



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS (CCM)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE TRANSLACIONAL

LEONORA CASTRO TENÓRIO

**EFEITOS DO TRATAMENTO MANIPULATIVO OSTEOPÁTICO NAS
MANIFESTAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS DA FASE CRÔNICA DA FEBRE
CHIKUNGUNYA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Recife
2022

LEONORA CASTRO TENÓRIO

**EFEITOS DO TRATAMENTO MANIPULATIVO OSTEOPÁTICO NAS
MANIFESTAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS DA FASE CRÔNICA DA FEBRE
CHIKUNGUNYA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Translacional da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Saúde translacional.

Área de concentração: Saúde Humana e Tecnologias Integrativas.

Orientador (a): Dr^a. Claudia Diniz Lopes Marques
Universidade Federal de Pernambuco

Recife
2022

LEONORA CASTRO TENÓRIO

**EFEITOS DO TRATAMENTO MANIPULATIVO OSTEOPÁTICO NAS
MANIFESTAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS DA FASE CRÔNICA DA FEBRE
CHIKUNGUNYA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Translacional da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Saúde Translacional.

Área de concentração: Saúde Humana e Tecnologias Integrativas.

Aprovada em: 12/12/22

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Claudia Diniz Lopes Marques (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Gustavo Pina Godoy
Universidade Federal de Pernambuco

Dr^a. Aline Ranzolin
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Paulo Henrique Altran Veiga
Universidade Católica de Pernambuco

*Ciência se faz com amor, dedicação e responsabilidade.
Dedico esta dissertação a todos os pesquisadores bem-
intencionados, meu marido, meu filho, demais familiares, docentes e amigos.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela saúde, pela proteção durante todo o curso e realização deste trabalho.

Agradeço à minha Família, meu Marido Igor e meu filho Gabriel, a minha mãe Maria José e meu pai João Eudes, por me ajudarem a realizar este sonho, por estarem sempre ao meu lado dando força para continuar e superar as dificuldades; aos meus irmãos Luciana e Leandro pelo apoio e compreensão.

Agradeço às minhas amigas e parceiras Katiane e Andryelle pela ajuda, parceria, paciência e dedicação ao meu projeto.

Agradeço aos colegas de curso, por me motivarem e contribuírem para minha formação acadêmica, proporcionando alegria e crescimento durante os estudos.

Agradeço à minha orientadora, professora Claudia Marques, pela paciência e dedicação durante a conclusão deste trabalho, e pelas oportunidades a mim concebidas durante a minha formação.

Agradeço a todos os professores do curso que auxiliaram no meu crescimento e pela dedicação ao trabalho.

Agradeço às secretárias do curso pelo apoio às necessidades dos alunos.

Agradeço a todos os funcionários e pacientes do ambulatório de Reumatologia e do Hospital das Clínicas, que colaboraram para a realização deste trabalho e me deram força para continuar.

Agradeço ao Programa de Pós-graduação em Saúde Translacional, por ter trazido uma nova área de conhecimento ao nosso Estado, podendo desta forma, acelerar o processo de auxílio e descobertas nas diversas áreas da saúde.

RESUMO

A Febre Chikungunya (FC) é uma arbovirose, epidêmica, causada pelo vírus Chikungunya, que apresenta como principal característica clínica artrite/artralgia incapacitante, febre e exantema. A fase crônica, definida pela duração dos sintomas superior a três meses, é caracterizada principalmente por dor musculoesquelética (ME) e/ou limitação articular. O tratamento manipulativo osteopático (TMO) se destaca por ser uma técnica de terapia manual, que utiliza mobilização e manipulação dos tecidos do corpo para o alívio da dor e limitação funcional articular. O objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos do TMO na diminuição das manifestações musculoesqueléticas crônicas (dor e limitação funcional articular) em pacientes com FC. Foi conduzido um ensaio clínico randomizado, controlado, cego para os avaliadores, com 44 pacientes, divididos no grupo osteopatia (GO; n =24) e grupo controle (GC; n = 20) ou placebo, cuja intervenção foi TMO. O estudo foi realizado em 6 semanas, com 4 atendimentos e *follow-up* de 15 dias e 30 dias do último dia de tratamento, em pacientes em acompanhamento regular no ambulatório de Reumatologia no Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Federal de Pernambuco, no período de setembro 2020 a março de 2022. Os critérios de inclusão foram: homens e mulheres com idade maior ou igual a 18 anos; ser acompanhado no ambulatório de FC do HC; diagnóstico clínico de FC por sorologia; apresentar dor e limitação funcional articular em membros superiores, com mais de três meses de duração dos sintomas e consentimento em participar do estudo. A população foi obtida por recrutamento e demanda espontânea no ambulatório e foi aleatoriamente randomizada. O desfecho Primário de dor foi mensurado com o escore de intensidade da dor do BPI. Os demais instrumentos foram utilizados como desfecho secundário de dor (Escala Visual Analógica, *Brief Pain Inventory Questionnaire* e Algômetro) e limitação funcional articular (*Disabilities of the Arm, Shoulder, Hand Questionnaire*, e teste de nove pinos - 9HPT). Os dados foram analisados de forma quantitativa, analítica e medidas de tamanho do efeito. A média de idade da amostra foi 53,55 (16,5) anos, sendo a maioria do sexo feminino (95,0%). Com relação a intensidade da dor, na análise do desfecho primário, foi observada uma eficácia de 77,3%, o *follow up* de 15 e 30 dias apresentou manutenção da melhora com eficácia de 91,5% e 81,2%, respectivamente, após a intervenção com TMO. Na análise entre os grupos, pode-se observar uma redução

estatisticamente significativa da dor para o GO com diferenças na última sessão (S4) =1,2, na (S5) n=1,84 e (S6) =1,45 pontos comparada ao GC. Na análise intragrupo, quando comparados a sessão inicial com a última e acompanhamentos, apenas o GO apresentou redução estatística significativa. Com relação ao desfecho secundário, de dor e funcionalidade, foi observada uma eficácia em todos os instrumentos avaliados e no acompanhamento de 15 dias e 30 dias após receber o TMO, exceto na algometria e no teste 9HPT. Pode-se concluir que o TMO demonstrou ser eficaz na redução da dor e na melhora da funcionalidade dos pacientes com manifestações musculoesqueléticas na fase crônica da FC.

Palavras-chave: tratamento manipulativo osteopático; febre Chikungunya; dor crônica; osteopatia; funcionalidade.

ABSTRACT

The Chikungunya Fever (FC) is an epidemic illness rate and presents disabling arthritis/arthralgia, fever and exanthema. The chronic phase, defined by symptom duration of more than three months, is mainly characterized by musculoskeletal pain and/or joint limitation. Osteopathic manipulative treatment (OMT) is a manual therapy technique, which uses mobilization and manipulation of body tissues for pain relief, well as improvement of joint functionality, presenting itself as a treatment strategy for rheumatologic diseases. The aim of this study was to evaluate the effects of OMT on the reduction of chronic musculoskeletal manifestations (pain and functional disability) in FC patients. A randomized, controlled, blind for the evaluators trial was carried out, with 44 patients divided into intervention group (GO; n = 24) and control group or placebo (GC; n = 20). The study was carried out for 6 weeks, underwent 4 sessions of OMT intervention and was reassessed within 15 days and 30 days since their last session, in patients at the rheumatology clinic of the Hospital das Clínicas/Pernambuco/Brazil. The inclusion criteria were men and women aged 18 years old or more; to be monitored by the CF clinic at the Hospital das Clínicas; clinical serology diagnosis for CF; present pain and rigidity in superior limbs, having more than three months of duration of the symptoms, and consenting to participate of the study. The sample was obtained by spontaneous demand and was randomized. The primary endpoint of pain was measured with the BPI pain intensity score. The other instruments were used as secondary endpoints of pain (Visual Analog Scale, Brief Pain Inventory Questionnaire, and Algometer) and joint functional limitation (Disabilities of the Arm, Shoulder, Hand Questionnaire and the nine-hole peg test - 9HPT). Data were analyzed quantitatively, analytically, and measures of effect size. The mean age of the sample was 53.55 (16.5) years, and the majority was female (95.0%). Regarding pain intensity, in the analysis of the primary endpoint, an efficacy of 77.3% was observed, the follow-up of 15 and 30 days showed maintenance of improvement with efficacy of 91.5% and 81.2%, respectively, after the intervention with BMT. In the analysis between groups, a statistically significant reduction in pain can be observed for GO with differences in the last session (S4) =1.2, in (S5) n=1.84 and (S6) =1.45 points compared to CG. In the intragroup analysis, when comparing the initial session with the last one and follow-ups, only GO showed a statistically

significant reduction. Regarding the secondary outcome, pain and functionality, efficacy was observed in all the instruments evaluated and in the follow-up of 15 and 30 days after receiving TMO, except in algometry and in the 9HPT test. It can be concluded that TMO proved to be effective in reducing pain and improving functionality in patients with musculoskeletal manifestations in the chronic phase of CF.

Keywords: osteopathic manipulative treatment; chikungunya fever; chronic pain; osteopathy; functionality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Fluxograma do delineamento da pesquisa.	32
Quadro 1 -	Desfecho Primário.	34
Quadro 2 -	Desfechos Secundários.	34
Quadro 3 -	Variáveis preditoras.	34
Figura 2 -	Escala visual analógica utilizada para mensuração da dor.	36
Figura 3 -	Algômetro de pressão.	37
Figura 4 -	Nine hole peg test (9HPT).	39
Quadro 4 -	Descrição das técnicas utilizadas no Tratamento Manipulativo Osteopático	39
Figura 5 -	Representação das técnicas utilizadas nos pacientes do grupo tratado com Tratamento Manipulativo Osteopático.	42
Figura 6 -	Fluxograma do estudo.	45
Figura 7 -	Comparação das médias do GO vs GC na intensidade da dor (BPI), durante a S4, S5 e S6. Média (P25 – P75): comparação pelo Teste t de student.	49
Figura 8 -	Comparação das médias do GO versus GC no BPI – interferência da dor, EVA, Algometria, DASH, 9HPT, durante a S4, S5 e S6. Média (P25 – P75), utilizando pelo Teste t de student.	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Características demográficas e clínicas da população estudada com FC.	46
Tabela 2 -	Comparação dos escores (BPI, DASH, 9HPT, EVA e ALGOMETRIA) pré-intervenção.	47
Tabela 3 -	Apresentação do desfecho primário, efeito do TMO em relação ao escores BPI de intensidade da dor na S4, S5 e S6.	48
Tabela 4 -	Comparação das médias da S1 de intensidade da dor (BPI), com a S4, S5 e S6.	48
Tabela 5 -	Efeito do TMO considerando os desfechos de melhora da dor, funcionalidade e manutenção da resposta obtida, em relação ao escores BPI de interferência da dor, DASH, EVA, 9HPT, algometria nas S4, S5 e S6.	50
Tabela 6 -	Comparação das médias iniciais (S1) da interferência da dor (BPI), DASH, EVA,9HPT e algometria com as S4, S5 e S6.	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

9HPT	<i>Nine Hole Peg Test Motor</i>
ADM	Amplitude de Movimento
AINEs	Anti-inflamatórios não esteroidais
BPI	<i>Brief Pain Inventory Questionnaire</i>
CAAE	Comitê de Ética e Pesquisa
CCL2	Ligante de quimiocina 2
CCL4	Ligante de quimiocina 4
CXCL10	Ligante 10 de quimiocina com motivo C-X-C ou proteína 10
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CDCP	<i>Center for Disease Control and Prevention</i>
CHIKV	Vírus Chikungunya
CONSORT	<i>Consolidated Standards of Reporting Trials</i>
CV4	Compressão do quarto ventrículo
DASH	<i>Disabilities of the Arm, Shoulder, Hand Questionnaire</i>
DME	Distúrbios musculoesqueléticos
ECSA	Genótipo do Centro-Leste-Sul-Africano
EUA	Estados Unidos da América
EVA	Escala Visual Analógica
FC	Febre Chikungunya
GC	Grupo Controle (sham)
GO	Grupo Osteopatia
HC	Hospital das Clínicas
IASP	Associação Internacional para o Estudo da Dor
IC	Índice de Confiança
IgG	Imunoglobulina G
IgM	Imunoglobulina M
IL	Interleucina
MCP-1	Proteína Quimioatraente de Monócitos
MDCS	Mínima Diferença Clinicamente Significativa
ME	Musculoesquelética

MIP-1	Proteína Inflamatória de Macrófagos
MIF	Migração de Macrófagos
MS	Ministério da Saúde
MTX	Metotrexato
NNT	Número Necessário para Tratar
NK	<i>Células Natural Killer</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPS	Organização Panamericana de Saúde
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase
RAR	Redução Absoluta de Risco
RRR	Redução Relativa de Risco
ReBEC	Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos
SBR	Sociedade Brasileira de Reumatologia
SSZ	Sulfassalazina
S1	Sessão 1
S2	Sessão 2
S3	Sessão 3
S4	Sessão 4
S5	Sessão 5
S6	Sessão 6
SE	Semana Epidemiológica
TCD8+	Linfócito do tipo T
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
TMO	Tratamento Manipulativo Osteopático

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	EVOLUÇÃO HISTÓRICA	20
2.2	EPIDEMIOLOGIA	21
2.3	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	22
2.4	MANIFESTAÇÕES ARTICULARES	24
2.5	DOR CRÔNICA	25
2.6	TRATAMENTO	26
2.7	TRATAMENTO MANIPULATIVO OSTEOPÁTICO	28
2.8	HIPÓTESE	29
3	OBJETIVOS	30
3.1	GERAL	30
3.2	ESPECÍFICOS	30
4	MÉTODOS	31
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO E FLUXOGRAMA	31
4.2	LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO	32
4.3	POPULAÇÃO DO ESTUDO	33
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	33
4.5	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	33
4.6	ALOCAÇÃO E RANDOMIZAÇÃO	34
4.7	CEGAMENTO	34
4.8	VARIÁVEIS	34
4.9	INSTRUMENTOS E PADRONIZAÇÃO DAS TÉCNICAS	36
4.9.1	<i>Escala Visual Analógica (EVA)</i>	36

4.9.2	<i>Algômetro</i>	37
4.9.3	<i>Brief Pain Inventory Questionnaire (BPI)</i>	36
4.9.4	<i>Disabilities of The Arm, Shoulder, Hand Questionnaire (DASH)</i>	38
4.9.5	<i>Nine Hole Peg Test (9HPT)</i>	39
4.10	INTERVENÇÃO	39
4.10.1	<i>Grupo Osteopatia – (GO)</i>	40
4.10.2	<i>Grupo Controle – (GC)</i>	41
4.11	ASPECTOS ÉTICOS	42
4.12	ANÁLISE ESTATÍSTICA	42
5	RESULTADOS	45
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	46
5.2	RESULTADOS APÓS INTERVENÇÃO	47
5.2.1	<i>Desfecho primário – (Intensidade da dor – BPI)</i>	47
5.2.2	<i>Desfecho primário – (Comparação Intragrupo)</i>	48
5.2.3	<i>Desfecho primário – (Comparação entre os grupos)</i>	49
5.2.4	<i>Desfechos secundários</i>	49
6	DISCUSSÃO	54
7	CONCLUSÃO	57
	REFERÊNCIAS	80
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	86
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	88
	ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA	90
	ANEXO B – ALGOMETRIA	94
	ANEXO C – BRIEF PAIN INVENTORY QUESTIONNAIRE (BPI)	95

ANEXO D – DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER, HAND QUESTIONNAIRE (DASH).....	97
ANEXO E – NINE HOLE PEG TEST MOTOR (9HPT).....	99

1 INTRODUÇÃO

A Febre Chikungunya (FC) é uma arbovirose causada pelo vírus Chikungunya (CHIKV), caracterizada clinicamente por febre e artralgia/artrite incapacitantes e exantema. Os sintomas agudos podem durar algumas semanas, porém as manifestações articulares podem persistir por meses e até anos (WEAVER; LECUIT, 2015). A FC pode evoluir em três fases: aguda, subaguda e crônica, sendo esta última caracterizada pela duração dos sintomas maior que três meses, podendo, em alguns casos, evoluir para um quadro articular inflamatório crônico, semelhante à artrite reumatoide (SIMON *et al.*, 2015).

Endêmica na África e no Sudeste da Ásia, onde várias epidemias ocorreram desde sua primeira descrição na década de 50, nos últimos 10 anos também passou a provocar epidemias no Caribe (MADARIAGA; TICONA; RESSURRECION, 2016). O CHIKV atingiu as Américas em 2013 e, no ano seguinte, mais de 1 milhão de casos já tinham sido relatados (NUNES *et al.*, 2015).

No Brasil, os primeiros casos de FC foram relatados em setembro de 2014, com a epidemia atingindo seu pico em 2016 e até Semana Epidemiológica (SE) 53 de outubro 2022, foi notificada uma taxa de incidência de 79,4 casos por 100 mil habitantes (BRASIL, 2022).

A FC apresenta caráter epidêmico e alta taxa de morbidade associada à artralgia persistente. Existe uma estimativa que aproximadamente metade da população atingida pela doença pode evoluir para a fase crônica (RODRIGUEZ-MORALES *et al.*, 2016; BRASIL, 2015). Os pacientes apresentam queixas musculoesqueléticas (ME) não inflamatórias, artralgias, mialgias (RODRIGUEZ-MORALES *et al.*; 2016; VAN AALST *et al.*; 2017) e rigidez principalmente de membros superiores, muitas vezes incapacitantes, o que é responsável pelo grande impacto pessoal, social e econômico da doença (JAVELLE *et al.*, 2015; MARIMOUTOU *et al.*; 2012; SIMON *et al.*; 2015).

Apesar dos sintomas ME não inflamatórios serem considerados menos graves que os inflamatórios do ponto de vista de potencial evolução para destruição articular, o impacto na qualidade de vida é igualmente importante, pois podem levar à incapacidade funcional devido à dor e rigidez articular. Além disso, o tratamento

instituído para a maioria destes casos é a utilização de analgésicos e anti-inflamatórios, que muitas vezes, é pouco eficaz.

A Sociedade Brasileira de Reumatologia (SBR) recomenda a terapia manual como modalidade de tratamento em todas as fases do tratamento da dor, redução do edema e funcionalidade (MARQUES *et al.*, 2017). Quando o tratamento farmacológico não apresenta resultado satisfatório, principalmente em relação à artralgia persistente (crônica), o tratamento fisioterapêutico se faz necessário (OLIVEIRA; SILVA, 2017).

Os mecanismos fisiopatológicos da dor ME da FC ainda não estão bem definidos. Apesar de existirem alguns trabalhos que correlacionam as manifestações inflamatórias da fase crônica com mecanismos fisiopatológicos semelhantes à artrite reumatoide, não se conhece o exato mecanismo associado à persistência das dores não inflamatórias. Até o momento, nenhum estudo realizado em humanos conseguiu demonstrar a persistência do vírus no líquido ou tecido sinovial na fase crônica, devendo haver um outro mecanismo responsável pela persistência dos sintomas doloroso nos pacientes, principalmente naqueles que não evoluem com quadro inflamatório (BOUQUILLARD *et al.*, 2018).

Recentemente, a Associação Internacional para o Estudo da Dor associou à clássica definição de dor crônica, descrita inicialmente como nociceptiva ou neuropática, uma nova caracterização, chamada de dor nociplástica (AYDEDE, 2017). A justificativa para inclusão dessa nova definição provém do fato de que alguns quadros dolorosos não se encaixam no mecanismo proposto pelas definições de dor nociceptiva (onde existe lesão tecidual levando à ativação de nociceptores) ou de dor neuropática (onde existe lesão do sistema somatosensorial). A dor nociplástica seria causada por um terceiro mecanismo, definido por alteração da nocicepção, mas sem evidência de lesão tecidual ou do sistema somatosensorial (AYDEDE, 2017; MARQUES *et al.*, 2017; SMART *et al.*, 2010). A dor nociplástica pode ocorrer independente da atividade do nociceptor periférico, no entanto, algumas condições podem envolver os dois mecanismos de dor nociceptiva e nociplástica (periférico e sensibilização central) em graus variados (CHIMENTI; FREY-LEI; SLUKA, 2017). Analisando estas características, é plausível enquadrar a dor da fase crônica não inflamatória da FC como mista, neuropática e de mecanismo

nocioplástica preponderante, embora nenhum estudo tenha sido realizado até o momento para confirmar esta hipótese.

O Tratamento Manipulativo Osteopático (TMO) é uma técnica de terapia manual, que utiliza a mobilização e manipulação dos tecidos do corpo para o alívio da dor, melhora das manifestações ME e melhora da funcionalidade articular. Esse tratamento incorpora estratégias diagnósticas e terapêuticas que visam à homeostase e as inter-relações entre estrutura e função (CICCHITTI; MARTELLI; CERRITELLI, 2015). É uma técnica, com abordagem para o cuidado total do paciente, com o objetivo de entender as características e origens da dor segmentar ou reflexa. A localização anatômica e distribuição de referência única com mapas de dor dos dermatômos, esclerotômos e miótômos, aumentam a possibilidade de localizar a inervação relacionada à dor neuropática. Pode ser considerada como uma opção terapêutica adicional com uma baixa relação risco-benefício. O efeito dessa conduta é reduzir ou remover a disfunção somática identificada modulando os mecanismos centrais e periféricos envolvidos na geração da dor, além da modulação da sensibilização central (KUCHERA, 2005).

Na literatura não foram encontrados ensaios clínicos publicados ou em andamento que avaliem os efeitos do TMO na FC. Apesar de alguns estudos apontarem os benefícios da TMO para o tratamento de outras doenças articulares e ME (JOHNSON; KURTZ, 2002), torna-se importante investigar a efetividade dessa técnica na melhora das condições de saúde e qualidade de vida dos pacientes com FC.

Dessa forma, é necessário estabelecer novas formas de tratamento que minimizem a manutenção dos sintomas na fase crônica da doença. Com base nisso, o estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do tratamento manipulativo osteopático na diminuição da dor e na melhora da funcionalidade dos membros superiores em pacientes com sintomas crônicos. Sugere-se como hipótese que o TMO reduz a dor e melhora a funcionalidade em pacientes crônicos de FC.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA

A febre de Chikungunya é uma doença aguda causada pelo vírus Chikungunya (CHIKV), um arbovírus pertencente à família *Togaviridae*, gênero *Alphavirus* estabelecida nas áreas tropicais do mundo. Ela já foi identificada em mais de 60 países na Ásia, África, Europa e América (OMS, 2022; OPS, 2014). Esse vírus causa sintomas como febre, erupção cutânea, artralgia grave e debilitante. A FC é considerada uma doença negligenciada, transmitida por fêmeas de um mosquito *Aedes (Stegomyia) aegypti*, e tem potencial para afetar mais de um bilhão de pessoas que vivem em regiões atingidas pela pobreza (SCOTT; NAOMI, 2015).

O mosquito é um vetor urbano altamente eficiente porque pica, preferencialmente, humanos e se reproduz nas pequenas poças de água encontradas ao redor de habitações (POWERS, 2010). O CHIKV é encontrado na natureza por meio de dois ciclos: um silvestre, afetando os mosquitos e primatas e outro urbano, que afeta mosquitos e seres humanos (MADARIAGA; TICONA; RESSURRECION, 2016).

A primeira descrição detalhada da doença foi em 1952, quando ocorreu uma epidemia ao longo dos planaltos costeiros de Mawia, Makonde e Rondo, na atual Tanzânia (WEAVER; LECUIT, 2015). Inicialmente descrita como uma doença que se assemelhava à dengue, diferindo dos sintomas de artralgia, posteriormente, começou a ser chamada de Chikungunya pela população local do sudeste da Tanzânia e norte de Moçambique, pois, na língua Makonde, significa “aquilo que se curva” ou “curvar-se ou tornar-se contorcido”, referindo-se às posições dos afetados pela doença.

As evidências históricas demonstram que desde 1954, várias epidemias que ocorreram em vários países africanos e pequenos surtos disseminaram o vírus da sua origem para todos os países asiáticos, incluindo Tailândia (1958), Camboja (1961), Vietnã (1967), Mianmar (1975), Sri Lanka (1969) e Índia (1963). Altas taxas de ataque também foram observadas em Madras e em Barsi nesse mesmo período (POWERS, 2010). Várias epidemias ocorreram de forma intermitente com um período interepidêmico variando de 7 a 20 anos (WAHID *et al.*, 2017).

A partir de 2004, epidemias maiores passaram a atingir Ilhas do Oceano Índico, e alguns casos foram notificados nas Ilhas Comores. Posteriormente, o vírus se espalhou para outras ilhas, incluindo Mayotte, Seychelles, Ilhas Reunion, Ilhas Maurícias (SCHUFFENECKER, 2006), e nas Ilhas Reunion, em 2005-2006, chegando a atingir um terço de sua população (THIBERVILLE *et al.*, 2013).

