

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE MATERNO INFANTIL
MESTRADO ACADÊMICO

FABIANO DE JESUS FURTADO ALMEIDA

**EFEITO DE DOIS TRATAMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS EM MULHERES
IDOSAS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO**

São Luís

2010

FABIANO DE JESUS FURTADO ALMEIDA

**EFEITO DE DOIS TRATAMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS EM MULHERES
IDOSAS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Saúde Materno-Infantil da Universidade Federal do
Maranhão para obtenção do grau de Mestre em Saúde
Materno-Infantil.

Orientadora: Prof^a Dr^a Elba Gomide Mochel

São Luís

2010

FABIANO DE JESUS FURTADO ALMEIDA

**EFEITO DE DOIS TRATAMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS EM MULHERES
IDOSAS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Saúde Materno-Infantil da Universidade Federal do
Maranhão para obtenção do grau de Mestre em Saúde
Materno-Infantil.

A banca examinadora da dissertação de mestrado apresentada em sessão pública considerou o
candidato aprovado em ____/____/____.

Profª Dra. Elba Gomide Mochel
Orientadora
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Vinícius José da Silva Nina
(Examinador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Jose Wanderley Vasconcelos
(Examinador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Marcos Antonio Barbosa Pacheco
(Examinador)
Centro Universitário do Maranhão

A DEUS, cuja presença ilumina minha vida e
orienta meus passos.

Ao meu pai Mário Celso Reis de Almeida que me orientou para estar sempre em busca de novas conquistas, dando o suporte familiar para a minha formação.

A minha mãe Serligia Furtado Almeida, por todo exemplo constante de empenho, dedicação e carinho confiado a todos os meus projetos e pelas suas orientações de vida.

Aos meus avôs que auxiliaram na minha educação, Milton França (em memória), Walterlina da Natividade e Eliete Furtado. Obrigado eternamente.

A minha esposa Ana Eugênia, por ser minha eterna amada, companheira e fonte constante de inspiração para o exercício da academia.

A minha filha linda Giovanna que por mais horas que lhe fossem subtraídas sempre esteve presente em meus pensamentos.

Aos meus irmãos Paulo, João e Ranielle, que mesmo nas minhas ausências sempre estiveram presentes em meus pensamentos.

Aos meus cunhados Ivo Guilherme e Ana Carolina Araújo pelo convívio familiar constante e pela amizade e carinho sempre dispensado.

A minha sogra Clarisse Ribeiro Araújo por me oportunizar momentos de muita construção do saber, afeto, carinho e valiosos ensinamentos de vida.

AGRADECIMENTOS

A professora doutora Luciane Maria Oliveira Brito, coordenadora do Programa de Pós- Graduação em Saúde Materno Infantil da Universidade Federal do Maranhão, pela força, coragem e dedicação em prol do fortalecimento do saber acadêmico.

A professora doutora Elba Gomide Mochel, pelo companheirismo, orientação e incentivos constantes e por acreditar na proposta de execução desta pesquisa.

A professora doutora Maria Bethânia da Costa Chein, pela valiosa experiência transmitida no decorrer do mestrado.

Ao professor doutor Vinícius José da Silva Nina, pelos seus valiosos ensinamentos relacionados ao direcionamento da pesquisa.

Aos professores doutores José Fernandes Filho e Paula Roquetti, pelas valiosas contribuições acadêmicas.

Ao professor doutor Silvio Gomes Monteiro pela atenção e orientação na estatística deste trabalho.

A diretora e aos profissionais do centro do idoso, especialmente aos fisioterapeutas pelo apoio e contribuição durante a realização da pesquisa.

Aos idosos pelo carinho e pela disponibilidade em contribuir com a nossa pesquisa.

Aos cuidadores dos idosos, pela paciência e valorização constante do trabalho.

Aos alunos da iniciação científica Wendell Carvalho Gomes, Mariana Fabricio e Emerson Brito, pela amizade e apoio na realização da coleta de dados.

A todos aqueles que participaram direta ou indiretamente das etapas de realização deste trabalho, possibilitando assim sua realização.

“Ninguém é capaz de fazer os outros felizes em um passe de mágica. O que podemos é ajudar as pessoas a verem aquilo que precisam ver, apontar o caminho e torcer para que ela siga.”

Harry Gilman

RESUMO

A osteoartrose (OA) é uma patologia de caráter crônico, degenerativo, acometendo as articulações diartrodiais como o joelho, sobretudo na população idosa. Dentre as modalidades de tratamento nesta doença destacam-se a forma cirúrgica e a conservadora através dos recursos fisioterapêuticos como a eletrotermoterapia e a cinesioterapia utilizadas para reduzir a sintomatologia do paciente. O objetivo geral desse estudo foi verificar os efeitos de dois protocolos de tratamento fisioterapêutico em mulheres idosas com OA de joelho. O tipo de pesquisa é um ensaio clínico experimental onde foram selecionadas para a pesquisa 30 pacientes do sexo feminino com idade entre 61 a 80 anos apresentando diagnóstico de OA de joelho primária atendidos no Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso (CAISI) localizado no município de São Luís-MA que foram divididos em 2 grupos de 15 pessoas. O grupo I submeteu-se a cinesioterapia, e o grupo II a eletrotermoterapia realizando no total 36 atendimentos fisioterapêuticos durante 12 semanas. Para a coleta dos dados foram utilizados uma ficha protocolo com variáveis sócio-demográfica, IMC, escala visual analógica (EVA) além da amplitude do movimento (ADM). Os tratamentos realizados nos 2 grupos amostrais não apresentaram diferenças estatísticas no IMC, porém nas variáveis Dor e Adm houveram diferenças estatísticas nos grupo I e II respectivamente sendo que na variável (ADM) a flexão do joelho esquerdo no grupo II foi a única amplitude estatisticamente não significativa ($p < 0,05$). Conclui-se que ambas as modalidades de tratamento demonstraram respostas terapêuticas eficazes com diferenças estatisticamente significante nos grupos I e II nas variáveis Dor e Adm ($p < 0,05$).

Palavras-chave: Osteoartrose. Fisioterapia. Mulheres. Tratamento.

ABSTRACT

Osteoarthritis is a pathology of a chronic and degenerative type, affecting the synovial joints as the knee, especially in the elderly. Among the treatment modalities in this disease stand out as the surgical and conservative means through therapy resources such as electro-thermotherapy and the kinetic therapy. The general objective of this study was to evaluate the effects of two protocols of physical therapy in elderly women with knee osteoarthritis. The research type is a experimental clinical Trial which were selected for the study 30 female patients aged 61 to 80 years, diagnosed with primary knee OA treated at the Center for Comprehensive Health Care for the Elderly (CAISI – Centro de Atenção Integral a Saúde do Idoso) located in São Luís-MA. Group I it was submitted kinetic therapy, and the group II a treated with electro-thermotherapy performing 36 physical therapy for 12 weeks. For the data collection were used summary protocol variables sócio-demographic, Body Mass Index (BMI) at kg/m², visual analogue scale (VAS) beyond the range of motion (ROM). (The treatments carried out in 2 samples groups showed no statistical differences in BMI, but in pain and there were statistical differences in the ROM groups I and II respectively and that in the variable (ROM) to the left knee flexion in group II was the only scale that was not statistically significant ($p < 0.05$). We conclude that both treatment modalities showed effective therapeutic responses with statistically significant differences in groups I and II in pain and ROM ($p < 0.05$).

Keywords: Osteoarthritis. Elderly. Woman. Treatment.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACR	- <i>American College Rheumatology</i>
ADM	- Amplitude Articular do Joelho
ADM	- Amplitude de Movimento
AIHN	- Antiinflamatórios Não Hormonais
AVD	- Atividades de Vida Diária
CAISI	- Centro de Atenção Integral a Saúde do Idoso
CEP	- Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	- Conselho Nacional de Saúde
DCD	- Doenças Crônico Degenerativas
EVA	- Escala Visual Analógica
HUUFMA-	Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão
IL-1B	- Interleucina 1B
IMC	- Índice de Massa Corpórea
MEC	- Matriz Extra Celular
MMII	- Membros Inferiores
MMPs	- Metaloproteinases
OA	- Osteoartrose
OMS	- Organização Mundial da Saúde
SEMUS	- Secretaria Municipal de Saúde
SEMUS	- Secretaria Municipal de Saúde
TENS	- <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>
TGF-B	- <i>Transforming growth factor - Beta</i>
TNF- α	- <i>Tumor Necrosis Factor - Alpha</i>
US	- Ultra Som

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Perfil clínico sócio-demográfico das lesões no joelho dominante, dos grupos de tratamento, idade, estado civil e renda salário, São Luís-Ma, 2009	48
Tabela 2	- Comparação das variáveis ordinais IMC e Dor antes e depois do tratamento, São Luís-Ma, 2009	49
Tabela 3	- Resultados das variáveis IMC e Dor antes e após o tratamento em duas modalidades de tratamento (Cinesioterapia e Eletrotermoterapia), São Luís-Ma, 2009	49
Tabela 4	- Resultado da comparação dos resultados das amplitudes de movimentos em extensão e flexão bilateral do joelho, São Luís-Ma, 2009	50
Tabela 5	- Resultados da comparação das variáveis IMC e dor pré e pós tratamento Teste de Wilcoxon das variáveis IMC e Dor, São Luís-Ma, 2009	51
Tabela 6	- Resultados da comparação pré e pós-tratamento da amplitude de movimento do joelho intra-grupo, São Luís-Ma, 2009 – Grupo Cinesioterapia	51
Tabela 7	- Resultados da comparação pré e pós-tratamento intra-grupo da amplitude de movimento do joelho, São Luís-Ma, 2009 – Grupo Eletroterapia	52
Tabela 8	- Resultados da predominância das lesões no joelho dominante e amplitude do movimento pré e pós tratamentos, São Luís-Ma, 2009	53

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Osteoartrose: descrição e definições	15
1.2	Osteoartrose em mulheres	19
1.3	Osteoartrose: classificação	20
1.4	Osteoartrose: aspectos clínicos e fisiopatológicos	24
1.4.1	Osteoartrose: diagnóstico	26
1.4.2	Osteoartrose: tratamento	29
1.5	Osteoartrose: exercícios terapêuticos	32
1.5.1	Eletrotermoterapia	34
1.5.2	Neuroestimulação elétrica transcutânea	35
2	OBJETIVOS	38
2.2	Geral	38
2.3	Específicos	38
3	PACIENTES E MÉTODOS	39
3.1	Tipo do estudo	39
3.2	Local do estudo	39
3.3	População do estudo	40
3.4	Critérios de inclusão	40
3.5	Critérios de exclusão	41
3.6	Instrumento de pesquisa	41
3.7	Amostra	42
3.7.1	Ficha protocolo de avaliação fisioterapêutica	43
3.7.2	Dados antropométricos	43
3.7.3	Avaliação da dor	43
3.7.4	Avaliação das amplitudes de movimento (ADM)	44
3.7.5	Protocolos de tratamento	45
3.8	Processamento e análise de dados	45
3.9	Aspectos éticos legais	46
4	RESULTADOS	47
5	CONCLUSÕES	54
5.1	Recomendações	54

	REFERÊNCIAS	55
	APÊNDICE	64
	ANEXOS	66
6	ARTIGO CIENTÍFICO	72
6.1	Classificação <i>qualis</i> do periódico na área de Medicina II	72
6.2	Normas editoriais	72
6.3	Artigo completo	79

1 INTRODUÇÃO

A Osteoartrose (OA) é uma doença reumática degenerativa crônica, multifatorial, de etiologia não conhecida. Constitui a forma mais comum do comprometimento das articulações diartrodiais que acometem pessoas idosas com alterações cartilaginosas decorrentes da idade e, sobretudo, pelo desgaste articular presente nesta fase da vida. (MARQUES; KONDO, 1998).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca que a OA seria a quarta causa mais importante de incapacidade entre as mulheres e a oitava entre os homens. Estima-se que 10% da população global com mais de 60 anos sofra com o sintoma da doença degenerativa que é inerente ao processo de envelhecimento que afeta órgãos, tecidos e sistemas orgânicos. (MARQUES; KONDO, 1998; LIMA; JAYME, 2003).

Dentre as patologias reumáticas trata-se da mais habitual, acometendo aproximadamente um quinto da população mundial e cerca de 50% dos idosos acima de 60 anos e 80% da população com mais de 75 anos (ZACARON et al., 2006).

Apesar de não haver estudos que estabeleçam a incidência nacional, a osteoartrose representa de 30% a 40% das consultas em ambulatórios especializados na clínica do sistema osteo-músculo-articular, sendo responsável, no Brasil, por 7,5% de todos os afastamentos do trabalho e a quarta causa a determinar aposentadoria com 6,2% (CHAHADE; GIORGIE; PASTOR, 2001).

Destaca-se que a incapacidade funcional decorrente das doenças degenerativas, resulta em altos custos à saúde pública no Brasil, devido à redução da capacidade em desenvolver atividades laborativas e ao aumento do risco da morbi-mortalidade. Entretanto, os avanços recentes no tratamento de diversas patologias, especialmente as degenerativas como a OA, têm permitido melhores condições no curso evolutivo dessa doença, favorecendo a um melhor prognóstico dos pacientes (KELLGREN, 1961; COOPER, 1994).

Embora a doença tenda a ser progressiva e possa afetar consideravelmente a qualidade de vida, não é uma afecção que apresente risco de morte, apesar de manifestar sintomas agressivos no aparelho locomotor implicando no uso de modernas técnicas de tratamento (CHADWICK, 2001).

Levando em consideração os sintomas e a progressão da OA, faz-se necessária uma avaliação precisa e eficaz para o seu diagnóstico, possibilitando minimizar o impacto negativo que esta afecção impõe ao ser humano, direcionando novas práticas terapêuticas.

Após o diagnóstico, as medidas terapêuticas devem ser realizados respeitando as manifestações clínicas individualizadas. Nesse sentido, o tratamento tem por objetivo a melhoria da qualidade de vida a manutenção ou ganho da mobilidade articular, a melhoria da estabilidade articular, o ganho da amplitude de movimento (ADM), além do alívio da dor e da rigidez articular.

Ressalta-se que o tratamento da OA deve ser contínuo, individualizado, respeitando a evolução da doença e se baseando em terapias medicamentosas, físicas e medicinas alternativas, além da opção cirúrgica, quando necessário, para restabelecer o quadro funcional desses pacientes (MÜHLEN, 2000).

Dentre os tratamentos conservadores, destacam-se as técnicas de cinesioterapia, eletroterapia, mecanoterapia, termoterapia e hidroterapia. Tais técnicas são utilizadas como medida de intervenção, cujos efeitos induzidos potencializam a melhoria da mobilidade articular, da força articular, além do trofismo muscular, otimizando a qualidade de vida dos pacientes (FITZGERALD; OATIS, 2004; BROSSEAU et al., 2005).

As doenças crônicas degenerativas (DCD) associadas ao envelhecimento populacional tem despertado no poder público a necessidade de ações efetivas no tratamento de doenças relacionadas ao idoso. Através de políticas públicas de atenção a pessoa idosa e do surgimento de centros de referência e atenção ao idoso houve a necessidade da comunidade científica discutir perspectivas terapêuticas ampliadas que assegurassem ao idoso um tratamento baseado no contexto multiprofissional (ARDEN; NEVITT, 2006).

Nesse contexto, a fisioterapia avança nas suas contribuições com a perspectiva de oferecer e aprimorar suas abordagens terapêuticas, colaborando nas formas de tratamentos diversificados, humanos e eficazes.

Considerando as discussões sobre os tipos de intervenções fisioterapêuticas, torna-se importante elaborar protocolos na reabilitação de doenças incapacitantes e degenerativas com grandes repercussões na vida do idoso. É o caso da OA, cuja literatura científica tem demonstrado preocupação em elucidar perspectivas terapêuticas confiáveis no tratamento associadas ao envelhecimento.

1.1 Osteoartrose: descrição e definições

A osteoartrose (OA) é também conhecida entre as afecções reumatológicas como osteoartrite, artrite deformante ou doença articular degenerativa que afeta a funcionalidade nas atividades de vida diária (AVD) pela dor e pela perda da mobilidade, reduzindo a

qualidade de vida do idoso e sendo a articulação do joelho a estrutura mais afetada (COIMBRA et al., 2002).

Ressalta-se que a OA é a artropatia degenerativa mais comumente observada nas consultas médicas reumatológicas. Estudos americanos revelam que mais de 50 milhões de pessoas no mundo apresentam essa afecção, e cerca de 12% da população americana (KROHN, 2005).

Sua prevalência aumenta com o decorrer da idade, sendo nas últimas décadas apontada como a principal causa da incapacidade funcional em mulheres idosas. Embora a idade seja um dos mais importantes fatores de risco, convém abordar que o aparecimento da doença não se caracteriza como uma consequência natural do envelhecimento, como se pensou no passado, mas sim em decorrência das alterações cartilaginosas que ocorrem com o envelhecimento (ARDEN; NEVITT, 2006).

Apesar de não estar totalmente compreendida a etiologia, patogenia e progressão da OA, sabe-se que a alteração patológica fundamental no mecanismo desta doença se constitui no fato de desestabilizar o acoplamento normal entre a degradação e a síntese da cartilagem articular, acometendo todo o órgão (articulação sinovial) em que os tecidos são envolvidos. Dentre eles o osso subcondral, sinóvia, disco intra-articular, ligamentos, além da própria cartilagem (BONNET; WALSH, 2005).

Ainda podem ocorrer modificações morfológicas, bioquímicas, moleculares, biomecânicas das células e matriz cartilaginosa, induzindo ao amolecimento, fibrilação e perda da cartilagem articular (HARRISON; BRAUNWALD, 2002; KELLEY; HARRIS, 2005; CIMMINO et al., 2005).

A osteoartrose tradicionalmente se classifica em primária ou idiopática, sendo esta o tipo mais comum e não tem etiologia definida ou causa predisponente. A secundária, embora tenha fatores predisponentes, seu surgimento é patologicamente indistinguível da OA primária, ocorrendo devido a muitos fatores (FERNANDES, 2003).

As causas mais comuns da OA secundária são as condições metabólicas (acromegalia, deposição de cristais de cálcio), fatores anatômicos, alteração do comprimento de membros, valgismo, eventos traumáticos, trauma articular, pós-cirúrgico articular ou distúrbios inflamatórios, artrite-séptica e espondilite-anquilosante (HARRISON; BRAUNWALD, 2002).

A despeito de seu acometimento articular, a prevalência e incidência em todas as articulações se relacionam intimamente com a idade, uma vez que se tem observado que o número de indivíduos acometidos por esta doença será aumentado quanto mais elevada for a

faixa etária da população, o que se deve principalmente as características irreversíveis manifestada nesta patologia (WOOLF; PFLEGER, 2003).

Entretanto, observa-se um risco aumentado para o desenvolvimento da OA em algumas atividades laborativas que requerem ao indivíduo permanecer ajoelhado ou agachar-se por longos períodos de tempo, assim como em atividades que exigem levantamento excessivo de peso, verifica-se nestas atividades significativa prevalência desta patologia, principalmente na articulação do joelho (COGGON, 2000; WOOLF, 2003).

Dentre as estruturas compartimentais da articulação do joelho afetadas pela OA, estão a tibiofemoral lateral, tibiofemoral medial e patelofemoral, sendo esta última a articulação com a maior frequência de queixas por conta dos pacientes (TIDERIUS et al., 2005).

Os traumas articulares prévios, de origem ligamentar ou meniscal, exercem também forte influência no desenvolvimento subsequente da OA. Esta relação se deve em parte ao dano provocado à cartilagem articular, causado pelo mecanismo do trauma e consequente perda da capacidade funcional da articulação do joelho (FELSON, 2006).

No processo do desgaste articular, característico da OA, ocorre uma diminuição da capacidade funcional e das funções biomecânicas do joelho onde essas alterações induzem ao agravamento e destruição da matriz celular, afetando consequentemente a integridade da cartilagem articular (POLA et al., 2005).

O sistema músculo-esquelético tem a capacidade de se adaptar a cargas, proteger articulação, reduzir a tensão, podendo alterar assim a incidência dos tipos de fibras onde grupos musculares inativos tendem a apresentar maiores perdas de fibras de contração rápida (Tipo II), predispondo as estruturas articulares a um maior desgaste da cartilagem articular (FOLEY et al., 2003).

