20 e 30 anos com disfunção da articulação sacroilíaca e dor em Shiraz, Iran. Foram divididos em dois grupos; Grupo manipulação sacroilíaca (n=16). O outro, Grupo manipulação sacroilíaca e manipulação lombar (n=16). Os defechos dor e incapacidade funcional foram analisados imediatamente, 48 horas um mês após o tratamento.</p>	<p>Grupo Manipulação (SI): Técnica manipulativa por “impulso rápido” (thrust) lado tratado em decúbito dorsal.</p> <p>Grupo manipulação (SI) e lombar. Técnica manipulativa por “impulso rápido” (thrust) lado tratado em decúbito lateral.</p>	<p>Entre grupos</p> <p>.Não teve grupo controle</p> <p>Dor (EVA) e incapacidade funcional.</p>	<p>Dor: (S) Incapacidade funcional: (S).</p>

Rana, 2009

n = 45 (homens e mulheres)

Pacientes homens e mulheres com idade média de $22,82 \pm 2,9$, com dor e disfunção sacroilíaca por pelo menos 3 meses em Pradesh, Índia. **Grupo I (n = 15) Técnica de energia muscular e exercícios, Grupo II (n = 15) G. D. Maitland mobilização e exercícios e Grupo III (n = 15) controle.** Os 2 grupos experimentais participaram de 6 sessões. Avaliação da dor (EVA), incapacidade funcional (índice de deficiência de Oswestry) e amplitude de movimento do quadril (Goniometria).

Grupo de técnica de energia muscular: A mão do local de tratamento estabiliza a área sacral enquanto a outra mão apóia o joelho flexionado e o guia para uma maior flexão em prono induzindo a rotação ilíaca posterior por 10 segundos a 20% da força disponível. **Grupo Maitland:** Mobilização articular da sacroilíaca em 3x de 1 minuto.

Grupo Controle:
Exercícios de estabilização segmentar

Dor (EVA);
incapacidade funcional e ADM.

Dor: (S)
Imcapacidade funcional: (S)
ADM: (S)

Tabela 2. Risco de avaliação de viés através da escala PEDro.

ESCALA PEDro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Nejati et.al (2019)	S	S	N	S	N	N	N	S	N	S	N	4
Kawishwar et al. (2020)	S	S	N	N	N	N	N	S	N	S	S	4
Rana et.al (2009)	S	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	2
Kamali et al. (2012)	S	S	N	S	N	N	N	S	S	S	S	6
Mathew et al. (2015)	S	S	N	S	N	N	N	S	N	S	S	5

Tabela 3. Médias e desvios padrão dos resultados dos artigos que foram revisados.

		Dor (média e DP)				Incapacidade funcional (média e DP)					
Autores											
Kawishwar (2020)	Grupo	base	10 dias			base	10 dias			Intervenção	
	A(exper)	7,02±1,43	4,41±1,04			55,2±15,0	34,6±10,8			A= MB	B=US
	B(control)	7,02±1,49	3,63±1,27			56,6±14,8	13,5±6,4				
Nejati (2019)	Grupo	base	Sem 6	Sem12	Sem 24	base	Sem6	Sem 12	Sem 24	Intervenção	
	A(control)	5,52±2,29	3,64±2,26	0,35±0,78	2,23±0,97	28,5±8,8	23,5±7,0	11,1±2,4	19,6±3,3	B= MN	A= EX
	B(exper)	4,0±1,58	0,64±1,16	2,47±1,32	2,82±1,42	23,5±5,0	11,9±2,0	20,1±4,0	22,1±4,4	B= MN	
	C(control)	4,7±1,57	2,35±1,61	0,47±0,81	2,64±0,93	28,5±5,9	18,4±5,9	12,1±2,0	22,1±2,8	B= MN	C= EX+MN
Mathew (2015)	Grupo	base	Sem 4			base	Sem 4			Intervenção	
	A(exper)	7,13±7,20	4,20±5,0			41,7±8,5	22,4±7,6			A=MN	B=US
	B(control)	0,99±0,94	0,56±1,07			41,9±5,8	22,7±6,3				
Kamali (2012)	Grupo	Pré	Imediat	48 hs	Sem 4	Imediat	48 hs	Sem 4	Intervenção		
	A(exper)	41,5±21,0	11,8±11,6	13,3±11,0	9,0±12,2	24,5±8,8	10,5±8,3	8,6±8,2	A= MN	B=MN+MN	
	B(control)	50,3±25,1	13,4±12,7	11,2±13,2	10,9±11,5	19,1±8,4	10,9±8,5	9,7±9,4			
Rana (2009)	Grupo	base	após 6 sessões			base	após 6 sessões			Intervenção	
	A(control)	3,53±0,5	0,20±0,41			0,29±0,05	0,024			B= MB	A= Ex
	B(exper)	3,73±0,7	0,33±0,48			0,27±0,05	0,067			B= MB	
	C(control)	N/I	N/I			0,28±0,05	0,23			B= MB	C=Control
Grupos - Experimental / controle		Intervenções - MN= Manipulação ; MB= Mobilização ; EX= Exercício ; US= Ultra som									

Tabela 4. Avaliação do risco de viés da Cochrane (ROB II)

