

FISIOTERAPIA NA OSTEOARTITE DO JOELHO

Physical Therapy in Patients with Knee

¹Lysiane Seixas Murros, ²Maria Cristina Salimena, ³Alexandre Paixão de Moraes,
⁴Rachel de Faria Abreu ⁵Alexandre Pereira dos Santos ⁶Brener Menezes Armond

¹ Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira,
²Fisioterapeuta Mestre e Doutora em Neuroimunologia, ³ Fisioterapeuta e Mestre da
Ciência da Atividade Física, ⁴ Fisioterapeuta Mestre em Fisioterapia
Cardiorrespiratória, Fisioterapeuta, ⁵ Fisioterapeuta, Mestre em Fisioterapia
Cardiopulmonar. Docente de Fisioterapia da Universidade Salgado de
Oliveira ⁶Mestre em Fisioterapia Ortopédica, Especialista em Fisioterapia
Respiratória, Cirurgião Dentista, Especialista em Ortodontia, Docente do Curso de
Fisioterapia e Odontologia da Universidade Salgado de Oliveira.

Resumo:

A osteoartrite do joelho é uma das principais causas de incapacidade entre os adultos. A fisioterapia é considerada um tratamento potencialmente útil para a osteoartrite. O objetivo deste estudo é avaliar a eficácia da fisioterapia no controle da dor, percepção da dor, qualidade de vida percebida pelo paciente. Métodos/desenho: Foi recrutada uma paciente para estudo de caso com 69 anos e portadora de osteoartrite do joelho. Esta pesquisa é um estudo analítico transversal, um relato de caso teórico-prático, de natureza quanti-qualitativa, abrangendo a área de Reumatologia. Foram 10 sessões de fisioterapia com duração aproximada de 50 minutos cada, entre 19/02/2019 e 21/03/2019. A paciente será avaliada após um período de 1 mês (com duas sessões semanais), depois com sessões de acompanhamento ao final do estudo. Os resultados primários serão baseados nas alterações observadas desde a linha de base da escala analógica visual (VAS) e o Índice de Osteoartrite das Universidades de Western Ontario e McMaster (WOMAC) para dor medida em 04 semanas após o final do tratamento. Também devem ser incluídas no estudo as possíveis mudanças nas variáveis de eficácia secundárias da linha de base, conforme avaliado pelo questionário de saúde Short Form 36 versão 2 (qualidade de vida percebida pelo paciente), a Escala de Ansiedade e Depressão de Goldberg, uso de medicação para dor, capacidade funcional e rigidez (subescalas WOMAC) e uma EVA. Essas variáveis serão avaliadas em 1 mês após o início do estudo. Discussão: Os resultados deste estudo ajudarão a determinar se a fisioterapia é eficaz para o tratamento da dor crônica no joelho em idosos e se pode fornecer resultados para a melhora do alívio da dor, rigidez e incapacidade. O estudo será, portanto, um passo para a compreensão dos papéis dos recursos físicos na eficácia da osteoartrite para a dor crônica.

Palavras-chave: Fisioterapia, joelho, osteoartrite.

Abstract:

Osteoarthritis of the knee is a major cause of disability among adults. Physiotherapy is considered a potentially useful treatment for osteoarthritis. The purpose of this study is to assess the efficacy of physiotherapy on pain control, pain perception, patient-perceived quality of life, and pain medication use in patients with chronic knee pain. Methods/design: One case patients with 69 years old and who have osteoarthritis of the knee will be recruited. This research is a cross-sectional analytical study, a theoretical-practical case report, of a quantitative-qualitative nature, covering the area of Rheumatology. There were 10 physiotherapy sessions lasting approximately 50 minutes each, between 19/02/2019 and 21/03/2019. The patients will be evaluated after a period of 1 month (with two weekly sessions).. The primary outcomes will be based on the observed changes from the baseline of the visual analogue scale (VAS) and the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) for pain measured at 04 weeks after the end of treatment. Also to be included in the study are the possible changes in the secondary efficacy variables from baseline as assessed by the Short Form 36 version 2 health survey (patient-perceived quality of life), the Goldberg Anxiety and Depression Scale, pain medication use, functional capacity and stiffness (WOMAC subscales), and a VAS. These variables will be assessed at 1 month after study commencement. Discussion: The findings from this study will help to determine whether physiotherapy is effective for chronic knee pain management in older people and whether can deliver results for the improvement of pain relief, stiffness, and disability. The study will therefore be a step toward understanding the roles of physical resources in the effectiveness of osteoarthritis for chronic pain.