Os indivíduos que apresentam OA de joelho manifestam redução da força muscular do quadríceps. Em muitas ocasiões isso ocorre pela perda seletiva dessas fibras que decorrem do processo fisiológico do envelhecimento, no qual estas características podem ou não estar associadas à atrofia muscular, dor, edema ou bloqueio articular, podendo se encontrar, nestes casos, pacientes apresentando sintomas clinicamente estáveis com perdas funcionais importantes (PATRICK, 2001).

Destaca-se que o sintoma mais freqüente nas consultas médicas dos pacientes com OA é a dor. Entretanto, observa-se que cerca de 40% das pessoas com significativas mudanças radiográficas estão livres deste sintoma. Ainda é inconsistente a relação existente

entre a magnitude das mudanças radiográficas e a gravidade da dor articular e das incapacidades que a acompanham (KIDD, 2006).

Percebe-se assim que a evidência da OA no exame radiológico não define o quadro clínico, pois aproximadamente 40% dos idosos com alteração radiográfica são assintomáticos, sendo a dor no joelho mais importante do que a gravidade radiológica na determinação das incapacidades funcionais ou alterações de ordem psico-social que a doença pode acarretar (DIAS, 1999).

Mesmo os fatores de risco estando bem descritos na OA, esta situação é pouco definida quando se trata a dor articular, visto que outras variáveis como as psicológicas poderiam influenciar na gravidade da dor vivenciada pelos pacientes (KIDD, 2006).

Por isso, um diagnóstico preciso e reprodutível é fundamental para determinação e acompanhamento das lesões em cartilagem articular e da OA, sendo importante também para documentar e avaliar a progressão da doença. Ressalta-se, porém, que mesmo com os critérios clínicos e radiológicos para o diagnóstico da doença, não existem exames laboratoriais específicos, sendo que estes só auxiliam no diagnóstico diferencial (FALOPPA; BELLOTI, 2006).

Uma vez o diagnóstico estabelecido, torna-se necessário que o plano terapêutico seja individualizado, respeitando as manifestações clínicas e orgânicas de cada paciente. Otimiza-se, assim, uma melhor qualidade de vida, sobretudo na população idosa, a qual acredita-se que cada vez mais a OA possa ser resultado de vários processos diferentes que levam à doença articular degenerativa (ALTMAN apud CHADWICK, 2001).

A abordagem fisioterapêutica associada aos cuidados médicos torna-se indispensável nas intervenções terapêuticas de tratamento da OA, minimizando os impactos e preservando a funcionalidade e a qualidade de vida dos idosos (CAMARGOS et al., 2004).

O fisioterapeuta atua nesta doença frente às alterações funcionais, possibilitando boas condições sensório-motoras, pois é fundamental aos pacientes crônicos que, dentro das suas possibilidades, sejam independentes do ponto de vista funcional e psíquico (GABRIEL; PETIT; CARRIL, 2002).

Nessa perspectiva, observa-se a necessidade de uma abordagem multidisciplinar no tratamento da OA pelas limitações e perdas funcionais que esta patologia impõe a saúde da pessoa idosa, sobretudo em relação à cartilagem articular que no processo de envelhecimento é diretamente afetada pela perda de proteoglicanas e da molécula de colágeno tipo II (HAAPALA et al., 2001).

1.2 Osteoartrose em mulheres

Tanto na comunidade quanto em instituições asilares observa-se uma predominância do sexo feminino na população idosa. Essa demanda populacional aumenta mais significativamente que o sexo masculino, pois as mulheres vivem, em média, oito anos a mais que os homens (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2002).

Ressalta-se que as mulheres por elevada demanda populacional realizam mais consultas médicas e dentre as principais queixas encontram-se as patologias crônico-degenerativas especialmente aquelas que induzem a uma maior descarga corporal nas articulações (DING, 2003).

A OA constitui-se como uma das DCD mais comuns entre os idosos, que afetam com maior predominância mulheres, especialmente no período da menopausa (MARQUES; KONDO, 1998).

Neste contexto a articulação do joelho está entre as mais acometidas, bem como quadril, mãos e coluna vertebral. Essas manifestações são acompanhadas, por um desgaste articular do joelho com erosão, osteófitos, rigidez matinal e crepitação podendo ocorrer com um quadro evolutivo subluxação articular.

Estima-se que esta patologia manifeste-se em 60% dos homens e em 70% das mulheres. As mulheres têm de uma forma geral, 1, 5 a 4 vezes mais probabilidades de desenvolver a OA de joelhos quando comparadas aos homens (ARDEN; NEVITT, 2006; QUEIROZ et al., 2006).

O volume da cartilagem dos joelhos é muito maior no homem do que na mulher, numa diferença tão significativa que não se explica apenas pela diferença de tamanho do corpo e dos ossos envolvidos. Com o envelhecimento ela acentua-se mais ainda, sugerindo que essa diferença sexual decorra tanto do desenvolvimento da cartilagem quanto de sua perda na velhice (DING, 2003).

Observou-se que as diferenças morfo-funcionais presentes na OA do joelho ocorrem entre os sexos, a partir dos 55 anos de idade sendo um dos fatores que contribuem para estas alterações, a deficiência estrogênica pós-menopáusia e as alterações anatômicas inerentes aos sexos que na mulher se caracteriza pelo aumento da descarga compressiva sobre a articulação do joelho além do IMC elevado (SANGHA, 2000; WOOLF; PFLEGER, 2003).

A OA prevalece em joelhos de mulheres e correlacionam-a com o aumento do IMC (GELBER et al., 1999; LAU et al., 2000; SOWERS et al., 2000; STÜRMER et al.,

2004; HAYES et al., 2005; JINKS et al., 2006). Abbate et al. (2006) justificam que as medidas antropométricas são métodos simples na avaliação dos riscos da OA de joelho, comparados a mensuração da composição corporal e a distribuição de gordura preferencialmente em mulheres devido as alterações metabólicas inerente o envelhecimento.

Para Hunter et al. (2005) o joelho no sexo feminino é particularmente vulnerável para o desenvolvimento da OA, em decorrência de fatores como a diferença na força do quadríceps, elevada gordura corpórea e diminuição da massa muscular.

Convém salientarmos que o envelhecimento induz as alterações morfológicas e fisiológicas importantes como, alteração das medidas antropométricas, degenerações cartilaginosas, e um mau alinhamento articular que são freqüentes em mulheres pela perda seletiva de fibra musculares do (Tipo II) levando a um declínio da potência muscular e conseqüente redução da atividade contrátil do músculo favorecendo a um desgaste articular sobretudo em articulações de descarga corporal como o joelho (FOLEY et al., 2003).

Sendo assim, a abordagem fisioterapêutica no controle da OA de joelho, deve ser iniciada de uma prevenção, especialmente entre as mulheres pelas manifestações clínicas e fatores de risco desta doença. Entretanto quando diagnosticado a OA convém levarmos em consideração a condição da classificação da mesma pois, quanto mais específico for o tratamento melhor será seu prognóstico (HAYES et al., 2005).

1.3 Osteoartrose: classificação

A OA é classificada em primária ou idiopática ou secundária. (HINTON et al., 2002). Diversas causas da OA são bem descritas e conhecidas, entretanto, observa-se que a distinção entre a primária e a secundária nem sempre é fácil, sugerindo-se que um número significativo dos indivíduos que manifestam a forma secundária da OA revela uma condição predisponente para a manifestação da doença (VANNUCCI et al., 2002).

Essas discussões têm sido amplamente freqüentes nos encontros de especialistas que estudam esta enfermidade, sendo controverso a real separação entre a OA primária e secundária (JORDAN et al., 2003).

A classificação da AO sofre processos de variação por ser uma patologia de origem multifatorial e sofrer influências de acordo com seus fatores de risco, podendo ser classificada por números de articulações afetadas, ou seja, mono, oligo ou poliarticular (CHADWICK, 2001).

A outra forma de classificação muito conhecida pelos especialistas no estudo da enfermidade se relaciona com o número e distribuição das articulações acometidas, podendo assim ser localizada ou generalizada (ARDEN; NEVITT, 2006).

As classificações para serem reprodutíveis devem ser simples, de fácil memorização e ajudar na escolha do tratamento e na previsão em termos de prognóstico dessas lesões. Uma característica que deve estar presente em qualquer classificação é a reprodutibilidade da doença.

Atualmente, três sistemas de classificação vêm sendo mais empregados no estadiamento da doença degenerativa do joelho: Ahlbäck modificado, Dejour e Kellgren (AHLBÄCK, 1968).

Como critério de classificação para esta pesquisa utilizou-se como referência a escala radiográfica de Kellgren e Lawrence, a qual foi adotada posteriormente pela Organização Mundial de Saúde, em 1961, como método universal de classificação radiográfica (KELLGREN; LAWRENCE, 1957; HART SPECTOR, 2003).

Contudo, mesmo essas escalas, em muitas ocasiões, não apresentam correlação direta com os sintomas clínicos por não reproduzirem as características observadas e relatadas pelos pacientes com OA. Diante disso, percebe-se a necessidade de uma abordagem terapêutica e de reabilitação mais direcionada às condições clínicas presentes nos pacientes com a OA (BARKER et al., 2000).

1.4 Osteoartrose: aspectos clínicos e fisiopatológicos

Percebe-se que o principal sintoma da OA é a dor articular mecânica, que se inicia após a mobilização da articulação, aliviando com o repouso. Com a evolução da doença a dor poderá ser potencializada por mínimos esforços ou até mesmo no repouso, com episódios de agudização. Observa-se que com a cronicidade da dor, indivíduos com a OA relatam dificuldades na deambulação e na força muscular (HOPMAN-ROCK; KRAAIMAAT; BIJLSMA, 1997).

Vários fatores podem influenciar seu início e como consequência a sua progressão, como alterações biomecânicas, idade, sexo, fatores hormonais, genéticos, bioquímicos, obesidade, trauma, desequilíbrio muscular, além do sexo e idade. Dentre os sinais e sintomas clínicos da OA destaca-se a dor, o edema, a rigidez e a instabilidade articular (SHARMA et al., 2001).

Clinicamente a OA é uma patologia degenerativa que evolui com a dor, sendo este um importante sintoma que leva o paciente à procura de atendimento de saúde. Pode-se observar que ao acometer as articulações de descarga de peso corporal, como o joelho, a doença induz a um declínio acentuado da função muscular e, conseqüentemente, à diminuição do equilíbrio, coordenação, bem como alterações na mecânica da marcha, limitação e perda da independência funcional (BRANDI; GENNARI, 2001; COCHRANE et al., 2005).

A evolução da osteoartrose no joelho é lenta e gradativa. Geralmente evolui com anos de duração, porém há evidências que, uma vez instalada, a doença permanece estável por um longo período, sendo que a relação entre o quadro clínico apresentado pelos pacientes e as alterações radiográficas em muitas ocasiões se divergem pelas características fisiopatológicas encontradas nesta patologia (STRUGLICS, 2006).

Ainda nesta abordagem o mesmo autor entende que existem muitas questões não respondidas sobre a progressão da OA de joelho, como aquelas associadas à progressão radiológica com dor, disfunções variadas e necessidade da reposição total da articulação, ou seja, o uso de prótese (STRUGLICS, 2006).

Embora a alteração patológica fundamental da OA seja a perda progressiva da cartilagem articular, esta patologia não é uma doença específica de qualquer parte mole. Trata-se de um processo que afeta toda a articulação sinovial, onde todos os tecidos se encontram envolvidos como osso, sinóvia, disco intra-articular, ligamentos e estruturas neuromusculares de sustentação, além da própria cartilagem (CIMMINO et al., 2005; FELSON, 2006).

Na abordagem dos fatores de risco e sinais clínicos embora estejam bem definidos, a patogenia na OA ainda continua desconhecida. Estudos sugerem que a angiogênese desencadeada na OA, com a destruição articular, agravaria o processo inflamatório, pois levaria a um quadro de rigidez, desgaste articular e dor (FUCHS; SKWARA, 2004; BONNET; WALSH, 2005).

Ressalta-se que a dor e o fluido intra-articular excessivo, muito comuns em afecções articulares como a OA, sensibilizam os mecanorreceptores capsulares que emitem sinais para os interneurônios inibitórios medulares, induzindo à inibição dos motoneurônios Alfa e, conseqüentemente, os sinais que seriam transmitidos ao quadríceps (ZACARON et al., 2006).

Esse fenômeno é caracterizado como inibição muscular artrogênica (IMA), sendo provavelmente gerado pela informação aferente anormal que é oriunda da articulação afetada,

resultando em ativação diminuída dos músculos que agem nesta estrutura articular (DIAS; ARANTES; ALENCAR, 2004).

Embora a OA esteja relacionada com fatores mecânicos de sobrecarga articular, levando à lesão cartilaginosa, a atividade física regular e dosada pode melhorar algumas das alterações secundárias relacionadas com esta doença, como a nutrição da cartilagem, o ganho de força, o trofismo muscular, além da manutenção da funcionalidade (BISCHOFF; ROOS, 2003).

A cartilagem articular tem propriedades que a torna capaz de distribuir e suportar forças durante cargas impostas à articulação do joelho, possibilitando o contato articular adequado com diminuição do stress. Sua função fisiológica depende da sua estrutura, da sua composição e da integridade da matriz extracelular (ETTINGER; AFABLE, 1994).

No processo de degeneração articular, característico da OA, ocorre uma diminuição significativa das suas funções biomecânicas. Estas alterações, possivelmente, desencadearão o agravamento da destruição articular (BRANDI; GENNARI, 2001).

Estudos têm demonstrado a relação do excesso de peso corporal com a incidência da osteoartrite, especialmente nas articulações que sustentam o peso. Indivíduos obesos ou apresentando sobrepeso estariam suscetíveis de desenvolverem OA de joelho mais cedo em relação aos que se apresentam dentro do peso normal (WOOLF; PFLEGER, 2003).

Sobre esta abordagem, em um estudo realizado por Felson (2006), observou-se que o aumento de aproximadamente 500g no peso corporal elevaria em cerca de 1000 a 1500g a somatória de forças em torno da articulação do joelho.

Ressalta-se que, assim como o excesso de peso está envolvido na gênese e no agravamento da OA de joelho, a redução do peso corporal também pode diminuir o risco de incidência e progressão da doença (TEICHTAHL et al., 2005).

Estas afirmações foram comprovadas em um estudo realizado por Felson (2006), no qual se observou que mulheres, ao reduzirem 5 kg no peso corporal, tiveram o risco reduzido em cerca de 50% de desenvolver a OA de joelho.

A patologia desta afecção envolve alterações específicas na cartilagem articular e no osso subcondral, especialmente por fatores de sobrecarga na articulação. A cartilagem osteoartrósica sofre degradação com o surgimento de fibrilações e erosões, redução progressiva da sua espessura até o seu desaparecimento; o osso subcondral passa a receber maior impacto mecânico devido à redução do amortecimento da cartilagem, reagindo com intensa remodelação, tornando-se mais denso, prolongando-se nas bordas da superfície articular e formando as exostoses marginais, denominadas osteófitos (DOZIN et al., 2002).

Sabe-se que uma característica importante a se considerar na fisiopatologia da osteoartrose é a perda das propriedades viscoelásticas do líquido sinovial, em que ocorre perda de tensão da matriz extracelular à medida que a lesão progride (PEREIRA; RIBEIRO; CICONELLI, 2006).

A angiogênese é o processo em que se desenvolvem novos vasos sanguíneos a partir dos vasos pré-existentes, em virtude de uma nova demanda circulatória criada pela destruição articular. Segundo Bonnet e Walsh (2005), esses vasos recém formados estimulam a produção de citocinas inflamatórias que, por sua vez, aceleram a degradação articular, criando um ciclo de estímulo crônico entre inflamação e angiogênese. Assim, o processo inflamatório desencadeia a angiogênese, aumentando o número de macrófagos. Estes sensibilizam outras células que levam à formação de osteófitos e criam um ciclo por meio dos mediadores inflamatórios IL-6, TNF- α , IL-1, tornando, dessa forma, esse processo crônico. (WALSH et al., 2007).

O desequilíbrio entre o catabolismo e anabolismo celular associado à alterações no fenótipo são largamente relacionados à exposição das células a várias citocinas e a fatores de crescimento celular (AIGNER et al., 2006).

A sinovite presente na OA devido à indução de citocinas contribui não somente com os sintomas, mas também com a deficiência na função dos condrócitos e na homeostase da cartilagem articular (ORTIZ, 2001; HUZIKER, 2002; FELICE et al., 2002).

Na OA, os condrócitos exercem um papel importante no equilíbrio entre a produção e a degradação da matriz cartilaginosa e, por consequência, na manutenção da função da cartilagem articular (FELICE et al., 2002; HUZIKER, 2002).

A cartilagem articular não apresenta vasos sanguíneos, linfáticos, nem suprimento nervoso. A falta de suprimento neurovascular é que impede o reparo da cartilagem lesada e colabora com o progresso da osteoartrite (IRGANG; PEZZULLO, 1998; ORTIZ, 2001).

As afecções articulares degenerativas como a osteoartrite levam a uma degradação da cartilagem articular, caracterizada pela liberação de macromoléculas do tecido e subsequente perda da integridade e das propriedades mecânicas do tecido. No entanto, a verdadeira etiologia desta afecção continua desconhecida (TIDERIUS et al., 2005).

Nas doenças articulares ocorrem, ainda, um aumento da concentração do líquido em função da presença de macromoléculas derivadas do processo destrutivo da matriz da cartilagem, incluindo proteínas, fragmentos de proteoglicanas e glicosaminoglicanas (MATTIELO-ROSA, 1999).

Sabe-se que um elemento importante na fisiopatologia da OA é a perda das propriedades visco-elásticas do líquido sinovial, e assim, diante da evolução desta afecção degenerativa, foram desenvolvidos os hialuronatos utilizados com muita eficácia nas artroses, através de infiltração intra-articular (VANWANSEELE; LUCCHINETTI; STUSSI, 2002).

O líquido sinovial tem papel chave nas articulações, lubrificando as superfícies cartilaginosas e suprimindo nutrientes para suas células. As concentrações dos produtos metabólicos dos tecidos articulares, presentes no líquido sinovial refletem os mecanismos de síntese e degradação dos componentes dos tecidos articulares, inclusive da cartilagem articular (SHMERLING, 1994).

O envelhecimento cartilaginoso traz consigo um menor poder de agregação dos proteoglicanos, aliado a menor resistência mecânica da cartilagem. Com isso o colágeno adquire menor hidratação, maior resistência à collagenase e maior afinidade pelo cálcio (ALFORD; COLE, 2005).

Evidências demonstram que a síntese e a degradação do colágeno tipo II se associam com a matriz pericelular e se mantém em um estado de equilíbrio dinâmico ao longo dos anos, não apresentando as alterações moleculares comumente associadas à osteoartrite. Já os condrócitos de idosos têm menor capacidade para manter e reparar a cartilagem articular (CA). Observa-se também que estresses oxidativos contribuem para a senescência dos condrócitos, fato que explica, em parte, o maior risco de osteoartrite com a idade (JOURNAL OF THE AMERICAN GERIATRICS SOCIETY, 2001).

A função reparadora dos condrócitos diminui progressivamente com a idade, o que é demonstrado por uma síntese decrescente de agreganos e por menor capacidade para a formação de agregados moleculares de grande tamanho. De longe, contudo, é a idade do indivíduo a principal responsável pela composição da cartilagem. Compreende-se, assim, o motivo de serem as doenças articulares as mais frequentes na velhice. Estudos em cartilagem humana femoral mostram que alterações em sua composição química são mais pronunciadas do nascimento até os 20 anos de idade, período em que diminui o conteúdo dos dissacarídeos 4-sulfatos. Com o progredir da idade, diminui-se a espessura da cartilagem e a composição predominante passa a ser de 6-sulfatos (FELICE et al., 2002; HUZIKER, 2002).

Em estágios mais avançados, a estrutura complexa da matriz extracelular (MEC) da cartilagem não pode mais ser replicada, notadamente se já tiver ocorrido injúria grave no colágeno, onde por fim, a resposta condrocitária ao estresse pode levar a perda de células viáveis, seja em razão da apoptose, seja em razão do envelhecimento celular (AIGNER et al., 2006). No estágio final da doença, também chamado eburneação óssea, o osso articular pode

ficar completamente desnudado e sua superfície se torna lisa e brilhante (CAMARGOS et al., 2004).