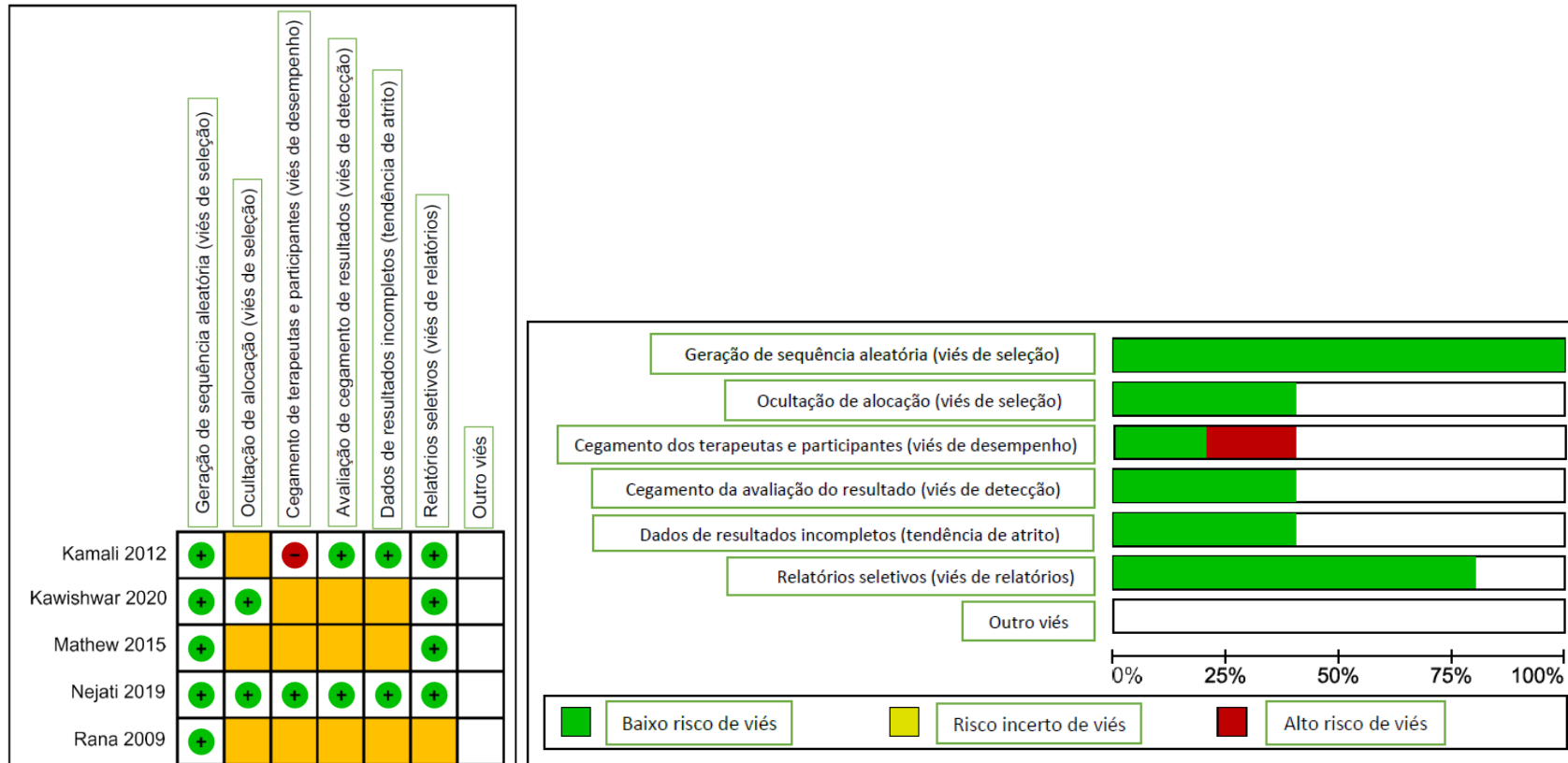


Tabela 5. Integridade da descrição das intervenções - TIDieR

Estudo (ano)	Breve Nome		Base lógica		Materiais		Procedimentos		Fornecedor		Como		Onde		Quando e quanto		Personalização		Modificado		Quão bem planejado		Quão bem atual	
	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C
Kawishwar (2020)	S	S	S	S	N/A	N/A	S	S	N/A	N/A	S	S	S	S	S	S	N	N	?	?	?	?	?	?
Nejati (2019)	S	S	S	S	N/A	N/A	S	S	N/A	N/A	S	S	S	S	S	S	N	N	?	?	?	?	?	?
Mathew (2015)	S	S	S	S	N/A	N/A	S	S	N/A	N/A	S	S	S	S	S	S	N	N	?	?	?	?	?	?
Kamali (2012)	S	S	S	S	N/A	N/A	S	S	N/A	N/A	S	S	S	S	S	S	N	N	?	?	?	?	?	?
Rana (2009)	S	S	S	S	N/A	N/A	S	S	N/A	N/A	S	S	S	S	S	S	N	N	?	?	?	?	?	?

E = grupo experimental; C = grupo controle; S= sim; N = não; N/A = não aplicável; ? = não mencionado

Os estudos incluídos tinham várias qualidades metodológicas que variam de baixa a média qualidade de acordo com várias limitações dentro de cada estudo. Notavelmente, as limitações foram a falta de alocação secreta dos assuntos^{22,23,24,25,26}, os grupos não eram semelhantes ao indicador prognóstico mais importante^{22,26}, a falta de cegamento entre os participantes além de terapeutas e avaliadores^{22,23,24,25,26}, não houve medição de pelo menos um resultado-chave em mais de 85% dos indivíduos inicialmente distribuídos entre os grupos²⁶, e os participantes alocados a um grupo de controle que não recebeu a "intenção de tratar"^{22,23,24,26}. Por fim, os estudos não apresentaram medidas de precisão, como variabilidade para menos um resultado-chave.^{23,26}

A fim de examinar a eficácia de cada intervenção fisioterapêutica para determinar a mais eficaz, cada intervenção foi considerada como um tema conforme mostrado na Tabela 1. Os temas que emergiram das intervenções compartilhadas foram: (1) efeito do exercício na disfunção da articulação sacroilíaca, (2) efeito da manipulação na disfunção da articulação sacroilíaca, (3) efeito da mobilização na disfunção da articulação sacroilíaca, (4) efeito da técnica de energia muscular na disfunção da articulação sacroilíaca e (5) efeito da fisioterapia convencional na disfunção da articulação sacroilíaca.

Kawishwar et al. (2020) avaliaram 93 pacientes divididos em dois grupos: o grupo A recebeu mobilização Mulligan e terapia de ultrassom e o grupo B recebeu terapia convencional, ou seja, terapia de ultrassom. As medidas de desfecho foram avaliadas em uma escala analógica para dor, flexão lombar pelo teste de Schober modificado e Questionário de Incapacidade de Oswestry Modificado para incapacidade funcional. Os resultados em média e desvio padrão estão descritos resumidamente na tabela 3. Ambos os grupos foram eficazes no tratamento do desfecho de dor, com o

grupo A sendo mais eficaz do que o grupo B. Em relação ao desfecho do Questionário de Incapacidade de Oswestry Modificado (incapacidade funcional) por meio do questionário de Oswestry, ambos os grupos apresentaram melhora, com melhora mais significativa no grupo A.²² O grupo experimental teve diminuição do desfecho dor com média de 62,9% após 10 dias de acompanhamento em comparação com os níveis pré-intervenção.