Palavras chaves: physiotherapy, knee, osteoarthritis

Introdução

A osteoartrose (OA) do joelho é a causa mais comum de incapacidade crônica¹¹. É uma doença de caráter crônico e evolução lenta, sem comprometimento total, afetando articulações periféricas e axiais³. Sendo assim uma doença reumática degenerativa que atinge as articulações sinoviais e caracteriza-se por apresentar alterações na cartilagem articular⁵, dando origem a zonas de fibrilação e fissuras².

A incidência é muito elevada atualmente, sendo a OA responsável por uma incapacidade laborativa de cerca de 15% da população adulta do mundo. No Brasil ocupa o terceiro lugar na lista dos segurados da Previdência Social que recebem auxílio doença, isto é, 65% das causas de incapacidade⁵. A prevalência da OA está correlacionada com a idade e o sexo, e a incidência predomina no sexo feminino. É incomum um quadro franco de osteoartrose abaixo dos 40 anos, quando a prevalência entre os sexos é semelhante³.

Dentre as principais características clínicas de OA, destacam-se a dor e sensibilidade à mobilização, palpação ou manobras; crepitação palpável, excepcionalmente audível; espasmo e atrofia da musculatura articular satélite; limitação da amplitude articular seguindo um padrão de acometimento capsular, sem anquilose como regra; sinais discretos de inflamação articular, raramente acentuados; derrame

articular, comumente relacionado com trauma ou uso excessivo da articulação; instabilidade e deformidades articulares; e perda da função¹. Além da dor, os pacientes com osteoartrose do joelho também relatam uma sensação de instabilidade, o que pode levar a quedas e incapacidade funcional, aumentando assim o risco de morbidade e mortalidade⁸.

No entanto, o músculo quadríceps estabiliza a articulação do joelho, e é plausível que uma redução na capacidade desse músculo de responder rapidamente a tensões mecânicas e a mudanças na posição da articulação poderia reduzir sua eficiência como amortecedor e sua capacidade de proteger a articulação do estresse¹¹. A fraqueza do quadríceps está associada a piores classificações de auto relatados de função e incapacidade. Uma vez que os auxilia musculares do quadríceps de absorção de choque na articulação do joelho, fraqueza nesse grupo muscular resulta em maior stress físico e, portanto, aumenta a pressão sobre o joelho⁸.

O Conhecimento dos princípios biomecânicos da articulação tibiofemoral e das estruturas ligamentares à sua volta é de suma importância tanto para a avaliação e tratamento clínicos, como para um melhor entendimento das demandas impostas ao joelho cirurgicamente reconstruído. A estrutura biomecânica do indivíduo pode ser responsável por sua predisposição às lesões do joelho¹⁵. A formação pelo atrito e pela degeneração de inúmeros fragmentos cartilágneos e ósseos de pequenos tamanhos, levam a uma inflamação da membrana sinovial que intensifica a produção de líquido que, em grande volume, levando a um derrame articular, dolorosos e limitantes¹⁶. Apresentando assim um efeito na cartilagem causando a crepitação, ou a ocorrência de pequenos estalos na perna do conteúdo de água leva o amolecimento, rompimento e fragmentação da cartilagem articular. Isso ocorre em áreas de sustentação e de não sustentação de cargas das superfícies articulares⁵.

O diagnóstico da OA baseia-se na história, na ausência de marcadores de inflamação no sangue e nas alterações radiográficas (estreitamento e desalinhamento dos espaços articulares, esclerose do osso subcondral e formação de osteófitos)¹.

O fisioterapeuta pode utilizar diversas formas de tratamento, tais como a utilização da eletrotermofototerapia, ou seja, recursos físicos com uso de correntes elétricas, laser, ultrassom, ondas-curtas ou luz ultravioleta, adotados para o controle e minimização da dor e da inflamação, crioterapia (terapia com o uso de gelo), mobilização articular, prescrição de programas de exercícios terapêuticos em solo ou na água¹².