Entre os elementos responsáveis pela síntese da MEC, os condrócitos também respondem pela produção das enzimas proteolíticas que a quebram: as metaloproteinases (MMPs) como MMP-1, MMP-3, MMP-8 E MMP-13, além de agreganases, desintegrina e mealoproteinase com trombospondina -4 e -5. Estas substâncias expressam citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina1B (IL-1B) e o fator necrose tumoral alfa (TNF- α); e fatores de crescimento, como fator beta de crescimento (TGF-B) (STRUGLICS, 2006).

Acredita-se que o rompimento mecânico entre a associação condrócito-matriz extracelular possa levar às alterações da resposta metabólica dos condrócitos onde esses mecanismos foram identificados nos condrócitos receptores que respondem ao estresse mecânico, bem como ao estímulo dos fragmentos liberados com a quebra dos componentes da matriz cartilaginosa, como a fibronectina.

Destaca-se a importante capacidade desses componentes da MEC em interagir com as integrinas presentes na superfície celular, interação essa que tem a propriedade de estimular a produção de novas metaloproteinases, que, por sua vez, atuarão sobre a degradação da MEC (HOMANDBERG, 2001).

Observa-se que a maioria das ocorrências na patogenia da OA tem como sítio a própria cartilagem, com evidências contundentes da participação catabólica dos condrócitos, não apenas em relação às respostas dos estímulos gerados às citocinas inflamatórias, que são liberados pelos outros tecidos que compõem a articulação, mas também porque eles próprios são capazes de sintetizar essas citocinas (EVANS, 2005).

O processo tanto catabólico como anabólico é influenciado por citocinas (IL-1, fator de necrose tumoral, IL-6, as quais são elaboradas principalmente por sinoviócitos, macrófagos e outras células inflamatórias e até pelo próprio condrócito (SKARE, 1999).

Percebe-se a necessidade de conhecermos as respostas anabólicas e catabólicas induzidas na patogenia da OA como componentes de ação direta na MEC, além de seus mecanismos de controle no tratamento desta patologia degenerativa, contribuindo, assim, para uma conduta terapêutica segura e eficaz.

1.4.1 Osteoartrose: diagnóstico

O diagnóstico das lesões de cartilagem e da OA pode ser definido pelos sintomas ou por alterações patológicas que afetam diversas estruturas articulares e que podem

modificar sua aparência radiográfica. O diagnóstico deve ser preciso e reprodutível, sendo uma ferramenta indispensável no prognóstico desta afecção degenerativa (KELLEY; HARRIS, 2005; CIMMINO et al., 2005).

As definições radiográficas da OA são amplamente utilizadas em estudos epidemiológicos, sendo a diminuição do espaço articular umas das principais características radiológicas para avaliar a gravidade da doença. Cita-se também a presença de osteófitos como principal sintoma na identificação da OA na população em geral (FELSON, 2006). Outros sinais que também são encontrados no exame radiológico incluem a esclerose óssea subcondral, formação de cistos subcondrais e eburnação da cartilagem (BACHMEIER; BROOKS, 1996).

Ressalta-se que a utilização de ferramentas para detecção precoce das doenças deve possuir algumas características fundamentais. A principal delas se refere à utilização de testes diagnósticos com elevada taxa de sensibilidade, já que um teste quanto mais sensível maior a reprodutibilidade do seu diagnóstico (STARFIELD, 2002).

Para facilitar e padronizar os achados em estudos epidemiológicos e radiológicos da OA foram criados critérios para diagnóstico desta doença nas articulações das mãos, quadril e joelho. Tais critérios foram desenvolvidos pelo Colégio Americano de Reumatologia (ACR). Eles são baseados em combinações de parâmetros clínicos, radiográficos e laboratoriais, provendo aproximadamente 80 a 90% de sensibilidade e 70 a 90% de especificidade (ALTMAN et al., 1986; BACHMEIER; BROOKS, 1996).

O paciente terá diagnóstico de OA caso venha a preencher dois dos cinco critérios apresentados pelo ACR, os quais estão listados abaixo, ou uma combinação destes, descrito no Quadro 1. Diagnóstico clínico de OA de joelho se os itens 1, 2, 3 e 4 ou 1, 2 e 5 ou ainda se 1, 4 e 5 estiverem presentes. Diagnóstico clínico e radiográfico de OA de joelho se os itens 1 e 2 ou 1, 3, 5 e 6 ou 1, 4, 5 e 6 estiverem presentes.

Diagnóstico clínico	Condições
Dor no joelho na maioria dos dias do mês anterior	1, 2, 3, 4
Crepitação durante o movimento ativo da articulação	1, 2, 5
Rigidez matinal de duração menor ou igual a 30 minutos	1, 4, 5
Idade ≥ 38 anos	
Alargamento ósseo do joelho ao exame físico	
Diagnóstico clínico e radiográfico	Condições
Dor no joelho na maioria dos dias do mês anterior	1, 2
Osteófitos nas margens articulares (aos raios X)	1, 3, 5, 6
Líquido sinovial típico da OA (laboratório)	1, 4, 5, 6
Idade ≥ 40 anos	
Rigidez matinal de duração menor ou igual a 30 minutos	
Crepitação durante o movimento ativo	

Quadro 1 - Critérios para diagnóstico de osteoartrite do joelho segundo o Colégio Americano de Reumatologia
 Fonte: Adaptada de Arden e Nevitt (2006)

É a escala de Kellgren e Lawrence (1957) o principal método utilizado para diagnóstico de OA e que posteriormente foi adotada pela (OMS) desde 1961, onde a mesma é classificada em quatro níveis de gravidade conforme descrito abaixo (ARDEN; NEVITT, 2006)

- a) Grau I (Duvidoso): com pequenos osteófitos e significância clínica duvidosa;
- b) Grau II (Médio): com osteófitos claros e redução leve do espaço articular;
- c) Grau III (Moderado): com redução moderada do espaço articular;
- d) Grau IV (Grave): com grande redução do espaço articular com esclerose subcondral.

Este parâmetro é considerado método universal de classificação radiográfica da OA, entretanto, muitas vezes, essa escala não está relacionada diretamente com sintomas clínicos, sendo necessário um exame físico mais preciso, objetivando avaliar a funcionalidade desta estrutura articular acometida (HART; SPECTOR, 2003).

Ademais, existem outras classificações da OA por gravidade clínica ou radiográfica descritas na literatura, classificando esta doença quanto à sua origem e à sua distribuição topográfica (monoarticular e poliarticular), dentre outras (VANNUCCI et al., 2002; ARDEN; NEVITT, 2006).

Ressalta-se que a presença de alterações radiográficas nem sempre podem ser correlacionadas ao quadro clínico na OA, havendo, portanto, necessidade que a abordagem

terapêutica e de reabilitação seja mais direcionada aos sintomas clínicos apresentados pelo paciente, tais como a intensidade da dor, declínio funcional, muscular e a percepção da própria incapacidade que são manifestações muito frequentes nesta afecção reumatológica. (BARKER et al., 2000).

Para promover uma maior eficiência na avaliação da OA, a *American Rheumatism Association* (ARA) desenvolveu em 1986 um conjunto de critérios, clínicos e radiográficos, do ACR. Este conjunto de critérios oferece uma classificação com 91% de sensibilidade e 86% de especificidade por intermédio da associação entre os achados clínicos e os dados radiográficos, ampliando essa avaliação (ALTMAN et al., 1986).

Ressalta-se que outros estudos, no esforço de recomendar instrumentos mais adequados na avaliação e diagnóstico da OA, foram realizados, destacando as condições e medidas principais que devem ser usadas no indivíduo com esta doença (STUCKI et al., 2002; WEIGL, 2003).

Após esses estudos, os instrumentos *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC) (BELLAMY et al., 1988) e o *Lesquene Algo Funcional Index* foram amplamente recomendados como os instrumentos de qualidade de vida e aspectos funcionais mais adequadas para as articulações dos joelhos e quadris (STUCKI et al., 2002; WEIGL, 2003; DREINHÖFER; STUCKI; CIEZA, 2004).

Dentre esses instrumentos destacam-se as seqüências de itens necessários (condições) para as três possibilidades de diagnóstico clínico e de diagnóstico clínico e radiográfico de OA de joelho já descritos no quadro 1.

1.4.2 Osteoartrose: tratamento

As doenças crônicas degenerativas (DCD) têm acometido de forma muito significativa os indivíduos, sobretudo as pessoas em envelhecimento. Uma das doenças comumente encontrada nesta população é a OA, que tem despertado grande interesse em estudiosos para encontrar formas de tratamento capazes de minimizar o impacto desta patologia na qualidade de vida da pessoa idosa. Convém abordar-se que o tratamento deve ser multidisciplinar, objetivando a melhora funcional mecânica e clínica desses pacientes.

As diretrizes do Colégio Americano de Reumatologia recomendam que a abordagem inicial no tratamento dos indivíduos com osteoartrose seja realizada com medidas não farmacológicas, havendo evidências crescentes que estes pacientes se beneficiam com a perda de peso, terapia física, fortalecimento muscular e exercício aeróbico. Cita-se também a

adaptação ao ambiente onde cada vez menos tem sido indicado o repouso, exceto em pacientes com condições agudas (DEYLE et al., 2000; RANG et al., 2007).

Observa-se que medidas como estas apresentam custo reduzido e são importantes no controle da doença, podendo ser plenamente utilizadas, mesmo naqueles indivíduos que apresentem somente o diagnóstico presuntivo, uma vez que a mesma não causa prejuízos para as pessoas que tiverem pseudo-diagnóstico de OA de joelho.

As terapias atuais da OA são direcionadas para os pacientes sintomáticos, focadas na diminuição da dor e na melhora da função com analgésicos, antiinflamatórios não hormonais ou artroplastia. No entanto, novas intervenções estão sendo propostas para o tratamento desta afecção, as quais podem diminuir a taxa de degeneração articular. A sensibilidade e a reprodutibilidade para monitorar a progressão da afecção, assim como o resultado para o paciente e para a articulação nos ensaios de intervenção, são críticos no desenvolvimento de novas estratégias de tratamento para a OA (LOHMANDER, 2000).

A atuação da fisioterapia junto aos cuidados médicos apropriados pode evitar que o impacto da osteoartrite cause maiores danos e leve à limitação funcional. Assim, sua proposta deve seguir vários objetivos, tais como: o alívio da dor, a prevenção da perda de trofismo, força muscular e redução de amplitude de movimento. Além disso, outros benefícios, como a melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida podem ser alcançadas por meio da execução de um adequado programa terapêutico (CREAMER; LETHBRIDGE-CEJKU; HOCHBERG, 2000).

A fisioterapia, enquanto área da reabilitação, tem proposto formas de tratamentos conservadoras baseadas em recursos físicos e cinesioterapêuticos como forma de combater o processo algico, além de potencializar a melhor funcionalidade desses pacientes. Dentre os recursos com uso freqüente na reabilitação da OA, destaca-se a termoterapia por adição (banhos de parafina), termoterapia por subtração (crioterapia), ultra-som, diatermia por ondas curtas e microondas, eletroterapia e *laser* (BROSSEAU et al., 2005; FITZGERALD; OATIS, 2004).

Entretanto, as terapêuticas farmacológicas vêm sendo indicadas como tratamento para a OA, especialmente em condições mais graves. Essas drogas têm sido amplamente discutidas como forma de controle para a OA, tendo como mais utilizadas os analgésicos e antiinflamatórios não hormonais (AINH). Mais recentemente com o advento da farmacologia, através das inovações nas drogas de reparação da cartilagem, surgiram os condroprotetores antiartrósicos, além do próprio uso dos condrócitos (HINTON et al., 2002; FELSON, 2006).

Destaca-se que o tratamento deve ser contínuo, baseando-se em condutas medicamentosas e físicas. Em casos de maior gravidade a conduta cirúrgica tem sido recomendada para uso de prótese no joelho ou reparação da cartilagem (MORALES et al., 2000).

Nessa perspectiva da evolução progressiva da OA, especialmente nos graus II e III, os pacientes com comprometimento da independência das atividades de vida diária (AVD) e ineficácia do tratamento conservador podem ter a indicação do tratamento cirúrgico pelo ortopedista. As técnicas cirúrgicas mais utilizadas nestes casos são o desbridamento artroscópico, osteotomias e artroplastias (HINTON et al., 2002; FELSON, 2006).

Outra possibilidade no tratamento da OA inclui a terapia intra-articular com o uso do ácido hialurônico nos pacientes com OA de joelho nos graus II, III e nas fases aguda e crônica da doença (COIMBRA et al., 2002).

Nesse contexto do tratamento da OA, um recente consenso confirmou a cinesioterapia (exercícios terapêuticos) como uma conduta comprovadamente indicada para os pacientes acometidos com esta doença, visando ao controle da dor e melhora da condição funcional. Reforça-se também a importância dos exercícios terapêuticos progressivos no controle destas situações clínicas, sendo esta conduta fisioterapêutica objeto de investigação desta pesquisa (WALKER-BONE et al., 2000; BROSSEAU et al., 2005).

Evidências científicas relacionadas às condutas fisioterápicas e a eficácia são cada vez mais frequentes, principalmente em relação ao uso de recursos cinesioterápicos (exercícios terapêuticos), analgésico como Tens - corrente elétrica transcutânea, além de termoterapias profundas como ondas curtas e ultra-som. Nota-se que os resultados são inconclusivos, especialmente pela população de mulheres idosas com OA. Entretanto, as comprovações científicas no uso desses recursos são escassas e sugerem novas investigações, o que inclusive motivou a realização do presente estudo (SRAMEK et al., 2000; CHANG et al., 2004).

Portanto, a literatura demonstra interesse nas propostas científicas baseadas na medicina física da reabilitação, que em muitas ocasiões baseia-se na observação e no empirismo. As revisões sistemáticas tentam demonstrar os efeitos benéficos de determinadas condutas terapêuticas, havendo a necessidade da real utilidade de cada recurso proposto como mecanismo de otimizar melhores resultados aos pacientes com OA (COIMBRA et al., 2002; JORDAN et al., 2003).

1.5 Osteoartrose: exercícios terapêuticos

A reabilitação física pode ser indicada através de exercícios terapêuticos como coadjuvante no tratamento da osteoartrose ou de forma isolada, principalmente quando há limitações ou contra-indicações formais ao uso de fármacos (especialmente os analgésicos e antiinflamatórios não-hormonais) (SEDA; SEDA, 2002).

Os exercícios terapêuticos atuam no controle da dor e na melhoria da função articular, auxiliando na qualidade de vida do idoso com OA e possibilitando melhor adaptação às suas AVD. Esta é uma escolha importante para esses pacientes com doença degenerativa (SEMBLE; LOESER; WISE, 1990).

Dentre os recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento da OA tem-se a cinesioterapia que abrange vários tipos de exercícios terapêuticos como o alongamento, o exercício isotônico, isocinético, isométrico e aeróbico que são as modalidades mais clássicas no tratamento da OA de joelhos (BUNNING; MATERSON, 1991).

A cinesioterapia, enquanto modalidade da reabilitação que engloba os movimentos em geral, tem sido utilizada amplamente em pacientes com OA. A técnica mais elementar de mobilização articular é aquela que promove o movimento ao longo do seu eixo fisiológico, onde os exercícios realizados são importantes para nutrir adequadamente a articulação, aumentar o espaço articular, diminuir o atrito e a dor, além de aumentar a mobilidade do joelho (TEIXEIRA; OLNEY, 1995).

Os exercícios são realizados ativamente pelo próprio paciente ou passivamente, sendo que nos pacientes com fraqueza intensa ou naqueles em que os ativos causam muita dor, o fisioterapeuta colabora para a realização das atividades. Ressalta-se que o uso desses recursos cinesioterápicos requer o perfeito conhecimento dos diferentes tipos de exercícios e seus efeitos fisiológicos (KIENER; COLBY, 2005).

Os exercícios terapêuticos prescritos na OA podem ser divididos em dois grupos: não resistidos e resistidos. A definição irá depender da maneira de realização, entretanto, deve ser considerada a presença ou não de inflamação, além da articulação envolvida na doença. (THORSTENSSON et al., 2005).

Um dos tipos de exercícios terapêuticos, que não possui resistência, são utilizados para manter ou aumentar a amplitude do movimento articular, sendo que os exercícios podem ser realizados passivamente, através do fisioterapeuta, ou ativamente, com ou sem ajuda do profissional (HALL; BRODY, 2001).

Os exercícios terapêuticos podem ser isotônicos, isométricos ou isocinéticos, onde algumas considerações sobre as variações anatômicas, funcionais e bioquímicas dos músculos devem ser levadas em consideração na prescrição do tipo de exercício escolhido para o tratamento (SEDA; SEDA, 2002).

Caracteriza-se como exercício isotônico uma forma dinâmica de exercício, executado contra resistência manual ou mecânica, dependendo das necessidades e habilidades dos pacientes. Através desta técnica de exercícios pode-se desenvolver força dinâmica, resistência muscular à fadiga e maior potência (CHARD; DIEPPE, 2001).

Ainda na abordagem terapêutica os exercícios isocinético é uma forma de atividade dinâmica, cuja velocidade de movimento é constante em toda a amplitude e tem mostrado-se um meio efetivo para aumentar a potência e resistência muscular à fadiga, além da força (KISNER; COLBY, 2005).

Diferentemente dos outros exercícios o isométrico caracteriza-se como uma forma de exercício realizado quando os músculos se contraem sem uma mudança no comprimento do mesmo ou sem movimento articular visível. O seu tempo máximo de contração freqüentemente usado é de seis segundos, sendo repetida de cinco a dez vezes, por sessão. Desta maneira há o desenvolvimento de um pico de tensão e as mudanças metabólicas começam a ocorrer no músculo após cada contração (LESLIE, 2000; THORSTENSSON et al., 2005).

Esse exercício terapêutico recomenda-se nos casos agudos porque não realiza movimento articular e provavelmente agrava menos os sintomas do paciente, reduzindo assim a dor na OA de joelho, melhorando a sua capacidade funcional, aumentando a força muscular e a resistência estática (SEMBLE; LOESER; WISE, 1990; LESLIE, 2000).

A recomendação de exercícios terapêuticos promove a manutenção do estado físico do paciente, sensação de bem estar, melhoria da força, da ADM, flexibilidade, além de manter a mineralização óssea e de potencializar a funcionalidade desses pacientes sendo considerado uma importante intervenção no tratamento conservador da OA de joelho leve e moderado (SEMBLE; LOESER; WISE, 1990; TOPP et al., 2002).

Ressalta-se que durante o tratamento os pacientes são orientados a manter os exercícios e melhorar a ADM, além de fortalecer a musculatura, especialmente o quadríceps. Em alguns casos, para proporcionar alívio na sobrecarga articular de alguns pacientes, é recomendado o uso de órteses e muletas para melhorar a marcha (AMERICAN COLLEGE OF RHEUMATOLOGY, 2000).

Nesta perspectiva da reabilitação de pacientes com OA pode-se trabalhar com diversos métodos de tratamento ou com as combinações de alguns deles, no entanto, orienta-se inicialmente uma avaliação individualizada para que a conduta terapêutica possa ser aplicada no paciente (DI DOMENICA et al., 2004).

1.5.1 Eletrotermoterapia

As formas de radiação e de condução são consideradas como formas de calor local ou superficial e as de conversão, tradicionalmente, são classificadas como calor profundo. Porém, ainda existem muitas controvérsias sobre a utilização de calor em articulações inflamadas, sendo consensual seu uso em casos de inflamações leves e envolvimento de estruturas periarticulares. Nestas situações o emprego do calor superficial é bem tolerado (FELICE et al., 2002).

Dentre essas formas de transferência de calor destaca-se os agentes físicos superficiais que são utilizadas na preservação da cartilagem articular, compostas por compressas de calor úmido ou seco, através de bolsas ou toalhas aquecidas, induzindo a um aquecimento da pele e tecido subcutâneo por um determinado tempo (COSSERMELLI, 2002).

Os agentes físicos vêm sendo utilizados como estratégia terapêutica no tratamento da OA, produzindo efeitos benéficos como calor, frio, pressão, luz que auxiliam na cicatrização do tecido, além de reduzir o quadro algico desses pacientes (KOZANOGLU et al., 2003).

Este recurso terapêutico objetiva o alívio da dor, a diminuição do espasmo muscular e a aceleração do processo do metabolismo, tendo como hipótese a existência de um remodelamento das fibras colágenas da cartilagem, além do favorecimento do reparo na articulação (LOW; REED, 2001; COIMBRA et al., 2002).