Os surtos ocorreram quase continuamente durante 2004-2007, com milhares de casos relatados e novas áreas geográficas envolvidas. Foram notificados casos na Europa, Hong Kong, Canadá, Taiwan, Sri Lanka e Estados Unidos da América (EUA). Essa disseminação apresentou relação direta com o trânsito de turistas entre a Índia e ilhas afetadas do Oceano Índico com a Europa, Ásia e América do Norte. No entanto, o surto maciço de CHIKV na Índia e nas ilhas do sudoeste do Oceano Índico em 2005, foi determinante para que a CHIKV fosse tratada como um problema de saúde pública mundial (WARNER *et al.*, 2006).

Em janeiro de 2014, foram relatados casos a partir de Guadalupe, Saint Barthelemy e Ilhas Virgens (LEPARC-GOFFART *et al.*, 2014). Até janeiro de 2015, o *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) relatou que a doença havia sido identificada em 42 países ou territórios, América Central, América do Sul e América do Norte (HALSTEAD, 2015).

O CHIKV foi detectado pela primeira vez no Brasil em setembro de 2014, em duas cidades, Oiapoque, no estado do norte do Amapá, e Feira de Santana, no estado da Bahia, cada uma com uma linhagem viral distinta (NUNES *et al.*, 2015; TEIXEIRA *et al.*, 2015). Cinco anos depois, mais de um milhão de casos suspeitos foram notificados pelo Ministério da Saúde do Brasil (OMS, 2022).

2.2 EPIDEMIOLOGIA

Evidências históricas relatam que nas Américas, desde 2013, mais de um milhão de casos de Chikungunya foram registrados nas ilhas do Caribe e países da América Latina, como a Colômbia, o Brasil e a Bolívia (LETA *et al.*, 2018). Os dados apresentados permanecem com enfoque na sazonalidade das arboviroses, que corresponde ao período de alta pluviosidade e temperatura (BRASIL, 2022).

Em 2020, segundo as informações apresentadas pelo Ministério da Saúde do Brasil sobre a CHIKV até a SE 50 (Semana Epidemiológica), ocorreram 80.914 casos prováveis (taxa de incidência de 38,5 casos por 100 mil habitantes) no país.

As regiões Nordeste e Sudeste apresentam as maiores taxas de incidência, com 102,2 casos/100 mil habitantes e 13,1 casos/100 mil habitantes, respectivamente. Esta redução, em comparação com os anos anteriores, pode ser atribuída à mobilização realizada pelas equipes de vigilância epidemiológica diante do enfrentamento da emergência da pandemia do COVID-19, o que pode estar ocasionando atraso ou subnotificação das arboviroses. Outro fator importante que pode estar associado ao contexto da pandemia é o receio da população de procurar atendimento em uma unidade de saúde (BRASIL, 2022).

Em 2021, no Brasil, até as semanas epidemiológicas 51 de 3/1/2021 a 25/12/2021, ocorreram 95.852 casos prováveis de CHIKV (taxa de incidência de 44,9 casos por 100 mil habitantes). Esses números correspondem ao aumento de 32,6% dos casos em relação ao ano anterior. A Região Nordeste apresentou a maior incidência com 115,2 casos/100 mil habitantes, seguida das Regiões Sudeste (29,3 casos/100 mil habitantes) e Centro-Oeste (7,6 casos/100 mil habitantes) (BRASIL, 2022).

No Brasil, até a SE 43 de 2022, ocorreram 169.646 casos prováveis de Chikungunya, com uma taxa de incidência de 79,5 casos por 100 mil habitantes. Em comparação com o ano de 2019, houve aumento de 33,5% de casos registrados para o mesmo período analisado. Quando comparado com o ano de 2021, ocorreu um aumento de 84,0% casos até a respectiva semana. A região Nordeste apresentou a maior incidência (256 casos/100 mil habitantes), seguida das regiões Centro-Oeste (35,1 casos/100 mil habitantes) e Norte (25,8 casos/100 mil habitantes) (BRASIL, 2022).

2.3 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A fase inicial, conhecida como aguda ou febril, que dura de sete a quatorze dias, é um estágio incapacitante e agudo da inflamação, que se manifesta com poliartralgia/artrite incapacitante, febre, dor de cabeça, mialgia, dor nas costas e erupções cutâneas (MARQUES *et al.*, 2017).

Nessa fase aguda da viremia ocorre a ativação do interferon tipo I do hospedeiro e da interleucina (IL) -6, de outras citocinas pró-inflamatórias, quimiocinas e alguns fatores solúveis (IL-4, IL-7, fator de inibição de migração de macrófagos (MIF), CCL2, CCL4, CXCL10 etc.) também são ativados. Essa forte resposta imune leva à eliminação do vírus por macrófagos, agrupamento de

diferenciação (TCD8+) e células *Natural Killer* (NK) dentro de 7 a 10 dias de infecção aguda e por fim, os níveis de vírus se tornam indetectáveis (HIMANSHU; MITHUN; VINOD, 2019).

Pacientes que apresentem outras comorbidades, como osteoartrite, insuficiência cardíaca, doença respiratória, doença renal e diabetes, provavelmente, irão apresentar sintomas mais graves de infecção aguda, além de ser possível exacerbar doenças reumáticas subjacentes. Nesse sentido, estudos têm demonstrado que a infecção por CHIKV causa recidivas de artrite autoimune em pacientes que estavam em remissão antes da infecção (BLETTYERY; BRUNIER; POLOMAT, 2016; STAAROWOW *et al.*, 2009).

As duas últimas fases da FC são caracterizadas por manifestações persistentes, como o estágio subagudo, que se manifesta após 21 dias do início da doença e vai até o final do terceiro mês. Nesse período da doença desaparece a febre, em contrapartida, ocorre uma intensificação dos sintomas articulares e outros sintomas como: prurido e exantema maculopapular, lesões purpúricas, vesículas (PATHAK *et al.*, 2019).

No estágio crônico, com mais de 3 meses, ocorre a manutenção dos sintomas de dor, fadiga, rigidez, inchaço nas articulações, poliartralgia que afeta comumente articulações dos membros superiores (pulsos, falanges, ombro e cotovelos) e nos membros inferiores (tornozelos, joelhos, pés e quadris). Os locais atípicos incluem articulações vertebrais, temporomandibulares ou esternoclaviculares. Ocorre também manifestações neurocognitivas e sensorineurais, com quais existe uma preocupação crescente com a persistência de manifestações duradouras e seu agravamento devido a uma inflamação ou processo degenerativo associadas aos debilitantes efeitos da doença, além de uma redução da qualidade de vida e ônus econômico da doença (MURILLO-ZAMORA *et al.*, 2017; RODRIGUEZ- MORALES *et al.*, 2016; SIMON *et al.*, 2015).

Ainda na fase crônica, encontra-se a altos níveis de proteína quimioatraente de monócitos (MCP-1), proteína inflamatória de macrófagos (MIP-1), IL-6 e IL-12 com células T CD4+ desempenhando um papel importante na artrite inflamatória em andamento. A persistência do ácido ribonucleico do CHIKV em macrófagos sinoviais perivascularares tem sido associada à alta resposta de imunoglobulina M (IgM) e sintomas de artrite crônica. No entanto, a base imunológica exata para a inflamação

persistente contínua que causa sintomas musculoesqueléticos ainda não está clara (HIMANSHU; MITHUN; VINOD, 2019).

Os critérios para definição de caso de FC, de acordo com a Organização Mundial da Saúde, são baseados no quadro clínico apresentado acima, além de orientações baseadas em dados epidemiológicos da região ou de viagens anteriores. Os métodos para confirmar a infecção incluem cultura viral, reação em cadeia da polimerase com transcriptase reversa (PCR) para detectar imunoglobulina (IgM) anti-CHKV, detecção de anticorpos IgM por Elisa ou demonstração de aumento de anticorpos IgG (BRASIL, 2015).

2.4 MANIFESTAÇÕES ARTICULARES

A manutenção da sintomatologia crônica debilitante representa um importante problema de saúde pública nos países onde ocorrem as epidemias.

Alguns fatores associados à artralgia de longa duração foram descritos em estudos de coorte, como idade do paciente ou carga viral, entretanto, não há revisões que concluam os principais fatores desencadeantes para a persistência desse sintoma (BORGHERINI *et al.*, 2008).

Bouquillard *et al.* (2018) verificaram que 64,2% dos pacientes em seu estudo tinham acometimento principalmente nos punhos e articulações interfalangianas proximais dos dedos com dor crônica, associado à sinovite por um período de 32 meses, sendo um agravante para piora da função física e sequelas funcionais (ABELLA *et al.*, 2019; BOUQUILLARD *et al.*, 2018).

Foi sugerido que o vírus Chikungunya, conhecido por infectar células neurais, pode causar doença inflamatória do nervo, que não é secundária à artrite. Isso difere das suposições feitas em estudos anteriores de compressão do nervo mediano durante surtos de Chikungunya (ABELLA *et al.*, 2019). A amostragem de um derrame articular de grande ou médio porte é necessária para confirmar a natureza inflamatória ou mecânica do fluido articular e para fazer a triagem de diagnósticos diferenciais (SIMON *et al.*, 2015).

Os reumatismos inflamatórios crônicos são diferentes dos Distúrbios Musculoesqueléticos (DMEs). Os primeiros, têm o prognóstico funcional mais grave, ao passo que os segundos, são, de longe, os mais frequentes (95%). O manejo após 3 meses é baseado nos mesmos princípios do manejo das apresentações pós-

agudas, ou seja, prevenção da inflamação, dor persistentes e tratamento dos fatores associados (SIMON *et al.*, 2015).

As sequelas articulares crônicas geram consequências econômicas e sociais graves aos indivíduos acometidos pela doença (ALI OU ALLA; COMBE, 2011), podendo levar a sequelas de longo prazo (autopercebidas), afetando a qualidade de vida e efeitos na saúde pública e individual dos pacientes (VAN AALST *et al.*; 2017).

2.5 DOR CRÔNICA

A dor é definida pela *International association for the study of pain (IASP)* como uma experiência sensorial e emocional desagradável associada ou semelhante ao dano real ou potencial do tecido. É um dos principais motivos de procura ao atendimento médico e está entre as principais causas de pedidos por invalidez por distúrbios musculoesqueléticos (COHEN; VASE; HOOTEN, 2021).

Nesse sentido, é possível categorizar a dor como nociceptiva (percepção de estímulo nocivo), neuropática (por lesão do nervo) ou nociplástica (por um sistema nervoso sensibilizado) (CICCHITTI; MARTELLI; CERRITELLI, 2015). Na prática, há uma sobreposição considerável nos diferentes tipos de mecanismos de dor entre os pacientes (COHEN; VASE; HOOTEN, 2021).

Podemos supor que a dor na FC pode se apresentar de uma forma mista, como neuropática e nociplástica, onde encontra-se uma disfunção somática ou desregulação autonômica nas vias de nocicepção, implementando uma sensibilização central. Nesse contexto, observa-se que a dor que os indivíduos experimentam pode não necessariamente refletir a presença de um estímulo nocivo periférico. A sensibilização central mostra a partir de estados funcionais de circuitos, que o SNC pode alterar, distorcer e/ou amplificar a dor, aumentando seu grau, duração e extensão (COHEN; VASE; HOOTEN, 2021; WOOLFF, 2011).

Diversas desordens ME são caracterizadas por uma disseminação da sensibilidade dolorosa ao tecido não lesionado profundo e impulsos periféricos de baixo nível por mantê-los (CICCHITTI; MARTELLI; CERRITELLI, 2015). Um estudo sobre artrite crônica juvenil relatou uma maior sensibilidade a estímulos nocivos, tanto em articulações, como em áreas remotas em pacientes com e sem doença ativa, sugerindo a possibilidade de que a doença, quando ativa, estabeleça um

estado de sensibilização central autônoma (CICCHITTI; MARTELLI; CERRITELLI, 2015).

O modelo biopsicossocial de dor apresenta sintomas físicos como o desfecho de uma interação dinâmica entre fatores biológicos, psicológicos e sociais. Encontram-se sintomas associados a dor crônica, tais como: características de depressão, ansiedade, sono insatisfatório, estresse pós-traumático, habilidades de enfrentamento deficientes e catastrofização. Contudo, é menos conhecido que esses sintomas também predisõem os indivíduos à dor crônica (COHEN; VASE; HOOTEN, 2021).

Por outro lado, os fatores que promovem a resiliência, como sistemas de suporte emocional e boa saúde, podem promover a cura e reduzir a cronificação da dor. Os indicadores de qualidade de vida e as alterações neuroplásticas também podem ser reversíveis com o manejo adequado da dor. Geralmente, recomenda-se uma abordagem de tratamento multimodal e interdisciplinar personalizada que pode incluir farmacoterapia, psicoterapia, fisioterapia, acupuntura e terapia manual (CHIMENTI; FREY-LEI; SLUKA, 2017).

Para que o TMO seja eficaz, os sintomas semelhantes em pacientes diferentes podem exigir planos de tratamento distintos que se concentram em vários alvos locais, espinhais e supraespinhais.

2.6 TRATAMENTO

O tratamento da FC divide-se em etapas, uma vez que visa adequar as respostas imunológicas e as manifestações clínicas da infecção. Atualmente, não existe disponível nenhuma terapia antiviral específica, no entanto, existem relatos de que essa infecção pode se apresentar de forma autolimitada, ofertando aos pacientes os cuidados de suporte com hidratação e analgesia (HIMANSHU; MITHUN; VINOD, 2019).

Na fase aguda da doença, as diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) publicadas em 2009 para infecção por CHIKV, recomendam o tratamento domiciliar para casos agudos não complicados, uso de analgésicos comuns e/ou opioides fracos, cujo objetivo principal é o alívio da dor musculoesquelética (OMS, 2022).

Nas fases subaguda e crônica da FC são recomendados o uso de analgésicos, anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), além de analgésicos opioides nos casos refratários (MARQUES *et al.*, 2017).

Em pacientes com quadro inflamatório (artrite ou tenossinovite), recomenda-se o uso de prednisona ou prednisolona. Ao se observar comprometimento articular inflamatório, onde o paciente evolui para fase crônica, são indicados tratamentos medicamentosos antirreumáticos modificadores da doença, como o antimalárico hidroxicloroquina, associado ou não, ao metotrexato (MTX) ou à sulfassalazina (SSZ), e, para os casos resistentes, terapia biológica (MARQUES *et al.*, 2017).

Estudos têm demonstrado um elevado uso de analgésicos na fase crônica de pacientes acometidos pela FC (acima de 70%). Entretanto, apenas 34% dos pacientes demonstraram satisfação com o tratamento (SISSOKO *et al.*, 2009; SCHILTE *et al.*, 2013).

Por se tratar de uma doença crônica, o manejo da dor de pacientes com CHIKV pode incluir drogas para dores mistas, neuropática e nociplástica, que atuam na modulação dessa dor. Entre essas drogas, destacam-se os antidepressivos tricíclicos, amitriptilina 25-50mg, pregabalina 50-150mg e gabapentina 300mg, na ausência de ensaios controlados randomizados de alta qualidade. Atualmente, não há recomendações de manejo universalmente aceitas ou protocolos de manejo validados para o tratamento (PATHAK *et al.*, 2019).

Também tem sido indicado o uso de compressas frias como medida analgésica nas articulações acometidas de 4 em 4 horas por 20 minutos. (OPS, 2014; BRASIL, 2015; SIMON *et al.*, 2015).

A Sociedade Brasileira de Reumatologia recomenda os recursos terapêuticos manuais, tais como as técnicas de mobilização de tecidos moles e de mobilização articular, os quais são indicados para o relaxamento e a diminuição da tensão muscular e para restauração da Amplitude de Movimento (ADM) indolor. Esses recursos são úteis para a recuperação das tendinites, tenossinovites, dos comprometimentos da artrite e da artralgia (MARQUES *et al.*, 2017).

O Tratamento Manipulativo Osteopático (TMO) incorpora estratégias diagnósticas e terapêuticas que visam a unidade do corpo, a homeostase e as inter-relações entre estrutura e função (CERRITELLI *et al.*, 2017). Há um aumento na atividade parassimpática, promovendo assim, o repouso e a reconstituição de

energia (CICCHITTI; MARTELLI; CERRITELLI, 2015). A manipulação articular ativa dos sistemas analgésicos periféricos de dor restaura o movimento normal do tecido articular e conjuntivo (KUCHERA, 2005).

Estudos de especialistas na área não descrevem uma metodologia ou protocolo aplicável para o tratamento. Além disso, ainda não existem ensaios clínicos ou estudos observacionais referentes a tratamentos não farmacológicos (BLETTY; BRUNIER; POLOMAT, 2016; JAVELLE *et al.*, 2015; OPS, 2014; SIMON *et al.*, 2015).

2.7 TRATAMENTO MANIPULATIVO OSTEOPÁTICO

Alguns estudos enfatizam o uso da terapia manual, onde estão inseridas as técnicas do Tratamento Manipulativo Osteopático (TMO) para alívio da dor, aumento da amplitude de movimento articular e melhora da função de uma variedade de condições de dor ME (CERRITELLI *et al.*, 2017; STAAHL *et al.*, 2009). Uma revisão sistemática mostrou dados médicos associados à doença inflamatória crônica como a artrite, indicando o TMO como uma abordagem segura (CICCHITTI; MARTELLI; CERRITELLI, 2015). Nesse sentido, as técnicas manuais de mobilização de tecidos moles e de mobilização articular são indicadas para o relaxamento e a diminuição da tensão muscular, sendo eficaz para uma abordagem multimodal (BISHOP *et al.*, 2015; KUCHERA, 2007).

O TMO ativa uma cascata de respostas neurofisiológicas no sistema nervoso central e periférico, que influencia na modulação da dor crônica e melhora da capacidade funcional, assim como, diminui o uso de medicamentos em condições de dor crônica (FRANZETTI *et al.*, 2021).

A reorganização mecânica que acontece durante a manipulação também é mediada pelos proprioceptores aos elementos neurais das vias aferentes no SNC, que faz o processamento e a modulação das respostas motoras em seus centros (NOGUEIRA, 2008).

As mobilizações articulares também podem reduzir a ativação das células gliais na medula espinhal (MARTINS *et al.*, 2011). Em humanos, a manipulação reduz a excitabilidade central medida pela somação temporal reduzida, na região de hiperalgesia primária (BIALOSKY, 2009) e hiperalgesia secundária reduzida naqueles com dor crônica. Essas técnicas ativam mecanismos inibitórios centrais,

reduzem a excitabilidade para produzir analgesia (MOSS; SLUKA; WRIGHT, 2007; PAUNGMALI *et al.*, 2003), e promovem as alterações teciduais, aumentando assim, a espessura da bainha de mielina nos nervos lesionados periféricos (MARTINS *et al.*, 2011).

Segundo Tettambel (2001), o TMO, isoladamente ou em combinação com outras terapias, oferece uma oportunidade de tratar a dor da artrite, que pode resultar em edema, espasmo muscular e mobilidade reduzida. Em um ensaio observacional com acompanhamento, pacientes com dores crônicas com cuidados de rotina sobre dor, funcionalidade e qualidade de vida que foram tratados com osteopatia, alcançaram mudanças benéficas após o tratamento. (ROTTER *et al.*, 2021).

2.8 HIPÓTESE

Diante das evidências científicas e das observações em práticas clínicas, acreditamos que o Tratamento Manipulativo Osteopático (TMO) seja capaz de reduzir a dor e promover a melhora da capacidade funcional dos membros superiores dos pacientes na fase crônica da febre Chikungunya.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

Avaliar os efeitos do Tratamento Manipulativo Osteopático na diminuição das manifestações musculoesqueléticas crônicas (dor e incapacidade funcional) em pacientes com Febre Chikungunya.

3.2 ESPECÍFICOS

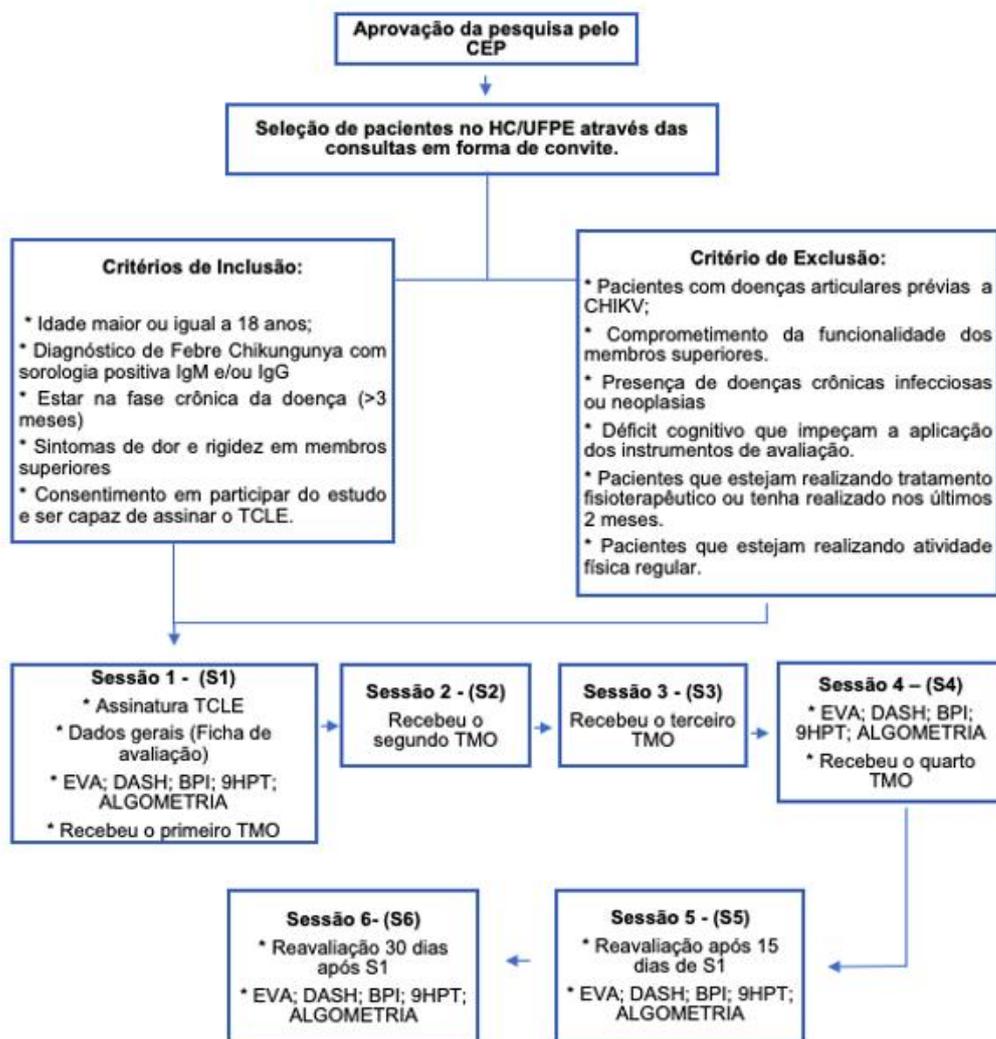
- Analisar a melhora da dor dos membros superiores nos pacientes com febre Chikungunya, após 4 meses de TMO.
- Avaliar a melhora da funcionalidade nos membros superiores após quatro sessões do Tratamento Manipulativo Osteopático.
- Avaliar a permanência da melhora da dor e da mobilidade após 15 dias da última sessão do Tratamento Manipulativo Osteopático e após 30 dias desta.

4 MÉTODOS

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E FLUXOGRAMA

Foi conduzido um ensaio clínico randomizado, controlado, cego para os avaliadores, cuja intervenção foi terapêutica manual, com Tratamento Manipulativo Osteopático (TMO). O estudo foi realizado em um período de sete semanas com *follow-up* (seguimento de 15 dias e 30 dias pós-tratamento), conforme descrito no fluxograma do delineamento da pesquisa (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma do delineamento da pesquisa.



CEP = Comitê de ética; HC = Hospital das Clínicas; UFPE = Universidade Federal de Pernambuco; TCLE = termo de consentimento livre esclarecido; 9HPT – Teste Motor dos Nove Pinos e Buracos; DASH – Questionário de Deficiências do Braço, Ombro e Mão; MDCS - Mínima Diferença Clinicamente Significativa; EVA - Escala Visual Analógica, Fonte: A autora (2022).

4.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi realizado com pacientes em acompanhamento regular no ambulatório de Reumatologia (especializado em Chikungunya), no Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no período de setembro 2020 a março de 2022. Nesse mesmo local, os pacientes receberam o TMO.