Portanto, as condutas da fisioterapia são de muita importância, principalmente no que diz respeito à diminuição do quadro álgico através de recursos

eletrotermofototerapêuticos e cinesioterapêuticos, programas de exercícios que possibilitam a diminuição do processo inflamatório e contribuem para a recuperação da amplitude de movimento (ADM), além de fortalecer a musculatura da região acometida, melhorando o equilíbrio muscular, sendo dessa forma, a primeira opção de tratamento na osteoartrose. Sendo assim, a finalidade deste relato de caso foi apresentar a importância da Fisioterapia no tratamento da osteoartrose¹².

O Objetivo do presente estudo foi avaliar a importância da fisioterapia em paciente com osteoartrite de joelho com um protocolo de tratamentos cinesioterapêuticos.

II – Sujeitos e Métodos

RELATO DE CASO

A paciente M.S.M, 69 anos, sexo feminino, dona de casa, residente em São Gonçalo-RJ. Na avaliação inicial, em 19/02/2019, a mesma relatou “Artrose de Joelho”, queixando-se de dor irradiada pela coxa posterior (E). A dor se intensificou nos joelhos, progredindo para a coxa posterior, sendo o MMII esquerdo o mais acometido do que o direito. No momento, o MMII estão bastante comprometidos, principalmente para flexão de joelho, movimento que desencadeia dor nas regiões infra patelar e poplíteia.

Esta pesquisa trata-se de um estudo do tipo analítico transversal, um relato de caso teórico-prático, de caráter quanti-qualitativo, tendo como abrangência a área de Reumatologia. Foi realizado 10 sessões de fisioterapia com duração de aproximadamente 50 minutos cada, entre 19/02/2019 e 21/03/2019.

Procedimentos de avaliação

O indivíduo será avaliado com uma ficha de anamnese contendo dados antropométricos, e como forma de quantificar a dor foi usada a Escala analógica Visual da dor (EVA), o grau de movimento de joelho através na goniometria e o grau de força através Escala de Oxford.

Para a avaliação da intensidade da dor utilizou-se a Escala Visual Analógica (EVA) que consiste de uma linha em forma linear, contendo 10 cm, onde o indivíduo marca com um traço, o local que melhor se identifica a sua dor, sendo que mais próximo ao início da linha significava ausência de dor e mais próximo ao final da linha, dor insuportável. Para análise do resultado foi utilizada uma régua que determina em cm a quantidade de dor, descrita pelo indivíduo¹². (Anexo 1).

O nível de força de flexão do joelho foi avaliado com a utilização do teste de força manual de graduação (Escala de Oxford-Anexo 2), que vai de zero (sem contração muscular) até cinco (contração máxima), o examinador fixa o segmento proximal ao que será avaliado, e com a outra mão, se necessário, resiste ao movimento; palpa-se a contração do músculo com a mão que estava fixando o segmento, é uma avaliação subjetiva¹³.

A goniometria foi realizada procedimento ocorre no plano sagital. A extensão corresponde ao retorno a partir de sua flexão e ocorre no plano sagital. Amplitude articular: 0°-140°, com a posição ideal paciente devem permanecer em decúbito dorsal com quadril e o joelho fletidos, ou ainda sentado em uma mesa com a coxa apoiada e o joelho fletido. Braço fixo do goniômetro: Deve ser colocado paralelo a superfície lateral do fêmur dirigido para o trocante maior. Braço móvel do goniômetro: Deve ser colocado paralelo à face lateral da fíbula dirigido para o maléolo lateral. Eixo: Sobre a linha articular da articulação do joelho. Precauções: Evitar a rotação do quadril, assim como a extensão e qualquer flexão adicional. Anotar o grau de flexão do quadril, se não for de 90 graus. Manter a articulação do quadril fletida para evitar o estiramento do músculo reto femoral¹⁵.

Procedimentos Terapêuticos

O Procedimento Terapêutico consistiu cinesioterapia de alongamento e contrações muscular estática (isométrica) para todo o membro inferior e recursos das técnicas de mobilização articular patelar. Os auto alongamento foram realizado pelo paciente, usando o método estático.