Porém, essas terapias devem ser corretamente indicadas e utilizadas, levando em consideração as manifestações físicas apresentadas por estes pacientes, além das limitações funcionais decorrentes desta patologia degenerativa (BARKER, 2000).

Outro agente físico muito utilizado é o calor profundo, cujo aquecimento é realizado através do microondas, diatermia e ultra-som (US) terapêutico. Estes produzem uma elevação de temperatura de 4° a 5° C na profundidade.

Dentre essas modalidades terapêuticas, disponíveis na eletrotermoterapia destaca-se o US, freqüentemente utilizado nas clínicas de fisioterapia para o tratamento de distúrbios

músculos-esqueléticos como tendinites, bursites, além de doenças degenerativas como a OA (KOZANOGLU et al., 2003).

O US é uma terapia que se utiliza do calor, convertendo a energia mecânica de alta frequência em ondas longitudinais. Destaca-se que o US pode ser emitido de forma contínua durante todo o tratamento ou em forma de ondas pulsadas, intercalando pausas entre cada impulso. À medida que as ondas de som atravessam qualquer material, por exemplo, um tecido tegumentar, sua energia é dissipada e às vezes absorvida (CHADWICK, 2001).

Essa quantidade de vibração molecular resulta em calor, sendo transmitida pelos feixes sonoros que são do mesmo diâmetro do transdutor. Os campos eletromagnéticos pulsados têm sido amplamente utilizados em vários países nas fraturas não consolidadas. O índice de sucesso tem sido de 70% a 80% (LOW; REED, 2001; AGNE, 2004).

As oscilações (ondas) encontradas são de origem cinética ou mecânica e produzidas por um transdutor vibratório que se aplica sobre a pele com fins terapêuticos, atravessando-a e penetrando no organismo em diferentes profundidades. Essa forma de terapia surgiu baseando-se na observação do aparecimento de correntes elétricas minúsculas (potencias piezelétricos), causadas pelo estresse físico no osso, sendo estes os estímulos que promovem a formação óssea (AGNE, 2004).

Os autores sugerem que a geração de campos eletromagnéticos pulsados simularia esses potenciais piezelétricos, promovendo a reparação da cartilagem, através de ação nos condrócitos e osteoblasto. As modalidades físicas do US terapêutico são constituídas de ondas de alta frequência, 1MHz (Megahertz) e 3 MHz. O potencial terapêutico benéfico é porque elas produzem oscilações nas partículas e geram calor na estrutura (MARKS; GHANAGARAJA; GHASSEMI, 2000).

Os parâmetros ideais para a frequência e potência que causariam tais efeitos também não são conhecidos, existindo diversidade entre a literatura científica, sendo necessário mais estudos para comprovar a eficácia do US no tratamento de OA de joelho.

1.5.2 Neuroestimulação elétrica transcutânea

A neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS) ganha espaço na eletroterapia analgésica devido aos bons resultados obtidos, sendo indicada para o tratamento de dores agudas e crônicas, desde processos inflamatórios e traumáticos até seqüelas algicas de processos infecciosos e degenerativos. O desenvolvimento da TENS foi baseado no trabalho

de Melzack e Wall (1965) que constituiu a “teoria da comporta” para explicar o entendimento do controle e modulação da dor.

Uma das modalidades de tratamento fisioterapêutico muito utilizado na OA é a estimulação elétrica transcutânea (TENS). Trata-se de uma corrente de baixa frequência, quando comparadas com todas as frequências de correntes elétricas disponíveis para usos terapêuticos.

Observa-se que essa corrente, mesmo sendo de baixa frequência, reproduz resultados satisfatórios no tratamento da OA, especialmente na fase aguda, sendo um importante recurso fisioterapêutico utilizado no controle desta patologia. Esta corrente analgésica atua nos sistemas modulares da dor, aumentando sua tolerância à dor, na medida em que causa um efeito analgésico (OSIRI et al., 2000).

Outras situações clínicas associadas à dor também indicam o uso de TENS com bons resultados analgésicos, como neuralgia, síndrome do túnel do carpo e tarso, dor radicular após lesão do plexo braquial e neuropatia diabética; condições músculo-esquelético degenerativas como osteoartroses, dor lombar, síndrome interfacetária e inflamatórias como epicondilites, tendinites; síndromes dolorosas crônicas (FELICE et al., 2002).

Este recurso fisioterapêutico atua somente no sintoma do problema, no caso, a dor, e não na sua origem. O equipamento consiste em uma fonte de voltagem grande de pulsos, eletrodos e cabos interconectantes. O potencial elétrico (ou corrente elétrica) gerado pela TENS é transmitido através dos fios elétricos, desde o aparelho de TENS até o eletrodo que está aplicado na pele do paciente. É importante que estes fios ou cabos elétricos sejam suficientemente robustos para que possam suportar as atividades do cotidiano. Na maioria dos casos o cabo elétrico é conectado em uma tomada de saída comum. Em seguida o cabo se bifurca, indo inserir-se nos dois eletrodos (FRAMPTON, 1998).

A TENS pode ser encontrada com um canal que é um equipamento com parâmetro de uma só amplitude e um par de eletrodos. O aparelho possui dois canais de saída que permitem dois parâmetros de amplitude variável e dois pares de eletrodo. A amplitude é ajustável de 0 a 50 mA (miliamperes) para uma impedância de eletrodos de $1K\Omega$ (quiloohm) (TRIBIOLI, 2003).

Os controles de duração de pulsos (também chamados largura de pulso) estão rotineiramente presentes e permitem que os usuários variem a duração do pulso de valores baixos (20 microssegundos) até valores mais altos (1000 microssegundos). A frequência de pulso é variável em todos os aparelhos e a faixa de variação dos parâmetros também varia, na média de 1 a 150 pulsos por segundo ou hertz (Hz). Assim o aparelho de TENS permite várias

opções de modulações de estimulações, como frequência de pulso, duração de pulso, modulação de “burst” e modulação da amplitude.

Convém abordarmos que existem fundamentalmente quatro formas principais de estimulação da TENS: a convencional, a acupuntura, a breve e intensa, e o “Burt. Cada uma com seu pulso, frequência, intensidade e tempo de aplicação (OSIRI et al., 2000).

Nesta corrente utiliza-se largura de pulso maior que 200 μ s para recrutamento de fibras nervosas, sensitivas e motoras, produzindo contrações musculares visíveis sensitivas e motoras, produzindo contrações musculares visíveis. Em contraste com a TENS convencional esse modo costuma ser aplicado uma vez por dia por 15 ou 30 minutos.

Ressalta-se que há necessidade de estudos, sobretudo por um período prolongado de tempo no tratamento da OA, para comparar o impacto dos diferentes tipos de correntes elétricas nesta patologia degenerativa.

2 OBJETIVOS

2.2 Geral

Verificar os efeitos de dois protocolos de tratamento fisioterapêutico em mulheres idosas com OA de joelho.

2.3 Específicos

Avaliar o peso e a estatura das mulheres idosas com OA de joelho;

Avaliar a percepção de dor em mulheres idosas com OA de joelho;

Mensurar o nível da amplitude de movimento (ADM das extensões e flexões de ambos os joelhos) na mulher idosa com OA de joelho;

Comparar os resultados dos dois protocolos de tratamento fisioterapêutico em mulheres idosas com OA de joelho.

3 PACIENTES E MÉTODOS

3.1 Tipo do estudo

O estudo é do tipo ensaio clínico experimental com delineamento pré teste e pós teste.

3.2 Local do estudo

O estudo foi realizado no Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso (CAISI), vinculado à Secretaria Municipal de São Luís (MA) localizado no Bairro Sítio Leal Filipinho.

O CAISI tem como objetivo principal prestar assistência à saúde dos idosos de forma integral e multidisciplinar em nível ambulatorial e também domiciliar.

Para alcançar seus objetivos e implementar suas ações o centro conta com uma equipe interdisciplinar e multiprofissional. Cada equipe tem a função de avaliar, traçar objetivos, condutas terapêuticas específicas e realizar evoluções de forma interdisciplinar, porém com a responsabilidade de cada profissional na sua área específica.

Desde a sua fundação, o CAISI adota como assistência à saúde do usuário uma perspectiva de tratamento multidisciplinar, entre eles o fisioterapêutico com profissionais vinculados à Secretaria Municipal de Saúde (SEMUS). O mesmo possui uma equipe de 63 profissionais, dentre eles 7 fisioterapeutas distribuídos em dois turnos: matutino e vespertino. O Centro conta com 8 consultórios de atendimento nas diversas áreas, além de todos os equipamentos específicos nos diversos campos de atuação, como aparelhos de eletroterapia, ultrassom, ondas curtas, forno de bier, além dos theraband, bolas de bobath, espaldar, aparelhos mecânicos como bicicleta, esteira, entre outros que possibilitam o suporte nas diversas especialidades de reabilitação. Além disso, conta-se com uma sala de acolhimento e espaços de lazer livre para atividades recreativas e culturais.

O tratamento da fisioterapia ocorre em média três vezes por semana e as sessões duram aproximadamente 40 minutos. O encaminhamento desses pacientes ocorre por demandas espontâneas e após triagem realizada por enfermeiro, assistente social e médico(a) geriatra que atuam no ingresso dos idosos para o tratamento.

3.3 População do estudo

A população deste estudo foi constituída por todas as mulheres idosas voluntárias encaminhadas ao Serviço de Atenção à Saúde do Idoso (CAISI) de São Luís (MA) no período de junho a outubro de 2009 com diagnóstico clínico e radiográfico de OA no joelho de origem primária. A seleção da amostra dos pacientes foi realizada por conveniência, após divulgação da pesquisa em todos os setores multidisciplinares de assistência à saúde do idoso e pelos fisioterapeutas do serviço.

A opção pelo sexo feminino deveu-se ao fato desta população possuir maior incidência de OA.

Das 60 mulheres contactadas inicialmente para fazer parte da pesquisa apenas 50 foram consideradas aptas ao estudo. Dessas 50 que iniciaram o tratamento houve uma perda de vinte pacientes: 10 desistiram por motivos pessoais, 5 desistiram no decorrer do tratamento por problemas familiares e outras 5 por ausentarem-se acima do número permitido de para o estudo, totalizando 30 idosas em intervenção no estudo.

As voluntárias que compuseram a amostra final (n=30) foram alocadas de forma aleatória entre dois grupos de intervenção com 15 pacientes cada grupo e com duas técnicas de tratamentos fisioterapêuticos distintas.

A intervenção consistiu na realização de atendimentos fisioterapêuticos através das técnicas eletroterapêuticas (Grupo I) e de cinesioterapia (Grupo II) que foram realizadas três vezes por semana durante o período de doze semanas, totalizando 36 sessões de atendimentos fisioterapêuticos.

3.4 Critérios de inclusão

Idade, a partir dos 60 anos, sexo feminino, paciente com dor e diagnóstico clínico de osteoartrose de joelho segundo critérios clínicos do *American College of Rheumatology* (AMERICAN COLLEGE OF RHEUMATOLOGY, 2000), com classificação radiográfica baseada nos critérios de Kellgren-Lawrence (KELLGREN; LAWRENCE, 1957) sem prática regular de exercícios há pelo menos 4 meses, sem ter realizado nenhum tipo de tratamento há pelo menos 6 meses, que assinaram o termo de Consentimento de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO C).

3.5 Critérios de não inclusão

Os critérios de não inclusão foram: pacientes com deficiência cognitiva, que apresentassem hipersensibilidade aos meios térmicos e físicos aplicados no tratamento, ausência de outro tipo de doença associada que acometa os MMII, como as doenças degenerativas, neurológica, fratura, Parkinson, cirurgia prévia do joelho, locomoção exclusiva por cadeiras de roda, hipertensa descompensada, uso de prótese de joelho e/ou quadril e recusar a assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

3.6 Instrumento de coletas de dados

Para a obtenção dos dados foi utilizada uma avaliação geral com uma ficha protocolo constituída de perguntas fechadas, utilizada no serviço de fisioterapia do Centro de Atenção à Saúde do Idoso (ANEXO A).

Para a obtenção dos dados antropométricos foi utilizada uma balança mecânica adulto calibrada com estadiômetro modelo 110 (marca Welmy, fabricante Welmy Balanças São Paulo-BRASIL).

Para avaliação da percepção de dor foi utilizada uma escala visual analógica (EVA) (SCOTT; HUSKISSON, 1976), como observa-se no Anexo B.

Foram medidas ainda a ADM das extensões e flexões de ambos os joelhos, no início e final do tratamento, ressaltando que as medidas foram obtidas utilizando o goniômetro. Este é um instrumento de medição ou de verificação de medidas angulares, sendo que o utilizado nesta pesquisa foi o goniômetro grande universal de plástico (marca Carci, fabricante Carci São Paulo-BRASIL) que consiste em um círculo completo (360°) ou meio círculo (180°), com dois braços (um móvel e outro fixo) conforme mostra a foto 1.

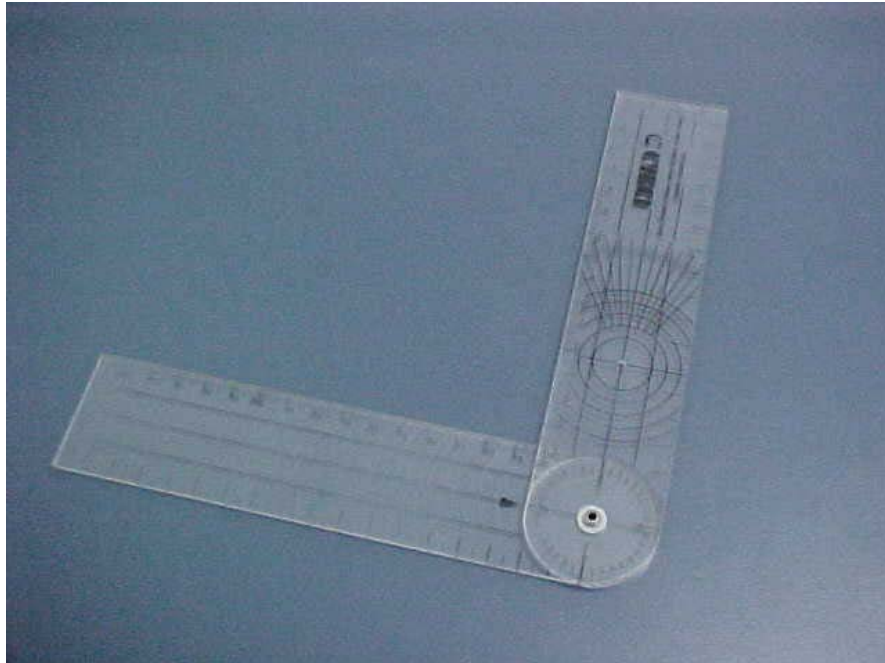


Foto 1 – Goniômetro universal de plástico

3.7 Amostra

Inicialmente foram realizados contatos com as pacientes do Serviço Ambulatorial do CAISI, em São Luís (MA), onde as pacientes espontaneamente manifestavam o interesse em participar ou não da pesquisa. As que concordavam eram convidadas a assinar o termo de consentimento, atendendo a resolução número 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), com aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário (HUUFMA) de São Luís (MA). Após o consentimento por escrito, eram encaminhadas a realizar a avaliação fisioterápica com a equipe pesquisadora.

Posteriormente foi realizada uma reunião com as pacientes que apresentavam diagnóstico de OA e que freqüentavam o serviço de fisioterapia do CAISI. No início do tratamento fisioterapêutico foram entregues aleatoriamente às pacientes um envelope contendo um papel escrito com o nome dos grupos que foram utilizados na pesquisa (Eletroterapêuticos e Cinesioterapia). Portanto, cada paciente teve o seu grupo de tratamento definido de acordo com o sorteio realizado pelo pesquisador.

As pacientes passaram por um processo de triagem e avaliação antes e depois do tratamento (36 atendimentos fisioterapêuticos) quanto ao peso e altura, intensidade da dor e amplitude de movimento (ADM).

3.7.1 Ficha protocolo de avaliação fisioterapêutica

As avaliações foram obtidas por meio de uma ficha protocolo, através de informações sobre o estado de saúde atual, que era utilizada na rotina do serviço de fisioterapia do CAISI no pré e pós tratamento fisioterapêutico. Na ficha havia informações como dados pessoais, condições socio-econômicas do indivíduo, idade, altura, peso e índice de massa corporal (IMC). Constava ainda a queixa principal de cada paciente, a história atual e pregressa da doença, além da inspeção e palpação, tempo da doença e lateralidade do joelho acometido durante o período inicial e final de cada tratamento (APÊNDICE A).

Foram medidas também as amplitudes de movimento (ADM) das extensões e flexões de ambos os joelhos, no início e fim do tratamento, além dos diâmetros da coxa direita e esquerda (APÊNDICE A).

3.7.2 Dados antropométricos

Como estimativa para obtenção do índice de massa corporal (IMC) foi utilizado o índice de Quételet, como também é conhecido, no qual calcula-se a razão entre a massa corporal (kg) e a estatura em metro (m) ao quadrado.

Esta é uma medida amplamente utilizada em estudos epidemiológicos, seguindo as referências da Organização Mundial de Saúde (OMS) apresentadas por Bouchard (2003).

Os pontos de corte do IMC para a população idosa utilizados neste estudo foram baseados nos estudos de Cervi et al. (2005).

3.7.3 Avaliação da dor

Para avaliação da percepção de dor, referente às últimas 24 horas, foi utilizada uma escala visual analógica (EVA), como se verifica no Anexo D. A medição ocorre por uma linha reta de 0 a 100 mm (milímetros), sendo o escore zero indicação de ausência completa de dor e o escore 100 indicação de elevado nível de dor. A escala foi realizada para cada joelho acometido. As pacientes assinalavam na reta o escore da sua dor, tanto no início como no final do tratamento (SCOTT; HUSKISSON, 1976).

3.7.4 Avaliação das amplitudes de movimento (ADM)

Foram medidas também as amplitudes de movimento (ADM) das extensões e flexões de ambos os joelhos, no início e fim do tratamento (foto 2). Para mensuração da flexão dos joelhos a paciente era posicionada em decúbito dorsal, com joelhos e quadris fletidos. O braço fixo foi posicionado paralelamente ao eixo longitudinal ao fêmur, em direção ao trocânter maior, sobre a superfície da coxa. A outra haste ficou paralela ao eixo longitudinal da fíbula sobre a superfície lateral e apontando para o maléolo lateral.

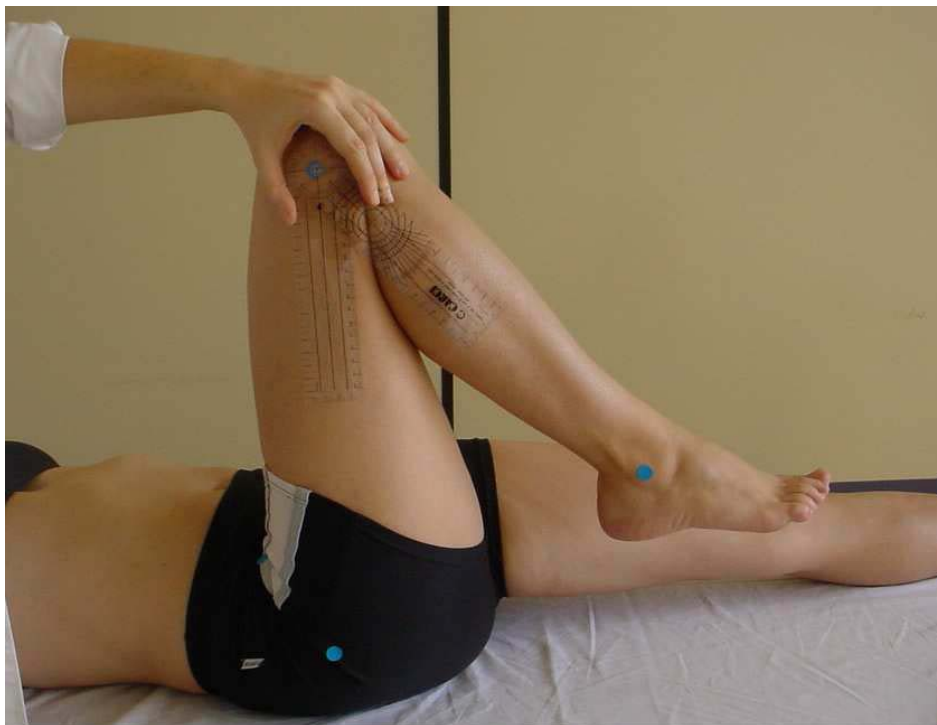


Foto 2 – Medida da ADM da flexão dos joelhos
Fonte: Mascarin (2008, p. 48)

Na medida da extensão a paciente deve estar posicionada em decúbito dorsal, sendo que esta medida corresponde ao retorno da flexão do joelho, portanto, com o paciente estando com o joelho estendido e o quadril em posição neutra. O braço fixo do goniômetro foi posicionado lateralmente no eixo longitudinal do fêmur, em direção ao trocânter maior. O braço móvel foi posicionado paralelo à lateral da fíbula em direção ao maléolo lateral.