4.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do presente estudo foi constituída por indivíduos com dor e incapacidade funcional pós FC, de ambos os sexos, com idade acima de 18 anos, domiciliados no Recife e Região Metropolitana, que se dispuseram, voluntariamente, a participar do estudo. A captação dos indivíduos foi obtida por recrutamento e demanda espontânea no ambulatório.

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado, a priori, por meio do software *Gpower*® 3.1.9.2 (*Universitat Dusseldorf*, Alemanha), com base em uma diferença esperada de 20% nas variáveis de dor e funcionalidade de membros superiores, avaliada por meio do *Brief Pain Inventory Questionnaire* (BPI), com alfa de 0,05, um poder de 80% e um tamanho de efeito médio de 0,5. A amostra total calculada foi igual a 20 (vinte) sujeitos por grupo.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Idade maior ou igual a 18 anos;
- Diagnóstico de Febre Chikungunya, com sorologia positiva IgM e/ou IgG;
- Estar na fase crônica da doença (> 3 meses);
- Sintomas de dor e rigidez em membros superiores;
- Consentimento em participar do estudo e ser capaz de assinar o TCLE.

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Pacientes com doenças articulares inflamatórias, prévias à infecção pelo CHIKV;
- Diagnóstico de doenças que comprometam a funcionalidade dos membros superiores;
- Presença de outras doenças crônicas infecciosas ou neoplasias;
- Pacientes que apresentavam déficit cognitivo, auditivo ou visual que impediam a aplicação dos instrumentos de avaliação;
- Pacientes que estavam realizando tratamento fisioterapêutico ou que tinham realizado nos últimos 2 meses.

4.6 ALOCAÇÃO E RANDOMIZAÇÃO

A amostra foi aleatoriamente randomizada, através do programa *Random Allocation 2.0*® (<http://random-allocation-software.software.informer.com/2.0/>), que gerou uma sequência aleatória. A cada paciente incluído na pesquisa foi atribuído um número previamente sorteado, o qual foi entregue em um envelope fechado, onde havia a informação sobre qual grupo do estudo ele faria parte. Esse envelope só foi aberto pelo pesquisador, não cego, responsável por aplicar a intervenção. Os demais avaliadores foram cegos em relação ao grupo ao qual o paciente fazia parte. O profissional responsável pela randomização não teve envolvimento com a pesquisa.

4.7 CEGAMENTO

Os participantes foram cegados, não sendo informado quem era do GO e quem era do GC, o pesquisador avaliador não sabia a que grupo pertencia o voluntário, assim como, o pesquisador responsável pela intervenção com TMO não foi cegado e não foi responsável pela análise dos dados, nem pela aferição dos desfechos.

4.8 VARIÁVEIS

As variáveis do estudo (desfecho primário, secundário e variáveis preditoras) encontram-se descritas nos quadros 1, 2 e 3.

Quadro 1 - Desfecho primário.

Variável	Medida	Instrumento	MDCS
Dor	Escore de intensidade da dor	<i>Brief Pain Inventory Questionnaire</i> (BPI)	Melhora em torno de 30% ou redução de 2–3 pontos (MENEZES <i>et al.</i> , 2017).

Fonte: A autora (2022).

Quadro 2 - Desfechos secundários.

Variável	Medida	Instrumento	MDCS
Dor	Escala de 11 pontos (0 a 10)	Escala Visual Analógica (EVA)	Redução de 2 pontos (FARRAR <i>et al.</i> , 2010)
Dor	Limiar de dor por pressão (kg)	Algômetro	Escore de maior pressão, indicando menor dor. Redução na pressão de 2 kgcm ² .
Dor	Escore de interferência da dor	<i>Brief Pain Inventory Questionnaire</i> (BPI)	Melhora em torno de 30% ou redução de 3 pontos (MENEZES <i>et al.</i> , 2017).
Funcionalidade	Escore da variável quantitativa de incapacidade (0 a 100) pontos	<i>Disabilities of the Arm, Shoulder, Hand Questionnaire</i> (DASH)	Melhora com redução de 11 pontos (GUMMESSON; WARD; ATROSH, 2006).
Funcionalidade	Escore do tempo de execução do encaixe dos pinos (segundos)	<i>Nine Hole Peg Test Motor</i> (9HPT)	Redução de 12% de melhora no tempo (WANG <i>et al.</i> , 2011)

9HPT – Teste Motor dos Nove Pinos e Buracos; DASH – Questionário de Deficiências do Braço, Ombro e Mão; MDCS - Mínima Diferença Clinicamente Significativa; EVA - Escala Visual Analógica; MDCS - mínima diferença clinicamente significativa. Fonte: A autora (2022).

Quadro 3 - Variáveis preditoras.

Variável	Medida	Tipo
Tempo da doença	Meses	Contínua
Idade	Anos	Contínua
Sexo	Feminino e masculino	Dicotômica
Uso de medicação	Amitriptilina, anticonvulsivantes, anti-inflamatório hidroxiclороquina, prednisona, sulfassalazina, metotrexato, analgésicos	Catégorica

Fonte: A autora (2022).

4.9 INSTRUMENTOS E PADRONIZAÇÃO DAS TÉCNICAS

O profissional responsável pela avaliação clínica manteve uma padronização na aplicação dos questionários e instrumentos de avaliação. Para a caracterização da população foi utilizado um formulário no qual os pesquisadores registraram dados demográficos e clínicos incluindo: idade, sexo, escolaridade, comorbidades e uso de medicamento (Apêndice A). As variáveis de desfecho foram mensuradas de acordo com a Escala Visual Analógica (EVA), o *Brief Pain Inventory Questionnaire* (BPI) e o Algômetro e a funcionalidade, coletadas com o auxílio do *Disabilities of the Arm, Shoulder, Hand Questionnaire* (DASH) e do teste de nove pinos (9HPT).

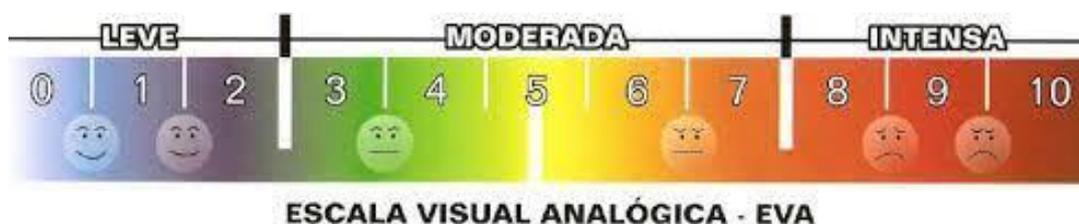
4.9.1 Escala Visual Analógica (EVA)

Graduada em uma escala de 11 pontos (0 a 10), onde 0 indica ausência de dor e 10, a pior dor possível (Figura 2), foram coletadas informações sobre o nível da dor, avaliada por meio da escala visual analógica (EVA), que é um instrumento confiável para mensuração da dor (RIBEIRO *et al.*, 2016). Foi utilizada a EVA no início da S1, após a S4, no S5 e na S6.

Primeiro, os pacientes foram apresentados à EVA e orientados sobre a sua utilização, de tal forma que assinalassem o ponto que indicava a intensidade de sua dor no momento da avaliação. O valor numérico da EVA correspondeu ao escore da intensidade de dor. Foi realizada somente uma medida de avaliação da intensidade da dor com a EVA nas etapas de coleta.

A medida considerada clinicamente significativa para a redução da dor, foi a redução de dois pontos na escala de dor (FARRAR *et al.*, 2010).

Figura 2 - Escala visual analógica utilizada para mensuração da dor.



Fonte: Arquivos do Google (2022).

4.9.2 Algômetro

Um algômetro de pressão modelo (Figura 3) (MED.DOR Ltda®- Brasil) foi utilizado nesse estudo, que fornece medições válidas e confiáveis do limiar de dor por pressão, atuando diretamente sobre os nociceptores. A algometria é uma técnica que mensura a fisiologia do sistema nociceptivo, e quanto maior a pressão, menos sensibilizada está a região testada.

Foram realizadas, pelo avaliador responsável, duas aferições nos lados direito e esquerdo do processo espinhoso da vértebra C7 e calculado uma média. Os intervalos entre as aferições eram de 30 segundos e ocorriam sempre antes da S1, após a S4, na reavaliação S5 e na reavaliação S6 (JEREZ-MAYORGA et al., 2018). Para avaliar a redução da dor, foi utilizada a medida clinicamente significativa de redução na pressão de 2 kgcm² (Anexo B).

Figura 3 - Algômetro de pressão.



Fonte: Arquivos do Google (2022).

4.9.3 *Brief Pain Inventory Questionnaire (BPI)*

O *Brief Pain Inventory Questionnaire* (BPI) avalia a percepção do paciente em relação à intensidade da dor, nas últimas 24h, e a interferência da dor nas atividades da vida diária. É composto por 4 itens de intensidade, 2 itens sobre medicação e tratamento, 1 sobre a localização e 7 sobre o impacto da dor na qualidade de vida (Anexo C). Quanto à intensidade, quantifica-se em alta, média e baixa, localização (mapa corporal) e o grau de interferência da dor (atividade, humor, capacidade de locomoção, trabalho normal, relações com os outros, sono e prazer de vida).

O BPI fornece duas pontuações principais: escore de intensidade da dor e escore de interferência da dor. O escore de intensidade da dor é calculado obtendo-se a média dos itens 3-6 e o escore de interferência da dor, corresponde às respostas do item 9. Os demais itens não contribuíram para a pontuação. Em estudos de dor crônica, a melhora em torno de 30% ou redução de 2–3 pontos é considerada uma resposta clinicamente significativa (WANG *et al.*, 2011). O Manual do Usuário do BPI foi validado e contém uma lista de referência de 72 estudos que apoiam o uso válido do BPI, em uma ampla variedade de condições de dor crônica. Menezes *et al.* (2017) adaptaram e traduziram esse questionário para a língua portuguesa. As perguntas foram realizadas pelo avaliador responsável, sempre antes da primeira sessão S1, após a última sessão S4, na S5 e na S6.

4.9.4 Disabilities of The Arm, Shoulder, Hand Questionnaire (DASH)

O *Disabilities of the Arm, Shoulder, Hand Questionnaire* (DASH) é um instrumento amplamente utilizado para avaliação de função de membro superior na população com artrite reumatoide (AKTEKIN *et al.*, 2011), o qual foi traduzido, adaptado e validado para a língua portuguesa (ORFALE; FERRAZ; NATOUR, 2005) (Anexo D). Esse questionário contém 30 questões destinadas a quantificar sintomas e habilidades funcionais com o membro superior, referindo-se à semana anterior. O escore é formado com respostas de pontuação 1 (não houve dificuldade) a 5 para (não conseguiu fazer), e as respostas incluem dois itens relacionados à função física, seis itens relacionados a sintomas e três itens que avaliam as funções sociais. A pontuação do questionário é calculada aplicando-se o somatório das variáveis, formando uma pontuação única usada para analisar as primeiras 30 questões e a outra utilizada separadamente para os módulos opcionais, os quais não foram utilizadas nesse estudo. A variável quantitativa discreta é expressa por um número completo entre 0 e 100, obtido pela pontuação respondida no questionário, sendo 0 a máxima funcionalidade e 100 a máxima incapacidade (ORFALE; FERRAZ; NATOUR, 2005). Para o cálculo dos resultados utilizaremos como mínima diferença clínica a redução de 11 pontos no escore médio (GUMMESSON; WARD; ATROSH, 2006). As perguntas foram realizadas pelo avaliador responsável, sempre antes da primeira sessão S1, após a última sessão S4, na S5 e na S6.

4.9.5 *Nine Hole Peg Test (9HPT)*

O *nine hole peg test* (9HPT) - “teste dos nove pinos e buracos” é um instrumento de baixo custo, rápida administração e utilizado para avaliar a destreza manual e a mobilidade das mãos (Anexo E), cuja padronização foi estabelecida em 1985. Esse teste é composto por nove pinos e uma placa com nove furos (Figura 4). O indivíduo é orientado a pegar um pino de cada vez e inseri-los nos orifícios contidos na placa, e posteriormente, deverá retirar os pinos e devolvê-los ao local de origem, sendo o tempo de execução da tarefa cronometrado pelo pesquisador responsável. A pontuação do teste é calculada pelo tempo de execução do encaixe dos pinos, sendo o menor tempo, o melhor resultado de motricidade e pinça fina dos membros superiores.

O parâmetro de diferença mínima clínica utilizada será uma redução de 12% de melhora no tempo. O escore médio do tempo total de execução encontrado na faixa etária de estudos foi de 15 a 17 segundos e um segundo a menos no membro dominante (WANG *et al.*, 2011) A aplicação do teste foi realizada pelo avaliador responsável, antes da primeira sessão S1, após a última sessão S4, na S5 e na S6.

Figura 4 - *Nine hole peg test (9HPT)*.



Fonte: Arquivos do Google (2022).

4.10 INTERVENÇÃO

A todos os sujeitos foi lido e explicado detalhadamente os procedimentos da pesquisa, e todos os que consentiram com a participação no estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B).

Os participantes dos grupos GO e GC foram submetidos aos procedimentos avaliativos do estudo: Ficha clínica, EVA, Algometria, BPI, DASH, 9HTP e ao primeiro, TMO (S1), com duração média de 20 minutos. Foram realizadas mais três sessões idênticas, com intervalo de uma semana entre elas, e na quarta sessão (S4) foram reaplicados todos os instrumentos avaliativos. Essas coletas ocorreram também nas reavaliações de retorno com 15 dias da S4 e com 30 dias da S4.

Todos os sujeitos receberam orientações para não realizar outros tratamentos fisioterapêuticos, assim como, anotar as medicações utilizadas e não praticar atividade física durante a participação no estudo.

4.10.1 Grupo Osteopatia – (GO)

O protocolo de TMO foi composto de 4 atendimentos individuais e mais duas sessões para reavaliação, com horário marcado, com intervalo de uma semana entre elas. Os participantes que por algum motivo não conseguiram realizar a sessão de TMO no dia agendado foram remarcados para a mesma semana. A intervenção foi realizada por uma fisioterapeuta com especialização em osteopatia.

O protocolo foi composto por 7 técnicas, são elas: Inibição dos músculos suboccipitais, Rolamento alternativos dos ossos temporais, Técnica de compressão do quarto ventrículo (CV4), Técnica de articulação em lateroflexão, Técnica de articulação em rotação, Técnica funcional para anel escapular e Técnica de *Stretching* do músculo peitoral maior. O detalhamento das técnicas está descrito no Quadro 4 exemplificado na Figura 5.

Quadro 4 - Descrição das técnicas utilizadas no grupo Tratamento Manipulativo Osteopático.

Técnica	Descrições
1. Inibição dos músculos suboccipitais	O paciente em decúbito dorsal e terapeuta sentado na cabeceira do paciente com a mão colocada embaixo do osso occipital, para comprimir os músculos suboccipitais, esta posição é mantida até conseguir o relaxamento dessa musculatura.
2. Rolamento alternativos dos ossos temporais	O paciente fica em posição supina. O terapeuta sentado na cabeceira do paciente. Cada uma das mãos do terapeuta leva um contato com o polegar no processo mastoide. O resto da mão fica abaixo do osso occipital. A técnica consiste em colocar, de forma alternativa, cada temporal na posição de flexão.
3. Técnica de compressão do quarto ventrículo	O paciente está em posição supina. O terapeuta sentado na cabeceira do paciente. As duas mãos do terapeuta são cruzadas formando um V no occipital do paciente. A técnica consiste em realizar uma leve pressão pela contração das eminências tenares e hipotenares.

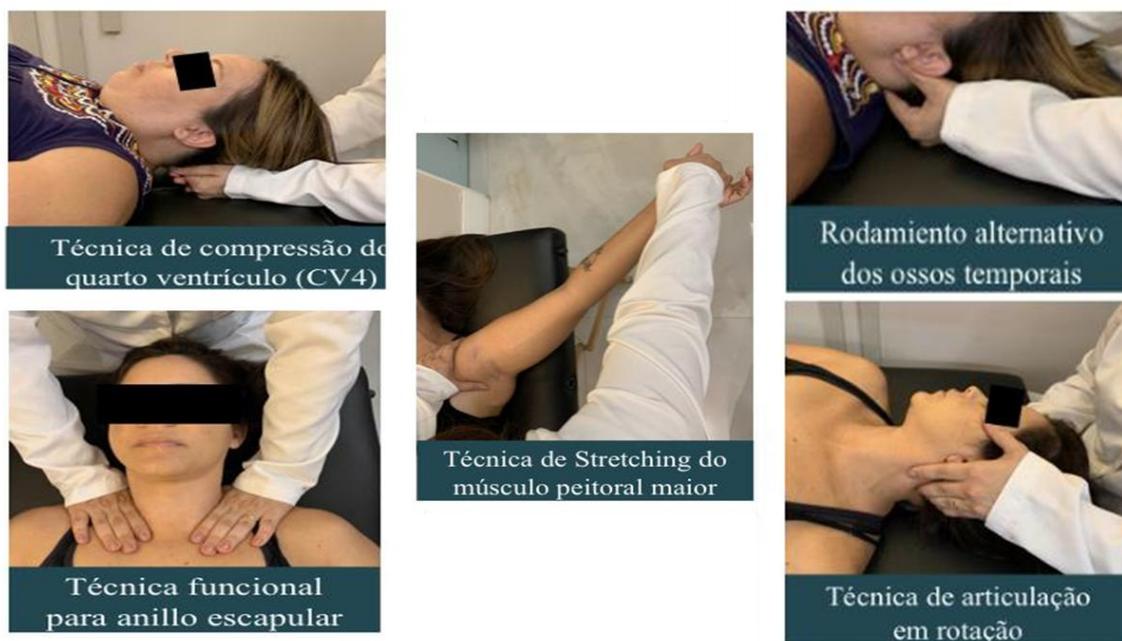
(CV4)	
4. Técnica de articulação em lateroflexão	O paciente está em posição supina. O terapeuta sentado na cabeceira do paciente. A técnica consiste em realizar lateroflexão direita da coluna cervical, realizando um deslizamento lateral da direita para a esquerda da vértebra em questão. A técnica é realizada em vários níveis, até encontrar um aumento na mobilidade.
5. Técnica de articulação em rotação	O paciente está em posição supina. O terapeuta sentado na cabeceira do paciente. O contato da mão direita do terapeuta na faceta articular das vértebras para mobilizar. A técnica é realizada com o terapeuta inclinando-se para a esquerda, produzindo uma rotação esquerda da vértebra. Pode-se rever vários níveis. Trabalhar até ganhar amplitude articular
6. Técnica funcional para anel escapular:	A mão direita do terapeuta repousa em volta do pescoço do paciente, com o polegar apoiado no tubérculo da primeira costela. A técnica consiste após a respiração, acumular todos os parâmetros mais fáceis que caracterizam uma técnica funcional. Esses parâmetros são mantidos até que a liberação total das tensões fasciais seja alcançada.
7. Técnica de <i>Stretching</i> do músculo peitoral maior:	O objetivo da técnica é diminuir o tônus do peitoral maior. É indicado para os músculos peitoral maior e peitoral menor. O paciente fica em decúbito supino.

Fonte: A autora (2022).

4.10.2 Grupo Controle – (GC)

Os participantes do GC não receberam TMO, apenas o *sham* (placebo). No atendimento individual, o paciente foi posicionado para receber as técnicas, onde o terapeuta apenas tocava a mão no voluntário no mesmo lugar da técnica original, mantendo por poucos segundos sem realizar movimentos descritos no procedimento, realizando assim, um efeito placebo. Após o período de intervenção placebo, no final do estudo, esse grupo recebeu o protocolo de TMO.

Figura 5 - Representação das técnicas utilizadas nos pacientes do grupo tratado com Tratamento Manipulativo Osteopático.



Fonte: A autora (2022).

4.11 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa em seres humanos do Hospital das Clínicas da UFPE, CAAE: 60891916.8.0000.5208, Número do Parecer: 1.849.487 (Anexo A). Foram seguidos todos os aspectos éticos específicos estabelecidos pela resolução 466/2012 com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Todos os indivíduos assinaram o TCLE antes do início da coleta dos dados. O projeto está cadastrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC), número de Registro: RBR – 25nsK2n. O estudo foi conduzido de acordo com as normas do CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*), além da extensão para tratamentos não farmacológicos.

4.12 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada por protocolo e utilizou-se uma análise comparativa dos grupos tratamento com osteopatia e placebo em relação às

características clínicas na admissão no estudo, sexo, idade, tempo de sintomas, escolaridade e medicação, a fim de avaliar a homogeneidade dos grupos distribuídos pelo processo de randomização. Foram aplicados os testes T de Student na comparação de médias, teste de Mann-Whitney na comparação de medianas e teste Qui-Quadrado na comparação de frequências.

Foi testada a hipótese de normalidade das variáveis quantitativas pelo teste de Komogorov-Smirnov, onde aceita a hipótese de normalidade ao apresentar os valores de médias e seus respectivos desvios padrões, caso contrário, mediana e intervalo interquartilico.

Os escores avaliados no estudo (BPI, DASH, EVA, 9HPT e ALGO) apresentaram distribuição normal, sendo analisados por testes paramétricos e apresentadas as médias e desvio padrões. Em uma análise intragrupo foi testada a diferença entre médias pelo Teste t de Student para amostras pareadas tendo como referência a avaliação inicial. Para a análise entre-grupos foram comparadas de cada grupo, tratado e placebo, as médias das diferenças dos escores de cada momento analisado (após 4 sessões, 15 dias após e 30 dias após), tendo como referência a avaliação inicial. Foi aplicado o Teste t de Student na comparação entre os grupos tratados e placebo.

Considerando como desfecho uma redução nos escores no decorrer das avaliações (redução de 30% no BPI – escore de gravidade, 3 pontos no BPI – interferência da dor, 3 pontos no DASH e 2 segundos no tempo do 9HPT), foi estimado o risco relativo com seu respectivo intervalo de confiança de 95%, tendo como referência não ter ocorrido o evento. Ou seja, o risco mediu quantas vezes o grupo tratado aumentou a probabilidade de redução dos escores. A eficácia do tratamento foi estimada para os riscos relativos que se mostraram significativos ao nível de 5% ($p < 0,05$). A análise do ensaio clínico foi realizada sem a condição de intenção de tratar, haja vista que os *outcomes* são medidos em escores, não sendo possível a predição do valor do escore nos pacientes que não completaram o ensaio clínico.

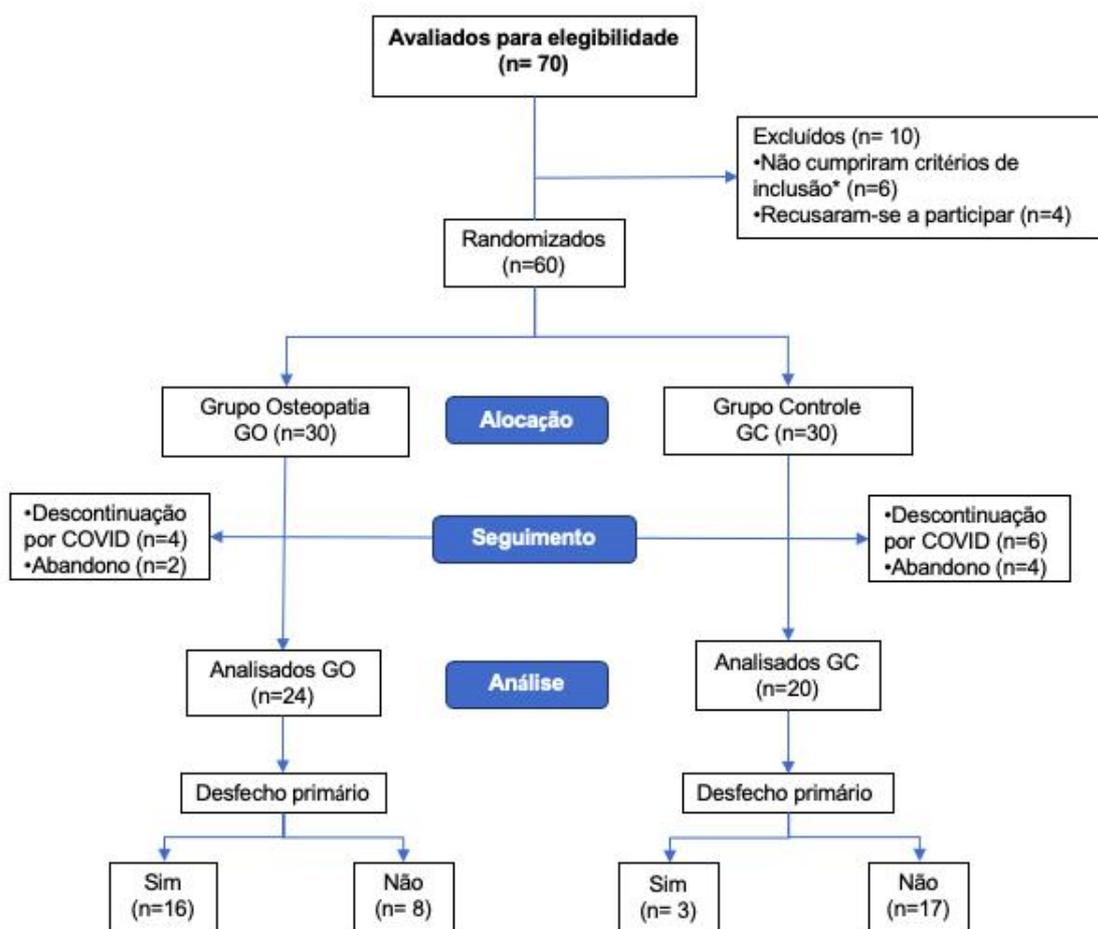
Não houve necessidade de ajuste de possíveis fatores de confusão nas estimativas do risco relativo, pois não houve diferença estatisticamente significativa quando comparadas as características dos grupos tratamento e placebo. O *software* utilizado na análise dos dados foi o Stata versão 14.0.