Os exercícios de alongamento foram realizados ativamente, utilizando o método estático. O participante foi instruído a realizar três sessões de 30 segundos cada, em cada membro inferior, para os seguintes músculos e nesta ordem: panturrilha, quadríceps e isquiotibiais. Os alongamentos foram alternados para cada membro. Os exercícios isométricos consistiram em três exercícios com bola plástica convencional (diâmetro de 20 cm) e um exercício com faixa elástica (Thera Band, Cor laranja) com exercícios elásticos, resistência extra forte medindo 1,50 x 0,14 m.³⁵ O participante foi instruído a realizar um total de 30 repetições. Cada repetição durou 6 segundos com um intervalo de aproximadamente 3 segundos. No primeiro exercício com bola, o paciente foi posicionado em decúbito dorsal com os joelhos flexionados. A bola foi posicionada entre os joelhos do paciente e o paciente foi instruído a pressionar os joelhos contra a bola para realizar uma contração máxima. Este exercício teve como objetivo fortalecer os músculos adutores. No segundo exercício com bola, os pacientes foram colocados em decúbito dorsal com um joelho flexionado e o outro joelho em extensão total. Com a bola colocada sob o tornozelo do membro estendido, os participantes realizaram uma

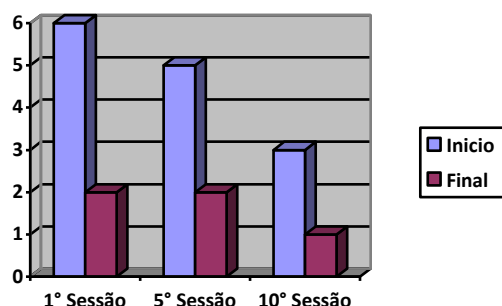
contração máxima contra a bola. O paciente alternou a realização do exercício para cada membro inferior, e este exercício teve como objetivo fortalecer os músculos quadríceps. No terceiro exercício com bola, o paciente foi posicionado em decúbito ventral com os dois joelhos estendidos. A bola foi colocada sob um tornozelo e o paciente foi instruído a realizar uma contração máxima contra a bola. O paciente alternou a realização do exercício para cada membro inferior, e este exercício teve como objetivo fortalecer os músculos isquiotibiais.

No quarto exercício, o paciente foi posicionado em decúbito dorsal com os joelhos flexionados. Os joelhos foram amarrados com a faixa elástica e o paciente foi solicitado a realizar um movimento máximo de abdução dos membros inferiores. Este exercício teve como objetivo fortalecer os músculos abdutores. Cada sessão durou aproximadamente 20 minutos.

A técnica de mobilização articular patelar o paciente está em decúbito dorsal; o joelho é colocado levemente em flexão sobre uma toalha dobrada; coloca-se os polegares ou a região hipotênar das duas mãos sobre a superfície lateral da patela as duas mãos deslizam a patela em sentido medial e em sentido lateral. Foi realizado 5 minutos em cada joelho.

III – Resultados

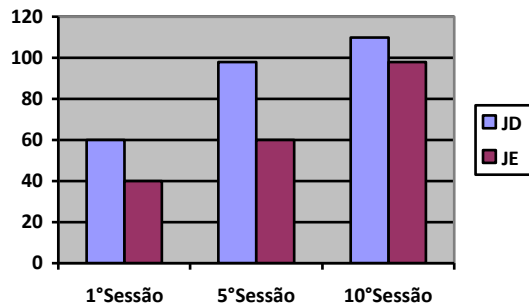
Baseando-se na Escala Analógica Visual (E.V.A), no primeiro dia da avaliação a paciente relatou quadro algico de intensidade 6, havendo um declínio para 2 na quinta sessão e tornando-se inexistente ao final do tratamento. Esses resultados podem ser observados no gráfico 1.



(Gráfico 1- escala de dor E.V.A)

A avaliação das articulações de joelho, realizadas através da goniometria, permitiu observar uma restrição nos movimentos de flexão de joelho se comparado com os valores normais (0-140°). Com a progressão do tratamento foi feita nova avaliação,

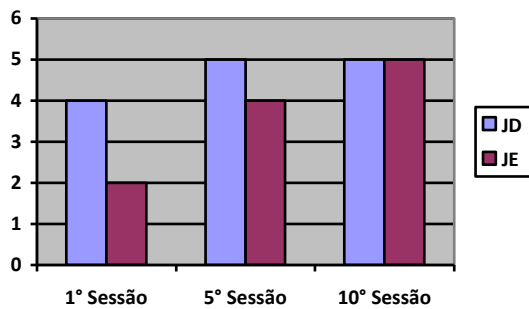
na qual a paciente apresentou uma melhora na amplitude de movimento de joelho, esses resultados podem ser observados na tabela 2.