3.7.5 Protocolos de tratamento

O tratamento envolveu dois grupos de 15 mulheres idosas. O Grupo I desenvolveu a técnica de cinesioterapia, através de alongamentos passivos dos isquios cruais, tensor da fáscia latéa e tríceps sural (três séries de 30 segundos). Foram realizadas ainda, mobilizações patelares, bombeamento túbio társico, movimentos osteocinemáticos e artrocinemáticos (tração e compressão), além de exercícios isotônicos que consistiu de: flexão do quadril do joelho ativo livre e flexão do quadril com extensão do joelho ativo livre (três séries de 12 a 15 repetições), além da realização de uma sessão de 10 minutos em uma bicicleta ergométrica ao término de cada atendimento. Esses atendimentos foram realizados em 3 sessões semanais alternadas (segunda, quarta e sexta), com duração média de 30 a 40 minutos de atendimento.

No Grupo II foi utilizada a técnica com recurso eletroterapêutico, através da neuroestimulação elétrica analgésica (TENS) com o uso do aparelho Neurodyn II da Ibramed (marca Carci, fabricante Carci, São Paulo-Brasil), com 1 canal de saída.

Para realização desta técnica foi utilizado o modo acupuntura - $T = 150\mu s$, $F = 4Hz$. Durante 20 minutos os eletrodos com gel foram posicionados na porção anterior do joelho acometido. Realizaram, ainda, o tratamento com o uso do ultrassom (marca Ibramed, modelo Sonopulse Compact 1 MHz, marca Carci, fabricante Carci, São Paulo-Brasil) com frequência contínua, intensidade 1 MHz, dose 0.8 W/cm², aplicada na porção anterior do joelho com variação de 3 a 5 minutos. Dependia do tamanho do joelho, devido ao edema apresentado nas pacientes. As mesmas realizaram 3 sessões semanais alternadas (segunda, quarta e sexta), com duração média de 30 a 40 minutos de atendimento.

3.8 Processamento e análise de dados

Os dados foram analisados através do SPSS for Windows 17.0 (2009). Inicialmente foi feita a estatística descritiva. Nas comparações das variáveis ordinais (IMC e Dor) foram utilizados os testes não paramétricos de Mann-Whitney, Wilcoxon e Qui-quadrado. Já nas variáveis numéricas, extensão do joelho (Direito e Esquerdo) e flexão de joelho (Direito e Esquerdo), primeiro foi feito o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Como todas as variáveis, tanto antes quanto depois, apresentaram distribuição normal foi aplicado os testes paramétricos *t* de *student* para amostras independentes, a fim de avaliar a diferença entre as terapias (Cinesio e Eletro), e depois dentro de cada tratamento foi aplicado o teste *t* de *student* pareado. Adotou-se o nível de significância de 5% em todas as comparações.

3.9 Aspectos éticos legais

Esta pesquisa obedeceu aos critérios éticos preconizados pelo CNS e recebeu parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário (Processo nº 004975/2008-70) (ANEXO A) e do Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso de São Luís (MA) (Memorando nº 012/2008) (ANEXO B).

4 RESULTADOS

Na fase inicial do estudo foram selecionadas 60 pacientes contactadas, 50 delas contemplaram os critérios de inclusão e não inclusão, sendo excluídas 20 por abandonos do tratamento dentre eles 10 por motivos pessoais, 5 por motivos familiares e outros 5 por ausentarem-se acima do número permitido na pesquisa. Portanto 30 pacientes concluíram o estudo.

Dessas 30 pacientes com OA de joelho, houve predomínio do joelho direito com 17 idosas representando (56,7% da amostra), seguido do joelho esquerdo com 11 (36,7% da amostra), e apenas 2 (6,7% da amostra) tiveram diagnóstico de predominância bilateral.

As mulheres participantes do tratamento tinham variações nas idades, onde a idade mínima foi de 61 anos e a máxima acima de 80 anos, sendo que a média de idade das 30 pacientes foi de 68, 1 + 6, 35 anos entre todas as idosas integrantes desta pesquisa (tabela 1).

Em relação ao estado civil, 12 (40,0%), idosas eram viúvas, 11 (36,7%), apresentaram-se como casada, 5 (16,7%) delas eram solteiras e 2 (6,7%) eram separadas (tabela1).

As condições sócio-econômica apresentaram 16 (53,3%) idosas com renda de 2 salários mínimos, 10 (33,3%) das idosas tinham renda de 1 salário mínimo, 3 (10,0%) relataram receber 4 salários mínimos, sendo que 1 (3,3%) apresentaram-se com renda equivalente a 3 salários mínimos (tabela 1).

Tabela 1 - Perfil clínico sócio-demográfico das lesões no joelho dominante, dos grupos de tratamento, idade, estado civil e renda salário, São Luís-Ma, 2009

Variável	N	%
Joelho predominante		
Bilateral	2	6,7
Direito	17	56,7
Esquerdo	11	36,7
Grupo		
Cinesioterapia	15	50,0
Eletroterapia	15	50,0
Idade		
61 a 65	14	58,3
66 a 70	7	29,2
71 a 75	4	16,7
76 a 80	3	12,5
> 80	2	8,3
Estado civil		
Casada	11	36,7
Separada	2	6,7
Solteira	5	16,7
Viúva	12	40,0
Renda (Salário)		%
1	10	33,3
2	16	53,3
3	1	3,3
4	3	10,0
Total	30	100

Quando avaliado a relação peso x altura considerando os dois momentos antes e depois da intervenção 14 (46,7%) pacientes possuíam um IMC > 30 kg/m² 11 (36,7%) apresentaram-se IMC que compreendia 25 a 29 kg/m² as outras 5 (16,7%) pacientes tinham IMC entre 20 a 24, 9 kg/m² onde não foram encontrada diferença significativa ($p > 0,05$) antes e após tratamento conforme observado na (tabela 2).

Ao avaliarmos a sintomatologia dolorosa, observamos 22 (36,7%) relatavam dor entre 6 a 10 outros 7 (23,3%) dor com escore de 3 a 5 e 1 paciente (3,3%) relatavam dor que compreendia entre 0 a 2 onde observou-se diferença estatisticamente entre o antes e após o tratamento ($p < 0,01$) (tabela 2).

Tabela 2 - Comparação das variáveis ordinais IMC e Dor antes e depois do tratamento de cinesioterapia e eletrotermoterapia São Luís-Ma, 2009

Variável	Antes	%	Depois	%	χ^2	P
IMC						
20 a 24,9	5	16,7	9	30,0	2,32	0,3621
25 a 29,9	11	36,7	7	23,3		
> 30,0	14	46,7	14	46,7		
Dor						
0 a 2	1	3,3	7	23,3	25,323	< 0,0001
3 a 5	7	23,3	20	66,7		
6 a 8	11	36,7	2	6,7		
9 a 10	11	36,7	1	3,3		

Quando comparados as duas modalidades de tratamentos cinesioterapia e eletrotermoterapia intra-grupo, antes e depois do tratamento, nas variáveis IMC e níveis de dor não foi observada diferença significativa ($p > 0,05$) conforme verifica-se na (tabela 3).

Tabela 3 - Resultados das variáveis IMC e Dor antes e após o tratamento em duas modalidades de tratamento (Cinesioterapia e Eletrotermoterapia), São Luís-Ma, 2009

Variáveis		Cinesio Mediana	Eletro Mediana	U	Z	P
Antes	IMC	29,31	29,68	102,0	-0,436	0,663
	Dor	6,0	8,0	91,5	-0,881	0,379
Depois	IMC	28,70	29,50	104,0	-0,353	0,724
	Dor	3,0	4,0	102,0	-0,445	0,656

Ao compararmos a amplitude de movimento bilateral dos joelhos verificou-se que somente na variável extensão do joelho direito foi encontrado uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre as médias das duas terapias, sendo a média da cinesioterapia maior que a eletrotermoterapia. Nas demais variáveis não houve diferença significativa ($p > 0,05$) como demonstra a tabela 4.

Tabela 4 - Resultado da comparação dos resultados das amplitudes de movimentos em extensão e flexão bilateral do joelho, São Luís-Ma, 2009

Variáveis	Grupo							
	Cinesioterapia			Eletrotermoterapia			T	p
	N	Média	DP	N	Média	DP		
Idade	15	69,13	6,32	15	67,07	6,43	0,888	0,382
Extensão Joelho Direito	15	-9,13°	11,61	15°	-7,13°	7,95	-0,551	0,586
Extensão Joelho Esquerdo	15	-8,07°	12,35	15°	-5,87°	7,36	-0,593	0,558
Flexão Joelho Direito	15	77,67°	25,68	15°	90,07°	23,97	-1,367	0,182
Flexão Joelho Esquerdo	15	85,87°	20,26	15°	92,47°	25,36	-0,788	0,438
Extensão Joelho Direito	15	-2,47°	3,33	15°	-0,47°	1,36	-2,151	0,040*
Extensão Joelho Esquerdo	15	-0,93°	3,39	15°	-0,8°	1,52	-0,139	0,890
Flexão Joelho Direito	15	104,67°	11,23	15°	105,53°	15,83	-0,173	0,864
Flexão Joelho Esquerdo	15	104,7°	16,17	15°	104,7°	18,37	0,127	0,900

*diferença significativa

Quando comparado as variáveis IMC e Dor de forma independente foi observado que na terapia de (cinesioterapia) encontrou-se uma diferença estatisticamente significativa após o tratamento no nível de dor ($p < 0,05$), conforme tabela 5.

Tabela 5 - Resultados da comparação das variáveis IMC e dor pré e pós tratamento Teste de Wilcoxon das variáveis IMC e Dor, São Luís-Ma, 2009

Comparação	Rank	N		Cinesioterapia				Eletroterapia				
				Mediana	Posto médio	Z	P	n	Mediana	Posto médio	Z	p
IMC depois - IMC antes	IMC depois < IMC antes	8	Antes	29,70	5,13	-0,715	0,475	7	29,5	5,14	-1,599	0,110
	IMC depois > IMC antes	3	Depois	29,65	8,33			2	29,68	4,5		
	IMC depois = IMC antes	4						6				
Dor depois - Dor antes	Dor depois < Dor antes	15	Antes	8,0	6,5	-3,428	0 001 *	13	4	8,69	-3,030	,002
	Dor depois > Dor antes	0	Depois	0,0	0,0			2	8	3,5		
	Dor depois = Dor antes	0						0				

*diferença significativa

Ao compararmos a variável amplitude de movimento através da cinesioterapia antes e após o tratamento foi encontrado uma diferença significativa, entre as médias de todas as variáveis numéricas mensuradas após esta terapia, conforme tabela 6. ($p < 0,05$).

Tabela 6 - Resultados da comparação pré e pós-tratamento da amplitude de movimento do joelho intra-grupo, São Luís-Ma, 2009 – Grupo Cinesioterapia

Variável		N	Média	Desvio Padrão	Erro padrão	t	P
Extensão Joelho Direito	Antes	15	-9,13°	11,61	2,99	-3,005	0,009*
	Depois	15	-2,47°	3,33	0,86		
Extensão Joelho Esquerdo	Antes	15	-8,07°	12,35	3,19	-2,899	0,012*
	Depois	15	-0,93°	3,39	0,87		
Flexão Joelho Direito	Antes	15	77,67°	25,68	6,63	-3,988	0,001*
	Depois	15	104,67°	11,23	2,90		
Flexão Joelho Esquerdo	Antes	15	85,87°	20,26	5,23	-4,472	0,001*
	Depois	15	104,87°	16,17	4,18		

*diferença significativa

Quando comparado a variável amplitude de movimento através da eletroterapia foi observado uma diferença significativa ($p < 0,05$) entre as médias antes e após o tratamento das variáveis numéricas (extensão do joelho direito e esquerdo e flexão do joelho direito) mas não foi encontrada diferença significativa ($p > 0,05$) na variável flexão do joelho esquerdo (tabela 7).

Tabela 7 - Resultados da comparação pré e pós-tratamento intra-grupo da amplitude de movimento do joelho, São Luís-Ma, 2009 – Grupo Eletroterapia

Variável		N	Média	Desvio padrão	Erro padrão	t	P
Extensão Joelho Direito	Antes	15	-7, 13°	7, 945	2, 051	-3, 417	0, 004*
	Depois	15	-0, 47°	1, 356	0, 35		
Extensão Joelho Esquerdo	Antes	15	-5, 87°	7, 357	1, 900	-2, 905	0, 012*
	Depois	15	-0, 8°	1, 521	0, 393		
Flexão Joelho Direito	Antes	15	90, 07°	23, 975	6, 190	-3, 545	0, 003*
	Depois	15	105, 53°	15, 833	4, 088		
Flexão Joelho Esquerdo	Antes	15	92, 47°	25, 357	6, 547	-2, 132	0, 051
	Depois	15	104, 07°	18, 371	4, 743		

*diferença significativa

Ao avaliarem o lado dominante não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre as médias dos lados dominantes antes e após o tratamento conforme observado na tabela 8.

Tabela 8 - Resultados da predominância das lesões no joelho dominante e amplitude do movimento pré e pós tratamentos, São Luís-Ma, 2009

Variáveis		Lado Direito			Lado Esquerdo			t	P
		N	Média	DP*	N	Média	DP*		
Antes	Idade	19	69,47	7,02	11	65,73	4,31	1,597	0,121
	Extensão Joelho Direito	19	-8,37°	10,22	11	-7,73°	9,58	-0,169	0,867
	Extensão Joelho Esquerdo	19	-7,42°	11,35	11	-6,18°	7,77	-0,32	0,751
	Flexão Joelho Direito	19	82,21°	26,13	11	86,73°	24,49	-0,466	0,644
	Flexão Joelho Esquerdo	19	88,89°	20,62	11	89,64°	27,23	-0,084	0,933
Depois	Extensão Joelho Direito	19	-1,68°	2,56	11	-1,09°	3,01	-0,573	0,571
	Extensão Joelho Esquerdo	19	-0,84°	2,97	11	-0,91°	1,87	0,067	0,947
	Flexão Joelho Direito	19	105,47°	14,26	11	104,45°	12,70	0,196	0,846
	Flexão Joelho Esquerdo	19	105,21°	16,57	11	103,18°	18,50	0,310	0,759

5 CONCLUSÕES

Os dados observados nessa pesquisa nos permitiu concluir que:

As modalidades de tratamento apresentaram diferenças estatísticas nas variáveis amplitude do movimento e dor.

Ao avaliarmos a ADM observamos diferenças estatísticas em ambas as modalidades de tratamento para a amplitude de movimentos funcionais do joelho entretanto em relação a flexão do joelho esquerdo a eletrotermoterapia não apresentou diferença significativa.

Os tratamentos estudados não levaram à alteração do índice de massa corporal não sendo encontradas diferenças significativas no IMC entre as modalidades de tratamento de Eletrotermoterapia e Cinesioterapia.

Houve melhora na sintomatologia dolorosa em ambas as modalidades de tratamento empregadas, demonstrando as mesmas serem técnicas eficazes no tratamento da OA.

5.1 Recomendações

Os resultados do presente estudo nos permite apresentar a comunidade científica esclarecimentos importantes no que consiste as terapias físicas utilizadas em nosso cotidiano no tratamento da OA em mulheres.

Observou-se que devido a todas as particularidades inerentes as mulheres especialmente idosas havia a necessidade de identificarmos mecanismo de controle para OA particularmente no joelho. Com isso esperamos que os resultados encontrados nesta pesquisa sejam utilizados como uma alternativa de tratamento conservador em uma doença que acomete significativo números de mulheres idosas ampliando novas perspectivas terapêuticas assegurando ao idoso um tratamento individualizado eficaz e humanizado.

REFERÊNCIAS

- ABBATE, L. M. et al. Anthropometric measures, body composition, body fat distribution, and knee osteoarthritis in women. **Obesity**, v. 14, p. 1274-1281, 2006.
- AGNE, J. E. **Eletroterapia: teoria e prática**. Santa Maria: Orium, 2004.
- AHLBÄCK, S. Osteoarthrosis of the knee: a radiographic investigation. **Acta Radiol Diagn**, n. 277-, p. 7-72, 1968.
- AIGNER, T. et al. Osteoarthritis: pathobiology: targets and ways for therapeutic intervention. **Adv Drug Deliv Rev**, v. 58-2, p. 128-149, 2006.
- ALFORD, J. W.; COLE, B. J. Cartilage restoration, part 1. **Am J Sports Med**, v. 33, n. 2, p. 295-306, 2005.
- ALTMAN, R. et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. **Arthritis Rheum**, v. 29, n. 8, p. 1039-1049, Aug. 1986.
- AMERICAN COLLEGE OF RHEUMATOLOGY. Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines: Recommendation for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee. **Arthritis Rheum**, v. 43, n. 9, p. 1905-1915, 2000.
- ARDEN, N.; NEVITT, M. C. Osteoarthritis: epidemiology. **Best. Pract. Res. Clin. Rheumatol**, v. 20, n. 1, p. 3-25, Feb. 2006.
- BACHMEIER, C. J. M.; BROOKS, P. M. Osteoarthritis: epidemiological aspects, assessment and treatment. **Rev Bras Reumatol**, v. 36, n. 6, p. 379-390, 1996.
- BARKER, K. et al. Association between radiographic joint space narrowing, function, pain and muscle power in severe osteoarthritis of the knee. **Clin Rehabil**, v. 18, n. 7, p. 793-800, 2000.
- BELLAMY, N. et al. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. **J Rheumat**, n. 15, n. 1833-1840, 1988.
- BISCHOFF, H. A.; ROOS, E. M. Effectiveness and safety of strengthening, aerobic, and coordination exercises for patients with osteoarthritis. **Curr Opin Rheumatol**, n. 15, p. 141-4, 2003.
- BONNET, C. S.; WALSH, D. A. Osteoarthritis, angiogenesis and inflammation. **Rheumatology**, n. 44, p. 7-16, 2005.
- BOUCHARD, C. **Atividade física e obesidade**. Brasil: Manole, 2003.
- BRANDI, M. L.; GENNARI, L. Genetic markers of osteoarticular disorders: fact and hopes. **Arthritis Res**, v. 3, n. 5, p. 270-280, 2001.