Para avaliar associação entre as variáveis contínuas foi realizado o Teste t de Student (distribuição normal) e Mann-Whitney (distribuição não normal), já para grupos pareados foi realizado o Teste t de Student pareado (distribuição normal) e Wilcoxon (distribuição não normal). Para a análise por medidas de efeito, as variáveis foram transformadas em variáveis dicotômicas de acordo com a MDCS definida para cada variável. Para classificação do desfecho foi realizado o *odds ratio* (razão de chances), Redução Relativa de Risco (RRR), Redução Absoluta de Risco (RAR) e Número Necessário para Tratar (NNT). Foi considerado o nível de significância de 95%.

5 RESULTADOS

Do total de 70 pacientes avaliados para elegibilidade durante as consultas e vinculados ao local da pesquisa, 6 não atenderam aos critérios de inclusão e 4 recusaram-se a participar por diferentes motivos. Foram alocados 60 pacientes com FC, sendo 30 no grupo GO e 30 no GC. No seguimento foram perdidos 6 pacientes no GO e 10 no GC, sendo esses valores previstos no cálculo amostral estabelecido. No GO, 16 pacientes atingiram o desfecho primário, enquanto 3 atingiram no GC. Na figura 6 está ilustrado o fluxograma do estudo.

Figura 6 - Fluxograma do estudo.



GO - Grupo Osteopatia; GC - Grupo controle; n – número da amostra.

* Doença neurológica - 1; doença reumatológica prévia - 4; idade <18 anos - 1; tratamento neoplásico - 1; recusaram-se a participar - 4. Fonte: A autora (2022).

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra final do estudo foi constituída por 44 pacientes, a maioria do sexo feminino (95,0%), com média de idade 53,55 (16,5) anos e tempo médio de doença de 33 (16,5) meses. Na tabela 1, podem ser observados os resultados agrupados da amostra e divididos por grupos, assim como, as características demográficas, dados clínicos da população e as medicações utilizadas. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos estudados (Tabela 1).

Na análise pré-intervenção foram observadas homogeneidade no GO e no GC (não houve diferença estatisticamente significativo) referentes aos instrumentos BPI, DASH, 9HPT, EVA e Algometria (Tabela 2).

Tabela 1 - Características demográficas e clínicas da população estudada com FC.

VARIÁVEIS	Dados Agrupados (n=44)	GO (n=24)	GC (n=20)	P valor
Idade em anos (média, ±DP)	53,55 (10,9)	52,3 (11,2)	54,8 (10,6)	0,3670**
Sexo (n, %)				
Masculino	2 (6,7%)	1 (5%)	1(5%)	0,6707*
Feminino	42 (93,3%)	19 (95%)	23 (95%)	
Tempo de sintomas em meses (média, ±DP)	33 (16,5)	36 (19)	30 (14)	
Escolaridade (n, %)				
Ensino fundamental	8 (18%)	3 (15%)	5 (21%)	
Ensino médio	16 (36%)	10 (50%)	6 (25%)	0,2665**
Ensino Superior	20 (45%)	7 (35%)	13 (54%)	
Comorbidades (n, %)				
Tabagismo	1 (2%)	1 (5%)	0	0,4545*
Hipertensão	18 (41%)	9 (45%)	9 (38%)	0,8447*
Doenças Cardiovasculares	1 (2%)	-	1 (4%)	1,0000*
Diabetes	9 (20%)	4 (20%)	5 (21%)	1,0000*
Medicações (n, %)				
Não	7 (16%)	4 (20%)	3 (12,5%)	0,6839*
Sim	37 (84%)	16 (80%)	21 (87,5%)	
Amitriptilina (n, %)	4 (9%)	2 (10%)	2 (8,33%)	1,0000*
Anticonvulsivantes (n, %)	4 (9%)	2 (10%)	2 (4,17%)	1,0000*
Anti-inflamatório (n, %)	7 (16%)	5 (25%)	2 (8,33%)	0,2752*
Hidroxicloroquina (n, %)	13 (30%)	6 (30%)	7 (29,17%)	1,0000*
Prednisona (n, %)	9 (20%)	6 (30%)	3 (12,5%)	0,2607*
Sulfassalazina (n, %)	3 (7%)	1 (5%)	2 (8,33%)	1,0000*
MTX (n, %)	1 (2%)	0	1 (4,17%)	1,0000*
Analgésicos (n, %)	14 (32%)	6 (30%)	8 (33,33%)	1,0000*

GC - Grupo controle; GO - Grupo Osteopatia; DP - Desvio padrão; MTX: metotrexato; %: Percentual; (*) Teste Exato de Fisher; (**) teste t Student. Intervalo de confiança de 95%. Fonte: A autora (2022).

Tabela 2 - Comparação dos escores (BPI, DASH, 9HPT, EVA e ALGOMETRIA) pré-intervenção.

Características	GO	GC	p-valor
	(n = 24)	(n = 20)	
Avaliação inicial dos escores			
BPI* – Intensidade da dor (média, ± DP)	5,75 (2,2)	5,53 (1,9)	0,682
BPI* – Interferência da dor (média, ± DP)	46,4 (18,4)	42,0 (12,6)	0,285
DASH* – Incapacidade (média, ± DP)	74,5 (22,2)	73,7 (15,7)	0,884
9HPT** membro direito - Tempo em segundos (mediana (P ₂₅ – P ₇₅))	22,4 (21,5 – 26,2)	25,0 (23,0 – 26,4)	0,135
9HPT** membro esquerdo – Tempo em segundos (mediana (P ₂₅ – P ₇₅))	24,1 (20,4 – 27,8)	24,7 (23,3 – 27,1)	0,539
EVA* – Escala de dor (média, ± DP)	6,3 (2,2)	6,4 (1,7)	0,846
ALGOMETRIA* C7 direita - Kg/cm ² (média, ± DP)	1795 (1001)	1400 (1030)	0,137
ALGOMETRIA* C7 esquerda - Kg/cm ² (média, ± DP)	1667 (929)	1565 (1076)	0,722

*Média ± dp: comparação pelo teste *t* de student

**Mediana (P₂₅ – P₇₅): comparação pelo teste Mann-Whitney

EVA - Escala Visual Analógica; GC - Grupo controle; GO - Grupo Osteopatia; BPI – Brief Pain Inventory; DASH - Disabilities of the Arm, Shoulder; 9HPT - Nine-hole peg test. Fonte: A autora (2022).

5.2 RESULTADOS APÓS INTERVENÇÃO

5.2.1 Desfecho primário – (Intensidade da dor – BPI)

Na análise do efeito do tratamento osteopático em relação ao desfecho primário foram comparados os escores, de forma quantitativa, tendo como referência a avaliação inicial. Em outra análise, com abordagem categorizada, foi estimada o risco relativo, o *odds ratio* (razão de chances), Número Necessário para Tratar (NNT) e a eficácia do tratamento osteopático considerando os *cutoff* definidos para o desfecho (BPI intensidade). Do total de 24 pacientes do GO, 16 atingiram o desfecho primário, e no GC apenas 3 obtiveram o resultado de redução no escore.

Houve uma redução estatisticamente significativa nas avaliações (S4, S5 e S6) quando comparadas a avaliação inicial (Tabela 3).

Tabela 3 - Apresentação do desfecho primário, efeito do TMO em relação ao escores BPI de intensidade da dor na S4, S5 e S6.

Características	GO = 24 (n; %)	GC = 20 (n; %)	p-valor (p <0,05)	RR (IC)	Eficácia (em %)	NNT (IC)**	Odds Ratio (IC)**
BPI – Escore de intensidade*							
S4	16 (66,7%)	3 (15,0%)	<0,001	4,4 (1,5 – 13,1)	77,3%	2,33 (1,45 - 6,06)	7,61 1,44 - 40,33)
S5	14 (58,3%)	1 (5,0%)	<0,001	11,7 (1,7 – 81,2)	91,5%	2,17 (1,41 - 4,78)	11,4 (1,3 - 100,26)
S6	12 (54,5%)	2 (10,0%)	0,002	5,5 (1,4 – 21,4)	81,2%	2,78 (1,54 - 12,72)	5,4 (1,01 - 28,93)

*Risco do grupo tratado ter sucesso quando comparado ao grupo controle

** Número necessário para tratar

***Razão de chances. Fonte: A autora (2022).

5.2.2 Desfecho primário – (Comparação Intragrupo)

Na análise das avaliações da S4, S5 e S6, quando comparadas a S1, no GO houve uma redução estatisticamente significativa. Já no grupo controle não houve diferença significativa quando comparados os diferentes momentos (Tabela 4).

Tabela 4 - Comparação das médias da S1 de intensidade da dor (BPI), com a S4, S5 e S6.

Escores	S1	S4	S5	S6	P valor* (S1 x S4)	P valor* (S1 x S5)	P valor* (S1 x S6)
BPI – Intensidade da dor (média; ± DP)							
GO (n=24)	5,65 (2,1)	3,65 (2,6)	4,07 (2,4)	4,03 (2,3)	0,001**	0,002**	0,016**
GC (n=20)	5,91 (2,0)	5,76 (2,5)	6,15 (2,3)	5,82 (1,9)	0,704	0,361	0,79

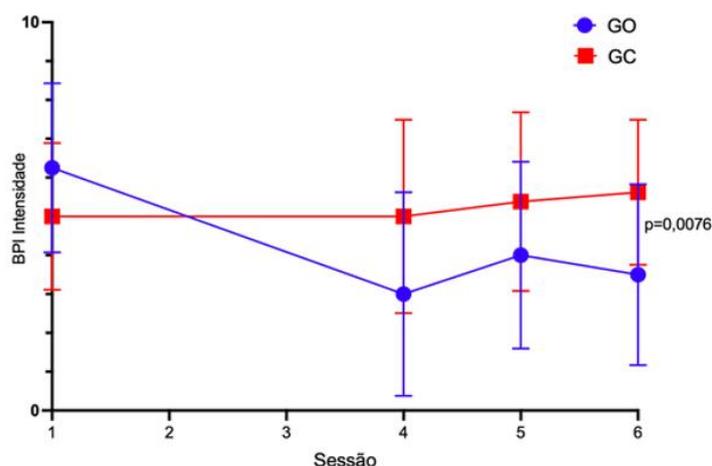
* Teste t de student para amostras pareadas – comparação intragrupos

** Diferença estatisticamente significativa (p<0,05)

5.2.3 Desfecho primário – (Comparação entre os grupos)

Nos dados referentes às comparações das médias entre os grupos GO e GC, foi observado uma redução estatisticamente significativa no GO dos valores iniciais até a S6, quando comparado com o GC, $p < 0,05$ (Figura 7).

Figura 7 - Comparação das médias do GO vs GC na intensidade da dor (BPI), durante a S4, S5 e S6. Média (P25 – P75): comparação pelo Teste t de student.



Fonte: A autora (2022).

Ao se comparar as diferenças das médias do GO vs GC na S4, S5 e S6, foi utilizado: $S_1 - S_i$ grupo tratado *versus* $S_1 - S_i$ grupo placebo - Teste t de student). Os pacientes do GO tiveram diferenças de: S4 = 1,2; S5 = 1,84 e S6 = 1,45 pontos a menos que o GC, apresentando diferença estatisticamente significativa com um p valor de: S4 = 0,011; S5 = 0,021 e S6 = 0,042.

5.2.4 Desfechos secundários

Na análise do efeito do TMO em relação ao desfecho secundário melhora da dor, funcionalidade e manutenção da resposta obtida, foram comparados os escores quantitativos da S1 no BPI (Interferência da dor), EVA, Algometria, DASH e 9HPT com as avaliações das S4, S5 e S6. Em outra análise, foi obtido o risco relativo, o *odds ratio*, NNT e a eficácia do TMO, considerando nos cálculos os cortes definidos para o desfecho de cada instrumento. Nas S4, S5 e S6, os pacientes do GO atingiram o desfecho primário em maior número quando comparado ao GC.

Houve uma redução estatisticamente significativa em quase todas as avaliações (Tabela 5).

Tabela 5 - Efeito do TMO considerando os desfechos de melhora da dor, funcionalidade e manutenção da resposta obtida, em relação ao escores BPI de interferência da dor, DASH, EVA, 9HPT, algometria nas S4, S5 e S6.

Escores	GO = 24 (n; %)	GC = 20 (n; %)	P- valor ^a	RR (IC)	Eficácia (%, IC)	NNT (n; IC)**	Odds Ratio (IC)***
BPI – Interferência da dor (Pontos)							
S4	10 (41,66%)	2 (10%)	0,002	1,9 (1,19 - 3,04)	90,18% (2,04 - 0,19)	2,56 (1,5 - 8,14)	6,42 (1,21-34,19)
S5	14 (58,33)	1 (5%)	0,008	2,14 (1,38 - 3,33)	114,39% (2,33 - 0,38)	2,04 (1,38 - 4,07)	13,57 (1,55-118,68)
S6	12 (50%)	1 (5%)	0,027	2,38 (1,49 3,82)	138,5% (2,82 - 0,49)	1,85 (1,31 - 3,21)	19 (2,18 -165,46)
DASH – capacidade funcional (Pontos)							
S4	15 (62,5%)	7 (35%)	0,001	1,66 (0,94 - 2,97)	66,75% (1, 97-0,06)	3,7 (1,8-100,18)	3,095 (0,9 - 10,65)
S5	16 (66,66%)	5 (25%)	0,031	2,19 (1,19-4, 02)	118,97% (3,02 - 0,19)	2,4 (1,47 - 6,78)	6 (1,6 - 22,48)
S6	16 (66,66%)	4 (20%)	0,269	2,19 (1,19 - 4,02)	118,97% (3,02 - 0,19)	2,4 (1,47 - 6,78)	6 (1,6 - 22,48)
EVA – Escala de dor (Pontos)							
S4	23 (95,83%)	5 (25%)	<0,001	13,24 (1,97 - 89, 03)	122,19% (88,03-0,97)	1,32 (1,06 - 1,74)	69 (7,32- 650,38)
S5	17 (70,83%)	5 (25%)	0,023	2,43 (1,27-4, 67)	143,08% (3,67 - 0,27)	2,17 (1,4 - 5,17)	7,28 (1,91 - 27,86)
S6	15 (62,5%)	3 (15%)	0,043	2,4 (1, 37 - 4,25)	140,75% (3,25 - 0,37)	2,04 (1,35 - 4,24)	9,44 (2,15 - 41,47)
9HPT membro direito (Seg)							
S4	18 (75%)	6 (30%)	0,129	1,89 (0,94 - 3,79)	88,95% (2,79 - 0,06)	3,23 (1,66 - 39,17)	3,66 (1,02 - 13,14)
S5	16 (66,66%)	9 (45%)	0,651	1,44 (0,8 - 2,61)	44,14% (1, 61 - 0,2)	5 (2,03 - 9,92)	2,22 (0,64 - 7,66)
S6	12 (50%)	5 (25%)	0,043	1,59 (0,94 - 2,68)	59,01% (1, 68 -0,06)	3,85 (1,82 - 40,97)	3,0 (0,83 - 10,9)
9HPT membro esquerdo (Seg)							
S4	13 (54,16%)	9 (45%)	0,09	1,18 (0,69 - 2,04)	18,20% (1,04 - 0,31)	11,11 (2,6 - 4,95)	1,44 (0,44-4,76)
S5	13 (54,16%)	7 (35%)	0,072	1,41 (0,83 - 2,44)	41,92% (1,44 - 0,17)	5,26 (2,08 - 10,33)	2,19 (0,65 - 7,44)
S6	13 (54,16%)	8 (40%)	0,491	1,39 (0,8 - 2,44)	3,978% (1,44- 0,2)	5,56 (2,13 - 9,23)	2,1 (0,63 - 7,03)

ALGO membro direito (Kgcm)							
S4	13 (54,16%)	11 (55%)	0,545	0,98 (0,5 - 1,69)	14,5% (0,69 - 0,43)	100 (3,48 - 3,3)	0,96 (0,29 - 3,3,18)
S5	13 (54,16%)	10 (50%)	0,1538	0,81 (0,46 - 1,46)	18,2% (0,46 - 0,54)	8,33 (4,55 - 2,2)	0,61 (0,15 - 2,54)
S6	12 (50%)	6 (30%)	0,602	1,44 (0,85 - 2,45)	44,37% (1,45b-0,15)	5 (2,02 11,76)	2,33 (0,67 - 8,12)
ALGO membro esquerdo (Kgcm)							
S4	15 (62,5%)	7 (35%)	0,826	1,66 (0,94 - 2,97)	66,75% (1,97 - 0,06)	3,7 (1,8 - 100,18)	3,09 (0,9 - 10,65)
S5	12 (50%)	8 (40%)	0,867	1,2 (0,7 - 2,05)	20% (1,05 - 0,3)	10 (2,54 - 5,17)	1,5 (0,45 - 4,98)
S6	11 (45,82%)	8 (40%)	0,696	1,11 (0,65 - 1,91)	11,35% (0,91 - 0,35)	16,67 (2,82 - 4, 22)	1,26 (0,38 - 4,22)

^aTeste t de student para amostras pareadas – comparação intragrupos

* Risco do grupo tratado ter sucesso quando comparado ao grupo controle

** Número necessário para tratar

***Razão de chances

5.2.4.1 Desfecho Secundário – (Comparação Intragrupo)

As médias do GO apresentaram redução estatisticamente significativas, comparando S1 com S4, S5 e S6, no BPI (interferência da dor), EVA, DASH e 9HPT (membros direito e esquerdo), valor de $p < 0,005$. Já no GC, não houve diferença significativa quando comparados os diferentes momentos. Na análise do escore da Algometria (membros direito e esquerdo), não houve diferença estatística quando comparados os diferentes momentos com o momento inicial, nos dois grupos, conforme resultados expressos na Tabela 6.

Tabela 6 - Comparação das médias iniciais (S1) da interferência da dor (BPI), DASH, EVA,9HPT e algometria com as S4, S5 e S6.

Escore	S1	S4	S5	S6	p-valor*	p-valor*	p-valor*
					S1 x S4	S1 x S5	S1 x S6
BPI – Interferência da dor (média; ± DP)							
GO	6,12 (62)	3,04 (2,9)	3,32 (2,8)	3,45 (3,12)	<0,001 ^c	<0,001 ^c	<0,001 ^c
GC	5,88 (2,01)	5,31 (2,24)	5,77 (1,65)	5,41 (2,42)	0,243	0,663	0,303
DASH – Capacidade funcional (média; ± DP)							
GO	75,6 (24,1)	56,8 (24,4)	58,2 (25,3)	60,3 (27,1)	<0,001 ^c	<0,001 ^c	0,005 ^a
GC	72,1 (17,7)	73,4 (18,9)	76,4 (17,5)	66,3 (18,4)	0,586	0,158	0,314
EVA – Escala de dor (média; ± DP)							
GO	6,5 (2,3)	2,5 (2,4)	3,4 (2,8)	3,8 (2,9)	<0,001 ^c	<0,001 ^c	<0,001 ^c
GC	6,4 (1,8)	6,0 (1,9)	5,6 (2,4)	6,0 (2,3)	0,267	0,076	0,324

9HPT membro direito - Tempo em segundos (média; ± DP)							
GO	25,5 (8,3)	20,3 (5,4)	20,8 (5,3)	21,1 (5,8)	<0,001 ^c	<0,001 ^c	<0,001 ^c
GC	24,6 (5,2)	22,2 (3,5)	22,4 (3,9)	22,6 (3,9)	0,003 ^c	0,007 ^c	0,019 ^c
9HPT membro esquerdo - Tempo em segundos (média; ± DP)							
GO	25,0 (7,0)	20,9 (4,3)	21,8 (4,9)	21,4 (4,5)	<0,001 ^c	<0,001 ^c	<0,001 ^c
GC	25,1 (3,9)	23,4 (3,6)	23,2 (3,4)	22,5 (5,7)	0,027 ^c	0,037 ^c	0,048 ^c
ALGOMETRIA C7 membro direito – Kgcm ² (média; ± DP)							
GO	1714 (1098)	1835 (1543)	2169 (1755)	1786 (1852)	0,705	0,345	0,871
GC	1439 (1088)	2113 (1146)	1724 (1200)	1783 (1180)	0,105	0,452	0,301
ALGOMETRIA C7 membro esquerdo – Kgcm ² (média; ± DP)							
GO	1524 (941)	2028 (1731)	1891 (1524)	1787 (892)	0,155	0,194	0,535
GC	1565 (1076)	1958 (1128)	1995 (938)	1577 (1190)	0,292	0,094	0,961

^a Teste t de student para amostras pareadas – comparação intragrupos

^b Teste t de student – comparação entre grupos

^c Diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

^d Teste t de student – comparação da redução do escore entre grupos nos diferentes momentos (dif S1 – S_i grupo tratado versus dif S1 – S_i grupo placebo)

5.2.4.2 Desfecho Secundário – (Comparação entre os grupos)

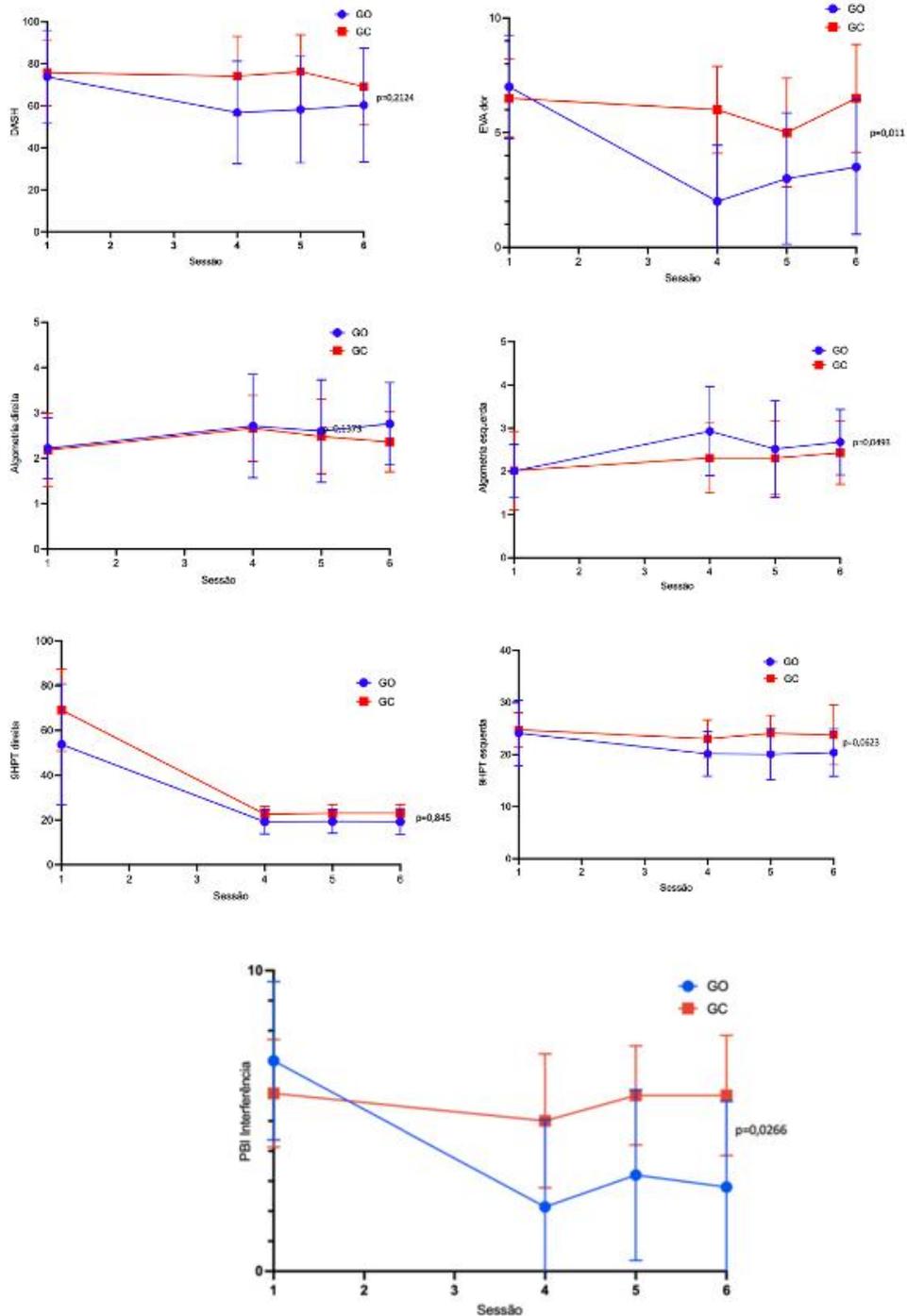
Para as análises entre os grupos (GO e GC), comparando-se as diferenças de médias do escore nos diferentes momentos (S4, S5 e S6), foi utilizado S1 – S_i grupo tratado *versus* dif S1 – S_i grupo placebo, utilizando o Teste t de Student.