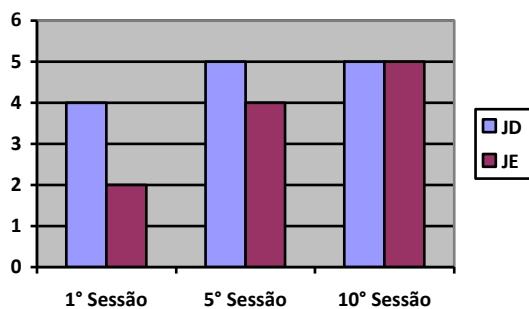
(Gráfico 2- ADM)

Durante o teste muscular manual, os músculos testados apresentaram os seguintes resultados: tríceps sural, flexores e extensores do joelho, no joelho direito apresentou força diminuída (grau 4), no joelho esquerdo apresentou força diminuída (grau 2). Com a realização do fortalecimento, observou-se uma melhora no grau de força das musculaturas comprometidas, passando a apresentar força normal, esses resultados podem ser observados na tabela 3.

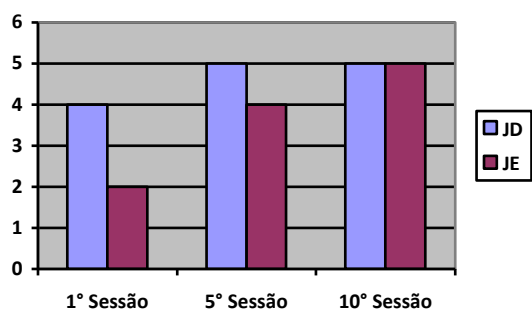
Tríceps Sural (Gastrocnêmio (cabeças medial e lateral) Sóleo.:



Flexores (bíceps femoral, isquiotibiais, gastrocnêmio, plantar, poplíteo, grácil e sartório):



Extensores do joelho (quadríceps):



IV- Discussão

Espera-se que a OA do joelho seja a quarta maior causa de deficiência nas mulheres e é responsável pela deterioração qualidade de vida e capacidade funcional ³. Diversos estudos investigaram vários aspectos relacionados à função muscular, como força bem como outros aspectos clínicos tais como dor , rigidez , ADM em pacientes com OA¹⁴. Apesar destes importantes avanços, até onde sabemos, poucos estudos têm investigaram os efeitos de diferentes tipos de tratamentos não farmacológicos na capacidade funcional dos pacientes com OA.⁴¹ Neste estudo foi mostrado que os procedimento fisioterapêuticos associados com cinesioterapia de alongamento estático e cinesioterapia isométrica para todo o membro inferior e técnica de mobilização articular patelar associado ao auto alongamento melhoram a dor, o aumento da ADM e o aumento do grau de força deste paciente com osteoartrite:

A dor é uma das queixas e distúrbios mais comuns sintomas incapacitantes em populações com OA. Neste presente estudo, avaliamos a eficácia do diferentes tratamentos modos de dor no joelho, medidos usando o EVA. A dor nos dois joelhos foi diminuída de forma significativa. Este não é o primeiro estudo a demonstrar a efeitos positivos da fisioterapia na osteoartrite ^{40,41}.

Estudo de revisão de artigos recentes sobre a importância da fisioterapia em doenças reumáticas e outro com amostragem de pacientes submetidos a programas de tratamento específico com fortalecimento, alongamento, exercícios funcionais e treino de coordenação motora, comprovaram o benefício através da diminuição do quadro álgico, aumento da ADM, melhora da força muscular e funcionalidade ^{31,32,55}. No tratamento aplicado na paciente no estudo deste artigo, embora não tendo utilizado os exercícios funcionais e treino de coordenação motora, os mesmos resultados dos estudos acima foram encontrados.

Através do caso estudado nesse artigo demonstrou-se que o tratamento realizado através da associação de técnicas de cinesioterapia de alongamento e contrações muscular estática alongamento, fortalecimento e mobilização articular, promoveram diminuição do quadro álgico, aumento da ADM e força muscular. Mostrando que para a

paciente estudada, recursos fisioterapêuticos melhoraram suas funções, podendo prevenir problemas posteriores, já que a artrose é uma patologia com degeneração progressiva de a cartilagem articular, tendo a dor como principal fator incapacitante.