- BROSSEAU, L. et al. Ottawa Panel Evidence-Based Clinical Practice Guidelines for Therapeutic Exercises and Manual Therapy in the Management of Osteoarthritis. **Phys Ther**, n. 85, p. 907-971, 2005.
- BUNNING, R. D.; MATERSON, R. S. A rational program of exercise for patients with osteoarthritis. **Semin Arthritis Rheum**, v. 21, n. 3, p. 33-43, 1991.
- CAMARGOS, F. F. O. et al. Estudo da propriocepção e desempenho funcional em idosos com osteoartrite de joelhos. **Rev Bras Fisioter**, v. 8, n. 13, p. 13-19, 2004.
- CERVI, A. et al. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. **Rev Nutr**, Campinas, v. 18, n. 6, p. 765-775, 2005.
- CHADWICK, A. Osteoartrite. In: DAVID, C.; LOYD, J. **Reumatologia para Fisioterapeutas**. São Paulo: Premier, 2001. p. 94-118.
- CHAHADE, W. H.; GIORGI, R. D. N.; PASTOR, E. M. H. Como diagnosticar e tratar osteoartrose. **RBM Rev. Bras. Med.**, n. 58, 2001.
- CHANG, A. et al. Thrust during ambulation and the progression of knee osteoarthritis. **Arthritis Rheum**, v. 50, n. 12, p. 3897-903, 2004.
- CHARD, J.; DIEPPE, P. The case for nonpharmacologic therapy of osteoarthritis. **Curr Rheumatol Rep**. v. 3, n. 3, p. 251-257, 2001.
- CIMMINO, M. A. et al. Clinical presentation of osteoarthritis in general practice: determinants of pain in Italian in the AMICA study. **Semin Arthritis Rheum**, v. 35, p. 17-23, 2005. Suplemento.
- COCHRANE, T. et al. Randomised controlled trial of the cost-effectiveness of water-based therapy for lower limb osteoarthritis. **Health Technol. Assess**, v. 9, n. 31, p. iii-xi, 1, Aug. 2005.
- COGGON, D. et al. Knee osteoarthritis and obesity. **Int J Obes Relat Metab Disord**, n. 25, p. 622-627, 2001.
- COIMBRA, I. B. et al. Consenso brasileiro para o tratamento da osteoartrite (osteoartrose). **Rev Bras Reumatol**, 42, n. 6, p. 371-374, 2002.
- COOPER, C. The epidemiology of osteoarthritis. In: KLIPEL, J.; DIEPPE, P. **Rheumatology**. New York: CV Mosby, 1994. p. 1-4.
- COSSERMELLI, W. **Terapêutica em Reumatologia**. São Paulo: Lemos Editorial, 2002.
- CREAMER, P.; LETHBRIDGE-CEJKU, M.; HOCHBERG, M. C. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. **British Society for Rheumatology**, v. 8, n. 2, p. 490-496, 2000.
- DEYLE, G. D. et al. Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. A randomized controlled trial. **Ann Intern med**, n. 132, p. 173-81, 2000.

DI DOMENICA, F. et al. Physical and rehabilitative approaches in osteoarthritis. **Semin Arthritis Rheum**, v. 34, n. 6, p. 62-69, 2004.

DIAS, J. M. D. **Estudo da eficácia do exercício isocinético na reeducação muscular do joelho de idosos com osteoartrite**. 1999. Dissertação (Mestrado) - Escola Paulista de Medicina. São Paulo, 1999.

DIAS, J. M. D.; ARANTES, P. M. M.; ALENCAR, M. A. Relação Isquiotibiais: quadríceps em mulheres idosas utilizando o dinamômetro isocinético. *Rev. Bras. Fisioter.* v. 8, n. 2, p. 111-115, 2004.

DING, C. Sex differences in knee cartilage volume in adults: role of body and bone size, age and physical activity. **Rheumatology (Oxford)**, v. 42, n. 11, p. 1317-23, 2003.

DOZIN, B. et al. Response of young, aged and osteoarthritic human articular chondrocytes to inflammatory cytokines: molecular and cellular aspects. **Matrix Biology**, v. 21, p. 449-459, 2002.

DREINHÖFER, K.; STUCKI, G.; CIEZA, A. ICF core sets for osteoarthritis. **J Rehabil Med**, v. 44, p. 75-80, 2004. Suplemento 44.

ETTINGER, W. H.; AFABLE, R. F. Physical disability from knee osteoarthritis: the role of exercise as an intervention. **Med Sci Sports Exerc**, v. 26, p. 1435-40, 1994.

EVANS, C. H. Novel biological approaches to the intra-articular treatment of osteoarthritis. **BioDrugs**, v. 19, p. 355-62, 2005.

FALOPPA, F.; BELLOTI, J. C. Tratamento clínico da osteoartrose: evidências atuais. **Rev. Bras. Ortop.** n. 41, p. 47-53, 2006.

FELICE, J. C. et al. Elementos básicos do diagnóstico de Osteoartrose (OA). *Temas de Reumatologia Clínica*, v. 3, n. 3, p. 68-81, 2002.

FELSON, D. T. Osteoarthritis of knee. **New Engl J Med**, v. 354, n. 8, p. 841-848, 2006.

FERNANDES, M. I. **Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) para língua portuguesa**. 2003. Dissertação (Mestrado) – Escola Paulista de Medicina. São Paulo, 2003.

FITZGERALD, G. K.; OATIS, C. Role of physical therapy in management of knee osteoarthritis. **Curr. Opin. Rheumatol**, v. 16, n. 2, p. 143-147, Mar. 2004.

FOLEY, A. et al. Does hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis--a randomised controlled trial comparing a gym based and a hydrotherapy based strengthening programme. **Ann. Rheum. Dis**, v. 62, n. 12, p. 1162-1167, Dec. 2003.

FRAMPTON, V. Estimulacao nervosa eletrica transcutanea (TENS). In: KICHEN, S.; BAZIN, S. **Eletroterapia de Clayton**. 10. ed. São Paulo: Manole, 1998. p. 276-294.

FUCHS, S.; SKWARA, A. Differential induction and regulation of matrix metalloproteinases in osteoarthritis tissue and fluid synovial fibroblasts. **Osteoarthritis and Cart**, v. 12, p. 409-418, 2004.

GABRIEL, M. R. S.; PETIT, J. D.; CARRIL, M. L. S. **Fisioterapia em traumatologia, ortopedia e reumatologia**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

GELBER, A. C. et al. Body mass index in young men and the risk of subsequent knee and hip osteoarthritis. **Am J Med**, v. 107, n. 6, p. 542-548, 1999.

HAAPALA, J. et al. Decline after immobilisation and recovery after remobilisation of synovial fluid IL1, TIMP, and chondroitin sulphate levels in young beagle dogs. **Ann Rheum**, v. 60, p. 55-60, 2001.

HALL, C.; BRODY, L. T. **Exercícios Terapêuticos em busca da função**. São Paulo: Manole, 2001.

HARRISON, T. R.; BRAUNWALD, E. **Medicina interna**. 15. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

HART, D. J.; SPECTOR, T. D. Kellgren & Lawrence grade 1 osteophytes in the knee-doubtful or definite? **Osteoarthritis and Cart**, v. 11, n. 2, p. 149-150, Feb. 2003.

HAYES, C. W. et al. Osteoarthritis of the knee: comparison of MR imaging findings with radiographic severity measurements and pain in middle-aged women. **Radiology**, v. 237, n. 3, p. 998-1007, 2005.

HINTON, R. et al. Osteoarthritis: diagnosis and therapeutic considerations. **Amer Fam Physic**, v. 65, n. 5, p. 841-848, 2002.

HOMANDBERG, G. A. Cartilage damage by matrix degradation products: fibronectin fragments. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 391, p. S100-7, 2001. Supplement.

HOPMAN-ROCK, M.; KRAAIMAAT, F. W.; BIJLSMA, J. W. J. Quality of life in elderly subjects with pain in the hip or knee. **Qual Life Res**, n. 6, p. 67-76, 1997.

HUNTER, D. J. et al. Knee height, knee pain, and knee osteoarthritis. **Arthritis Rheum**, v. 52, n. 5, p. 1418-1423, 2005.

HUZYKER, E. B. Articular cartilage repair: basic science and clinical progress. A review of the current status and prospects. **Osteoarthritis and Cart**, v. 10, p. 432- 463, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil**. Rio de Janeiro: Estudos e pesquisas, 2002.

IRGANG, J. J.; PEZZULLO, D. Rehabilitation following surgical procedures to address articular cartilage lesions in the knee. **JOSPT**, v. 28, p. 232-240, 1998.

JINKS, C. et al. Disabling knee pain-another consequence of obesity: results from a prospective cohort study. **BMC Public Health**, v. 19, n. 6, p. 258, 2006.

JORDAN, K. M. et al. EULAR Recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). **Ann. Rheum. Dis.**, v. 62, n. 12, p. 1145-1155, Dec. 2003.

JOURNAL OF THE AMERICAN GERIATRICS SOCIETY. Exercise prescription for older adults with osteoarthritis pain: consensus practice recommendations. **American Geriatrics Society**, v. 49, n. 6, jun. 2001.

KELGREEN, J. H.; LAWRENCE, J. S. Radiological assessment of osteoarthritis. **Ann. Rheum. Dis.**, n. 16, p. 454-502, 1957.

KELLEY, W. N.; HARRIS, E. D. Kelley's textbook of rheumatology. 7^a ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005.

KELLGREN, J. H. Osteoarthritis in patients and populations. **Br Med J**, v. 2, n. 5243, p. 1-6, 1961.

KIDD, B. L. Osteoarthritis and joint pain. **Pain**, v. 123, n. 1-2, p. 6-9, July 2006.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 4 ed. Barueri (SP): Manole, 2005.

KOZANOGLU, E. et al. Short term efficacy of ibuprofen phonophoresis versus continuous ultrasound therapy in knee osteoarthritis. **Swiss Med WKLY**, n. 133, p. 333-338, 2003.

KROHN, K. Footwear alterations and bracing as treatments for knee osteoarthritis. **Curr Opin Rheumatol**, n. 17, p. 653-656, 2005.

LAU, E. C. et al. Factors associated with osteoarthritis of the hip and knee in Hong Kong Chinese: obesity, joint injury, and occupational activities. **Am J Epidemiol**, v. 152, p. 855-862, 2000.

LESLIE, M. Knee osteoarthritis management therapies. **Pain Manag Nurs**, v. 1, n. 2, p. 51-57, 2000.

LIMA, L. R.; JAYME, S. B. **Tratamento fisioterapêutico através da cinesioterapia em osteoartrose do joelho**. 2003. Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2003.

LOHMANDER, L S. What can we do about osteoarthritis? **Arthritis Res**, v. 2, n. 2, p. 95-100, 2000.

LOW, J.; REED, A. **Eletroterapia explicada**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2001.

MARKS, R.; GHANAGARAJA, S.; GHASSEMI, M. Ultrasound for osteo-arthritis of the knee. **Physiotherapy**, v. 86, n. 9, p. 452-463, 2000.

MARQUES, A. P.; KONDO, A. A fisioterapia na osteoartrose: uma revisão da literatura. **Rev Bras Reumatol**, v. 38, n. 2, p. 83-90, 1998.

- MASCARIN, N. C. **Uma abordagem fisioterapêutica no tratamento da osteoartrite de joelho**. 104f. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2008.
- MATTIELLO-ROSA, S. M. G. **Influência do exercício na esteira na citologia do líquido sinovial e histologia da cartilagem articular em joelhos de coelhos**. 1999. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, 1999.
- MELZACK, R.; WALL, P. D. Pain mechanisms: a new theory. **Science**, v. 3699, n. 150, p. 971-978, 1965.
- MORALES, L. A. M. et al. Treatment of osteoarthritis of the knee with valgus deformity by means of varus osteotomy. **Acta Orthop Belg**, v. 66, n. 33, p. 272-287, 2000.
- MÜHLEN, C. A. Osteoartrose: como diagnosticar e tratar. **Rev Bras Med**. v. 57, n. 3, p. 150-5, 2000.
- ORTIZ, M. C. S. **Efeito do laser de baixa potência sobre o processo inflamatório articular de coelhos**. 2001. Tese (Mestrado em Fisioterapia) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2001.
- OSIRI, M et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation for knee osteoarthritis. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 4, 2000.
- PATRICK, D. L. Economic evaluation of aquatic exercise for persons with osteoarthritis. **Medical Care**, v. 39, n. 5, p. 413-424, 2001.
- PEREIRA, H. L. A.; RIBEIRO, S. L. E.; CICONELLI, R. M. Tratamento com anti-inflamatórios tópicos na osteoartrite de joelho. **Rev Bras Reumatol**, v. 46, n. 3, p. 188-93, 2006.
- POLA, E. et al. Interleukin-6 gene polymorphism and risk of osteoarthritis of the hip: a case-control study. **Osteoarthritis and Cart**, n. 13, p. 1025-1028, 2005.
- QUEIROZ, L. F. et al. Efeitos da Hidroterapia em Pacientes Idosos com Osteoartrose de Joelhos. **Revista de Terapia Manual**, v. 4, n. 16, abr./jun. 2006.
- RANG, H. P. et al. **Farmacologia**. São Paulo: Elsevier, 2007.
- SANGHA, O. Epidemiology of rheumatic diseases. **Rheumatology**, n. 39, p. S3-12, 2000. Supplement 2.
- SCOTT, J.; HUSKISSON, E. C. Graphic representation of pain. **Pain**, n. 2, p. 175-184, 1976.
- SEDA, H, SEDA, A. C. Osteoartrose: clínica e terapêutica. In: QUEIROZ, M. V. **Reumatologia**. Lisboa: Lidel, 2002. p. 94-107.
- SEMBLE, E. L.; LOESER, R. F.; WISE, C. M. Therapeutic exercise for rheumatoid arthritis and osteoarthritis. **Semin Arthritis Rheum**, v. 20, n. 1, p. 32-40, 1990.
- SHARMA, L. et al. Local factors in osteoarthritis. **Current opinion in Rheumatology**, v. 13, p. 441-446, 2001.

- SHMERLING, R. H. Synovial fluid analysis. **Rheum Dis Clin North Am**, v. 20, p. 503-512, 1994.
- SKARE, T. L. **Reumatologia princípios e prática**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- SOWERS, M. et al. Radiographically defined osteoarthritis of the hand and knee in young and middle-aged African American and Caucasian women. **Osteoarthritis Cartil**, v. 8, n. 2, p. 69-77, mar. 2000.
- SRAMEK, P. et al. Human physiological responses to immersion into water of different temperatures. **Eur. J Appl. Physiol**, v. 81, n. 5, p. 436-442, Mar. 2000.
- STARFIELD, B. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. 2. ed. Brasília, DF: Unesco, 2002.
- STRUGLICS, A. et al. Human osteoarthritis sinovial fluid and joint cartilage contain both aggrecanase and matrix metalloproteinase-generated aggrecan fragments. **Osteoarthritis and Cart**, n. 14, p. 101-113, 2006.
- STUCKI, G. et al. Application of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in clinical practice. **Disabil Rehabil**, v. 24, n. 5, p. 281-282, 2002.
- STÜRMER, T. et al. Severity and extent of osteoarthritis and low grade systemic inflammation as assessed by high sensitivity C reactive protein. **Ann Rheum Dis. Jun**, v. 63, n. 6, p. 750-751, 2004.
- TEICHTAHL, A. J. et al. Obesity and the female sex, risk factors for knee osteoarthritis that may be attributable to systemic or local leptin biosynthesis and its cellular effects. **Med Hypotheses**, v. 65, n. 2, p. 312-5, 2005.
- TEIXEIRA, L. F.; OLNEY, S. J. Avaliação clínica, radiológica e estudo isocinético da força muscular em pacientes idosos portadores de osteoartrose do joelho. **Rev Fisioter Univ São Paulo**, n. 2, p. 56-64, 1995.
- THORSTENSSON, C. A. et al. Six-week highintensity exercise program for middle-aged patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **BMC Musculoskelet Disord**, v. 6, n. 27, p. 1-10, 2005.
- TIDERIUS, C. J. et al. Cartilage glycosaminoglycan loss in the acute phase after anterior cruciate ligament injury. **Arthritis Rheum**, v. 52, p. 120-127, 2005.
- TOPP, R. et al. The effect of dynamic versus isometric resistance training on pain and functioning among adults with osteoarthritis of the knee. **Arch Phys Med Rehabil**, n. 83, p. 1187-1195, 2002.
- TRIBIOLI, R. A. Análise crítica atual sobre a Tens envolvendo parâmetros de estimulação para o controle da dor. 2003. Dissertação (Mestrado]. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2003.
- VANNUCCI, A. B. et al. Osteoartrose. **Rev Bras Med**, v. 59, n. 12, p. 35-46, 2002.

VANWANSEEELE, B.; LUCCHINETTI, E.; STUSSI, E. The effects of immobilization on characteristics of articular cartilage: current concepts and future directions. **Osteoarthritis and Cart**, v. 10, p. 408-419, 2002.

WALKER-BONE, K. et al. Regular review: medical management of osteoarthritis. **BMJ**, v. 321, n. 7266, p. 936-940, Oct. 2000.

WALSH, D. A. et al. Angiogenesis in the synovium and at the osteochondral junction in osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cart**, v. 15, p. 743-751, 2007.

WEIGL, M. Linking osteoarthritis-specific health-status measure to the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). **Osteoarthritis Cartil**, v. 11, p. 519-523, 2003.

WOOLF, A. D.; PFLEGER, B. Burden of major musculoskeletal conditions. **Bull World Health Organ**, v. 81, n. 9, p. 646-56, 2003.

ZACARON, K. A. M. et al. Nível de atividade física, dor e edema e suas relações com a disfunção muscular do joelho de idosos com osteoartrite. **Rev. Bras. Fisioter.** v. 10, n. 3, São Carlos, jul. /set. 2006.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Formulário de ficha de avaliação

FORMULÁRIO DE FICHA DE AVALIAÇÃO

1. DADOS PESSOAIS

Nome: _____
 Data de Nascimento: _____ Estado Civil: _____ Sexo: _____
 Idade: _____
 Profissão/Atividade: _____
 Endereço: _____
 Bairro: _____ Fone: _____
 Data _____ da
 Avaliação: _____
 ► Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____ **(inicial)**
 ► Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____ **(final)**

2. GONIOMETRIA

(início de tratamento) (fim do tratamento)

Flexão: D _____ E _____ Flexão: D _____ E _____
 Extensão: D _____ E _____ Extensão: D _____ E _____

3. DIÂMETRO DAS COXAS

(início de tratamento)

Direita: _____ Esquerda: _____

(fim do tratamento)

Direita: _____ Esquerda: _____

4. HPP

5. HDA

6. EXAME FÍSICO CINÉTICO-FUNCIONAL

Inspeção:

Palpação:

7. QUESTIONÁRIO:

Obesidade

Sim Não

Tabagista

Sim Não

Atualmente, pratica alguma atividade física?

Sim Não

Qual? _____

Já praticou regularmente alguma atividade física?

Sim Não

Alguma vez você teve um ataque do coração? (infarto)

Sim Não Não sabe

Alguma vez você teve derrame e foi hospitalizado por este motivo?

Sim Não Não sabe

Alguma vez seu médico disse que você tinha câncer ou um tumor maligno?

Sim Não Não sabe

Alguma vez seu médico disse que você tinha Doença de Parkinson?

Sim Não Não sabe

Alguma vez seu médico disse que você tinha Diabetes?

Sim Não Não sabe

Já fraturou algum osso alguma vez?

Sim Não Não sabe

Qual? _____

Alguma vez seu médico disse que você tinha reumatismo ou artrite?

Sim Não Não sabe

Já trocou alguma articulação? (prótese)

Sim Não Não sabe

Você toma medicação para pressão alta?

Sim Não Não sabe

Você usa ou precisa utilizar bengala, muleta ou outro apoio para caminhar?

Sim Não

Alguma vez seu médico disse que você tinha enfisema, bronquite ou outra doença pulmonar?

Sim Não Não sabe

► Tempo de doença (osteoartrite de joelho)

8. DADOS COMPLEMENTARES

Exames

9. TRATAMENTO

Objetivos: _____

Programa: _____

Evolução Clínica

Fisioterapêutica: _____

() Alta em: ____/____/____ () Retornar em: ____/____/____

Condições: () Bom () Melhorado () Seqüelado

São Luís, ____ de _____ 2009.

Fisioterapeuta responsável

ANEXOS

ANEXO A – Parecer consubstanciado: Processo nº 004975/2008-70



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
COMITÊ ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO

Parecer Nº. **161/09**

Pesquisador (a) Responsável: **Elba Gomide Mochel**

Equipe executora: **Elba Gomide Mochel e Fabiano de Jesus Furtado Almeida**

Tipo de Pesquisa: Projeto de Pesquisa

Registro do CEP: **0347/08** Processo Nº. **004975/2008-70**

Instituição onde será desenvolvido: **Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso.**

Grupo: III

Situação: **APROVADO**

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão analisou na sessão do dia **17.04.09** o processo Nº. **004975/2008-70**, referente ao projeto de pesquisa: **"Efeito de dois tratamentos fisioterapêuticos em mulheres idosas com osteoartrose de joelho"**, tendo como pesquisadora responsável **Elba Gomide Mochel**, cujo objetivo geral é **"Comparar a eficácia de dois tipos de tratamento fisioterapêutico em mulheres idosas com osteoartrose de joelho"**.

Tendo apresentado pendências na época de sua primeira avaliação, veio em tempo hábil supri-las adequada e satisfatoriamente de acordo com as exigências das Resoluções que regem esse Comitê. Assim, mediante a importância social e científica que o projeto apresenta a sua aplicabilidade e conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à realização do projeto classificando-o como **APROVADO**, pois o mesmo atende aos requisitos fundamentais da Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde.