Nejati et al. (2019) avaliaram 51 indivíduos que foram randomizados em três grupos: grupo (1), exercícios (estabilização de segmento associada à mobilidade articular e alongamento); grupo (2), terapia manual (técnica manipulativa); e grupo (3), exercícios (estabilização segmentar associada à mobilidade e alongamento articular) associados à terapia manual (técnica manipulativa). Os desfechos avaliados foram dor e incapacidade funcional 6, 12 e 24 semanas após as intervenções. Os resultados em média e desvio padrão estão descritos resumidamente na tabela 3. Todos os três grupos demonstraram melhora significativa nos escores de dor e incapacidade em comparação com a linha de base ($p < 0,05$). Na semana 6, o grupo de terapia manual mostrou resultados notáveis, mas na semana 12, o efeito da intervenção no grupo de exercício foi notável. Finalmente, na semana 24, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos de estudo.²³ O grupo experimental teve uma diminuição no resultado da dor em diferentes cronogramas após 6, 12 e 24 semanas, com uma média de 89,21% em comparação aos níveis pré-intervenção. Todos os três grupos demonstraram melhora significativa nos escores de dor e incapacidade em comparação com a linha de base ($p < 0,05$).

No estudo de Rana et al. (2009), 45 indivíduos com lombalgia crônica foram selecionados e divididos em três grupos - grupo I ($n = 15$), técnica de energia muscular e exercícios; grupo II ($n = 15$), mobilização e exercício GD Maitland; e grupo III ($n =$

15), controle. Os dois grupos experimentais participaram de seis sessões de técnica de energia muscular e mobilização de Maitland, respectivamente. As medidas de desfecho foram baseadas na autoavaliação da dor (escala analógica da dor), incapacidade funcional (Oswestry Disability Index) e amplitude de movimento do quadril (goniometria). Os resultados em média e desvio padrão estão descritos resumidamente na tabela 3. Os resultados deste estudo mostraram que, em conjunto com exercícios ativos, a técnica de energia muscular é moderadamente significativa sobre a técnica de mobilização de Maitland na melhoria da capacidade funcional e no aumento da rotação medial da articulação do quadril na lombalgia mecânica crônica causada por disfunção da articulação sacroilíaca, enquanto ambos os grupos experimentais foram altamente significativos na redução da dor e melhoria da capacidade funcional.

Kamali et al. (2012) selecionaram 32 participantes que foram divididos em dois grupos: 16 participantes que receberam apenas uma sessão de manipulação da articulação sacroilíaca e 16 pacientes que receberam apenas uma sessão de duas técnicas de manipulação, incluindo manipulação da articulação sacroilíaca e manipulação lombar. Os dados foram coletados para cada participante no início do estudo, imediatamente, 48 horas e 1 mês após o tratamento para dor e no início do estudo 48 horas e 1 mês após o tratamento para deficiência funcional. As medidas de desfecho foram intensidade da dor e incapacidade funcional. Os resultados em média e desvio padrão estão descritos resumidamente na tabela 3 Concluiu-se que ambas as técnicas de tratamento, manipulação da articulação sacroilíaca e manipulação lombar, melhoraram significativamente a dor e a incapacidade funcional em pacientes com diagnóstico de síndrome da articulação sacroilíaca. Nenhuma das intervenções avaliadas foi considerada mais eficaz do que a outra na redução dos desfechos estudados.²⁵ O grupo experimental teve diminuição do desfecho dor com média de 72,5% em diferentes

cronogramas, sendo imediatamente, após 48 horas e 1 mês de seguimento em relação aos níveis pré-intervenção.

Mathew et al. (2015) recrutaram 30 indivíduos com disfunção da articulação sacroilíaca com idades entre 18-30 anos que foram divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo A (experimental), sendo a intervenção técnica de energia muscular associada à manipulação sacroilíaca e ultrassom, e grupo B (controle), sendo a técnica de ultrassom, com 15 sujeitos em cada grupo. Os desfechos avaliados foram dor e incapacidade funcional. Os resultados em média e desvio padrão estão descritos resumidamente na tabela 3. Na conclusão do estudo, embora tenha havido uma redução significativa da dor e melhora nas atividades da vida diária em ambos os grupos, os resultados apoiaram a eficácia da técnica de energia muscular no tratamento da disfunção da articulação sacroilíaca em comparação com a fisioterapia convencional isolada.²⁴ O grupo experimental teve uma redução média de 58,9% no desfecho dor após 4 semanas de acompanhamento em comparação aos níveis pré-intervenção.

As técnicas de manipulação e mobilização articular apresentaram valores estatisticamente significantes na redução da dor tanto em curto quanto em longo prazo.

Houve melhora da dor em média 80,1% imediatamente e com “acompanhamento” em 24 semanas com intervenção de manipulação articular. Quanto à intervenção de mobilização articular, houve melhora da dor em média 71% com “seguimento” em 6 semanas.

4.2.3- Discussão

A terapia manual é um excelente recurso de fisioterapia para o tratamento de lesões ou patologias da coluna vertebral. Podemos citar alguns recursos da terapia

manual, como massagem, Rolfing, liberação miofacial, técnica de energia muscular, mobilização articular, manipulação articular, entre outros.

As evidências apontam para o uso de técnicas de manipulação articular no tratamento de patologias da coluna vertebral, como a quiropraxia ou técnicas osteopáticas com o uso da confiança nas manipulações. Outros recursos importantes são as mobilizações articulares, como as técnicas de Maitland com diferentes graus de mobilidade ou as técnicas de Mulligan, com o objetivo de corrigir falhas de posicionamento articular. O objetivo é restaurar o alinhamento articular e normalizar o eixo do movimento com o movimento acessório passivo realizado pelo fisioterapeuta.^{12,13}

O objetivo do presente estudo foi avaliar a efetividade das duas técnicas de terapia manual no tratamento da disfunção da articulação sacroilíaca, a saber, manipulação e mobilização articular. Com base nos resultados, dois ensaios clínicos que utilizaram técnicas de manipulação articular tiveram resultados estatisticamente significantes para dor e incapacidade funcional após 6 semanas de tratamento²³ e também após 48 horas e 1 mês de tratamento com manipulação sacroilíaca e lombar²⁵, corroborando com²⁷, onde baseado na resultados de sua revisão sistemática, houve evidências que sustentam o uso da manipulação da articulação lombar com melhora nos desfechos clínicos para pacientes com lombalgia entre 2 e 4 semanas da intervenção, bem como ²⁸, com eficácia da manipulação lombar na melhora da dor e incapacidade funcional dentro de 6 semanas da intervenção.