O fortalecimento usado neste estudo através dos exercícios isométricos de todo membro inferior foi importante neste quadro clínico visto que o fortalecimento de músculos fracos é crucial para obter um equilíbrio muscular em volta da articulação, indicam que as pessoas que fazem exercícios apropriados e regulares para manter os músculos do quadríceps mais fortes podem ajudar a diminuir a degeneração da articulação com osteoartrite, controlando o impacto do pé sobre o solo durante a marcha, reduzindo o estresse sobre a articulação do joelho, diminuindo a dor e a necessidade de cirurgia nos casos mais graves.⁴⁰

A fisioterapia vai prevenir e minimizar o dano articular e limitação funcional, tendo papel importante na reabilitação dos pacientes com osteoartrite auxiliando-os no alívio de sintomas e na execução de A.V. visto neste estudo o quadro de melhora signitiva da dor e da qualidade de vida.⁴¹ .

Acredita-se que um tratamento conservador baseado na conscientização do paciente, com trabalho de mobilização articular, melhora da flexibilidade, fortalecimento muscular, aumento da resposta proprioceptiva e analgésica, seja capaz de melhorar a condição funcional e levar ao aumento da qualidade de vida ⁴⁰.

No estudo de menor duração ²⁹ (5 semanas), apesar de ter havido apenas uma tendência ao aumento de força isométrica e isocinética, foi possível observar melhorias funcionais, de dor, na saúde física e mental, assim como na área de secção transversa muscular. Esta evidência indica que os pacientes com OA parecem responder ao ER de forma similar ao verificado com sujeitos saudáveis. ⁴⁰

O impacto dos exercícios foi avaliado principalmente em relação aos aspectos de dor e função. Todos os estudos que analisaram o componente dor ^{19-25,27-31} observaram redução após um programa de ER. Nesse estudo foi observada uma diminuição da dor após o programa de ER.

A redução da dor em pacientes com OA submetidos a exercícios resistidos vem sendo atribuída ao aumento de força muscular e estabilidade na articulação acometida,³⁷ assim como à consequente redução de carga articular.³⁸ Entretanto, nos programas de curta duração onde também se observa redução da dor, este fato pode ser atribuído ao contato frequente com um profissional de saúde e à redução da ansiedade e depressão proporcionados pela participação.³⁹ Concluiu-se que as intervenções são eficazes para a redução da dor e aumento da funcionalidade e este estudo corrobora .

Estas mudanças foram semelhantes aos resultados encontrados em estudos ^{40,41}. Embora este artigo tenha estudados diferentes modos de tratamento, os resultados aqui

apontados sugerem uma melhoria na capacidade de exercicios funcionais e, conseqüentemente, da qualidade de vida e capacidade de realizar atividades do dia a dia.

Thacker et al. (2003) relataram que o alongamento estático é o mais efetivo para o aumento de flexibilidade dos músculos isquiotibiais, justificando a teoria de que o alongamento estático facilita o disparo do órgão tendinoso de Golgi (OTG), que produz a inibição do músculo alongado. O mecanismo para aumentar a amplitude de movimento é a mudança nas propriedades viscoelásticas do músculo, se o alongamento ultrapassa o limite elástico, ponto além do qual o tecido não retorna ao seu formato e tamanho originais, ocorrerá deformação permanente ou plástica. Quando esse ponto é alcançado ocorre remodelamento do músculo³⁵.

Nesse estudo, foi utilizada a duração de 30 segundos, para observar, segundo alguns autores como Halbertsma et al.³ (1996); Depino et al.¹⁵ (2000), Milazzotto et al.¹⁰ que quanto maior o tempo em alongamento maior é o ganho de flexibilidade. A utilização neste estudo, de um programa (10 Atendimento) 2 vezes na semana, foi para verificar se haveria um ganho rápido na amplitude de movimento. E foi observado no quinto atendimento um aumento significativo da AMD.

Segundo alguns autores, o alongamento não se torna eficaz, quando utilizado por menos de 6 segundos, mas é eficiente, quando utilizado de 15 a 30 segundos, com um número maior de repetições.¹³ Como foi observado neste estudo o alongamento se tornou eficaz quando utilizado por 60 segundo.