Solicita-se à pesquisadora o envio a este CEP, relatório parciais sempre quando houver alguma alteração no projeto, bem como o relatório final gravado em CD ROM.

São Luis, 27 de abril de 2009.

João Inácio Lima de Souza
João Inácio Lima de Souza
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital Universitário da UFMA
Ethica homini habitat est

ANEXO B – Autorização de pesquisa: Memorando nº 012/2008



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LUÍS
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
CENTRO DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DO IDOSO

MEMO Nº 12/2008

São Luís, 14 de Outubro de 2008.

Do: Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso

Para: Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Att: Ao Comitê de Ética do HUUFMA.

Estamos cientes da Pesquisa intitulada; “O Efeito de dois tratamentos Fisioterapêuticos em mulheres Idosas com Osteoartrose de joelho” que será desenvolvida pelo Fisioterapeuta Fabiano de Jesus Furtado Almeida, que será realizada no Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso - CAISI.

Autorizo a realização da referida pesquisa acima citada nesta Unidade de Saúde da Prefeitura Municipal de São Luís.

Atenciosamente,

Fabiola Veloso da Fonseca Medeiros
Diretora Geral / CAISI
MAT: 198964-3

ANEXO C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

DIRECIONADO ÀS MULHERES IDOSAS COM OSTEOARTROSE DO CENTRO DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DO IDOSO, SÃO LUÍS-MA (CAISI).

Universidade Federal do Maranhão
Programa de Pós-Graduação em Saúde Materno-Infantil

Orientador (a): Prof^ª Dra. Elba Gomide Mochel Email: elbagmochel@hotmail. com

End. : Rua dos Angelins, Qd. 7, Casa 31, São Francisco, São Luís-MA. Fone: 3235-0467/
8838-2646

Pesquisador: Fabiano de Jesus Furtado Almeida.

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa/HU-UFMA: Prof. Dr. João Inácio Lima de Souza.

End. do Comitê: Rua Barão de Itapary, nº227, Centro; Fone: 32191233.

**EFEITO DE DOIS TRATAMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS EM MULHERES
IDOSAS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO**

Prezado (a) Senhor (a),

Você está sendo convidado(a) a participar do estudo “EFEITO DE DOIS TRATAMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS EM MULHERES IDOSAS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO” que pretende avaliar o tipo de tratamento mais eficaz na osteoartrose de joelho em mulheres atendidas no serviço de fisioterapia do CENTRO DE ATENÇÃO INTEGRAL À SAÚDE DO IDOSO. Os resultados desta pesquisa poderão auxiliar no aprimoramento dos atendimentos fisioterápicos oferecidos no âmbito nacional e especialmente no Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso em São Luís-MA.

O estudo começará em julho a outubro de 2009(você quer dizer que o estudo começará em julho de 2009 e se estenderá até o mês de outubro do mesmo ano?!) e será realizado através das seguintes etapas: anamnese, exame físico, medidas antropométricas, avaliação do questionário de dor, medida para avaliar a liberdade de movimento da articulação do joelho. Todas as etapas serão desenvolvidas no Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso.

O estudo será feito da seguinte maneira: serão selecionados dois grupos de mulheres idosas e ambos os grupos se submeterão a tratamentos fisioterápicos em que se

usará duas condutas distintas: a eletroterapia (recurso analgésico) e a cinesioterapia (recurso que visa restabelecer o controle muscular e a amplitude de movimento).

Os benefícios que você deverá esperar com sua participação serão: redução do desconforto da dor, aumento da amplitude de movimento do joelho, melhoria no caminhar e nas atividades de vida diária. De acordo com o prognóstico da doença, poderemos estar fazendo encaminhamento para especialista, para tratamento.

Não existindo qualquer incomodo você poderá entrar em contato com qualquer um de nós, a qualquer momento, para tirar dúvidas, apresentar queixas e quaisquer problemas que porventura você esteja passando.

Você terá garantia de sigilo quanto à sua identificação e às informações obtidas pela sua participação, exceto aos responsáveis pelo estudo. A divulgação das mencionadas informações só serão feitas entre os profissionais estudiosos do assunto.

Você deverá ser ressarcido por qualquer despesa que venha a ter com sua participação nesse estudo e também por todos os danos que venha a sofrer pela mesma razão, sendo que, para essas despesas, é garantida a existência de recursos. Sugiro a retirada deste final.

Após as informações acima fornecidas, se você entendeu tudo o que lhe foi explicado e aceita, de livre e espontânea vontade, participar desta pesquisa, submetendo-se a tudo o que lhe foi explicado e esclarecido, por favor, assine abaixo. (Informamos também que você tem direito a se retirar da pesquisa em qualquer momento, bastando para isso, comunicar aos responsáveis pela investigação, sem prejuízo algum para seu atendimento).

São Luís, _____ de _____ de _____.

Assinatura e carimbo do
Pesquisador responsável

Assinatura do participante

ANEXO D - Escala visual analógica.



6 ARTIGO CIENTÍFICO

6. 1 Classificação *qualis* do periódico na área de Medicina II

Classe B1

6. 2 Normas editoriais

a) Informações gerais

A submissão dos manuscritos deverá ser efetuada pelo site [http://www. rbf. ufscar. br/](http://www.rbf.ufscar.br/) e implica que o trabalho não tenha sido publicado e não esteja sob consideração para publicação em outro periódico. Quando parte do material já tiver sido apresentada em uma comunicação preliminar, em Simpósio, Congresso, etc., deve ser citada como nota de rodapé na página de título e uma cópia deve acompanhar a submissão do manuscrito.

Os manuscritos publicados são de propriedade da Revista Brasileira de Fisioterapia/*Brazilian Journal of Physical Therapy*, e é vedada tanto a reprodução, mesmo que parcial em outros periódicos, como a tradução para outro idioma sem a autorização dos Editores.

A partir de janeiro de 2008, todos os artigos publicados na RBF/BJPT terão também a sua versão em inglês, disponibilizados na base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Os artigos submetidos e aceitos em português deverão ser traduzidos para o inglês por tradutores indicados pela RBF/BJPT. Os artigos submetidos em inglês e aceitos também deverão ser encaminhados aos revisores de inglês indicados pela RBF/BJPT para revisão final.

De acordo com a reunião do Conselho de Editores, realizada em 11 de outubro de 2007, é de responsabilidade dos autores os pagamentos dos custos de tradução e revisão do inglês dos manuscritos aceitos, sendo que a RBF/BJPT poderá subsidiar, de acordo com sua disponibilidade orçamentária, até 50% dos custos desse processo.

FORMA E PREPARAÇÃO DOS MANUSCRITOS

É de responsabilidade dos autores a eliminação de todas as informações (exceto na página do título e identificação) que possam identificar a origem ou autoria do artigo. Como exemplo, na versão inicial deve-se mencionar o número do parecer, mas o nome do Comitê de Ética deve ser mencionado de forma genérica, sem incluir a Instituição ou

Laboratório, bem como outros dados no texto e no título. Esse cuidado é necessário para que os assessores que avaliarão o manuscrito não tenham acesso à identificação do(s) autor(es). Os dados completos sobre o Parecer do Comitê de Ética devem ser incluídos na versão final em caso de aceite do manuscrito.

Os manuscritos devem ser submetidos por via eletrônica pelo site <http://www.ufscar.br/rbfisio/>, preferencialmente em inglês, e devem ser digitados em espaço duplo, tamanho 12, fonte *Times New Roman* com amplas margens (superior e inferior = 3 cm, laterais = 2,5 cm), não ultrapassando 21 (vinte e uma) páginas (incluindo referências, figuras, tabelas e anexos). *Estudos de Caso* não devem ultrapassar 10 (dez) páginas digitadas em sua extensão total, incluindo referências, figuras, tabelas e anexos. (Adicionar números de linha no arquivo).

Ao submeter um manuscrito para publicação, os autores devem enviar por correio ou por via eletrônica como documento(s) suplementar(es):

1) Carta de encaminhamento do material, contendo as seguintes informações:

a) Nomes completos dos autores e titulação de cada um;

b) Tipo e área principal do artigo (ver OBJETIVOS, ESCOPO E POLÍTICA);

c) Número e nome da Instituição que emitiu o parecer do Comitê de Ética para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais. Para as pesquisas em seres humanos, incluir também uma declaração de que foi obtido o Termo de Consentimento dos participantes do estudo;

d) Conforme descrito em OBJETIVOS, ESCOPO E POLÍTICA os manuscritos com resultados relativos aos ensaios clínicos deverão apresentar número de identificação que deverá ser registrado no final do Resumo/Abstract (Sugestão de site para registro: <http://www.actr.org.au/>);

2) Declaração de responsabilidade de conflitos de interesse. Os autores devem declarar a existência ou não de eventuais conflitos de interesse (profissionais, financeiros e benefícios diretos e indiretos) que possam influenciar os resultados da pesquisa;

3) Declaração assinada por todos os autores com o número de CPF indicando a responsabilidade do(s) autor(es) pelo conteúdo do manuscrito e transferência de direitos autorais (copyright) para a *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy*, caso o artigo venha a ser aceito pelos Editores.

Os modelos da carta de encaminhamento e das declarações encontram-se disponíveis no site da *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy* <http://www.ufscar.br/rbfisio/>.

FORMATO DO MANUSCRITO

O manuscrito deve ser elaborado com todas as páginas numeradas consecutivamente na margem superior direita, com início na página de título, na sequência abaixo:

- *Página de título e Identificação (1ª. página)*

A página de identificação deve conter os seguintes dados:

a) *Título do manuscrito* em letras maiúsculas;

b) *Autor*: nome e sobrenome de cada autor, em letras maiúsculas, sem titulação, seguido por número sobrescrito(expoente), identificando a afiliação institucional/vínculo (Unidade/Instituição/ Cidade/Estado/País); Para mais que um autor, separar por vírgula;

ATENÇÃO: A RBF/BJPT aceita no máximo, 6 (seis) autores em um artigo. Outras pessoas que contribuíram para o trabalho podem ser incluídas no final do texto.

c) *Nome e endereço completo* (incluindo número de telefone e e-mail do autor para envio de correspondência). É de responsabilidade do autor correspondente manter atualizado o endereço e e-mail para contatos;

d) *Título para as páginas do artigo*: indicar um título curto para ser usado no cabeçalho das páginas do artigo (língua portuguesa), não excedendo 60 caracteres;

e) *Palavras-chave*: uma lista de termos de indexação ou palavras-chave (máximo seis) deve ser incluída. A RBF/BJPT recomenda o uso do DeCS – Descritores em Ciências da Saúde para consulta aos termos de indexação (palavras-chave) a serem utilizados no artigo ([http://decs. bvs. br/](http://decs.bvs.br/)).

- *Resumo (2ª. página)*

Para autores brasileiros, o resumo deve ser escrito em língua portuguesa e língua inglesa. Para os demais países, apenas em língua inglesa. Uma exposição concisa, que não exceda 250 palavras em um único parágrafo digitado em espaço duplo, deve ser escrita em folha separada e colocada logo após a página de título. O resumo deve ser apresentado em formato estruturado, incluindo os seguintes itens separadamente: *Contextualização* (opcional), *Objetivos*, *Métodos*, *Resultados* e *Conclusões*.

Notas de rodapé e abreviações não definidas não devem ser usadas. Se for preciso citar uma referência, a citação completa deve ser feita dentro do resumo, uma vez que os resumos são publicados separadamente pelos Serviços de Informação, Catalogação e Indexação Bibliográficas e eles devem conter dados suficientemente sólidos para serem apreciados por um leitor que não teve acesso ao artigo como um todo.

- *Abstract (3ª. página)*

Em caso de submissão em língua portuguesa, o *título*, o *título curto*, o *resumo* estruturado e as palavras-chave do artigo devem ser traduzidos para o inglês sem alteração do conteúdo.

Ø Após o *Abstract*, incluir, em itens destacados, a *Introdução*, *Materiais e Métodos*, *Resultados* e a *Discussão*: *organizar dessa forma*

Introdução - deve informar sobre o objeto investigado e conter os objetivos da investigação, suas relações com outros trabalhos da área e os motivos que levaram o(s) autor(es) a empreender a pesquisa.

Materiais e Métodos - descrever de modo a permitir que o trabalho possa ser inteiramente repetido por outros pesquisadores. Incluir todas as informações necessárias – ou fazer referências a artigos publicados em outras revistas científicas – para permitir a replicabilidade dos dados coletados. Recomenda-se fortemente que estudos de intervenção apresentem grupo controle e, quando possível, aleatorização da amostra.

Resultados - devem ser apresentados de forma breve e concisa. Tabelas, Figuras e Anexos podem ser incluídos quando necessários (indicar, no texto, onde devem ser incluídos) para garantir melhor e mais efetiva compreensão dos dados, desde que não ultrapassem o número de páginas permitido.

Discussão - o objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já existentes e disponíveis, principalmente àqueles que foram indicados na Introdução do trabalho. As informações dadas anteriormente no texto (na Introdução, Materiais e Métodos e Resultados) podem ser citadas, mas não devem ser repetidas em detalhes na discussão.

Ø Após a *Introdução*, *Materiais e Métodos*, *Resultados* e *Discussão*, incluir:

a) Agradecimentos

Quando apropriados, os agradecimentos poderão ser incluídos, de forma concisa, no final do texto, antes das Referências Bibliográficas, especificando: assistências técnicas, subvenções para a pesquisa e bolsa de estudo e colaboração de pessoas que merecem reconhecimento (aconselhamento e assistência). Os autores são responsáveis pela obtenção da permissão documentada, das pessoas cujos nomes constam dos *Agradecimentos*;

b) Referências Bibliográficas

O número recomendado é de no mínimo: 50 (cinquenta) referências bibliográficas para Artigo de Revisão; 30 (trinta) referências bibliográficas para Artigo Original, Meta-análise, Revisão Sistemática e Metodológico e 10 (dez) referências bibliográficas para Estudos de Caso. As referências bibliográficas devem ser organizadas em sequência

numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE – <http://www.icmje.org/index.html>). V;

Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com a *List of Journals* do *Index Medicus* (<http://www.index-medicus.com>). As revistas não indexadas não deverão ter seus nomes abreviados.

As citações das referências bibliográficas devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das referências bibliográficas constantes no manuscrito e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) do manuscrito;

Ver exemplos no endereço <http://www.rbf.ufscar.br/>.

c) Notas de Rodapé

As notas de rodapé do texto, se imprescindíveis, devem ser numeradas consecutivamente em sobrescrito no manuscrito e escrita em folha separada, colocada no final do material após as Referências;

d) Tabelas e Figuras

Tabelas. Todas as tabelas devem ser citadas no texto em ordem numérica. Cada tabela deve ser digitada em espaço duplo, em página separada. As tabelas devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e inseridas no final do texto. Um título descritivo e legendas devem tornar as tabelas compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto do artigo.

As tabelas não devem ser formatadas com marcadores horizontais nem verticais, apenas necessitam de linhas horizontais para a separação de suas sessões principais. Usar parágrafos ou recuos e espaços verticais e horizontais para agrupar os dados.

Figuras. Digitar todas as legendas em espaço duplo. Explicar todos os símbolos e abreviações. As legendas devem tornar as figuras compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto. Todas as figuras devem ser citadas no texto, em ordem numérica e identificadas.

Figuras - Arte Final. Todas as figuras devem estar no formato. **tiff**. Não é recomendado o uso de cores. Figuras de baixa qualidade podem resultar em atrasos na aceitação e publicação do artigo.

Usar letras em caixa-alta (A, B, C, etc.) para identificar as partes individuais de figuras múltiplas. Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas. Entretanto, símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que isso não dificulte a análise dos dados.

Cada figura deve estar claramente identificada. As figuras devem ser numeradas, consecutivamente, em arábico, na ordem em que aparecem no texto. Não agrupar diferentes figuras em uma única página;

e) Tabelas, Figuras e Anexos - inglês

Um conjunto adicional em inglês das tabelas, figuras, anexos e suas respectivas legendas deve ser anexado como documento suplementar, para artigos submetidos em língua portuguesa. Este conjunto adicional não será contabilizado no total de páginas do manuscrito.

OUTRAS CONSIDERAÇÕES

Unidades. Usar o Sistema Internacional (SI) de unidades métricas para as medidas e abreviações das unidades.

Artigos de Revisão Sistemática e Meta-análises. Devem incluir uma seção que descreva os métodos empregados para localizar, selecionar, obter, classificar e sintetizar as informações.

Estudos de Caso. Devem ser restritos às condições de saúde ou métodos/procedimentos incomuns, sobre os quais o desenvolvimento de artigo original seja impraticável. Dessa forma, os relatos de casos clínicos não precisam necessariamente seguir a estrutura canônica dos artigos originais, mas devem apresentar um delineamento metodológico que permita a reprodutibilidade das intervenções ou procedimentos relatados. Recomenda-se muito cuidado ao propor generalizações de resultados a partir desses estudos. Desenhos experimentais de caso único serão tratados como artigos científicos e devem seguir as normas estabelecidas pela *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy*.

Cartas ao Editor. Críticas às matérias publicadas, de maneiras construtivas, objetivas e educativas, consultas às situações clínicas e discussões de assuntos específicos à Fisioterapia serão publicados a critério dos editores. Quando a carta se referir a comentários técnicos (réplicas) aos artigos publicados na RBF/BJPT, esta será publicada junto com a réplica dos autores do artigo objeto de análise e/ou crítica.

Conflitos de Interesse: Os autores são responsáveis pela declaração de qualquer tipo de conflitos de interesse na realização da pesquisa, tanto de ordem financeira como de qualquer outra natureza.

O relator deve comunicar aos editores quaisquer conflitos de interesse que possam influenciar na emissão de parecer sobre o manuscrito e, quando couber, deve declarar-se não qualificado para revisá-lo.

Considerações Éticas e Legais. Evitar o uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes. Um paciente não poderá ser identificado em fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original. As

tabelas e/ou figuras publicadas em outras revistas ou livros devem conter as respectivas referências e o consentimento, por escrito, do autor ou editores.

Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes (reporte-se à Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos). Para as pesquisas em humanos, deve-se incluir o número do Parecer da aprovação das mesmas pela Comissão de Ética em Pesquisa, que deve ser devidamente registrada no Conselho Nacional de Saúde do Hospital ou Universidade ou o mais próximo da localização de sua região.

Para os experimentos em animais, considerar as diretrizes internacionais (por exemplo, a do *Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain*, publicada em PAIN, 16: 109-110, 1983).

A *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy* reserva-se o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais.

É recomendável que estudos relatando resultados eletromiográficos sigam os "Standards for Reporting EMG Data" recomendados pela ISEK.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se o artigo for encaminhado aos autores para revisão e não retornar à RBF/BJPT dentro de 6 (seis) semanas, o processo de revisão será considerado encerrado. Caso o mesmo artigo seja reencaminhado, um novo processo será iniciado, com data atualizada. A data do aceite será registrada quando os autores retornarem o manuscrito, após a correção final aceita pelos Editores.

As provas finais serão enviadas por e-mail aos autores, no endereço indicado na submissão, para revisão final (dúvidas e/ou discordâncias de revisão), não sendo permitidas quaisquer outras alterações. Manuscrito em prova final **não devolvido em 48 horas**, poderá a critério dos editores, ser publicado na forma em que se apresenta ou ter sua publicação postergada para um próximo número.

Após publicação do artigo ou processo de revisão encerrado, toda documentação referente ao processo de revisão será incinerada.

Contato: *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy*
Secretaria Geral Universidade Federal de São Carlos Rodovia Washington Luís, km 235,
Caixa Postal 676 CEP 13565-905, São Carlos, SP, Brasil Email: rbfisio-se@ufscar.br Tel. :
+55(16) 3351-8755.

6. 3 Artigo completo

TRATAMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS EM MULHERES IDOSAS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO: ESTUDO COMPARATIVO

FABIANO DE JESUS FURTADO ALMEIDA¹,

ELBA GOMIDE MOCHEL²

ANA EUGÊNIA RIBEIRO DE ARAUJO³

JOSÉ FERNANDES FILHO⁴

WELLINGTON ROBERTO GOMES CARVALHO⁵

¹ Fisioterapeuta e Educador Físico; Mestrando em Saúde Materno-Infantil da Universidade Federal do Maranhão; Professor do Centro de Ensino Unificado do Maranhão, Campus I.