Os pacientes submetidos à osteopatia em todos os instrumentos avaliados, obtiveram diferenças estatisticamente significativas na redução das médias em relação aos pacientes do grupo controle. No BPI (Interferência da dor), a redução foi respectivamente 17,4; 15,7 e 18,8 pontos, na EVA, foi em média 3,6; 2,3 e 2,2 pontos, já no DASH foi de 20,1; 21,7 e 10,5 pontos, e por último, no 9HP foi de 2,8; 2,5 e 2,8 pontos.

Na redução média da algometria não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos diferentes momentos. Os pacientes submetidos ao tratamento apresentaram uma maior redução em relação aos pacientes do grupo controle, sendo no membro direito 552; 170 e 277 gramas; já no membro esquerdo, obtiveram 110; 63 e 134 gramas.

Nas comparações das médias do GO *versus* GC, nos instrumentos BPI (Interferência da dor), EVA, DASH e 9HPT foi observada uma redução estatisticamente significativa no GO dos valores iniciais até a S6, quando comparado com o GC, $p < 0,05$, exceto na algometria esquerda e direita que não apresentou resultado estaticamente significativa (Figura 8).

Figura 8 - Comparação das médias do GO *versus* GC no BPI – interferência da dor, EVA, Algometria, DASH, 9HPT, durante a S4, S5 e S6. Média (P25 – P75), utilizando pelo Teste t de student.



Fonte: A autora (2022).

6 DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo controlado randomizado, que avaliou o efeito do TMO em pacientes com manifestações ME na fase crônica da FC. Por meio dele, após 4 sessões de tratamento, foi possível demonstrar a eficácia do TMO na melhora da dor e funcionalidade e na manutenção dos resultados, nas reavaliações de 15 dias e 30 dias.

Nossos resultados apresentaram homogeneidade nas comparações de todos os instrumentos pré-intervenção e nas características demográficas e clínicas, onde não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos estudados.

Poucos estudos avaliaram o TMO na melhora da dor de doenças articulares inflamatórias crônicas periféricas com característica mista (nociplástica e neuropática) (CHIMENTI; FREY-LEI; SLUKA, 2017), ou mesmo na dor generalizada, como a fibromialgia. Por outro lado, o papel benéfico da terapia manual na modulação da dor está bem estabelecido na literatura (EKICI *et al.*, 2017; MAZLOUM *et al.*, 2018). A partir disto, as pesquisadoras tiveram o cuidado em definir o protocolo do estudo com base nos procedimentos adotados nas práticas clínicas, que se propõem a atender pacientes com dor crônica nessa região abordada.

Em relação à análise da eficácia do TMO na intensidade da dor, nosso estudo mostrou que houve uma redução significativa nas sessões S4, S5 e S6, e após as quatro aplicações do TMO, quando comparada a sessão inicial. Outro resultado obtido foi que a maior parte dos pacientes do GO atingiram o desfecho primário. Nesse sentido, estudos também demonstram os efeitos da melhora da dor após TMO, contudo, em outras condições ME crônica após o tratamento com recursos terapêuticos manuais, principalmente em pacientes acometidos por artrites e/ou artralguas (CHIMENTI; FREY-LEI; SLUKA, 2017; FRANZETTI *et al.*, 2021).

Nossos resultados demonstraram que para intensidade da dor, na comparação intragrupo, houve uma redução estatisticamente significativa no GO, no entanto, no grupo controle não houve melhora significativa, quando comparados os diferentes momentos. Essa analgesia tem sido demonstrada por meio de vários mecanismos, tais como: cascatas de respostas neurofisiológicas no sistema nervoso central e

periférico, incluindo sistemas opioides, não opioides e serotoninérgicos, que contribuem para mudanças na sensibilidade dolorosa, resultante do estímulo recebido e conseqüente melhora da capacidade funcional (FRANZETTI *et al.*, 2021).

Nos dados referentes às comparações das médias de intensidade da dor entre os grupos, foi observada uma redução estatisticamente significativa no GO em todos os momentos avaliados, mostrando não só que atingiu o desfecho, mas que também conseguiu manter a melhora da intensidade da dor.

As recomendações para tratamento não farmacológico têm como objetivo redução da dor e manutenção da função articular (MARQUES *et al.*, 2017), objetivos estes similares à reorganização mecânica que acontece durante a manipulação mediada pelos proprioceptores aos elementos neurais das vias aferentes no SNC, que faz o processamento e os ajustes das respostas motoras em seus centros (NOGUEIRA, 2008).

Na interferência da dor e funcionalidade foi observada uma redução estatisticamente significativa no GO em relação ao GC, bem como, uma melhora no GO nos momentos pós-intervenção e manutenção da resposta ao tratamento, enquanto o GC não apresentou diferença quando comparados os diferentes momentos. Essa redução pode estar relacionada à modulação da dor no sistema nervoso, atuando em alvos locais, espinhais e nos centros superiores (córtex cerebral, tálamo e sistema nervoso autônomo) (CHIMENTI; FREY-LEI; SLUKA, 2017; CORONADO *et al.*, 2012).

Segundo Tettambel (2001), o TMO isoladamente ou em combinação a outras terapias, oferece uma oportunidade de tratar a dor da artrite. Corroborando assim, com um ensaio observacional com acompanhamento, onde pacientes com dores crônicas com cuidados de rotina sobre dor e funcionalidade, que foram tratados com osteopatia, alcançaram mudanças benéficas após a intervenção (ROTTER *et al.*, 2021).

Pacientes na fase crônica da FC podem evoluir em dois padrões distintos: um padrão articular inflamatório crônico, que ocorre em cerca de 5% dos casos, e um padrão musculoesquelético não inflamatório, difuso ou localizado, presente na maioria dos pacientes, caracterizado por dor, rigidez e limitação articular, muitas vezes incapacitante (JAVELLE *et al.*, 2015; SALES, 2018). Alguns trabalhos publicados têm demonstrado que o TMO é uma estratégia eficiente para melhorar a

capacidade funcional em pacientes com dor crônica, como foi demonstrado em nosso estudo (ALTINBILEK, 2018).

Outros resultados demonstraram uma redução estatisticamente significativa nas diferenças das médias de dor e funcionalidade, obtidas pelas pontuações dos instrumentos avaliados, onde o GO apresentou uma redução nos scores em relação ao GC, exceto na algometria que apresentou redução na dor a pressão, porém não estatisticamente significativo. Os pacientes com dor mista apresentaram maior complexidade clínica, mais comorbidades e fatores psicossociais mais adversos, podendo levar a uma dificuldade de interpretação do estímulo tátil dos pacientes por sobreposição de outras dores (TROUVIN; PERROT, 2019).

Sales *et al.* (2018) relatam que a artralgia que persiste na fase crônica da doença é debilitante e pode levar a prejuízo na vida do indivíduo, com artrite incapacitante que afeta a sua mobilidade, necessitando assim, de tratamento com associações e de longo prazo (SALES, 2018), uma vez que, a dor nas articulações é citada como o sintoma mais típico da doença, com uma taxa variável de persistência (EDINGTON, 2018).

Nesse estudo foi demonstrado que existe uma grande probabilidade do indivíduo submetido ao TMO apresentar uma redução da dor e aumento da funcionalidade, a partir dos dados observados no grupo tratado em comparação ao GC. E, para esse resultado ser obtido é necessário que apenas um pequeno número de pacientes seja tratado com essa técnica. É importante evidenciar que os nossos dados podem auxiliar fisioterapeutas, médicos e pacientes no processo de tomada de decisão clínica ao recomendar essa intervenção.

Apesar de não fazer parte dos desfechos definidos para o estudo, algumas observações foram feitas pelos pacientes ao final da intervenção, como melhora da qualidade de vida e uma satisfação individual com o tratamento. Destaca-se também que nenhum dos participantes apresentou efeito colateral ou adverso ao procedimento.

Algumas limitações devem ser consideradas em nosso estudo como a escolha das técnicas de forma individualizada, uma vez que é necessário seguir um protocolo, sendo assim, não sendo possível tratar as individualidades dos pacientes, além de não abordar todas as articulações acometidas. Outro fator limitante foi a questão dos princípios éticos, os quais e não permitiriam a interrupção da

medicação em curso dos pacientes, sendo assim, o TMO não foi o tratamento isolado, em alguns casos. No entanto, destaca-se que nesse estudo, o uso de drogas foi monitorado durante o protocolo e não foram observadas diferenças entre os grupos ou no final da intervenção. Outras limitações, foram o número de participantes por grupo, o grau de perda da amostra com a pandemia, além de uma possível separação do grupo por tempo de diagnóstico. Associado a que, para fins de pesquisa, há poucas evidências disponíveis para apoiar as escolhas das técnicas, pelo simples fato deste ser o primeiro estudo que aplica TMO em pacientes com FC. Outra limitação está relacionada ao TMO que possuem níveis de subjetividade palpável, dependendo muito da experiência do terapeuta, podendo comprometer a reprodutibilidade do estudo.

7 CONCLUSÃO

- O TMO demonstrou ser eficaz na redução da dor dos pacientes com manifestações ME na fase crônica da FC.
- Os pacientes com FC na fase crônica tratados com o TMO apresentaram melhora da funcionalidade pós-intervenção.
- Houve manutenção da melhora da dor e funcionalidade, nas reavaliações de 15 dias e 30 dias, nos pacientes tratados com o TMO quando comparados ao grupo controle.

ARTIGO 1: Submetido a Revista Clinical Rehabilitation.

EFEITOS DO TRATAMENTO MANIPULATIVO OSTEOPÁTICO NAS MANIFESTAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS DA FASE CRÔNICA DA FEBRE CHIUNGUNYA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Leonora Castro Tenório¹, Katianny Soraya Dias de Mello², Maurício Silveira Maia³, Andryelle Regina Oliveira de Carvalho Valença⁴, Ângela Luzia B. Pinto Duarte⁵, Claudia Diniz Lopes Marques^{6*}

1 Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco, Avenida Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901. E-mail: lectenorio@me.com. ORCID-0000-0002-6360-0375

2 Escuela de Osteopatia de Madrid Brasil, Avenida Dr. Heitor Penteadado, 815, Jd. N. Sra. Auxiliadora, Campinas, SP.

E-mail: katiannefisio@gmail.com. ORCID-0000-0002-6877-7911.

3 Universidade Estadual de Goiás (UEG), Br 153 Quadra Área Km 99 Zona Rural, Anápolis - GO, CEP: 75132-903.

E-mail: mauriciosilveiramaia@gmail.com. ORCID-0000-0001-5389-0308.

4 Escuela de Osteopatia de Madrid Brasil, Avenida Dr. Heitor Penteadado, 815, Jd. N. Sra. Auxiliadora, Campinas, SP.

E-mail: andryelleoliveira2008@gmail.com. ORCID-0002-5752-4222.

5 Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE, CEP: 50670-901.

E-mail: angela@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6434-9939.

6 Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE, CEP: 50670-901.

E-mail: claudia.reumatologia@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3333-2621.

*Autor correspondente: Prof. Dr. Claudia Diniz Lopes Marques. Universidade Federal de Pernambuco, Hospital das Clínicas. Avenida Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901. E-mail: claudia.reumatologia@gmail.com

Resumo

A febre Chikungunya (FC) é caracterizada clinicamente por manifestações crônicas articulares que levam a incapacidade funcional. O Tratamento Manipulativo Osteopático (TMO) incorpora estratégias terapêuticas utilizadas para tratar a dor e perda da capacidade funcional através de manipulações manuais. O objetivo desse estudo foi verificar os efeitos do TMO nos membros superiores de pacientes que apresentam dor e rigidez crônica pós FC. Trata-se de um ensaio clínico randomizado, realizado no Ambulatório de Reumatologia do Hospital das Clínicas de Pernambuco, com 44 pacientes, alocados aleatoriamente e divididos em dois grupos, grupo osteopatia (GO) com n=24 e grupo controle (GC) com n=20. Os instrumentos avaliativos utilizados foram, a EVA, Algometria, Brief Pain Inventory Questionnaire (BPI), Disabilities of the Arm (DASH), Nine hole peg test (9HTP). Após 4 semanas, os pacientes do GO apresentaram redução da intensidade da dor no BPI e EVA ($p < 0,005$), além de pontuações mais baixas do BPI interferência da dor ($p < 0,005$) e pontuações mais baixas no DASH ($p < 0,005$) em comparação com o grupo controle. Os resultados da algometria não foram estatisticamente significativos, apesar de apresentarem maior resistência a dor a pressão, e mantidos durante o período de *follow up*. Neste estudo, os pacientes que realizaram o TMO por 4 semanas apresentaram melhora da dor e da capacidade funcional com a manutenção dessa resposta após 30 dias.

Palavras-chave: Chikungunya, Dor, Membros superiores, Artrite, Manipulação osteopática.

Abstract

Chikungunya fever (CF) is clinically characterized by chronic joint manifestations that lead to functional disability. Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) incorporates therapeutic strategies used to treat pain and loss of functional capacity through manual manipulations. The aim of this study was to verify the effects of BMT on the upper limbs of patients with post-CF chronic pain and stiffness. This is a randomized clinical trial, carried out at the Rheumatology Outpatient Clinic of Hospital das Clínicas de Pernambuco, a total of 44 patients were randomly allocated and divided into two groups, osteopathy group (GO) with n=24 and control group (CG) with n=20. The evaluation instruments used were the VAS, Algometry, Brief Pain Inventory Questionnaire (BPI), Disabilities of the Arm (DASH), Nine hole peg test (9HTP). After 4 weeks, GO patients had reduced pain intensity on the BPI and VAS ($p < 0.005$), lower BPI pain interference scores ($P < 0.005$), and lower scores on the DASH ($p < 0.005$) compared with the control group. We found results that were not statistically significant in Algometry despite presenting greater resistance to pressure pain, these results were maintained during the follow-up period. In this study, patients who underwent BMT for 4 weeks had less pain, better function and were able to maintain this response.

Keywords: Chikungunya. Pain. Upper limbs. Arthritis. Osteopathic Manipulation Treatment.

Introdução

A febre Chikungunya (CHIK) é uma arbovirose causada pelo vírus Chikungunya (CHIKV), caracterizada clinicamente por febre e artralgia/artrite incapacitantes e exantema. Os sintomas agudos podem durar algumas semanas, porém as manifestações articulares podem persistir por meses e até anos¹. A fase crônica, definida pela duração dos sintomas por mais de três meses, é caracterizada principalmente por dor musculoesquelética (ME) e/ou limitação articular, com potencial de evoluir com doença articular inflamatória, principalmente nos membros superiores, podendo acometer a região do punho e mãos em 64,2% dos indivíduos sintomáticos, ressaltando a relevância dessa região abordada²⁻⁴.

A evolução para a fase crônica pode ocorrer em dois padrões distintos: doença inflamatória articular, semelhante à artrite reumatoide, observada em 5% dos casos e um envolvimento articular não inflamatório caracterizado principalmente pela dor e rigidez articular, encontrado em 95% dos casos. Os sintomas musculoesqueléticos não inflamatórios, associados à rigidez, muitas vezes incapacitantes, é o responsável pelo grande impacto pessoal, social e econômico da doença. Além disso, o tratamento instituído para a maioria destes casos, utilizando analgésicos e anti-inflamatórios, é pouco eficaz, principalmente em relação à artralgia dolorosa persistente (crônica)^{5,6}.

Os mecanismos fisiopatológicos da dor ME da FC ainda não estão bem definidos. A dor pode se apresentar por uma disfunção somática ou desregulação autonômica nas vias de nocicepção implementando uma sensibilização central ou medular^{7,8}. Recentemente, a associação internacional para o estudo da dor descreveu uma nova caracterização de dor, a nociplástica, que se apresenta com sensibilização central devido a alterações de processamentos nociceptivos, mas sem evidência de lesão tecidual ou do sistema somatosensorial⁹.

O Tratamento Manipulativo Osteopático (TMO) trata as disfunções somáticas através de manipulações¹⁰. Esse tratamento incorpora estratégias diagnósticas e terapêuticas que visam à homeostase e as inter-relações entre estrutura e função. O

efeito dessa conduta é reduzir ou remover a disfunção somática identificada, modulando os mecanismos centrais e periféricos envolvidos na geração da dor. A modulação da sensibilização central tem sido associada à redução da dor, aumento das taxas de cura e melhora das funções somáticas e viscerais⁸.

De acordo com a literatura, ainda não há evidências sobre os efeitos de intervenções manuais sobre os sinais e sintomas decorrentes da Chikungunya. O objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos do TMO na diminuição das manifestações ME crônicas (dor e incapacidade funcional), em pacientes com febre chikungunya.

Metodologia

Este ensaio clínico foi realizado entre setembro 2020 a março de 2022, no ambulatório de reumatologia (especializado em Chikungunya), no Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife/PE, Brasil. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital das Clínicas (HC) da UFPE CAAE: 60891916.8.0000.5208: Número do Parecer:1.849.487. e foi registrado e aprovado pelo Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC; número de registro: RBR – 25nsK2n), sem financiamento externo.

Trata-se de um estudo controlado, cego para os avaliadores, cuja intervenção foi terapêutica manual, com TMO. Foi realizado em um período de seis semanas, onde os pacientes receberam 4 atendimentos, e duas reavaliações, uma com 15 dias e outra com 30 dias do último dia de tratamento, com intervalos de uma semana. A amostra foi obtida por meio de recrutamento e demanda espontânea do ambulatório, nos dias de consulta médica. Pacientes de ambos os sexos foram selecionados com idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico confirmado de febre Chikungunya por sorologia, em tratamento clínico no ambulatório de Chikungunya e na fase crônica da doença (sintomas com duração superior a três meses). Os critérios de exclusão foram pacientes com doenças articulares inflamatórias prévias à infecção pelo CHIKV, doenças que comprometam a funcionalidade dos membros superiores, presença de outras doenças crônicas infecciosas ou neoplasias, pacientes que apresentavam déficit cognitivo, auditivo ou visual que impediam a aplicação dos instrumentos de avaliação e pacientes que estavam realizando tratamento fisioterapêutico.

Foram selecionados para elegibilidade 70 pacientes, dos quais 60 foram eleitos para a randomização, 6 não atenderam aos critérios de inclusão e 4 recusaram-se a participar por diferentes motivos. Foram alocados 60 pacientes com FC, sendo 30 no grupo GO (Grupo Osteopatia) e 30 no GC (Grupo Controle). No seguimento foram perdidos 6 pacientes no GO e 10 no GC, mas no cálculo amostral foi estabelecido 20 pessoas em cada grupo. A população do estudo foi constituída por 44 (quarenta e quatro) indivíduos, sendo 24 no GO e 20 no GC, com dor e incapacidade funcional pós CHIKV, de ambos os sexos, com idade acima de 18 anos, domiciliados no Recife e região metropolitana, que se dispuseram, voluntariamente, a participar do estudo.

A amostra foi aleatoriamente randomizada a partir do programa Random Allocation 2.0®, que gerou uma sequência aleatória. A cada paciente incluído na pesquisa foi atribuído um número previamente sorteado e foi entregue em um envelope fechado, no qual havia a informação sobre o grupo que ele faria parte. Esse envelope só foi aberto pelo pesquisador, não cego, responsável por aplicar a intervenção. Os demais avaliadores foram cegos, em relação ao grupo ao qual o paciente fazia parte. O profissional responsável pela randomização não teve envolvimento com pesquisa.

A todos os sujeitos foi lido e explicado detalhadamente os procedimentos da pesquisa, e os que consentiram com a participação no estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os participantes dos dois grupos (GO e GC) foram submetidos aos procedimentos avaliativos do estudo: Ficha clínica (dados demográficos e clínicos incluindo: idade, sexo, escolaridade, comorbidades, uso de medicamento), EVA, Algometria, *Brief Pain Inventory Questionnaire* (BPI), *Disabilities of the Arm* (DASH), *Nine hole peg test* (9HTP). Além disso, após a primeira TMO (S1) com duração média de 20 minutos, foram realizadas mais três sessões idênticas, com intervalo de uma semana, e por fim, na quarta sessão (S4) foram reaplicados todos os instrumentos avaliativos. Essas coletas ocorreram também nas reavaliações de retorno com 15 dias da S4 e com 30 dias da S4. Todos os sujeitos receberam orientações de não fazer uso de outros tratamentos fisioterapêuticos, anotar as medicações utilizadas e não praticar atividade física durante a participação no estudo.

O desfecho Primário de dor foi mensurado com o escore de intensidade da dor do BPI. Os demais instrumentos foram utilizados como desfecho secundário de dor e funcionalidade. Para dor foi utilizado a Escala Visual Analógica (EVA) de dor, medida e considerada clinicamente significativa com a redução de dois pontos na escala de dor¹¹. Para o algômetro de pressão (MED.DOR Ltda®, Brasil)¹², o limiar de dor por pressão foi mensurado a partir de duas aferições nos lados direito e esquerdo do processo espinhoso da vértebra C7, sendo a medida clinicamente significativa de redução na pressão de 2 kgcm². Para o BPI foi considerado uma mínima diferença clínica e redução de 30% ou 2–3 pontos no escore¹³. Para avaliar a funcionalidade foi utilizado o *Disabilities of the Arm, Shoulder, Hand Questionnaire* (DASH), um instrumento utilizado para medir a função de membro¹⁴, cuja mínima diferença clínica considerada é uma redução de 11 pontos no escore médio¹⁵. O 9HPT “teste dos nove pinos e buracos” é um instrumento utilizado para avaliar a destreza manual, sendo o menor tempo o melhor resultado, e nesse estudo 12% foi considerado a mínima diferença clínica.