Kawishwar et al. (2020) ²² avaliaram a técnica de mobilização (Mulligan) com melhora significativa no grupo controle no que diz respeito aos desfechos dor e incapacidade funcional aguda e crônica no tratamento da disfunção da articulação sacroilíaca. No entanto, uma revisão sistemática com meta-análise mostrou com

qualidade moderada que a manipulação e a mobilização têm grande probabilidade de reduzir a dor e melhorar a função em pacientes com dor lombar crônica, concluindo que a manipulação pode produzir um efeito maior do que a mobilização²⁹. Ambas as terapias parecem seguras em programas de tratamento de dor lombar de curto e longo prazo.

No estudo de²⁴, embora tenha havido uma redução significativa da dor e melhora nas atividades da vida diária em ambos os grupos, os resultados apoiaram a eficácia da técnica de energia muscular no tratamento da disfunção da articulação sacroilíaca em comparação com a fisioterapia convencional isolada. No entanto, ³⁰, a qualidade da pesquisa relacionada ao teste da eficácia da técnica na energia muscular é pobre. Os estudos geralmente são pequenos e apresentam alto risco de viés devido a deficiências metodológicas. Geralmente, os estudos realizados até o momento fornecem evidências de baixa qualidade de que a técnica de energia muscular não é eficaz para pacientes com dor lombar inespecífica sem evidências suficientes. Acima de tudo ²⁶, mostraram que a técnica de energia muscular juntamente com os exercícios ativos apresentam resultados moderados significativamente em comparação ao grupo Maitland na melhora da capacidade funcional da lombalgia crônica mecânica causada por disfunção sacroilíaca disfunção articular corroborando com o estudo de ³¹ que também apresentam resultados positivos no tratamento da disfunção sacroilíaca com técnica de energia muscular associado a exercícios corretivos.

Vale salientar que os estudos incluídos nessa revisão sistemática não apresentaram score positivo 5,6 e 7 na escala do risco de viés da PEDro, por outro lado, a integridade da descrição das intervenções (manipulação e mobilização) articular e também sua aplicabilidade clínica são favoráveis.

Na prática clínica, o uso de técnicas de manipulação e mobilização articular é amplamente utilizado devido à sua praticidade no tratamento da disfunção da articulação sacroilíaca e outras doenças da coluna vertebral, como lombalgia aguda e / ou crônica. Os ensaios clínicos randomizados elegíveis para esta revisão sistemática apresentam baixo nível metodológico, sugerindo, portanto, novos estudos que justifiquem uma revisão sistemática com meta-análise sobre o assunto no futuro.

Esses resultados sugerem que a técnica de manipulação é a intervenção mais eficaz na redução da dor e na melhora da atividade funcional em comparação a outros tipos de intervenções, seja em curto ou longo prazo. Além disso, recomenda-se que fisioterapeutas certificados usem essa abordagem para melhorar o serviço prestado aos pacientes com disfunção da articulação sacroilíaca.

Esta revisão tem algumas limitações que precisam ser reconhecidas. Os ensaios clínicos analisados utilizaram, em sua maioria, duas ou mais técnicas nos grupos experimentais, como o uso de terapia manual associada à fisioterapia convencional ou exercícios, dificultando, assim, saber qual técnica ou se a combinação de técnicas foram eficazes para a melhora da dor e resultados de incapacidade funcional. Outra limitação que deve ser considerada é o baixo nível metodológico entre os estudos analisados.

4.2.4 - Conclusão

Ambas as técnicas tiveram resultados significativos na melhora dos desfechos de dor e incapacidade funcional, mas a técnica de manipulação pareceu ser mais eficaz tanto em curto quanto em longo prazo para os desfechos avaliados. Porém os estudos apresentam baixo nível metodológico e a qualidade de evidências também é baixa. Portanto mais ensaios clínicos e de melhor nível metodológico devem ser realizados para maior clareza e resposta a pergunta da presente revisão sistemática.

Aprovação ética e consentimento para participar

Não aplicável.

Conflito de interesses

Não aplicável.

Contribuições do autor

DS redigiu o artigo e realizou as buscas, o processo de seleção e as avaliações metodológicas e de risco de viés dos estudos. FP realizou todas as análises estatísticas. IP colaborou na elaboração do protocolo e no processo de seleção. LC contribuiu para as avaliações metodológicas e de risco de viés dos estudos. CA contribuiu nas avaliações metodológicas e de risco de viés dos estudos e colaborou na elaboração do protocolo, bem como nas análises estatísticas. O DA foi um dos principais contribuintes para o protocolo e desenho do artigo e coordenou todos os processos de revisão, incluindo resultados e relatórios de discussão.

Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

Relevância clínica

Até o momento, esta é a primeira revisão sistemática que tentou investigar o efeito da manipulação e mobilização na redução da dor e da incapacidade funcional em pacientes com disfunção da articulação sacroilíaca. Os achados desta revisão sistemática são importantes porque essas técnicas em terapia manual apresentam um excelente custo-benefício para o tratamento de diversos distúrbios musculoesqueléticos. Portanto, esta evidência irá informar os fisioterapeutas sobre os benefícios potenciais das técnicas de manipulação e mobilização na disfunção da articulação sacroilíaca. Além disso, esta

revisão tem o potencial de identificar possíveis lacunas na literatura que poderiam ser abordadas em estudos futuros.

Reconhecimentos

Agradecimentos especiais aos autores e colaboradores pela revisão sistemática. A Universidade de 9 de julho e o Programa de Doutorado de Doutores em Ciências da Reabilitação.

Referências bibliográficas

- 01- OU-YANG D.C.; YORK, P.J.; KLECK, C.J.; PATEL V.V. (2017). Diagnosis and Management of Sacroiliac Joint Dysfunction. **J Bone Joint Surg Am.** 99: (2027-2036).
- 02- PEEBLES R.; JONAS C.E. (2017). Sacroiliac Joint Dysfunction in the Athlete: Diagnosis and Management. **American College of Sports Medicine.** 16 (5) :336-342.
- 03- SARKAR M.; GOYAL M.; SAMUEL A.J. (2021). Comparing the Effectiveness of the Muscle Energy Technique and Kinesiotaping in Mechanical Sacroiliac Joint Dysfunction: A Non-blinded, Two-Group, Pretest–Posttest Randomized Clinical Trial Protocol. **Asian Spine J.** 15(1):54-63.
- 04- HODGES P.W.; CHOLEWICKI J.; JR POPOVICH J.M.; LEE A.S.; AMINPOUR P.; GRAY S.A.; CIBULKA M.T.; CUSI M.; DEGENHART B.F.; FRYER G.; GUTKE A.; KENNEDY D.J.; LASLETT M.; LEE D.; MENS J.; PATEL V.V.; PRATHER H.; STURESSON B.; STUGE B.; VLEEMING A. (2019). Building a Collaborative Model of Sacroiliac Joint Dysfunction and Pelvic Girdle Pain to Understand the Diverse Perspectives of Experts. **American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation.** 11: 511-523.
- 05- VLEEMING A.; SCHUENKE M.D.; MASI A.T.; CARREIRO J.E.; DANNEELS L.; WILLARD F.H. (2012). The sacroiliac joint: an overview of its anatomy,function and potential clinical implications. **J. Anat.** 221:537-567.