As recomendações quanto à duração da manutenção do alongamento estático variam de um mínimo de 15 segundos a um máximo de 3 minutos. Infelizmente, alguns autores colheram dados antes e após uma sessão de alongamento em apenas um dia e não forneceram evidências quanto à duração mais eficaz para atividades de alongamento que ocorrem por mais de um dia (por exemplo semanas), para serem utilizadas na prática clínica.^{38,39,40}

Já outros autores relatam na literatura que para haver um aumento ou manter a flexibilidade, um indivíduo sedentário deve alongar por pelo menos uma vez ao dia, 3 ou 5 dias por semana e mantê-lo alongado por maior tempo possível ^{38,39} , como mostra neste estudo, 10 atendimentos já é o suficiente para promover aumento da flexibilidade dos músculos isquiotibiais.

Neste estudo, a amplitude de movimento foi avaliada no 14 dias após a intervenção, e neste período evidenciou a melhora da flexibilidade dos músculos isquiotibiais. Seria interessante avaliar num período maior, como no estudo de Milazzotto et al.¹⁰ (2009) que avaliou após cinco meses, mostrando a manutenção do alongamento.

Os resultados desse estudo fornecem mais evidências de que pacientes com AO de joelho podem obter benefícios significativos do uso de procedimentos terapêuticos de cinesioterapia de alongamento e contrações muscular estática (isométrica).

V – Conclusão

Através do caso estudado nesse artigo demonstrou-se que o tratamento realizado através da associação de técnicas de cinesioterapia de alongamento e contrações muscular estática alongamento, fortalecimento e mobilização articular, promoveram diminuição do quadro algico, aumento da ADM e força muscular. Mostrando que para a paciente estudada, recursos fisioterapêuticos melhoraram suas funções, podendo prevenir problemas posteriores, já que a artrose é uma patologia com degeneração progressiva da cartilagem articular, tendo a dor como principal fator incapacitante. Um programa cinesioterapêutico bem prescrito pode evitar perda de força muscular, de limitação, promover ganho de resistência, flexibilidade, melhorando a mecânica articular e evitar implicações nas A.V.Ds. Podemos inferir que embora haja poucos estudos demonstrando a real eficácia da cinesioterapia, é importante que cada vez mais os fisioterapeutas se preocupem, não apenas com os aspectos referentes aos componentes da função, mas também com as inter-relações entre suas alterações, que correspondem às alterações de estruturas e órgãos do corpo e a limitação das atividades e da participação social dos pacientes. Assim, um trabalho de fisioterapia corretamente proposto pode vir a auxiliar os pacientes com osteoartrite a aliviar a dor, aumentar a capacidade funcional e a independência nas suas atividades e, em última análise, a melhorar sua qualidade de vida.

Referências Bibliográficas

1. Chaves, A.; Marques, B.; Alves, C.; Intervenção Fisioterapêutica na Osteoartrite de Joelho: Um relato de caso. VEREDAS FAVIP - Revista Eletrônica de Ciências - v. 4, n. 2 - julho a dezembro de 2011.
2. Marques, A.; Kondo, A.; A Fisioterapia na osteoartrose: uma revisão da literatura. São Paulo, Rev Bras Reumatol- VaI. 38 - N' 2 - Mar/Abr, 1998.
3. Neto, R.; Ribeira, A.; Souza, H.; SIC REUMATOLOGIA. Medcel editora, Rio de Janeiro, 2015. p.1-22.
4. Resende, M.; Campos, G.; Pailo, A.; Conceito atual em osteoartrite. Acta Ortop Bras, São Paulo, 2013.