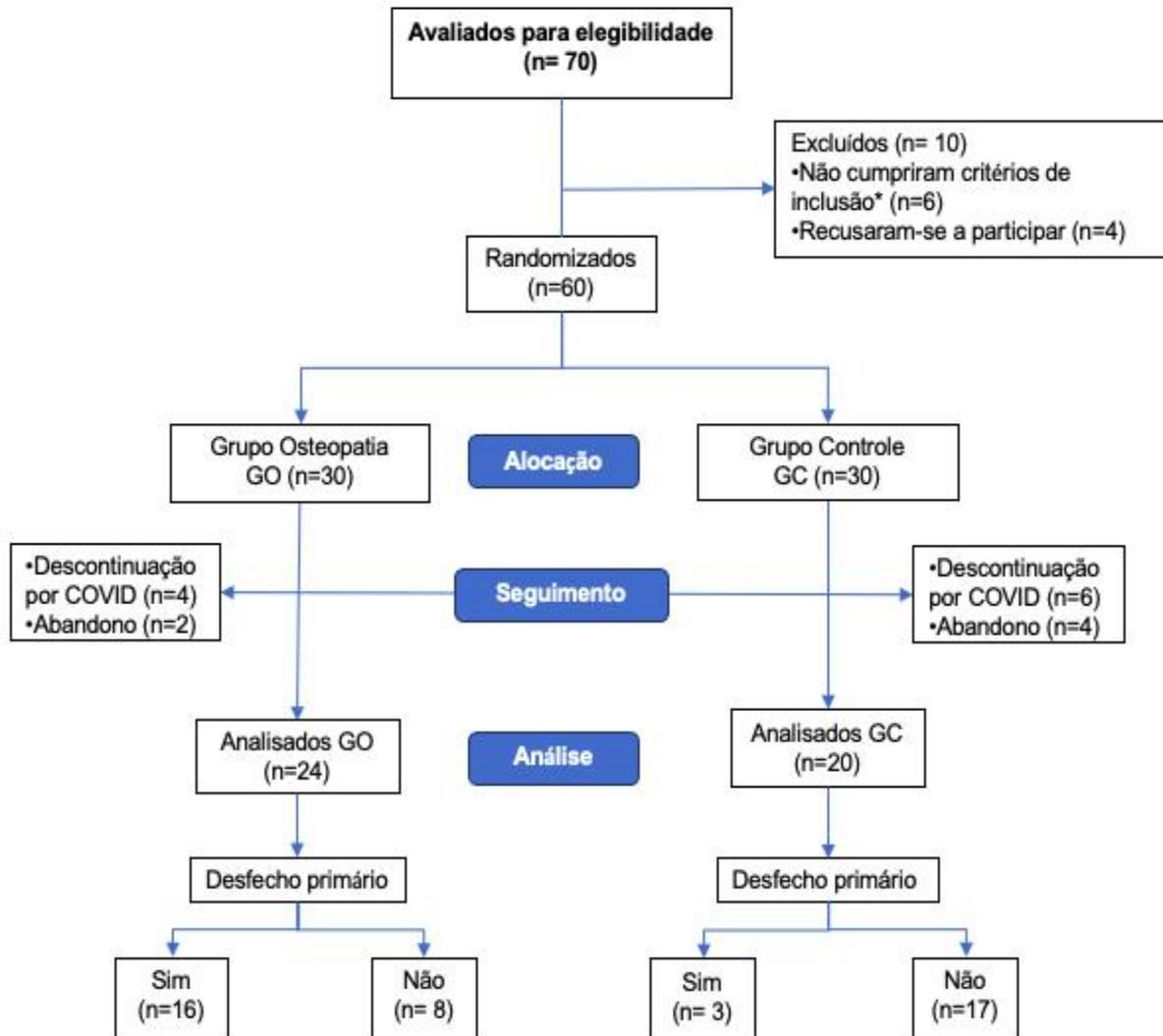
O protocolo de TMO foi aplicado por uma fisioterapeuta com especialização em osteopatia e foi composto por 7 técnicas: Inibição dos músculos suboccipitais, Rolamento alternativos dos ossos temporais, Técnica de compressão do quarto ventrículo (CV4), Técnica de articulação em lateroflexão, Técnica de articulação em rotação, Técnica funcional para anillo escapular e Técnica de Stretching do músculo peitoral maior.

Os participantes do GC receberam *sham* (placebo), e no atendimento individual o paciente foi posicionado para receber as técnicas, onde o terapeuta apenas tocava a mão no voluntário no mesmo lugar da técnica original, mantendo por poucos segundos, sem realizar movimentos descritos no procedimento, realizando assim, um efeito placebo. Após o período de intervenção placebo, no final do estudo esse grupo recebeu o protocolo de TMO.

Resultados

A amostra final do estudo foi constituída por 44 pacientes, a maioria do sexo feminino (95,0%), com média de idade 53,55 (16,5) anos e tempo médio de doença de 33 (16,5) meses. Na figura 1 está ilustrado o fluxograma do estudo.

Figura 1 - Fluxograma do estudo.



Na tabela 1 podem ser observados os resultados agrupados da amostra e divididos por grupos, assim como, as características demográficas, dados clínicos da população e as medicações utilizadas. Destaca-se que não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos estudados (Tabela 1). Na análise pré-intervenção foram observadas homogeneidade no GO e no GC (não

houve diferença estatisticamente significativa), referentes aos instrumentos BPI, DASH, 9HPT, EVA e Algometria (Tabela 2).

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas da população estudada com FC.

VARIÁVEIS	Dados Agrupados (n=44)	GO (n=24)	GC (n=20)	P valor
Idade em anos (média, ±DP)	53,55 (10,9)	52,3 (11,2)	54,8 (10,6)	0,3670**
Sexo (n, %)				
Masculino	2 (6,7%)	1 (5%)	1(5%)	0,6707*
Feminino	42 (93,3%)	19 (95%)	23 (95%)	
Tempo de sintomas em meses (média, ±DP)	33 (16,5)	36 (19)	30 (14)	
Escolaridade (n, %)				
Ensino fundamental	8 (18%)	3 (15%)	5 (21%)	
Ensino médio	16 (36%)	10 (50%)	6 (25%)	0,2665**
Ensino Superior	20 (45%)	7 (35%)	13 (54%)	
Comorbidades (n, %)				
Tabagismo	1 (2%)	1 (5%)	0	0,4545*
Hipertensão	18 (41%)	9 (45%)	9 (38%)	0,8447*
Doenças Cardiovasculares	1 (2%)	-	1 (4%)	1,0000*
Diabetes	9 (20%)	4 (20%)	5 (21%)	1,0000*
Medicações (n, %)				
Não	7 (16%)	4 (20%)	3 (12,5%)	0,6839*
Sim	37 (84%)	16 (80%)	21 (87,5%)	
Amitriptilina (n, %)	4 (9%)	2 (10%)	2 (8,33%)	1,0000*
Anticonvulsivantes (n, %)	4 (9%)	2 (10%)	2 (4,17%)	1,0000*
Anti-inflamatório (n, %)	7 (16%)	5 (25%)	2 (8,33%)	0,2752*
Hidroxicloroquina (n, %)	13 (30%)	6 (30%)	7 (29,17%)	1,0000*
Prednisona (n, %)	9 (20%)	6 (30%)	3 (12,5%)	0,2607*
Sulfassalazina (n, %)	3 (7%)	1 (5%)	2 (8,33%)	1,0000*
MTX (n, %)	1 (2%)	0	1 (4,17%)	1,0000*
Analgésicos (n, %)	14 (32%)	6 (30%)	8 (33,33%)	1,0000*

GC - Grupo controle; GO- Grupo Osteopatia; DP-Desvio padrão MTX: metrotexato; %:Percentual; (*) Teste Exato de Fisher; (**) teste t Student. Intervalo de confiança de 95%;

Tabela 2 – Comparação dos escores (BPI, DASH, 9HPT, EVA e ALGOMETRIA) pré-intervenção.

Características	GO	GC	p-valor
	(n = 24)	(n = 20)	
Avaliação inicial dos escores			
BPI* –Intensidade da dor (média, ± DP)	5,75 (2,2)	5,53 (1,9)	0,682
BPI* – Interferência da dor (média, ± DP)	46,4 (18,4)	42,0 (12,6)	0,285
DASH* – Incapacidade (média, ± DP)	74,5 (22,2)	73,7 (15,7)	0,884

9HPT** membro direito - Tempo em segundos (mediana (P ₂₅ – P ₇₅))	22,4 (21,5 – 26,2)	25,0 (23,0 – 26,4)	0,135
9HPT** membro esquerdo – Tempo em segundos (mediana (P ₂₅ – P ₇₅))	24,1 (20,4 – 27,8)	24,7 (23,3 – 27,1)	0,539
EVA* – Escala de dor (média, ± DP)	6,3 (2,2)	6,4 (1,7)	0,846
ALGOMETRIA* C7 direita - Kg/cm ² (média, ± DP)	1795 (1001)	1400 (1030)	0,137
ALGOMETRIA* C7 esquerda - Kg/cm ² (média, ± DP)	1667 (929)	1565 (1076)	0,722

*Média ± dp: comparação pelo teste *t* de student

**Mediana (P₂₅ – P₇₅): comparação pelo teste Mann-Whitney

EVA - Escala Visual Analógica; GC - Grupo controle; GO - Grupo Osteopatia; BPI – Brief Pain Inventory; DASH - Disabilities of the Arm, Shoulder; 9HPT - Nine-hole peg test

Resultados após intervenção: Desfecho primário – (Intensidade da dor – BPI)

Na análise do efeito do tratamento osteopático em relação ao desfecho primário foram comparados os escores, de forma quantitativa, tendo como referência a avaliação inicial. Uma outra análise, com abordagem categorizada, foi estimada o risco relativo, o *odds ratio* (razão de chances), Número Necessário para Tratar (NNT) e a eficácia do tratamento osteopático considerando os *cutoff* definidos para o desfecho (BPI intensidade). Do total de 24 pacientes do GO, 16 atingiram o desfecho primário, e no GC apenas 3 obtiveram o resultado de redução no escore. Houve uma redução estatisticamente significativa nas avaliações (S4, S5 e S6), quando comparadas a avaliação inicial (Tabela 3).

Tabela 3 – Apresentação do desfecho primário, efeito do TMO o em relação ao escores BPI de intensidade da dor na S4, S5 e S6.

Características	GO = 24 (n; %)	GC = 20 (n; %)	p-valor (p <0,05)	RR (IC)	Eficácia (em %)	NNT (IC)**	Odds Ratio (IC)***
BPI – Escore de intensidade*							
S4	16 (66,7%)	3 (15,0%)	<0,001	4,4 (1,5 – 13,1)	77,3%	2,33 (1,45 - 6,06)	7,61 1,44 - 40,33)
S5	14 (58,3%)	1 (5,0%)	<0,001	11,7 (1,7 – 81,2)	91,5%	2,17 (1,41 - 4,78)	11,4 (1,3 - 100,26)

S6	12 (54,5%)	2 (10,0%)	0,002	5,5 (1,4 – 21,4)	81,2%	2,78 (1,54 - 12,72)	5,4 (1,01 - 28,93)
-----------	---------------	--------------	-------	------------------------	--------------	---------------------------	--------------------------

* Risco do grupo tratado ter sucesso quando comparado ao grupo controle

** Número necessário para tratar

*** Razão de chances

Desfecho primário – (Comparação Intragrupo)

Na análise das avaliações da S4, S5 e S6, quando comparadas a S1, no GO houve uma redução estatisticamente significativa. Já no grupo controle não houve diferença significativa quando comparados os diferentes momentos (Tabela 4).

Tabela 7 - Comparação das médias da S1 de intensidade da dor (BPI), com a S4, S5 e S6.

Escores	S1	S4	S5	S6	P valor* (S1 x S4)	P valor* (S1 x S5)	P valor* (S1 x S6)
BPI – Intensidade da dor (média; ± DP)							
GO (n=24)	5,65 (2,1)	3,65 (2,6)	4,07 (2,4)	4,03 (2,3)	0,001**	0,002**	0,016**
GC (n=20)	5,91 (2,0)	5,76 (2,5)	6,15 (2,3)	5,82 (1,9)	0,704	0,361	0,79

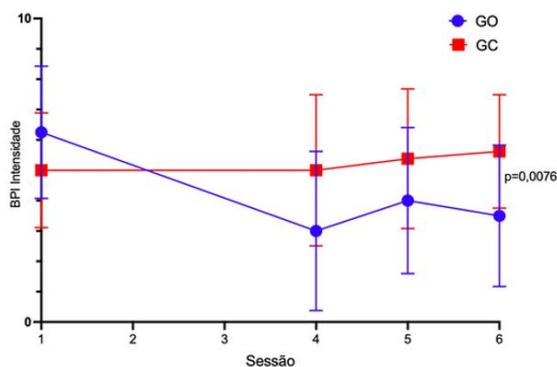
* Teste t de student para amostras pareadas – comparação intragrupos

** Diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

Desfecho primário – (Comparação entre os grupos)

Nos dados referentes às comparações das médias do GO versus GC, foi observado uma redução estatisticamente significativa no GO dos valores iniciais até a S6, quando comparado com o GC, $p < 0,05$ (Figura 2).

Figura 2: Comparação das medias do GO vs GC na intensidade da dor (BPI), durante a S4, S5 e S6. Média (P₂₅ – P₇₅): comparação pelo Teste t de student.



Ao se comparar as diferenças das médias do GO vs GC na S4, S5 e S6, foi utilizado: $S1 - S_i$ grupo tratado *versus* $S1 - S_i$ grupo placebo - Teste t de student). Os pacientes do GO tiveram diferenças de: S4 = 1,2; S5 = 1,84 e S6 = 1,45 pontos a menos que o GC, apresentando diferença estatisticamente significativa com um p valor de: S4 = 0,011; S5 = 0,021 e S6 = 0,042.

Desfechos secundários

Na análise do efeito do TMO em relação ao desfecho secundário (melhora da dor, funcionalidade e manutenção da resposta obtida), foram comparados os escores quantitativos da S1 no BPI (Interferência da dor), EVA, Algometria, DASH e 9HPT com as avaliações das S4, S5 e S6. Em uma outra análise, foi obtido o risco relativo, o *odds ratio*, NNT e a eficácia do TMO, considerando nos cálculos os cortes definidos para o desfecho de cada instrumento. Nas S4, S5 e S6, os pacientes do GO atingiram o desfecho primário em maior número quando comparado ao GC. Houve uma redução estatisticamente significativa em quase todas as avaliações apresentadas na (Tabela 5).

Tabela 8 - Efeito do TMO considerando os desfechos de melhora da dor, funcionalidade e manutenção da resposta obtida, em relação ao escores BPI de interferência da dor, DASH, EVA, 9HPT, algometria nas S4, S5 e S6.

Escores	GO = 24 (n; %)	GC = 20 (n; %)	P- valor ^a	RR (IC)	Eficácia (%, IC)	NNT (n; IC)**	Odds Ratio (IC)***
BPI – Interferência da dor (Pontos)							
S4	10 (41,66%)	2 (10%)	0,002	1,9 (1,19 -3,04)	90,18% (2,04 - 0,19)	2,56 (1,5 - 8,14)	6,42 (1,21-34,19)

S5	14 (58,33)	1 (5%)	0,008	2,14 (1,38 - 3,33)	114,39% (2,33 - 0,38)	2,04 (1,38 - 4,07)	13,57 (1,55-118,68)
S6	12 (50%)	1 (5%)	0,027	2,38 (1,49 3,82)	138,5% (2,82 - 0,49)	1,85 (1,31 - 3,21)	19 (2,18 -165,46)
DASH – capacidade funcional (Pontos)							
S4	15 (62,5%)	7 (35%)	0,001	1,66 (0,94 - 2,97)	66,75% (1, 97-0,06)	3,7 (1,8-100,18)	3,095 (0,9 - 10,65)
S5	16 (66,66%)	5 (25%)	0,031	2,19 (1,19-4, 02)	118,97% (3,02 - 0,19)	2,4 (1,47 - 6,78)	6 (1,6 - 22,48)
S6	16 (66,66%)	4 (20%)	0,269	2,19 (1,19 - 4,02)	118,97% (3,02 - 0,19)	2,4 (1,47 - 6,78)	6 (1,6 - 22,48)
EVA – Escala de dor (Pontos)							
S4	23 (95,83%)	5 (25%)	<0,001	13,24 (1,97 - 89, 03)	122,19% (88,03-0,97)	1,32 (1,06 - 1,74)	69 (7,32- 650,38)
S5	17 (70,83%)	5 (25%)	0,023	2,43 (1,27-4, 67)	143,08% (3,67 - 0,27)	2,17 (1,4 - 5,17)	7,28 (1,91 - 27,86)
S6	15 (62,5%)	3 (15%)	0,043	2,4 (1, 37 - 4,25)	140,75% (3,25 - 0,37)	2,04 (1,35 - 4,24)	9,44 (2,15 - 41,47)
9HPT membro direito (Seg)							
S4	18 (75%)	6 (30%)	0,129	1,89 (0,94 - 3,79)	88,95% (2,79 - 0,06)	3,23 (1,66 - 39,17)	3,66 (1,02 - 13,14)
S5	16 (66,66%)	9 (45%)	0,651	1,44 (0,8 - 2,61)	44,14% (1, 61 - 0,2)	5 (2,03 - 9,92)	2,22 (0,64 - 7,66)
S6	12 (50%)	5 (25%)	0,043	1,59 (0,94 - 2,68)	59,01% (1, 68 -0,06)	3,85 (1,82 - 40,97)	3,0 (0,83 - 10,9)
9HPT membro esquerdo (Seg)							
S4	13 (54,16%)	9 (45%)	0,09	1,18 (0,69 - 2,04)	18,20% (1,04 - 0,31)	11,11 (2,6 - 4,95)	1,44 (0,44-4,76)
S5	13 (54,16%)	7 (35%)	0,072	1,41 (0,83 - 2,44)	41,92% (1,44 - 0,17)	5,26 (2,08 - 10,33)	2,19 (0,65 - 7,44)
S6	13 (54,16%)	8 (40%)	0,491	1,39 (0,8 - 2,44)	3,978% (1,44- 0,2)	5,56 (2,13 - 9,23)	2,1 (0,63 - 7,03)
ALGO membro direito (Kgcm)							
S4	13 (54,16%)	11 (55%)	0,545	0,98 (0,5 - 1,69)	14,5% (0,69 - 0,43)	100 (3,48 - 3,3)	0,96 (0,29 - 3,3,18)
S5	13 (54,16%)	10 (50%)	0,1538	0,81 (0,46 -1,46)	18,2% (0,46 - 0,54)	8,33 (4,55 - 2,2)	0,61 (0,15 - 2,54)
S6	12 (50%)	6 (30%)	0,602	1,44 (0,85 - 2,45)	44,37% (1,45b-0,15)	5 (2,02 11,76)	2,33 (0,67 - 8,12)
ALGO membro esquerdo (Kgcm)							
S4	15 (62,5%)	7 (35%)	0,826	1,66 (0,94 - 2,97)	66,75% (1,97 - 0,06)	3,7 (1,8 - 100,18)	3,09 (0,9 - 10,65)
S5	12 (50%)	8 (40%)	0,867	1,2 (0,7 - 2,05)	20% (1,05 - 0,3)	10 (2,54 - 5,17)	1,5 (0,45 - 4,98)
S6	11 (45,82%)	8 (40%)	0,696	1,11 (0,65 - 1,91)	11,35% (0,91 - 0,35)	16,67 (2,82 - 4, 22)	1,26 (0,38 - 4,22)

^aTeste t de student para amostras pareadas – comparação intragrupos

* Risco do grupo tratado ter sucesso quando comparado ao grupo controle

** Número necessário para tratar

***Razão de chances

Desfecho Secundário – (Comparação Intragrupo)

As médias do GO apresentaram redução estatisticamente significativas, comparando S1 com S4, S5 e S6, no BPI (interferência da dor), EVA, DASH e 9HPT (membros direito e esquerdo), valor de $p < 0,005$. Já no GC, não houve diferença significativa quando comparados os diferentes momentos. Na análise do escore da Algometria (membros direito e esquerdo), não houve diferença estatística quando comparados os diferentes momentos com o momento inicial, nos dois grupos, conforme resultados expressos na Tabela 6.

Tabela 9 - Comparação das médias iniciais (S1) da interferência da dor (BPI), DASH, EVA, 9HPT e algometria com as S4, S5 e S6.

Escores	S1	S4	S5	S6	p-valor* S1 x S4	p-valor* S1 x S5	p-valor* S1 x S6
BPI – Interferência da dor (média; ± DP)							
GO	6,12 (62)	3,04 (2,9)	3,32 (2,8)	3,45 (3,12)	<0,001 ^c	<0,001 ^c	<0,001 ^c
GC	5,88 (2,01)	5,31 (2,24)	5,77 (1,65)	5,41 (2,42)	0,243	0,663	0,303
DASH – Capacidade funcional (média; ± DP)							
GO	75,6 (24,1)	56,8 (24,4)	58,2 (25,3)	60,3 (27,1)	<0,001 ^c	<0,001 ^c	0,005 ^a
GC	72,1 (17,7)	73,4 (18,9)	76,4 (17,5)	66,3 (18,4)	0,586	0,158	0,314
EVA – Escala de dor (média; ± DP)							
GO	6,5 (2,3)	2,5 (2,4)	3,4 (2,8)	3,8 (2,9)	<0,001 ^c	<0,001 ^c	<0,001 ^c
GC	6,4 (1,8)	6,0 (1,9)	5,6 (2,4)	6,0 (2,3)	0,267	0,076	0,324
9HPT membro direito - Tempo em segundos (média; ± DP)							
GO	25,5 (8,3)	20,3 (5,4)	20,8 (5,3)	21,1 (5,8)	<0,001 ^c	<0,001 ^c	<0,001 ^c
GC	24,6 (5,2)	22,2 (3,5)	22,4 (3,9)	22,6 (3,9)	0,003 ^c	0,007 ^c	0,019 ^c
9HPT membro esquerdo - Tempo em segundos (média; ± DP)							
GO	25,0 (7,0)	20,9 (4,3)	21,8 (4,9)	21,4 (4,5)	<0,001 ^c	<0,001 ^c	<0,001 ^c
GC	25,1 (3,9)	23,4 (3,6)	23,2 (3,4)	22,5 (5,7)	0,027 ^c	0,037 ^c	0,048 ^c
ALGOMETRIA C7 membro direito – Kgcm² (média; ± DP)							
GO	1714 (1098)	1835 (1543)	2169 (1755)	1786 (1852)	0,705	0,345	0,871
GC	1439 (1088)	2113 (1146)	1724 (1200)	1783 (1180)	0,105	0,452	0,301
ALGOMETRIA C7 membro esquerdo – Kgcm² (média; ± DP)							
GO	1524 (941)	2028 (1731)	1891 (1524)	1787 (892)	0,155	0,194	0,535
GC	1565 (1076)	1958 (1128)	1995 (938)	1577 (1190)	0,292	0,094	0,961

^a Teste t de student para amostras pareadas – comparação intragrupos

^b Teste t de student – comparação entre grupos

^c Diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

^d Teste t de student – comparação da redução do escore entre grupos nos diferentes momentos (dif S1 – S_i grupo tratado versus dif S1 – S_i grupo placebo)

Desfecho Secundário – (Comparação entre os grupos)

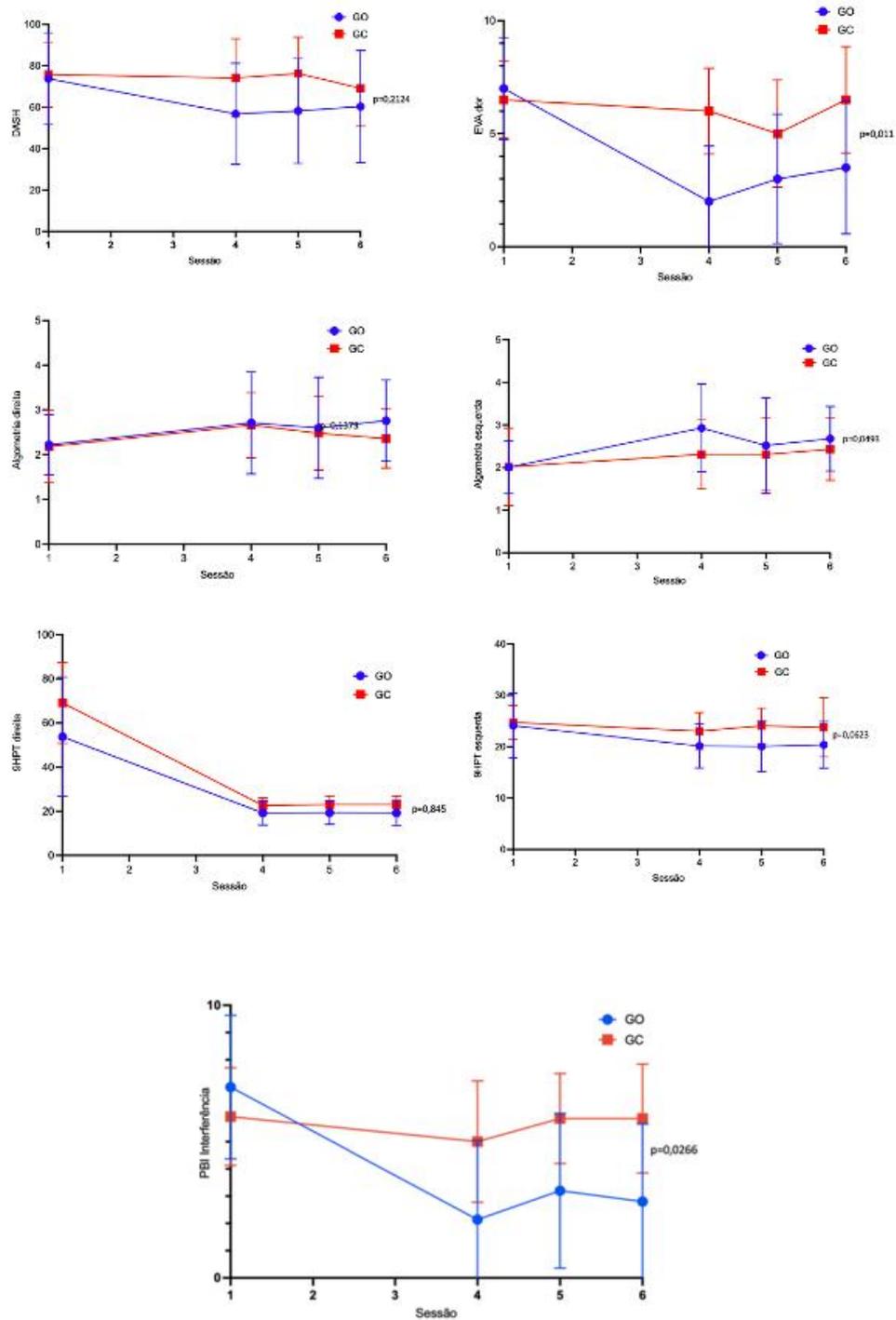
Para as análises entre os grupos (GO e GC), comparando-se as diferenças de médias do escore nos diferentes momentos (S4, S5 e S6), foi utilizado $S1 - S_i$ grupo tratado *versus* $S1 - S_i$ grupo placebo, utilizando o Teste t de Student.