- 06- SAUERESSIG. T.; OWEN P.J.; DIEMER F.; ZEBISCH J.; BELAVY D.I. (2021). Diagnostic Accuracy of Clusters of Pain Provocation Tests for Detecting Sacroiliac Joint Pain: Systematic Review With Meta-analysis. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. 51(9): 422-433.
- 07- AL-SUBAHI M.; ALAYAT M.; ALSHEHRI M.A.; HELAL O.; ALHASAN H.; ALALAWI A.; TAKROUNI A.; ALFAQEH A. (2017) The effectiveness of physiotherapy interventions for sacroiliac joint dysfunction: a systematic review. **J. Phys. Ther. Sci.** 29: (1689–1694).
- 08- URITS I.; BURSHTAIN A.; SHARMA M.; TESTA L.; GOLD P.A.; ORHURHU V.; VISWANATH O.; JONES M.R.; SIDRANSKY M.A.; SPEKTOR B.; KAYE A.D. (2019). Low Back Pain, a Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. **Curr Pain Headache Rep**, 23 (23) :02-10.
- 09- ADDED M.A.N.; FREITAS D.G.; KASAWARA K.T.; MARTIN R.L.; FUKUDA T.Y. (2018). Strengthening the gluteus maximus in subjects with sacroiliac dysfunction. **The International Journal of Sports Physical Therapy**. 13 (1) : 114-120.
- 10- FOLEY B.S.; BUSCHBACHER R.M. (2006). Sacroiliac joint pain anatomy, biomechanics, diagnosis, and treatment. **Am J Phys Med Rehabil** , 85:997–1006.
- 11- HOULE S. (2012). Chiropractic management of chronic idiopathic meralgia paresthetica: a case study. **J Chiropr Med**. 11(1):36-41.
- 12- SANDELL J.; PALMGREN P.J.; BJORND AHL L. (2008). Effect of chiropractic treatment on hip extension ability and running velocity among young male running athletes. **Journal of Chiropractic Medicine**. 7 :39–47.
- 13- HANRAHAN S.; VAN LUNEN B.L.; TAMBURELLO M.; WALKER M.L. (2005). The Short-Term Effects of Joint Mobilizations on Acute Mechanical Low Back Dysfunction in Collegiate Athletes. **Journal of Athletic Training** 40(2):88–93.

- 14- LIBERATI A. .ET AL. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration, **The BMJ**. v. 339.
- 15- RIVA J.J. ET AL. (2012). What is your research question? An introduction to the PICOT format for clinicians, *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 56(3): 167–171.
- 16- Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions | Cochrane Training, disponível em: <<https://training.cochrane.org/handbook/current>>, acesso em: 16 fev. 2020.
- 17- BAILEY E.; HENEGHAN N.R.; CASSIDY N.J.; FALLA D.; RUSHTON A.B. (2020). Clinical effectiveness of manipulation and mobilisation interventions for the treatment of non-specific neck pain: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 10 (10): 01-06.
- 18- MANCINI M.C.; CARDOSO J.R.; SAMPAIO R.F.; COSTA L.C.M.; CABRAL C.M.N.; COSTA L.O.P. (2014). Tutorial for writing systematic reviews for the Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT). **Braz J Phys Ther**. 18(6):471-480.
- 19- SHERRINGTON C. ET AL. (2000). PEDro. A database of randomized trials and systematic reviews in physiotherapy. **Manual Therapy**. 5 (4): 223–226.
- 20- DE MORTON N.A (2009).The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. **The Australian Journal of Physiotherapy**. 55(2):129–133.
- 21- SHIWA S.R. (2011). Reproducibility of the Portuguese version of the PEDro Scale, *Cadernos de Saúde Pública*. 27(10): 2063–2068.
- 22- KAWISHWAR S.S.; SAMAL S.; RAMTEKE S. (2020). To study the effect of mulligan mobilization versus conventional therapy in sacroiliac joint pain. **Indian Journal of Public Health Research & Development** : 11(5): 444-449.
- 23- NEJATI P.; SAFARCHERATI A.; KARIMI F. (2019). Effectiveness of exercise therapy and manipulation on sacroiliac joint dysfunction: A randomized controlled trial. **Pain Physician** : 22:53-61.

- 24- MATHEW R.; SRIVASTAVA N.; JOSHI S. (2015). A study to compare the effectiveness of MET and joint mobilization along with conventional physiotherapy in the management of SI joint dysfunction in young adults. **Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy**. 9(3): 203-209.
- 25- KAMALI F.; SHOKRI E. (2012). The effect of two manipulative therapy techniques and their outcome in patients with sacroiliac joint syndrome. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**. 16: 29-35.
- 26- RANA K.; BANSAF N.B. (2009). Comparative analysis on efficacy of G.D. Maitland's concept of mobilization & muscle energy technique in treating sacroiliac joint dysfunction. **Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy**. 3(2): 18:21
- 27- KUCZYNSKI J.J.; SCHWIETERMAN B.; COLUMBER K.; KNUPP D.; SHAUB L.; COOK C.E. (2012). Effectiveness of physical therapist administered spinal manipulation for the treatment of low back pain: a Systematic Review of the literature. **The International Journal of Sports Physical Therapy**. 7(6): 647-662.
- 28- PAIGE N.M.; MIAKE-LVE I.M.; BOOTH M.S.; BEROES J.M.; MARDIAN A.S.; DOUGHERTY P.; BRANSON R.; TANG B.; MORTON S.C.; SHEKELLE P.G. (2017). Association of spinal manipulative therapy with clinical benefit and harm for acute low back pain Systematic Review and Meta-analysis. **JAMA** 317(14):1451-1460.
- 29- COULTER I.D.; CRAWFORD C.; HURWITZ E.L.; VERNON H.; KHORSAN R.; BOOTH M.S.; HERMAN P.M. (2018). Manipulation and mobilization for treating chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. **Spine J**. 18(5): 866–879.
- 30- FRANKE H.; FRYER G.; OSTELO R.W.J.G.; KAMPER S.J. (2015). Muscle energy technique for non-specific low-back pain. www.cochranelibrary.com , Cochrane Database Syst Rev. 2015 Feb 27;(2):CD009852. DOI: 10.1002/14651858.CD009852.pub2.
- 31- DHINKARAN M.; SAREEN A.; ARORA T. (2011). Comparative analysis of muscle energy technique and conventional physiotherapy in treatment of sacroiliac joint dysfunction. **Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy**. 5(4):127-130.