5. Oliveira, T.; Nuevo, C.; Nicolau, R., Pacheco, M.; Tratamento Fisioterapêutico na osteartrose: uma revisão bibliográfica. São Jose dos Campos, São Paulo.
6. David, C.; Lloyd, J. Reumatologia para Fisioterapeutas. Editorial Primeiro ministro, 2001.
7. Assunção, M.; Ramos, A.; Lima, B.; Termoterapia profunda como tratamento fisioterapêutico na osteoartrite. Rev. Ciênc. Méd., Campinas, 19(1-6):73-79, jan./dez., 2010
8. Imotol, A.; Peccinll, M.; Teixeira, L.; Silva, K.; Abrahão, M.; Trevisani, V.; Is neuromuscular electrical stimulation effective for improving pain, function and activities of daily living of knee osteoarthritis patients? A randomized clinical trial. Sao Paulo Med J. 2013; 131(2):80-7
9. Stevens, J.; Mizner, R.; Snyder, L.; Quadriceps strength and volitional activation before and after total knee arthroplasty for osteoarthritis. Department of physical therapy, university of Florida, Gainesville, USA, June 2003.
10. Ovanessian, V.; Cunha, R.; Carvalho, N.; Fukuda, T.; Use of different doses of pulsed short waves in the treatment of patients with osteoarthritis of the knee. Rev. Ciênc. Méd., Campinas, 17(3-6):149-15p.5, maio/dez., 2008
10. Slemenda, C.; Heilman, D.; Brandt, K.; Katz, P.; Mazzuca, S.; Braunstein, E.; Reduced quadriceps strength relative to body weight. American College of Rheumatology. ARTHRITIS & RHEUMATISM Vol. 41, No. 11, November 1998, p. 1951-1959.
11. Martinez, J.; Grassi, D.; Marques, L.; Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermagem e urgência. ©Elsevier Editora Ltda. Rev Bras Reumatol 2011. p.299-308.
12. Marques, A.; Manual de Goniometria. Rio de Janeiro, Editora Manole, 2003. p.40.
13. Batista, H.; Camargo, R.; Aiello, V.; Oishi, J.; Salvini, F.; Avaliação da amplitude articular do joelho: correlação entre as medidas realizadas com o goniômetro universal e no dinamômetro isocinético. ©Revista Brasileira de Fisioterapia. Vol. 10, No. 2 (2006), p.193-198.
14. Mejia, D.; Atuação fisioterapêutica no tratamento da osteoartrose de joelho e a melhor técnica. Pós-Graduação em Traumatologia-ortopedia com ênfase em terapia manual Faculdade-Ávila.

15. SERRA Gabriel, PETIT J. Diaz; CARRIL L. Sande. *Fisioterapia em traumatologia ortopedia e reumatologia*. Editora: Revinter, RJ, 2001
16. THOMPON Clem W.; FLOYD R.T. *Manual de cinesiologia estrutural*. 14ª Edição Editora: Manole SP, 2002.
17. DANGELO, J. G.; e FATTINI, C. A. *Anatomia Humana – Sistêmica e Segmentar*. 3ªed., São Paulo: Atheneu, 2005
18. Foroughi N, Smith RM, Lange AK, Baker MK, Fiatarone Singh MA, Vanwanseele B. Lower limb muscle strengthening does not change frontal plane moments in women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2011;26(2):167-74. DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2010.08.011>
19. Sobotta. J; *Atlas de Anatomia Humana*. 21ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
20. THOMPON Clem W.; FLOYD R.T. *Manual de cinesiologia estrutural*. 14ª Edição Editora: Manole SP, 2002.
21. Slemenda,C.; Heilman,D.; Brandt,K.; Byrd, D.; Reduced quadriceps strength relative body weight. *Arthritis&Rheumatism*, Vol. 41, No. 11, November 1998, pp 1951-1959.
22. Martinez,J.; Grassi,D.; Marques,L.; Analysis of the applicability of different pain questionnaires in three hospital settings: outpatient clinic, ward and emergency unit. *Rev Bras Reumatol* 2011;51(4):299-308; ©Elsevier Editora Ltda.
23. Carvalho,C.; Fonsêca,P.; Almeida,F.; Araújo,A.; Mochel,E.; Application of kinesiotherapy and electrothermotherapy in the treatment of elderly with knee osteoarthrosis: a comparative study; *Fisioter Mov*; 2016 Apr/June;29(2):325-34.
24. Hughes SL, Seymour RB, Campbell RT, Huber G, Pollak N, Sharma L, et al. Long term impact of Fit and Strong! on older adults. *Gerontologist*. 2006; 46(6):801-14. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/geront/46.6.801>
25. Alshami,A.; Knee osteoarthritis related pain: a narrative review of diagnosis and treatment. *International Journal of Health Sciences*; Qassim University; Vol. 8, No. 1 (Jan 2014/ Rabi Awwal 1435H).
26. Ghroubi S, Elleuch H, Kaffel N, Echikh T, Abid M, Elleuch MH. Apport de l'exercice physique et du régime dans la prise en charge de la gonarthrose chez l'obèse. *Ann Readapt Med Phys*. 2008; 51(8):663-70. DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.annrmp.2008.07.03>

27..Fong,C.; Chen,Y.; Lin,T.; Hsia,Y.; Chun-Ming,J.; Immediate responses of multi-focal low level laser therapy on quadriceps in knee osteoarthritis patients.; Kaohsiung J Med Sci. 2019;1-6.