Os pacientes submetidos à osteopatia em todos os instrumentos avaliados, obtiveram diferenças estatisticamente significativas na redução das médias em relação aos pacientes do grupo controle. No BPI (Interferência da dor), a redução foi respectivamente 17,4; 15,7 e 18,8 pontos, na EVA, foi em média 3,6; 2,3 e 2,2) pontos, já no DASH foi de 20,1; 21,7 e 10,5 pontos, e por último, no 9HP foi de 2,8; 2,5 e 2,8 pontos.

Na redução média da algometria não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos diferentes momentos. Os pacientes submetidos ao tratamento apresentaram uma maior redução em relação aos pacientes do grupo controle, sendo no membro direito 552; 170 e 277 gramas; já no membro esquerdo, obtiveram 110; 63 e 134 gramas.

Nas comparações das médias do GO *versus* GC, nos instrumentos BPI (Interferência da dor), EVA, DASH e 9HPT foi observado uma redução estatisticamente significativa no GO dos valores iniciais até a S6, quando comparado com o GC, $p < 0,05$, exceto na algometria esquerda e direita que não apresentou resultado estaticamente significativo (Figura 8).

Figura 9 - Comparação das médias do GO versus GC no BPI – interferência da dor, EVA, Algometria, DASH, 9HPT, durante a S4, S5 e S6. Média (P25 – P75), utilizando pelo Teste t de student.



Discussão

Este é o primeiro estudo controlado randomizado, que avaliou o efeito TMO em pacientes com manifestações ME na fase crônica da FC. Por meio dele, após 4 sessões de tratamento, foi possível demonstrar a eficácia do TMO na redução da dor e melhora da capacidade funcional, com 15 dias e com 30 dias do último atendimento, ocorrendo a manutenção desses resultados.

Nossos resultados apresentaram homogeneidade nas comparações de todos os instrumentos pré-intervenção e nas características demográficas e clínicas, onde não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos estudados.

Poucos estudos avaliaram o TMO na melhora da dor de doenças articulares inflamatórias crônicas periféricas com característica mista (nociplástica e neuropática)¹⁶, ou mesmo na dor generalizada, como a fibromialgia. Por outro lado, o papel benéfico da terapia manual na modulação da dor está bem estabelecido na literatura^{17,18}. A partir disto, os pesquisadores tiveram o cuidado em definir o protocolo do estudo com base nos procedimentos adotados nas práticas clínicas, que se propõem a atender pacientes com dor crônica nessa região abordada.

Em relação à análise da eficácia do TMO na intensidade da dor, esse estudo mostrou que houve uma redução significativa nas sessões S4, S5 e S6, e após as quatro aplicações do TMO, quando comparada à sessão inicial. Outro resultado obtido foi que a maior parte dos pacientes do GO (13) atingiram o desfecho primário, o que não foi observado no GC, onde apenas (3) obtiveram o resultado de redução no escore. Nesse sentido, estudos também demonstram os efeitos da melhora da dor após TMO, contudo, em outras condições ME crônica após o tratamento com recursos terapêuticos manuais, principalmente em pacientes acometidos por artrites e/ou artralguas^{16,19}.

Nossos resultados demonstraram que, para intensidade da dor, na comparação intragrupo, houve uma redução estatisticamente significativa no GO, no entanto, no grupo controle não houve melhora significativa, quando comparados os diferentes momentos. Essa analgesia tem sido demonstrada por meio de vários mecanismos, tais como: cascatas de respostas neurofisiológicas no sistema nervoso central e periférico, incluindo sistemas opioides, não opioides e serotoninérgicos,

que contribuem para mudanças na sensibilidade dolorosa, resultante do estímulo recebido e consequente melhora da capacidade funcional¹⁹.

Nos dados referentes às comparações das médias de intensidade da dor entre os grupos, foi observada uma redução estatisticamente significativa no GO em todos os momentos avaliados, mostrando não só que atingiu o desfecho, mas que também conseguiu manter a melhora da intensidade da dor.

As recomendações para tratamento não farmacológico têm como objetivo redução da dor e manutenção da função articular²⁰, objetivos estes similares à reorganização mecânica que acontece durante a manipulação mediada pelos proprioceptores aos elementos neurais das vias aferentes no SNC, que faz o processamento e os ajustes das respostas motoras em seus centros²¹.

Na interferência da dor e funcionalidade foi observada uma redução estatisticamente significativa no GO em relação ao GC, bem como, uma melhora no GO nos momentos pós-intervenção e manutenção da resposta ao tratamento, enquanto o GC não apresentou diferença quando comparados os diferentes momentos. Essa redução pode estar relacionada à modulação da dor no sistema nervoso, atuando em alvos locais, espinhais e nos centros superiores (córtex cerebral, tálamo e sistema nervoso autônomo)^{16,22}.

Segundo Tettambel (2001)²³, o TMO isoladamente ou em combinação a outras terapias, oferece uma oportunidade de tratar a dor da artrite. Corroborando assim, com um ensaio observacional com acompanhamento, onde pacientes com dores crônicas com cuidados de rotina sobre dor e funcionalidade, que foram tratados com osteopatia, alcançaram mudanças benéficas após a intervenção²⁴.

Pacientes na fase crônica da FC podem evoluir em dois padrões distintos: um padrão articular inflamatório crônico, que ocorre em cerca de 5% dos casos, e um padrão ME não inflamatório, difuso ou localizado, presente na maioria dos pacientes, caracterizado por dor, rigidez e limitação articular, muitas vezes incapacitante^{25,26}. Alguns trabalhos publicados têm demonstrado que o TMO é uma estratégia eficiente para melhorar a capacidade funcional em pacientes com dor crônica, como foi demonstrado em nosso estudo²⁷.

Outros resultados demonstraram uma redução estatisticamente significativa nas diferenças das médias de dor e funcionalidade, obtidas pelas pontuações dos instrumentos avaliados, onde o GO apresentou uma redução nos escores em

relação ao GC, exceto na algometria que apresentou redução na dor a pressão, porém não estatisticamente significativa. Os pacientes com dor mista apresentaram maior complexidade clínica, mais comorbidades e fatores psicossociais mais adversos, podendo levar a uma dificuldade de interpretação do estímulo tátil dos pacientes por sobreposição de outras dores²⁸.

Sales *et al.* (2018)²⁶ relatam que a artralgia que persiste na fase crônica da doença é debilitante e pode levar a prejuízo na vida do indivíduo, com artrite incapacitante que afeta a sua mobilidade, necessitando assim, de tratamento com associações e de longo uma vez que, a dor nas articulações é citada como o sintoma mais típico da doença, com uma taxa variável de persistência.

Nesse estudo foi demonstrado que existe uma grande probabilidade do indivíduo submetido ao TMO apresentar uma redução da dor e aumento da funcionalidade, a partir dos dados observados no grupo tratado em comparação ao GC. E, para esse resultado ser obtido é necessário que apenas um pequeno número de pacientes sejam tratados com essa técnica. É importante evidenciar que os nossos dados podem auxiliar fisioterapeutas, médicos e pacientes no processo de tomada de decisão clínica ao recomendar essa intervenção.

Apesar de não fazer parte dos desfechos definidos para o estudo, algumas observações foram feitas pelos pacientes ao final da intervenção, como melhora da qualidade de vida e uma satisfação individual com o tratamento. Destaca-se também que nenhum dos participantes apresentou efeito colateral ou adverso ao procedimento.

Algumas limitações devem ser consideradas em nosso estudo como a escolha das técnicas de forma individualizada, uma vez que é necessário seguir um protocolo, sendo assim, não sendo possível tratar as individualidades dos pacientes, além de não abordar todas as articulações acometidas. Outro fator limitante foi a questão dos princípios éticos, os quais não permitam a interrupção da medicação em curso dos pacientes, sendo assim, o TMO não foi o tratamento isolado, em alguns casos. No entanto, destaca-se que nesse estudo, o uso de drogas foi monitorado durante o protocolo e não foram observadas diferenças entre os grupos ou no final da intervenção. Outras limitações, foram o número de participantes por grupo, o grau de perda da amostra com a pandemia, além de uma possível separação do grupo por tempo de diagnóstico. Associado a que, para fins de

pesquisa, há poucas evidências disponíveis para apoiar as escolhas das técnicas, pelo simples fato deste ser o primeiro estudo que aplica TMO em pacientes com FC. Outra limitação está relacionada ao TMO que possuem níveis de subjetividade palpável, dependendo muito da experiência do terapeuta, podendo comprometer a reprodutibilidade do estudo. O TMO demonstrou ser eficaz na redução da dor dos pacientes com manifestações ME na fase crônica da FC. Os pacientes tratados com o TMO apresentaram melhora da dor e funcionalidade pós-intervenção e nas reavaliações, houve manutenção da melhora da dor e funcionalidade, nas reavaliações de 15 dias e 30 dias, nos pacientes tratados.

Referências

1. Essackjee K, Goorah, S, Ramchurn SK, Cheeneebash J, Walker-Bone K. Prevalence of and risk factors for chronic arthralgia and rheumatoid-like polyarthritis more than 2 years after infection with chikungunya virus. *Postgrad Med J* 2013;89(1054):440–7.
2. Paixão ES, Rodrigues LC, Costa M da CN, Itaparica M, Barreto F, Gérardin P, et al. Chikungunya chronic disease: A systematic review and meta-analysis. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2018;112(7):301–16.
3. Higuera A, Ramírez JD. Molecular epidemiology of Dengue, Yellow fever, Zika and Chikungunya arboviruses: An Update. *Acta Trop* 2018;190:99-111.
4. Presti A Lo, Cella E, Angeletti S, Ciccozzi M. AC SC. Molecular epidemiology, evolution and phylogeny of Chikungunya virus: An updating review. *Infect Genet Evol* 2016;41:270-278.
5. Staples JE, Breiman RF, Powers AM. Chikungunya Fever: An Epidemiological Review of a Re-Emerging Infectious Disease. *Clin Infect Dis* 2009;49(6):942-
6. Zaid A, Gérardin P, Taylor A, Mostafavi H, Malvy D, Mahalingam S. Chikungunya Virus Arthritis: Implications of Acute and Chronic Inflammation Mechanisms on Patient Management. *Arthritis Rheumatol* 2018;70(4):484-495.
7. Carvajal AM, Pardo RP, Javelle E, Simon F, Aldighieri S, Horvarth H, et al. Interventions for treating patients with chikungunya virus infection-related rheumatic and musculoskeletal disorders: A systematic review. *PLoS One* 2017; 12(6):e0179028.
8. Goupil BA, Mores CN. A Review of Chikungunya Virus-induced Arthralgia: Clinical Manifestations, Therapeutics, and Pathogenesis. *Open Rheumatol J* 2016;10:129-140.
9. Kuchera ML. Osteopathic manipulative medicine considerations in patients with chronic pain. *J Am Osteopath Assoc* 2005;105:29-36.

10. Cerritelli F, Chiacchiaretta P, Gambi F, Ferretti A. Effect of Continuous Touch on Brain Functional Connectivity is Modified by the Operator's Tactile Attention. *Front Hum Neurosci.* 2017;11:368.
11. Farrar JT, Pritchett YL, Prakash A, Chappell, A. The clinical importance of changes in the 0 to 10 Numeric Rating Scale for worst, least and average pain intensity: analyses of data from clinical trials of duloxetine in pain disorders. *Journal of Pain* 2010;11:109-18.
12. Jerez-Mayorga D, et al. Instrumental validity and intra/inter-rater reliability of a novel low-cost digital pressure algometer. *PeerJ* 2008;12(8):e10162.
13. Wang Y, et al. Assessing Dexterity Function: A Comparison of Two Alternatives for the NIH Toolbox. *J Hand Ther* 2011;24(4):313–21.
14. Aktekin LA, Eser F, Bas BM, Sivas F, Bodur H. Disability of Arm Shoulder and Hand Questionnaire in rheumatoid arthritis patients: relationship with disease activity. *Rheumatol Int* 2011;31(6):823–6.
15. Gummesson C, Ward MM, Atroshi I. The shortened disabilities of the arm, shoulder, and hand questionnaire (Quick DASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. *BMC Musculoskelet Dis* 2006;1:1-7.
16. Chimenti RL, Frey-Lei LA, Sluka KA. Mechanism-Based Approach to Physical Therapist Management of Pain. *Am Phys Ther* 2018;8(5):1-14.
17. Ekici G. et al. Effects of active/passive interventions on pain, anxiety, and quality of life in women with fibromyalgia: randomized controlled pilot trial. *Women Health* 2017;57(1):88–107.
18. Mazloun V, Rabiei P, Rahnema N et al. The comparison of the effectiveness of conventional therapeutic exercises and Pilates on pain and function in patients with knee osteo- arthritis. *Complement Ther Clin Pract* 2018;31:343–348.
19. Franzetti M, Dries E, Stevens B, Berkowitz L, Yao SC. Support for osteopathic manipulative treatment inclusion in chronic pain management guidelines: A narrative review. *J Osteopath Med* 2021;121(3):307–17.
20. Marques C. et al. Recomendações da sociedade brasileira de reumatologia para diagnóstico e tratamento da febre chikungunya. parte 1 – diagnóstico e situações especiais. *Rev Bras Reumato* 2017;57:421-437.
21. Nogueira LAC. Neurophysiology of manual therapy. *Fisio Brasil* 2008;9(5):414–21.
22. Coronado RA, Gay CW, Bialosky JE, Carnaby GD, Bishop MD, George SZ. Changes in pain sensitivity following spinal manipulation: a systematic review and meta-analysis. *J Electromyogr Kinesio* 2012;22(5):752-67.
23. Tettambel MA. Osteopathic treatment considerations for rheumatic diseases. *J Osteopath Med* 2001;101(42):18- 20.

24. Rotter G, Binting S, Tissen-Diabaté T, Ortiz M, Brinkhaus B. Osteopathic Medicine in Four Chronic Musculoskeletal Pain Diseases: An Observational Trial with Follow-Up. *J Complement Med Res* 2021;29(1):53-66.
25. Javelle E, *et al.* Specific management of post-chikungunya rheumatic disorders: a retrospective study of 159 cases in reunion island from 2006-2012. *PLOS Negl Trop Dis* 2015;9(3):e0003603.
26. Sales GMPG. Treatment of chikungunya chronic arthritis: A systematic review. *Rev Assoc Med Bras* 2018;64(1):63-70.
27. Altinbilek T. Osteopathic manipulative treatment improves function and relieves pain in knee osteoarthritis: A single-blind, randomized-controlled trial. *Turk J Phys Med Rehabil* 2018;64(2):114–20.
28. Trouvin AP, Perrot S. New concepts of pain. *Best Practice Res Clin Rheumatol* 2019;33(3):101415.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao HC-PE e aos pacientes que aceitaram participar desse estudo.

Conflitos de interesse

Os autores atestam que esse trabalho não tem conflito de interesse.

Suporte financeiro

Os autores gostariam de agradecer aos órgãos de fomento CAPES e CNPQ.

REFERÊNCIAS

- ABELLA, J.; ROJAS, Á.; ROJAS, C.; RONDÓN, F.; MEDINA, Y.; PEÑA, M. *et al.* Clinical and immunological features of post-chikungunya chronic arthritis and its effect on functional ability and quality of life in a cohort of Colombian patients. **Revista Colombiana de Reumatología**, Colômbia, v. 24, n. 4, p. 255-61, 2019.
- AKTEKIN, L. A.; ESER, F.; BAS, B. M.; SIVAS, F.; BODUR, H. Disability of Arm Shoulder and Hand Questionnaire in rheumatoid arthritis patients: relationship with disease activity. **Rheumatology International**, [s.l.], v. 31, n. 6, p. 823–6, 2011.
- ALI OU ALLA; COMBE, B. Arthritis after infection with Chikungunya virus. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 337–46, 2011.
- ALTINBILEK, T. Osteopathic manipulative treatment improves function and relieves pain in knee osteoarthritis: A single-blind, randomized-controlled trial. **Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, [s.l.], v. 64, n. 2, p. 114–20, 2018.
- AYDEDE, M. Defending the IASP definition of pain. **Monist**, [s.l.], v. 100, p. 439–64, 2017.
- BIALOSKY, J. E. *et al.* Spinal manipulative therapy has an immediate effect on thermal pain sensitivity in people with low back pain: a randomized controlled trial. **Physical Therapy**, [s.l.], v. 89, p. 1292–1303, 2009.
- BISHOP, M. D. *et al.* What effect can manual therapy have on a patient's pain experience? **Pain Management**, v. 5, n. 6, p. 455-464, 2015.
- BLETTERY, M.; BRUNIER, L; POLOMAT, K. Breve relato: manejo da doença reumática crônica pós-chikungunya: a experiência da Martinica. **Artrite Reumatology**, [s.l.], v. 68, p. 2817–24, 2016.
- BORGHERINI, G.; POUBEAU, P.; JOSSAUME, A.; GOUIX, A.; COTTE, L.; MICHAULT, A.; ARVIN-BEROD, C.; PAGANIN, F. Persistent arthralgia associated with chikungunya virus: a study of 88 adult patients on reunion island. **Clinical Infectious Diseases**, [s.l.], v. 47, n. 4, p. 469-75, 2008.
- BOUQUILLARD, E. *et al.* Rheumatic manifestations associated with Chikungunya virus infection: A study of 307 patients with 32 – month follow-up (RHUMATOCHIK study). **Joint Bone Spine**, [s.l.], v. 85, n. 2, p. 207-10, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Febre de chikungunya: manejo clínico**. Brasília, 2015, 28p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Boletim epidemiológico. Monitoramento**

dos casos de arboviroses urbanas causados por vírus transmitidos pelo mosquito Aedes (dengue, chikungunya e zika), Semanas Epidemiológicas 1 a 52, 2022. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

CERRITELLI, F.; CHIACCHIARETTA, P.; GAMBI, F.; FERRETTI, A. Effect of Continuous Touch on Brain Functional Connectivity is Modified by the Operator's Tactile Attention. **Frontiers in Human Neuroscience**, [s.l.], v. 11, p. 368, 2017.

CHIMENTI, R. L.; FREY-LEI, L. A.; SLUKA, K. A. Mechanism-Based Approach to Physical Therapist Management of Pain. **American Physical Therapy**, v. 8, n. 5, p. 1-14, 2018.

CICCHITTI, L.; MARTELLI, M.; CERRITELLI, F. Chronic inflammatory disease and osteopathy: a systematic review. **PLOS one**, London, v. 10, n. 3, p. 1-18, 2015.

COHEN, S. P.; VASE, L.; HOOTEN, W. M. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. **Lancet**, [s.l.], v. 397, p. 2082–9, 2021.

CORONADO, R. A. *et al.* Changes in pain sensitivity following spinal manipulation: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, [s.l.], v. 22, n. 5, p. 752-67, 2012.

EKICI, G. *et al.* Effects of active/passive interventions on pain, anxiety, and quality of life in women with fibromyalgia: randomized controlled pilot trial. **Women Health**, [s.l.], v. 57, n. 1, p. 88–107, 2017.

FARRAR, J. T.; PRITCHETT, Y. L.; PRAKASH, A.; CHAPPELL, A. The clinical importance of changes in the 0 to 10 Numeric Rating Scale for worst, least and average pain intensity: analyses of data from clinical trials of duloxetine in pain disorders. **Journal of Pain**, [s.l.], v. 11, p. 109-18, 2010.

FRANZETTI, M.; DRIES, E.; STEVENS, B.; BERKOWITZ, L.; YAO, S. C. Support for osteopathic manipulative treatment inclusion in chronic pain management guidelines: A narrative review. **Journal of Osteopathic Medicine**, [s.l.], v. 121, n. 3, p. 307–17, 2021.

GUMMESSON, C.; WARD, M. M.; ATROSHI, I. The shortened disabilities of the arm, shoulder, and hand questionnaire (Quick DASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. **BMC Musculoskeletal Disorders**, [s.l.], v. 1, p. 1-7, 2006.

HALSTEAD, S. B. Reappearance of chikungunya, formerly called Dengue, in the Americas. **Emerging Infectious Diseases**, [s.l.], v. 21, n. 4, p. 557–61, 2015.

HIMANSHU, P.; MITHUN, C. B.; VINOD, R. Artrite de Chikungunya. **Medicina Clínica**, [s.l.], v. 19, n. 5, p. 381-385, 2019.

JAVELLE, E. *et al.* Specific management of post-chikungunya rheumatic disorders: a retrospective study of 159 cases in reunion island from 2006-2012. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, [s.l.], v. 9, n. 3, p. e0003603, 2015.

JEREZ-MAYORG, D. *et al.* Instrumental validity and intra/inter-rater reliability of a novel low-cost digital pressure algometer. **PeerJ**, [s.l.], v. 12, n. 8, p. e10162. 2008.

JOHNSON, S. M.; KURTZ, M. E. Conditions and diagnoses for which osteopathic primary care physicians and specialists use osteopathic manipulative treatment. **Journal of the American Osteopathic Association**, [s.l.], v. 102, n. 10, p. 527–40, 2002.

KUCHERA, M. L. Osteopathic manipulative medicine considerations in patients with chronic pain. **The Journal of the American Osteopathic Association**, [s.l.], v. 105, p. 29-36, 2005.

KUCHERA, M. L. Applying osteopathic principles to formulate treatment for patients with chronic pain. **The Journal of the American Osteopathic Association**, [s.l.], v. 107, n. 10, p. ES28-38, 2007.

LEPARC-GOFFART, I. *et al.* Chikungunya in the Americas. **The Lancet**, [s.l.], v. 383, n. 9916, p. 514, 2014.

LETA, S. *et al.* Global risk mapping for major diseases transmitted by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. **International Journal of Infectious Diseases**, [s.l.], v. 67, p. 25–35, 2018.

MADARIAGA, M.; TICONA, E.; RESSURRECION, C.; Chikungunya: bending over the Americas and the rest of the world. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 20(1), p. 91-98, 2016.

MARIMOUTOU, C. *et al.* Morbidity and impaired quality of life 30 months after chikungunya infection: comparative cohort of infected and uninfected french military policemen in reunion Island. **Medicine**, Baltimore, v. 91, n. 4, p. 212, 2012.

MARQUES, C. *et al.* Recomendações da sociedade brasileira de reumatologia para diagnóstico e tratamento da febre chikungunya. parte 1 – diagnóstico e situações especiais. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 57, p. 421-437, 2017.

MARTINS, D. F. *et al.* Ankle joint mobilization reduces axonotmesis-induced neuropathic pain and glial activation in the spinal cord and enhances nerve regeneration in rats. **Pain**, [s.l.], v. 152, p. 2653–2661, 2011.

MAZLOUM, V.; RABIEI, P.; RAHNAMA, N. *et al.* The comparison of the effectiveness of conventional therapeutic exercises and Pilates on pain and function in patients with knee osteoarthritis. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, [s.l.], v. 31, p. 343–348, 2018.

MENEZES, C. *et al.* Adaptation of a Brazilian version of the north / northeast region for the brief pain inventory. **Pain studies and treatment**, [s.l.], v. 5, n. 3, p. 21-36, 2017.

MOSS, P.; SLUKA, K.; WRIGHT, A. The initial effects of knee joint mobilization on osteoarthritic hyperalgesia. **Manual Therapy**, [s.l.], v. 12, p. 109–118, 2007.

MURILLO-ZAMORA, E. *et al.* Persistent arthralgia and related risks factors in laboratory-confirmed cases of Chikungunya virus infection in Mexico. **Revista Panamericana de Salud Publica**, [s.l.], v. 41, p. 1–8, 2017.