5. Considerações finais

O presente estudo apresentou que os resultados dos estudos revisados apontaram que a técnica de manipulação articular foi mais eficaz tanto a curto e longo prazo nos desfechos avaliados (dor) e (incapacidade funcional) para o tratamento da disfunção sacroilíaca. A técnica de mobilização articular também obteve bons resultados, o que permite aos fisioterapeutas ter segurança em ambas técnicas de terapia manual para o tratamento da disfunção sacroilíaca. Porém os estudos apresentam baixo nível metodológico e a qualidade de evidências também é baixa. Portanto mais ensaios clínicos e de melhor nível metodológico devem ser realizados para maior clareza e resposta a pergunta da presente revisão sistemática.

6. Referencias bibliográficas

- 01- OU-YANG D.C.; YORK, P.J.; KLECK, C.J.; PATEL V.V. (2017). Diagnosis and Management of Sacroiliac Joint Dysfunction. **J Bone Joint Surg Am.** 99: (2027-2036).
- 02- PEEBLES R.; JONAS C.E. (2017). Sacroiliac Joint Dysfunction in the Athlete: Diagnosis and Management. **American College of Sports Medicine.** 16 (5) :336-342.
- 03- SARKAR M.; GOYAL M.; SAMUEL A.J. (2021). Comparing the Effectiveness of the Muscle Energy Technique and Kinesiotaping in Mechanical Sacroiliac Joint Dysfunction: A Non-blinded, Two-Group, Pretest–Posttest Randomized Clinical Trial Protocol. **Asian Spine J.** 15(1):54-63.
- 04- HODGES P.W.; CHOLEWICKI J.; JR POPOVICH J.M.; LEE A.S.; AMINPOUR P.; GRAY S.A.; CIBULKA M.T.; CUSI M.; DEGENHART B.F.; FRYER G.; GUTKE A.; KENNEDY D.J.; LASLETT M.; LEE D.; MENS J.; PATEL V.V.; PRATHER H.; STURESSON B.; STUGE B.; VLEEMING A. (2019). Building a Collaborative Model of Sacroiliac Joint Dysfunction and Pelvic Girdle Pain to Understand the Diverse Perspectives of Experts. **American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation.** 11: 511-523.
- 05- VLEEMING A.; SCHUENKE M.D.; MASI A.T.; CARREIRO J.E.; DANNEELS L.; WILLARD F.H. (2012). The sacroiliac joint: an overview of its anatomy,function and potential clinical implications. **J. Anat.** 221:537-567.
- 06- SAUERESSIG. T.; OWEN P.J.; DIEMER F.; ZEBISCH J.; BELAVY D.I. (2021). Diagnostic Accuracy of Clusters of Pain Provocation Tests for Detecting Sacroiliac Joint Pain: Systematic Review With Meta-analysis. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.** 51(9): 422-433.
- 07- AL-SUBAHI M.; ALAYAT M.; ALSHEHRI M.A.; HELAL O.; ALHASAN H.; ALALAWI A.; TAKROUNI A.; ALFAQEH A. (2017) The effectiveness of physiotherapy interventions for sacroiliac joint dysfunction: a systematic review. **J. Phys. Ther. Sci.** 29: (1689–1694).

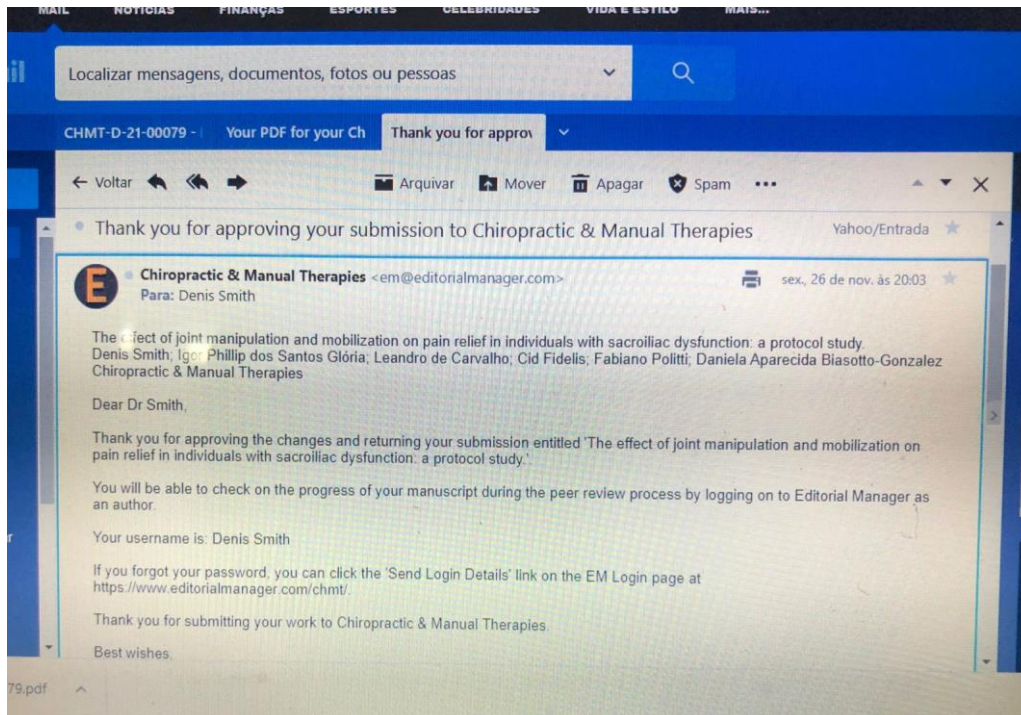
- 08- URITS I.; BURSHTEIN A.; SHARMA M.; TESTA L.; GOLD P.A.; ORHURHU V.; VISWANATH O.; JONES M.R.; SIDRANSKY M.A.; SPEKTOR B.; KAYE A.D. (2019). Low Back Pain, a Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. **Curr Pain Headache Rep**, 23 (23) :02-10.
- 09- ADDED M.A.N.; FREITAS D.G.; KASAWARA K.T.; MARTIN R.L.; FUKUDA T.Y. (2018). Strengthening the gluteus maximus in subjects with sacroiliac dysfunction. **The International Journal of Sports Physical Therapy**. 13 (1) : 114-120.
- 10- FOLEY B.S.; BUSCHBACHER R.M. (2006). Sacroiliac joint pain anatomy, biomechanics, diagnosis, and treatment. **Am J Phys Med Rehabil** , 85:997–1006.
- 11- HOULE S. (2012). Chiropractic management of chronic idiopathic meralgia paresthetica: a case study. **J Chiropr Med**. 11(1):36-41.
- 12- SANDELL J.; PALMGREN P.J.; BJORND AHL L. (2008). Effect of chiropractic treatment on hip extension ability and running velocity among young male running athletes. **Journal of Chiropractic Medicine**. 7 :39–47.
- 13- HANRAHAN S.; VAN LUNEN B.L.; TAMBURELLO M.; WALKER M.L. (2005). The Short-Term Effects of Joint Mobilizations on Acute Mechanical Low Back Dysfunction in Collegiate Athletes. **Journal of Athletic Training** 40(2):88–93.
- 14- LIBERATI A. .ET AL. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration, **The BMJ**. v. 339.
- 15- RIVA J.J. ET AL. (2012). What is your research question? An introduction to the PICOT format for clinicians, *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 56(3): 167–171.
- 16- Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions | Cochrane Training, disponível em: <<https://training.cochrane.org/handbook/current>>, acesso em: 16 fev. 2020.

- 17- BAILEY E.; HENEGHAN N.R.; CASSIDY N.J.; FALLA D.; RUSHTON A.B. (2020). Clinical effectiveness of manipulation and mobilisation interventions for the treatment of non-specific neck pain: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 10 (10): 01-06.
- 18- MANCINI M.C.; CARDOSO J.R.; SAMPAIO R.F.; COSTA L.C.M.; CABRAL C.M.N.; COSTA L.O.P. (2014). Tutorial for writing systematic reviews for the Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT). ***Braz J Phys Ther***. 18(6):471-480.
- 19- SHERRINGTON C. ET AL. (2000). PEDro. A database of randomized trials and systematic reviews in physiotherapy. ***Manual Therapy***. 5 (4): 223–226.
- 20- DE MORTON N.A (2009).The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. ***The Australian Journal of Physiotherapy***. 55(2):129–133.
- 21- SHIWA S.R. (2011). Reproducibility of the Portuguese version of the PEDro Scale, *Cadernos de Saúde Pública*. 27(10): 2063–2068.
- 22- KAWISHWAR S.S.; SAMAL S.; RAMTEKE S. (2020). To study the effect of mulligan mobilization versus conventional therapy in sacroiliac joint pain. ***Indian Journal of Public Health Research & Development*** : 11(5): 444-449.
- 23- NEJATI P.; SAFARCHERATI A.; KARIMI F. (2019). Effectiveness of exercise therapy and manipulation on sacroiliac joint dysfunction: A randomized controlled trial. ***Pain Physician*** : 22:53-61.
- 24- MATHEW R.; SRIVASTAVA N.; JOSHI S. (2015). A study to compare the effectiveness of MET and joint mobilization along with conventional physiotherapy in the management of SI joint dysfunction in young adults. ***Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy***. 9(3): 203-209.
- 25- KAMALI F.; SHOKRI E. (2012). The effect of two manipulative therapy techniques and their outcome in patients with sacroiliac joint syndrome. ***Journal of Bodywork & Movement Therapies***. 16: 29-35.
- 26- RANA K.; BANSAF N.B. (2009). Comparative analysis on efficacy of G.D. Maitland's concept of mobilization & muscle energy energy technique in treating sacroiliac joint dysfunction. ***Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy***. 3(2): 18:21

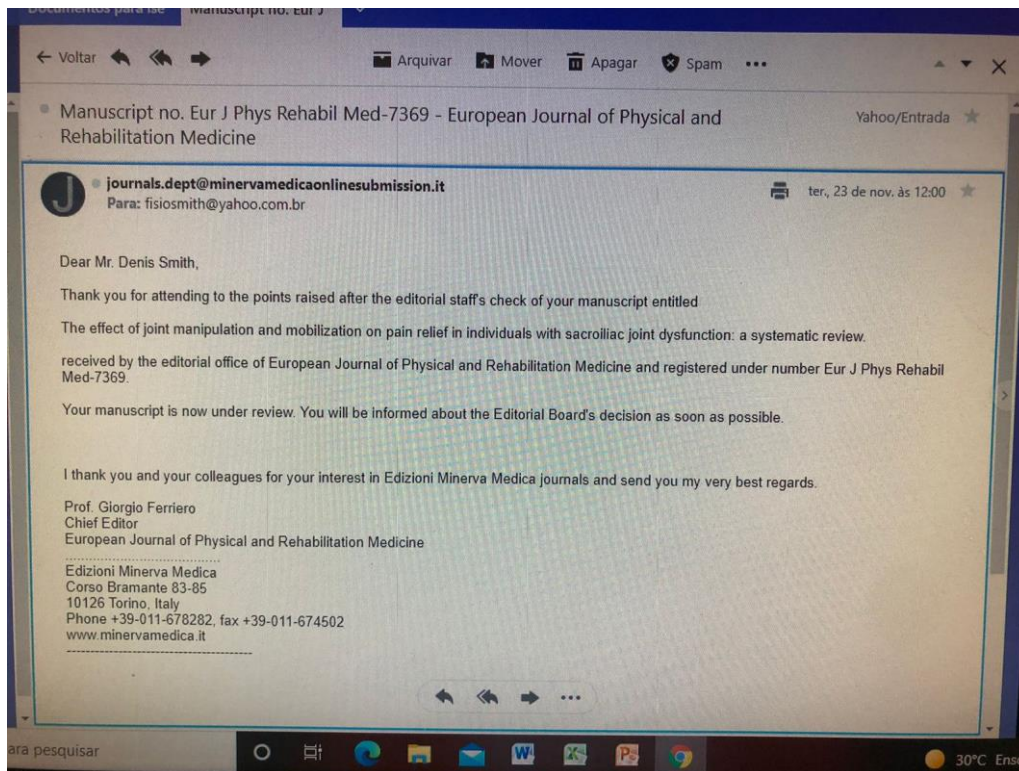
- 27- KUCZYNSKI J.J.; SCHWIETERMAN B.; COLUMBER K.; KNUPP D.; SHAUB L.; COOK C.E. (2012). Effectiveness of physical therapist administered spinal manipulation for the treatment of low back pain: a Systematic Review of the literature. **The International Journal of Sports Physical Therapy**. 7(6): 647-662.
- 28- PAIGE N.M.; MIAKE-LVE I.M.; BOOTH M.S.; BEROES J.M.; MARDIAN A.S.; DOUGHERTY P.; BRANSON R.; TANG B.; MORTON S.C.; SHEKELLE P.G. (2017). Association of spinal manipulative therapy with clinical benefit and harm for acute low back pain Systematic Review and Meta-analysis. **JAMA** 317(14):1451-1460.
- 29- COULTER I.D.; CRAWFORD C.; HURWITZ E.L.; VERNON H.; KHORSAN R.; BOOTH M.S.; HERMAN P.M. (2018). Manipulation and mobilization for treating chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. **Spine J**. 18(5): 866–879.
- 30- FRANKE H.; FRYER G.; OSTELO R.W.J.G.; KAMPER S.J. (2015). Muscle energy technique for non-specific low-back pain. www.cochranelibrary.com , Cochrane Database Syst Rev. 2015 Feb 27;(2):CD009852. DOI: 10.1002/14651858.CD009852.pub2.
- 31- DHINKARAN M.; SAREEN A.; ARORA T. (2011). Comparative analysis of muscle energy technique and conventional physiotherapy in treatment of sacroiliac joint dysfunction. **Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy**. 5(4):127-130.