NOGUEIRA, L. A. C. Neurophysiology of manual therapy. **Fisioterapia Brasil**, [s.l.], v. 9, n. 5, p. 414–421, 2008.

NUNES, M. R. T. *et al.*, Emergence and potential for spread of Chikungunya virus in Brazil. **BMC Medicine**, [s.l.], v. 13, n. 102, 2015.

OLIVEIRA, A.; SILVA, J. Effect of a physiotherapy program in patient with persistent polyarthralgia after chikungunya fever. case report. **Revista Dor**, São Paulo, v. 18, p. 370-373, 2017.

ORFALE, A. G.; FERRAZ, M. B.; NATOUR, J. Cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, [s.l.], v. 38, p. 293–302, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. OMS. **Chikungunya**. Genebra: OMS, 2022. Disponível em: www.quem.int/news-room/fact-sheets/detail/chikungunya. Acesso em: 10 abril 2022.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. OPS. **Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Américas**. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C.: OPS, 2014.

PATHAK, H. *et al.* Artrite e Chikungunya. **Reveja Medicina Clínica**, [s.l.], v. 19, n. 5, p. 381-5, 2019.

PAUNGMALI, A.; O'LEARY, S.; SOUVLIS, T.; VI-CENZINO, B. Hypoalgesic and sympatho- excitatory effects of mobilization with movement for lateral epicondylalgia. **Physical Therapy**, [s.l.], v. 83, p. 374–383, 2003.

POWERS, A. M. Chikungunya. **Clininics in Laboratory Medicine**, [s.l.], v. 30, n. 1, p. 209-219, 2010.

RIBEIRO, A. M. B. M.; PIMENTEL, C. M.; GUERRA, A. C. C. G.; LIMA, M. R. O. Abordagem fisioterapêutica na fase tardia da chikungunya: relato de caso. **Rev Bras Saúde Materno Infantil**, [s.l.], v. 16, n. 1, p. S57-62, 2016.

- RODRIGUEZ-MORALES, A. J. *et al.* Post-chikungunya chronic inflammatory rheumatism: results from a retrospective follow-up study of 283 adult and child cases in La Virginia, Risaralda. **F1000 Research**, [s.l.], v. 5, p. 360, 2016.
- ROTTER, G.; BINTING, S.; TISSEN-DIABATÉ, T.; ORTIZ, M; BRINKHAUS, B. Osteopathic Medicine in Four Chronic Musculoskeletal Pain Diseases: An Observational Trial with Follow-Up. **Complementary Medicine Research**, [s.l.], v. 29, n. 1, p. 53-66, 2021.
- SALES, G. M. P. G. Treatment of chikungunya chronic arthritis: A systematic review. **Revista da Associação Médica Brasileira** (1992), [s.l.], v. 64, n. 1, p. 63-70, 2018.
- SCHILTE, C. *et al.* Chikungunya virus-associated long-termarthralgia: a 36-month prospective longitudinal study. **PLoS Negl Trop. Dis.**, v. 7, n. 3, mar. 2013.
- SCHUFFENECKER, I. *et al.* Genome microevolution of chikungunya viruses causing the Indian Ocean outbreak. **PLoS Medicine**, [s.l.], v. 3, n. 7, p. 1058–70, 2006.
- SCOTT C. W.; NAOMI, L. F. Chikungunya: Evolutionary history and recent epidemic spread. **Antiviral Research**, [s.l.], v. 120, p. 32-9, 2015.
- SIMON, F. *et al.* French guidelines for the management of chikungunya (acute and persistent presentations). **Médecine et Maladies Infectieuses**, [s.l.], v. 45, n. 7, p. 243-263, 2015.
- SMART, K. *et al.* Clinical indicators of ‘nociceptive’, ‘peripheral neuropathic’ and ‘central’ mechanisms of musculoskeletal pain. A delphi survey of expert clinicians. **Manual Therapy**, [s.l.], v. 15, p. 80-87, 2010.
- SISSOKO, D. *et al.* Post-epidemic chikungunya disease on ReunionIsland: course of rheumatic manifestations and associatedfactors over a 15-month period. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, v.3, n. 3, mar., 2009.
- STAAHL, C. *et al.* Assessing efficacy of non-opioid analgesics in experimental pain models in healthy volunteers: na updated review. **British Journal of Clinical Pharmacology**, [s.l.], v. 68, n. 3, p. 322–41, 2009.
- STAAROWOW, F.; TALARMIN, F.; GRIVARD, P. *et al.* Estudo prospectivo da infecção aguda pelo vírus chikungunya na ilha de la Réunion durante o surto de 2005-2006. **PLoS** , [s.l.], v. 4, p. e7603, 2009.
- TEIXEIRA, M. G. *et al.* East/central/South African genotype chikungunya virus, Brazil, 2014. **Emerging Infectious Diseases**, [s.l.], v. 21, n. 5, p. 906–908, 2015.
- TETTAMBEL, M. A. Osteopathic treatment considerations for rheumatic diseases. **Journal of Osteopathic Medicine**, v. 101, n. S42, p. 18- 20, 2001.
- THIBERVILLE, S. D.; BOISSON, V.; GAUDART, J.; SIMON, F.; FLAHAULT, A.; LAMBALLERIE, X. Chikungunya fever: a clinical and virological investigation of

outpatients on Reunion Island south-west indian ocean. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, [s./], v. 7, p. e2004, 2013.

TROUVIN, A. P.; PERROT, S. New concepts of pain. **Best Practice Research Clinical Rheumatology**, [s./], v. 33, n. 3, p. 101415, 2019.

VAN AALST, M. *et al.* Long-term sequelae of chikungunya virus disease: A systematic review. **Travel Medicine and Infectious Disease**, [s./], v. 15, p. 8-22, 2017.

WAHID, B.; ALI, A.; RAFIQUE, S. *et al.* Global expansion of chikungunya virus: mapping the 64-year history. **International Journal of Infectious Diseases**, [s./], v. 58, p. 69–76, 2017.

WANG, Y. *et al.* Assessing Dexterity Function: A Comparison of Two Alternatives for the NIH Toolbox. **Journal of Hand Therapy**, [s./], v. 24, n. 4, p. 313–21, 2011.

WARNER, E. *et al.* Chikungunya fever diagnosed among international travelers – United States, 2005–2006. **MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report**, [s./], v. 55, n. 38, p.1040–42, 2006.

WEAVER, S. C., LECUIT, M. Chikungunya virus and the global spread of a mosquito-borne disease. **The New England Journal of Medicine**, [s./], v. 372, n. 13, p. 1231-9, 2015.

WOOLF, C. J. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. **Pain**, [s./], v. 152, n. 3, S2–15, 2011.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

ANAMNESE		
NÚMERO DA FICHA:		
INFORMACOES GERAIS:		
Nome:		
Tempo dos sintomas de CHIKV:		
1. Data de nascimento:		2. Idade: anos.
3. Sexo:	1. Masculino	2. Feminino
4. Escolaridade:		
1. Ens. Fundamental ()	2. Ens. Médio ()	3. Superior ()
5. Telefone:		
6. Cidade:	1. Recife ()	2. Região metropolitana ()
SAÚDE GERAL		
	1. SIM	2. NÃO
7. Fumante:		
8. Osteoartrose em mãos		
9. Artrite Reumatóide		
10. IGG CHIKV:		
11. IGM CHIKV:		
12. Hipertensão:		
13. Doenças cardiovasculares:		
14. Diabetes mellitus:		
15. Doença Neurológica:		
16. Doença Autoimune:		
17. Neoplasias:		
18. Outra doença:		
19. Pratica atividade física:		
20. Faz fisioterapia:		
AVALIAÇÃO OSTEOPÁTICA		
21. Dor a palpação na vértebra de C5		
22. Dor a palpação na vértebra de C6:		
23. Dor a palpação da vértebra de C7:		
24. Dor a palpação na vértebra T1:		

25. Dor a palpação dos músculos paravertebral cervical C5 a T1		
	DIREITO	ESQUERDO
26. Algômetro C7	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
27. Quick scannig -Hipo		

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO-UFPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – PPGCS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-
(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO MANIPULATIVO OSTEOPÁTICO NAS MANIFESTAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS CRÔNICAS DA FEBRE CHIKUNGUNYA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO** que está sob a responsabilidade da pesquisadora LEONORA CASTRO TENÓRIO, rua João Fernandes Vieira, nº 574, Boa vista, Recife/PE- CEP: 50.050-120, Telefone: (81) 9.8879.4509, e-mail: lectenorio@yahoo.com.br. Está sob a orientação de: Dra. Cláudia Diniz Lopes Marques. Telefone: (81) 9.9294-5459, e-mail: claudia.reumatologia@gmail.com e coorientação: Prof. Dra. Angela Luzia Branco Pinto Duarte.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. Caso não concorde, não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

A pesquisa tem como objetivo geral avaliar o efeito imediato do tratamento manipulativo osteopático (TMO) na dor e mobilidade dos pacientes acometidos pela febre chikungunya, na fase crônica e como específicos: Comparar o grau de dor dos pacientes antes e após a intervenção com (TMO); Verificar os efeitos da mobilidade do tratamento manipulativo osteopático na redução da rigidez de membros superiores em pacientes na fase crônica da febre chikungunya.

A coleta de dados será realizada através de questionários com o perfil social e de saúde, questionários sobre mobilidade e dor. Os pacientes serão acompanhados nos ambulatórios de reumatologia e também pelos profissionais responsáveis pela intervenção realizada. Pode haver a possibilidade de inclusão em um grupo controle.

A pesquisa terá uma duração de meses, dependendo da alocação do participante, ele pode permanecer com as consultas normais nos ambulatórios, além das visitas para as avaliações que serão em três momentos. Ou participar de 3 atendimentos que vão incluir avaliação e reavaliação e a sessão de tratamento

manipulativo osteopático, que serão realizadas no início no meio de no fim do treinamento.

RISCOS: Os riscos do tratamento manipulativo osteopático são mínimos para as técnicas que serão aplicadas nesse estudo.

- Tontura ao se levantar da maca causado por uma variação da frequência cardíaca, onde serão minimizados solicitando ao paciente que aguarde sentado antes de levantar da cama e este será auxiliado a durante a subida e descida da maca.
- Dor a palpação na região a ser tratada, por se tratar de uma região acometida pela rigidez e dor, ao se realizar a técnica é possível que se sinta algum desconforto, que serão minimizados reduzindo a pressão da palpação durante o atendimento de forma que apresente conforto ao paciente.
- Desconforto tardio até 48hs após o tratamento manipulativo, os pacientes serão informados e orientados pelo profissional caso apresentem essa sintomatologia a utilizarem o analgésico prescrito previamente pelo médico.
- Movimentos no corpo do paciente de forma passiva para execução da técnica, pode apresentar desconforto em algum momento do tratamento, o profissional irá minimizar ouvindo o paciente, esclarecendo sobre o tratamento e respeitando o limiar de dor do voluntário e parando imediatamente caso perceba alguma anormalidade ou desconforto maior.
- Constrangimento na avaliação com questionários quando os indivíduos irão responder sobre suas limitações funcionais, também será minimizado qualquer tipo de constrangimento, pois o profissional irá esclarecer ao paciente que não serão divulgadas as informações, só permanecerá na sala apenas os avaliadores, com o mínimo de pessoas necessárias para o procedimento.

OS BENEFÍCIOS: os pacientes terão o benefício do tratamento osteopático gratuito com o objetivo de melhora da mobilidade e redução da dor, tendo em vista que esse tipo de atendimento não é acessível devido a demanda de profissionais e o valor do procedimento, dessa forma poderá contribuir para qualidade de vida e reinserção nas rotinas como cidadão.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (questionário, entrevistas, fotos e filmagens), ficarão armazenados em (pastas de arquivo no computador pessoal), sob a responsabilidade da pesquisadora Leonora Castro Tenório, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pela pesquisadora (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO MANIPULATIVO OSTEOPÁTICO NA MELHORA DA MOBILIDADE DOS MEMBROS SUPERIORES EM PACIENTES NA FASE CRÔNICA DA FEBRE CHIKUNGUNYA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**, como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo(a) pesquisador(a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

UFPE - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PERNAMBUCO -
HC/UFPE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO MANIPULATIVO OSTEOPÁTICO NAS MANIFESTAÇÕES MUSCULOESQUELÉTICAS CRÔNICAS DA FEBRE CHIKUNGUNYA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Pesquisador: LEONORA CASTRO TENORIO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 23002919.7.0000.8807

Instituição Proponente: EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES - EBSERH

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.681.280

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa clínica para avaliar os efeitos do tratamento manipulativo osteopático em pacientes com acometimento músculo esquelético não inflamatório, na fase crônica da Febre Chikungunya. O estudo será realizado no Ambulatório de Reumatologia dos Hospital das Clínicas/ UFPE. Os critérios de inclusão para o estudo serão: Ter idade maior ou igual a 18 anos; ter diagnóstico de Febre Chikungunya com sorologia positiva IgM e/ou IgG; Estar na fase crônica da doença (>3 meses); ter sintomas de dor e rigidez em membros superiores; consentir em participar do estudo e ser capaz de assinar o TCLE. Serão excluídos do estudo Paciente com doenças articulares prévias à infecção pelo CHIKV; Diagnóstico de doenças que comprometam a funcionalidade dos membros superiores; Presença de outras doenças crônicas infecciosas ou neoplasias; Déficit cognitivo, auditivo ou visual que impeçam a aplicação dos instrumentos de avaliação; Pacientes que estejam realizando tratamento fisioterapêutico ou tenha realizado nos últimos 2 meses; Pacientes que estejam realizando atividade física regular.

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 50.670-901

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-3743

E-mail: cephcufpe@gmail.com

UFPE - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PERNAMBUCO -
HC/UFPE



Continuação do Parecer: 3.681.280

Não

RECIFE, 04 de Novembro de 2019

Assinado por:
José Ângelo Rizzo
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.670-901
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-3743 **E-mail:** cephufpe@gmail.com

ANEXO B – ALGOMETRIA

Nome:

Tabela de Medição da Dor e Algômetro								
	Inicial		Final		Inicial		Final	
Sessão 1 - EVA								
Algômetro 1	D	E	D	E	D	E	D	E
Algômetro 2	D	E	D	E	D	E	D	E
Algômetro 3	D	E	D	E	D	E	D	E
Sessão 2 - EVA								
Algômetro 1	D	E	D	E	D	E	D	E
Algômetro 2	D	E	D	E	D	E	D	E
Algômetro 3	D	E	D	E	D	E	D	E
Sessão 3 - EVA								
Algômetro 1	D	E	D	E	D	E	D	E
Algômetro 2	D	E	D	E	D	E	D	E
Algômetro 3	D	E	D	E	D	E	D	E
Sessão 4 - EVA								
Algômetro 1	D	E	D	E	D	E	D	E
Algômetro 2	D	E	D	E	D	E	D	E
Algômetro 3	D	E	D	E	D	E	D	E

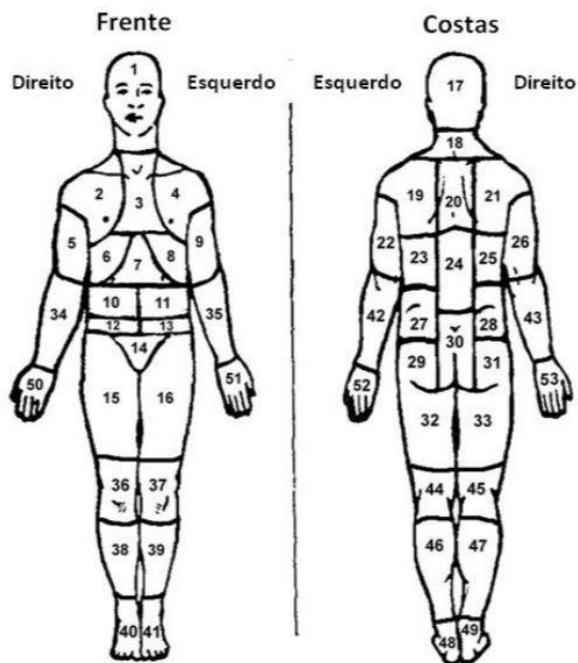
ANEXO C – BRIEF PAIN INVENTORY QUESTIONNAIRE (BPI)

INVENTÁRIO BREVE DE DOR

1) Durante a vida, a maioria das pessoas apresenta dor de vez em quando (dor de cabeça, dor de dente, etc.). Você teve hoje, dor diferente dessas?

1. Sim 2. Não

2) Marque sobre o diagrama, com um X, as áreas onde você sente dor, e onde a dor é mais intensa.



3) Circule o número que melhor descreve a pior dor que você sentiu nas últimas 24 horas.

Sem dor | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Pior dor possível

4) Circule o número que melhor descreve a dor mais fraca que você sentiu nas últimas 24 horas.

Sem dor | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Pior dor possível

5) Circule o número que melhor descreve a média da sua dor.

Sem dor | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Pior dor possível

6) Circule o número que mostra quanta dor você está sentindo agora (neste momento).

Sem dor | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Pior dor possível

ANEXO D - DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER, HAND QUESTIONNAIRE (DASH)

Appendix 2. Brazilian DASH.

Instruções

Esse questionário é sobre seus sintomas, assim como suas habilidades para fazer certas atividades.

Por favor, responda a todas as questões baseando-se na sua condição na semana passada.

Se você não teve a oportunidade de fazer uma das atividades na semana passada, por favor, tente estimar qual resposta seria a mais correta.

Não importa qual mão ou braço você usa para fazer a atividade; por favor, responda baseando-se na sua habilidade independentemente da forma como você faz a tarefa.

Meça a sua habilidade em fazer as seguintes atividades na semana passada circulando a resposta apropriada abaixo:

	Não houve dificuldade	Houve pouca dificuldade	Houve dificuldade média	Houve muita dificuldade	Não conseguiu fazer
1. Abrir um vidro novo ou com a tampa muito apertada	1	2	3	4	5
2. Escrever	1	2	3	4	5
3. Virar uma chave	1	2	3	4	5
4. Preparar uma refeição	1	2	3	4	5
5. Abrir uma porta pesada	1	2	3	4	5
6. Colocar algo em uma prateleira acima de sua cabeça	1	2	3	4	5
7. Fazer tarefas domésticas pesadas (por exemplo: lavar paredes, lavar o chão)	1	2	3	4	5
8. Fazer trabalho de jardinagem	1	2	3	4	5
9. Arrumar a cama	1	2	3	4	5
10. Carregar uma sacola ou uma mala	1	2	3	4	5
11. Carregar um objeto pesado (mais de 5 kg)	1	2	3	4	5
12. Trocar uma lâmpada acima da cabeça	1	2	3	4	5
13. Lavar ou secar o cabelo	1	2	3	4	5
14. Lavar suas costas	1	2	3	4	5
15. Vestir uma blusa fechada	1	2	3	4	5
16. Usar uma faca para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Atividades recreativas que exigem pouco esforço (por exemplo: jogar cartas, tricotar)	1	2	3	4	5
18. Atividades recreativas que exigem força ou impacto nos braços, ombros ou mãos (por exemplo: jogar vôlei, martelar)	1	2	3	4	5
19. Atividades recreativas nas quais você move seu braço livremente (como pescar, jogar peteca)	1	2	3	4	5
20. Transportar-se de um lugar a outro (ir de um lugar a outro)	1	2	3	4	5
21. Atividades sexuais	1	2	3	4	5
	Não afetou	Afetou pouco	Afetou medianamente	Afetou muito	Afetou extremamente
22. Na semana passada, em que ponto o seu problema com braço, ombro ou mão afetou suas atividades normais com família, amigos, vizinhos ou colegas?	1	2	3	4	5
	Não limitou	Limitou pouco	Limitou medianamente	Limitou muito	Não conseguiu fazer
23. Durante a semana passada, o seu trabalho ou atividades diárias normais foram limitadas devido ao seu problema com braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
Meça a gravidade dos seguintes sintomas na semana passada:	Nenhuma	Pouca	Mediana	Muita	Extrema
24. Dor no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
25. Dor no braço, ombro ou mão quando você fazia atividades específicas	1	2	3	4	5
26. Desconforto na pele (alfinetadas) no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5

27. Fraqueza no braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
28. Dificuldade em mover braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5
	Não houve dificuldade	Pouca dificuldade	Média dificuldade	Muita dificuldade	Tão difícil que você não pôde dormir
29. Durante a semana passada, qual a dificuldade que você teve para dormir por causa da dor no seu braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
30. Eu me sinto menos capaz, menos confiante e menos útil por causa do meu problema com braço, ombro ou mão	1	2	3	4	5

As questões que se seguem são a respeito do impacto causado no braço, ombro ou mão quando você toca um instrumento musical, pratica esporte ou ambos.

Se você toca mais de um instrumento, pratica mais de um esporte ou ambos, por favor, responda com relação ao que é mais importante para você. Por favor, indique o esporte ou instrumento que é mais importante para você: _____

Eu não toco instrumentos ou pratico esportes (você pode pular essa parte)

Por favor circule o número que melhor descreve sua habilidade física na semana passada. Você teve alguma dificuldade para:	Fácil	Pouco difícil	Dificuldade média	Muito difícil	Não conseguiu fazer
1. Uso de sua técnica habitual para tocar instrumento ou praticar esporte?	1	2	3	4	5
2. Tocar o instrumento ou praticar o esporte por causa de dor no braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
3. Tocar seu instrumento ou praticar o esporte tão bem quanto você gostaria?	1	2	3	4	5
4. Usar a mesma quantidade de tempo tocando seu instrumento ou praticando o esporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre o impacto do seu problema no braço, ombro ou mão em sua habilidade em trabalhar (incluindo tarefas domésticas se este é seu principal trabalho).

Por favor, indique qual é o seu trabalho: _____

Eu não trabalho (você pode pular essa parte)

Por favor, circule o número que melhor descreve sua habilidade física na semana passada. Você teve alguma dificuldade para:	Fácil	Pouco difícil	Dificuldade média	Muito difícil	Não conseguiu fazer
1. Uso de sua técnica habitual para seu trabalho?	1	2	3	4	5
2. Fazer seu trabalho usual por causa de dor em seu braço, ombro ou mão?	1	2	3	4	5
3. Fazer seu trabalho tão bem quanto você gostaria?	1	2	3	4	5
4. Usar a mesma quantidade de tempo fazendo seu trabalho?	1	2	3	4	5

Cálculo do escore do DASH

Para se calcular o escore das 30 primeiras questões, deverá ser utilizada a seguinte fórmula:
(Soma dos valores das 30 primeiras questões - 30)/1,2

Para o cálculo dos escores dos módulos opcionais, estes deverão ser calculados separadamente, utilizando a seguinte fórmula:
(Soma dos valores - 4)/0,16

ANEXO E - NINE HOLE PEG TEST MOTOR (9HPT)

Instruções de teste de nove buracos

Informação geral:

- O teste de nove buracos deve ser conduzido com o braço dominante em primeiro lugar.
- Um ensaio clínico (por braço) deve ser fornecido antes de cronometrar o teste.
- A cronometragem deve ser realizada com um cronômetro e registrada em segundos.
- O cronômetro é iniciado quando o paciente toca o primeiro pino.
- O cronômetro é interrompido quando o paciente coloca o último pino no recipiente.

Instruções do paciente (Mathiowetz *et al.*, 1985):

As instruções devem ser fornecidas enquanto a atividade é demonstrada.

O braço dominante do paciente é testado primeiro.

Instruir o paciente a:

- “Pegue os pinos um de cada vez, usando apenas a mão direita (ou esquerda) e coloque-os nos

orifícios em qualquer ordem até que todos estejam preenchidos. Em seguida, remova os pinos um de cada vez e coloque-os de volta no recipiente. Estabilize o quadro de pinos com a mão esquerda (ou direita). Este é um teste prático. Veja com que rapidez você pode colocar todos os pinos e retirá-los novamente. Você está pronto? Ir!”

Depois que o paciente realiza o ensaio clínico, instrua o paciente:

- “Este será o teste real. As instruções são as mesmas. Trabalhar o mais rápido possível. Você está pronto? Ir!”(Inicie o cronômetro quando o paciente toca o primeiro pino).
- Enquanto o paciente está realizando o teste, diga “Mais rápido”.
- Quando o paciente colocar o último pino no tabuleiro, instrua o paciente “Fora de novo...mais rápido.”
Pare o cronômetro quando o último pino atingir o recipiente.
Coloque o recipiente no lado oposto do pegboard e repita as instruções com a mão não dominante.

Instruções do teste derivadas de Mathiowetz *et al.*, 1985

Teste de nove buracos

Nome: _____

Mão dominante (círculo um): Direita ___ Esquerda ___

Tempo para concluir o teste em segundos: _____

Data: _____ Mão Dominante: _____