7. Apêndice - Artigos submetidos

Artigo I – Estudo de protocolo , Chiropractic & Manual Therapies.



Artigo II – Revisão Sistemática, European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine.



8. Anexos

Anexo 1- Checklist Prisma

Anexo 1. Lista de verificação PRISMA⁴ utilizada pelos avaliadores para análise das revisões sistemáticas selecionadas.

Item	Seção/Tópico	Descrição
1	Título	Identifica o estudo como uma revisão sistemática, metanálise ou ambos
2	Resumo estruturado	Apresenta resumo estruturado que inclua, quando aplicável: contextualização, objetivo, fonte/base de dados, critérios de elegibilidade do estudo, participantes, intervenções, avaliação dos estudos e síntese dos métodos, resultados, limitações, conclusões e implicações dos principais achados, número do registro da revisão sistemática.
	Introdução	
3	Lógica	Descreve a lógica da revisão no contexto do que já é conhecido
4	Objetivos	Declara explicitamente as questões formuladas com referência aos participantes, intervenções, comparações, desfechos e desenho do estudo (PICOS).
	Método	
5	Projeto e registro	Indica se existe um projeto e onde poderia ser encontrado (ex: endereço da Web) e, se disponível, fornece o número do registro.
6	Critério de elegibilidade	Especifica as características do estudo (ex: PICOS, seguimentos) e relata as características utilizadas para elegibilidade e lógica do seu uso (i.e. anos considerados, língua, status da publicação).
7	Fontes de informação	Descreve todas as fontes de informação na busca e a última data de busca (i.e. bases de dados consultadas, contato com autores dos estudos).
8	Busca	Apresenta a estratégia eletrônica de busca completa para pelo menos uma base de dados, incluindo qualquer limite utilizado, de forma a ser reproduzível.
9	Seleção dos estudos	Indica o processo de seleção dos estudos (i.e., rastreio, elegibilidade, incluídos na revisão sistemática e/ou metanálise).
10	Processo de coleta de dados	Descreve o método de extração dos dados dos artigos (i.e. formulários, independentemente, em duplicata) e qualquer forma para obtenção e confirmação de dados dos investigadores.
11	Dados	Lista e define todas as variáveis para os dados utilizados e todos os pressupostos e simplificações realizados (e.g. PICOS, fontes de financiamento).
12	Risco de viés dos estudos individuais	Descreve os métodos utilizados para avaliar o risco de viés dos estudos individuais (incluindo especificação se o viés ocorre no estudo ou no desfecho) e como essa informação foi utilizada para a síntese dos dados.
13	Resumo das medidas	Indica a forma de resumir as medidas (e.g., razão de risco, diferença de médias).
14	Síntese dos dados	Descreve os métodos para manipulação e combinação dos resultados dos estudos, incluindo medidas de consistência (e.g., I ²) para cada metanálise.
15	Risco de viés em todos os estudos	Especifica qualquer avaliação de risco de viés que pode afetar a evidência acumulada (e.g., viés de publicação, descrição seletiva dos estudos).
16	Análise adicional	Descreve os métodos para análise adicional (e.g. sensibilidade ou análise de subgrupos, metarregressão) e, se realizados, indica onde foram pré-especificados.
	Resultados	
17	Seleção dos estudos	Fornece o número de estudos rastreados, avaliados como elegíveis e incluídos na revisão, com razões para exclusões em cada estágio, idealmente com um diagrama de fluxo.
18	Característica dos estudos	Para cada estudo, apresenta as características para cada dado extraído (e.g., tamanho do estudo, PICOS, período de seguimento) e fornece citações.
19	Risco de viés nos estudos	Apresenta os dados de risco de viés de cada estudo e, quando disponível, qualquer avaliação no desfecho (veja item 12).
20	Resultado dos estudos individuais	Para todos os desfechos considerados (benefícios ou prejuízos (malefícios?)) apresentar, para cada estudo: (a) resumo dos dados para cada grupo de intervenção (b) efeito estimado e intervalos de confiança, idealmente com um gráfico do tipo <i>forest plot</i> .
21	Síntese dos resultados	Apresenta o resultado de cada metanálise feita, incluindo os intervalos de confiança e medidas de consistência.
22	Risco de viés nos estudos	Apresenta os resultados de qualquer avaliação de risco de viés nos estudos (veja item 15).
23	Análise adicional	Fornece os resultados das análises adicionais, se feitas (i.e., sensibilidade ou análise de subgrupos, metarregressão [veja item 16]).
	Discussão	
24	Resumo da evidência	Resume os principais achados, incluindo a força de evidência de cada desfecho principal; considera sua relevância para os grupos chave (i.e., usuários, seguros de saúde e políticos).
25	Limitações	Discute as limitações em nível do estudo e dos desfechos (i.e., risco de viés) e no nível da revisão (i.e., recuperação incompleta das pesquisas identificadas, relato de viés).
26	Conclusões	Fornece uma interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para pesquisas futuras.
27	Financiamento	Descreve as fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros auxílios (i.e., dados suplementares); papel dos financiadores para a revisão sistemática.