² Doutora em Enfermagem pela Escola Paulista de Medicina, UNIFESP. Professora Associada II da Universidade Federal do Maranhão.

³ Terapeuta Ocupacional; Mestre em Saúde Materno-Infantil; Professora do Curso de Terapia Ocupacional do Centro de Ensino Unificado do Maranhão, Campus.

⁴ Doutor em Educação Física pelo Instituto de Investigação Científica de Cultura Física e Esportes da Rússia. Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

⁵ Doutorando; Curso de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente (FCM-UNICAMP-SP). Laboratório de Crescimento e Composição Corporal, CIPED, Departamento de Pediatria, Faculdade de Ciências Médicas, UNICAMP, Campinas, SP.

Autor para correspondência: FABIANO DE JESUS FURTADO ALMEIDA. Endereço Rua dos Juritis, Ed. Mirella, Apt. 903, Renascença II, São Luís-Ma. Telefone: (98) 8112-78-70. e-mail: almeidafur@hotmail.com.

Título para as páginas do artigo: COMPARAÇÃO DE TRATAMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS EM IDOSAS COM OSTEOARTROSE

Palavras-chave: Gonartrose. Osteoartrose. Idosas. Tratamento.

RESUMO

Contextualização: Dentre as modalidades de tratamento na OA, destacam-se a forma cirúrgica e conservadora através dos recursos fisioterapêuticos como a eletrotermoterapia e a cinesioterapia. **Objetivo:** Verificar os efeitos de dois protocolos de tratamento fisioterapêutico em mulheres idosas com (OA) de joelho. **Métodos:** Realizou-se um estudo do tipo ensaio clínico experimental com delineamento pré teste e pós teste onde foram selecionadas para a pesquisa 30 pacientes do sexo feminino com idade entre 61 a 80 anos com diagnóstico de OA de joelho primária atendidas em um Centro de Referência Integral à Saúde do Idoso (CAISI) que foram divididas em 2 grupos de 15 pessoas para cada modalidade de tratamento: O grupo I foi tratado com a cinesioterapia, e o grupo II foi tratado com eletrotermoterapia. Pacientes de ambos os grupos realizaram 36 atendimentos fisioterapêuticos durante 12 semanas. Para a coleta dos dados foi utilizada ficha protocolo contendo dados sócio-demográficos, o IMC, escala visual analógica (EVA) e medida da amplitude do movimento (ADM). Para análise estatística, foram utilizados os testes não paramétricos de Mann-Whitney, Wilcoxon e Qui-quadrado. Foram aplicados ainda os testes paramétricos T de student para amostras independentes. **Resultados:** Os tratamentos realizados nos 2 grupos não apresentaram diferenças estatísticas quanto ao IMC, porém nas variáveis Dor e Adm houveram diferenças estatísticas nos grupo I e II ($p < 0,05$) exceto na flexão do joelho esquerdo no grupo II. **Conclusões:** Conclui-se que ambas as modalidades de tratamento demonstraram respostas terapêuticas pela redução da dor e melhora da ADM, porém estes benefícios foram mais acentuados no tratamento da OA pela cinesioterapia.

**FISIOTERAPEUTIC TREATMENTS IN ELDERLY WOMENS WITH KNEES
OSTEOARTHRITIS: COMPARATIVE STUDY
COMPARATIVE FISIOTERAPEUTIC TREATMENTS IN ELDERLY WOMENS
WITH KNEES OSTEOARTHRITIS**

Keywords: Osteoarthritis. Elderly. Woman. Treatment.

ABSTRACT

Introduction: Among the treatment modalities in this disease stand out as the surgical and conservative means through therapy resources such as electro-thermotherapy and kinetic therapy. The general objective of this study was to evaluate the effects of two protocols of physical therapy in elderly women with knee osteoarthritis. **Material and Methods:** It was performed a clinical trial experimental kind of study consisting of pre and pos tests which were selected 30 female patients beetwen 61 and 80 years old of age diagnosed with primary knee OA treated at the Center for Comprehensive Health Care for the Elderly (CAISI – Centro de Atenção Integral a Saúde do Idoso) which was divided into 2 groups of 15 persons for each type of treatment: Group I was treated with kinetic therapy, and group II was treated with electro-thermotherapy the both groups pacients performed 36 physical therapy for 12 weeks. For the data collection were used summary protocol with socio-demographic, Body Mass Index (BMI) at kg/m², visual analogue scale (VAS) and measurement of range motion (ADM). To statistics analisis, were utilized the Mann-Whitney, Wilcoxon and Chi-square's non-parametric tests. Students paramedics tests were also applied as independent samples. **Results:** The treatments carried out in 2 sample groups showed no statistical differences in BMI, but in pain and there were statistical differences in the ROM group I and II respectively and that in the variable (ROM) to the left knee flexion in group II was the only scale that was not statistically significant ($p < 0.05$). **Conclusion:** We conclude that both treatment modalities showed effective therapeutic responses with statistically significant differences in groups I and II in pain and ROM ($p < 0.05$).

INTRODUÇÃO

A Osteoartrose (OA) é uma doença reumática degenerativa crônica, multifatorial, de etiologia não conhecida. Constitui a forma mais comum do comprometimento das articulações diartrodiais que acometem pessoas idosas com alterações cartilaginosas decorrentes da idade e, sobretudo, pelo desgaste articular presente nesta fase da vida¹.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca que a OA seria a quarta causa mais importante de incapacidade entre as mulheres e a oitava entre os homens. Estima-se que 10% da população global com mais de 60 anos sofra com o sintoma desta doença degenerativa que é inerente ao processo de envelhecimento que afeta órgãos, tecidos e sistemas orgânicos^{1,2}.

Dentre as patologias reumáticas trata-se da mais habitual, acometendo aproximadamente um quinto da população mundial e cerca de 50% dos idosos acima de 60 anos e 80% da população com mais de 75 anos³.

Apesar de não haver estudos que estabeleçam a incidência nacional, a osteoartrose representa cerca de 30% a 40% das consultas em ambulatórios especializados na clínica do sistema osteo-músculo-articular, sendo responsável, no Brasil, por 7, 5% de todos os afastamentos do trabalho e a quarta causa a determinar aposentadoria com 6, 2%⁴.

Sendo a OA uma doença de caráter progressivo e insidiosa, afeta primariamente indivíduos a partir da meia-idade, igualmente em ambos os sexos, entretanto no envelhecimento a sua incidência é maior entre as mulheres decorrentes das alterações nos seus níveis hormonais⁵.

Os locais mais comuns de acometimento da doença são as articulações das mãos, dos pés, dos joelhos, dos quadris, e a coluna cervical e lombar. O joelho entra nesta incidência pelo fato de suportar grandes descargas de peso onde esta patologia compromete a qualidade de vida especialmente da população idosa podendo levar a incapacidade funcional^{6,7}.

Destaca-se que a incapacidade funcional decorrente das doenças degenerativas, dentre elas a OA, resulta em altos custos à saúde pública no Brasil, devido à redução da capacidade do ser humano em desenvolver atividades laborativas e ao aumento do risco da morbi-mortalidade. Entretanto, os avanços recentes no tratamento de diversas patologias, especialmente as degenerativas como a OA, têm permitido melhores condições no curso evolutivo dessa doença, favorecendo a um melhor prognóstico dos pacientes^{8,9}.

Dentre os tipos de tratamentos mais utilizados pela fisioterapia nas condutas clínicas da OA, destaca-se a forma conservadora, através do uso das técnicas de cinesioterapia, eletroterapia, mecanoterapia, termoterapia e hidroterapia. Tais técnicas são utilizadas como medida de intervenção, cujos efeitos induzidos potencializam a melhoria da mobilidade articular, da força articular, além do trofismo muscular, otimizando a qualidade de vida dos pacientes^{10,11}.

Ainda é controverso a eficácia das diversas modalidades de tratamento em doenças degenerativas como a OA especialmente quando estudadas em mulheres pelas diferenças hormonais e fatores associados nesta população. Entretanto observa-se que as modalidades de tratamento cinesioterapia e eletrotermoterapia são as mais utilizadas pelos fisioterapeutas nos serviços públicos de saúde pela sua praticidade e menor custo destes recursos necessitando, portanto, torna-se importante avaliarmos a sua efetividade.

Nesse contexto, a fisioterapia avança nas suas contribuições com a perspectiva de oferecer e aprimorar suas abordagens terapêuticas, colaborando nas formas de tratamentos diversificados, humanos e eficazes.

Considerando as discussões sobre os tipos de tratamentos fisioterapêuticos, torna-se importante elaborar protocolos de tratamento na reabilitação de doenças incapacitantes e degenerativas com grandes repercussões na vida do indivíduo idoso. É o caso da OA, cuja

comunidade científica tem demonstrado preocupação em elucidar perspectivas terapêuticas confiáveis no tratamento de doenças crônicas associadas ao envelhecimento¹².

Sendo assim o presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos de dois protocolos de tratamento fisioterapêutico em mulheres idosas com OA de joelho.

MATERIAL E MÉTODOS

Tipo do estudo

O estudo é do tipo ensaio clínico experimental com delineamento pré teste e pós teste¹³.

Casuística

Foram avaliadas 30 mulheres idosas com idades entre 61 a 80 anos (média 68, 1 ± 6 , 35), no ambulatório de Fisioterapia do (CAISI) no período de julho a outubro de 2009, com diagnóstico de osteoartrose primária no joelho, encaminhadas ao ambulatório de Fisioterapia do (CAISI).

Os critérios de inclusão foram: idade maior que 60 anos, sexo feminino, ausência de prática regular de exercícios há pelo menos 4 meses, ausência de qualquer tipo de tratamento há pelo menos 6 meses, e encaminhamento médico com diagnóstico clínico da OA acompanhado do exame de imagem radiológico.

Os critérios de não inclusão foram: pacientes com deficiência cognitiva, pacientes que apresentassem hipersensibilidade aos meios térmicos e físicos aplicados no tratamento, cirurgia prévia do joelho, locomoção exclusiva por cadeiras de roda ou com prótese do joelho.

Métodos

Foram aplicados questionários no pré e pós tratamento fisioterapêutico por meio de uma ficha protocolo de avaliação, composta de uma investigação completa sobre as manifestações clínicas presentes na OA e outras queixas. As pacientes foram alocadas em dois grupos de tratamento fisioterapêutico (G1 Cinesioterapia e G2 Eletrotermoterapia). O diagnóstico clínico e radiográfico foi obtido a partir dos critérios do *American College of Rheumatology*¹⁴ tendo como base a queixa principal das mulheres durante a investigação. Todas as pacientes foram submetidas à avaliação fisioterapêutica, com o objetivo de avaliar o perfil sócio-demográfico, relação peso e estatura (IMC), avaliação visual analógica da dor (EVA), Avaliação da amplitude de movimento (ADM) antes e após o tratamento. Também alguns dados clínicos complementares foram utilizados como pressão arterial, frequência cardíaca, joelho sintomático, e deformidades articulares.

O perfil sócio-demográfico foi obtido por meio de uma ficha protocolo padronizado do serviço de fisioterapia com dados referentes a idade, estado civil, joelho acometido, renda salário. A avaliação do IMC foi estabelecida pela relação massa corporal sobre altura ao quadrado (Kg/m^2), apresentando como resultado para obesidade valor igual ou maior que 30¹⁵.

Outra variável estudada foi a percepção da dor referente às últimas 24 horas, que foi utilizada como parâmetro uma escala visual analógica¹⁶. Ao avaliarmos amplitude de movimento para flexão e extensão dos joelhos utilizou-se um goniômetro universal (marca Carci Fabricante, SP, Brasil), que consiste de um círculo completo (360°) ou meio círculo (180°), com dois braços (um móvel e outro fixo).

Para mensuração da flexão dos joelhos a paciente era posicionada em decúbito dorsal, com joelhos e quadris fletidos. O braço fixo foi posicionado paralelamente ao eixo longitudinal ao fêmur, em direção ao trocânter maior, sobre a superfície da coxa. A outra

haste ficou paralela ao eixo longitudinal da fíbula sobre a superfície lateral e apontando para o maléolo lateral.

Na medida da extensão a paciente deveria estar posicionada em decúbito dorsal, sendo que esta medida corresponde ao retorno da flexão do joelho, portanto, com o paciente estando com o joelho estendido e o quadril em posição neutra. O braço fixo do goniômetro foi posicionado lateralmente no eixo longitudinal do fêmur, em direção ao trocânter maior. O braço móvel foi posicionado paralelo à lateral da fíbula em direção ao maléolo lateral.

Intervenção Fisioterapêutica

Todas as pacientes que manifestaram aceitação em participar do estudo, assinavam o termo de consentimento livre e esclarecido. Esta pesquisa foi realizada após a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário (Processo nº 004975/2008-70).

O tratamento envolveu dois grupos de 15 mulheres idosas. O G I desenvolveu a técnica de cinesioterapia, por meio de alongamentos passivos dos isquios cruais, tensor da fáscia latéa e tríceps sural (três séries de 30 segundos). Foram realizadas ainda, mobilizações patelares, bombeamento tíbio társico, movimentos osteocinemáticos e artrocinemáticos (tração e compressão), além de exercícios isotônicos que consistiu de: flexão do quadril do joelho ativo livre e flexão do quadril com extensão do joelho ativo livre (três séries de 12 a 15 repetições), além da realização de uma sessão de 10 minutos em uma bicicleta ergométrica ao término de cada atendimento. Esses atendimentos foram realizados em 3 sessões semanais alternadas, com duração média de 30 a 40 minutos de atendimento.

No Grupo II foi utilizada a técnica com recurso da eletrotermoterapia, por meio da neuroestimulação elétrica analgésica (TENS) com o uso do aparelho Neurodyn II da (Ibramed, São Paulo, Brasil), com 1 canal de saída.

Para realização desta técnica foi utilizado o modo acupuntura - $T = 150\mu s$, $F = 4Hz$. Durante 20 minutos os eletrodos com gel foram posicionados na porção anterior do joelho acometido. Realizaram, ainda, o tratamento com o uso do ultrassom modelo sonopulse Compact 1 MHz (Ibramed São Paulo, Brasil) com frequência contínua, intensidade 1 MHz, dose 0.8 W/cm², aplicada na porção anterior do joelho com variação de 3 a 5 minutos. Dependia do tamanho do joelho, devido ao edema apresentado nas pacientes. As mesmas realizaram 3 sessões semanais alternadas, com duração média de 30 a 40 minutos de atendimento.

Deste modo a intervenção consistiu na realização de atendimentos fisioterapêuticos através das técnicas eletroterapêuticas (Grupo I) cinesioterapia (Grupo II) eletrotermoterapia que foram realizadas três vezes por semana durante o período de doze semanas, totalizando 36 sessões de atendimentos fisioterapêuticos.

Três fisioterapeutas estiveram diretamente envolvidos e responsáveis por todos os procedimentos de intervenção. Um fisioterapeuta ficou responsável pela avaliação pré e pós tratamento e não fez nenhuma intervenção nas técnicas de tratamento, sendo que após cada avaliação as fichas eram arquivadas e não mais manipuladas por ninguém. Outros dois fisioterapeutas foram responsáveis individualmente por dois protocolos de tratamentos distintos, propostos nesse estudo. Todos os profissionais estavam devidamente calibrados e tinham ampla experiência clínica com os instrumentos da pesquisa, a fim de evitar alguma confusão.

A duração do tratamento foi de três meses, com atendimentos realizados três vezes por semana, onde foram armazenados as informações pré e pós tratamento, que posteriormente foi submetido à análise e interpretação estatística das seguintes variáveis: intensidade da dor, amplitude de movimento do joelho e relação peso e altura com osteoartrose de joelho.

Ao término do tratamento, as pacientes foram orientadas e incentivadas a dar continuidade no tratamento, de acordo com o seu prognóstico clínico e funcional, no Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso ou em seus domicílios.

Análise estatística

Os dados foram analisados utilizando-se programas estatísticos do SPSS for Windows 17.0 (2009). Inicialmente foi feita a análise descritiva. Nas comparações das variáveis ordinais (IMC e Dor) foram utilizados os testes não paramétricos de Mann-Whitney, Wilcoxon e Qui-quadrado. Foi aplicado para as variáveis numéricas de extensão do joelho (Direito e Esquerdo) e flexão de joelho (Direito e Esquerdo), o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Como todas as variáveis, tanto antes quanto depois da intervenção, apresentaram distribuição normal foi aplicado os testes paramétricos *t* de *student* para amostras independentes, a fim de avaliar a diferença entre as terapias (Cinesio e Eletro), e depois dentro de cada tratamento foi aplicado o teste *t* de *student* pareado. Adotou-se o nível de significância de 5% em todas as comparações.

RESULTADOS

Na fase inicial do estudo tivemos um total de 60 pacientes selecionadas, dessas 50 preencheram os critérios de inclusão da pesquisa. No curso do estudo 15 abandonaram o tratamento sendo 10 por motivos pessoais, 5 por motivos familiares. Outras 5 foram excluídas por faltas acima do número permitido na pesquisa. Portanto, 30 pacientes concluíram o estudo.

Dessas 30 pacientes com OA de joelho, 17 (56,7%) das pacientes tinham como lado do joelho predominante o direito, 11 (36,7%) tinham o joelho esquerdo como predominante, e 2 (6,7%) com diagnóstico de predominância bilateral.

As idades das participantes compreendeu como mínima de 61 anos e máxima de 80 anos, sendo a média de 68, $1 \pm 6,35$ anos .

Em relação ao estado civil, 12 (40,0%), eram viúvas, 11 (36,7%), casadas, 5 (16,7%) solteiras e 2 (6,7%) eram separadas.

Em relação às condições sócio-econômica 16 (53,3%) tinham renda de 2 salários mínimos, 10 (33,3%) de 1 salário mínimo, 3 (10,0%) relataram receber 4 salários mínimos, e 1 (3,3%) referiu renda equivalente a 3 salários mínimos.

A comparação inter-grupos das duas modalidades em relação ao IMC e ao nível de dor não mostrou diferença significativa antes e depois da intervenção conforme verifica-se na (Tabela 1). ($p > 0,05$).

Ao compararmos a amplitude média de movimento bilateral dos joelhos verificou-se que somente na variável extensão do joelho direito foi encontrado uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre as terapias (Tabela 2). No grupo submetido a cinesioterapia observou-se uma diferença significativa, nas médias de amplitudes de movimentos quando comparados aos valores pré-tratamento conforme (Tabela 3). ($p < 0,05$).

Comportamento semelhante foi observado no grupo submetido à eletrotermoterapia, exceto na variável de flexão do joelho esquerdo que não apresentou diferença significativa em relação aos valores pré- tratamento ($p > 0,05$) (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Esta investigação teve como prioridade comparar qual protocolo de tratamento (Eletrotermoterapia e Cinesioterapia) seria mais indicado no controle do IMC, Dor, Adm.

Fransen et al.¹⁷ relatam a necessidade de investigações relacionadas ao tratamento da OA pois o IMC, Dor, Adm influenciam na clinica dessa doença sendo que os mecanismos

de respostas a essas terapêuticas continua merecendo atenção pela comunidade científica pois as comprovações científicas da reabilitação física muitas vezes estão baseadas no empirismo.

Após a avaliação, as pacientes recrutadas foram avaliadas segundo Cipriano¹⁸ que relata que uma história completa constitui um dos aspectos mais importantes do protocolo de avaliação clínica. A história clínica foi colhida diretamente numa avaliação pré-tratamento fisioterapêutico.

No presente estudo as pacientes tinham idade média de $68,1 \pm 6,35$. A Organização Mundial de Saúde estima que 25% dos indivíduos acima de 65 anos sofrem de dor e incapacidade associados a OA cuja prevalência aumenta com a idade sendo observada mais comumente em indivíduos com mais de 65 anos^{19,20}.

Corroborando desta idéia alguns autores enfatizam que a idade avançada e o sexo feminino são fatores de risco para a OA²¹.

Sobre as condições sócio-econômicas foram encontrados no presente estudo que 86,6% possuíam de 1 a 2 salários mínimos. Nesta abordagem Pinto²² ao estudar 80 mulheres idosas observou haver relação significativa entre renda e escolaridade ressalta ainda que além dos problemas físicos como a dor, rigidez, incapacidade para realizar as atividades da vida diária, os pacientes com OA têm também problemas econômicos, sociais e emocionais.

Ao avaliarmos a relação peso e altura (IMC) considerando os dois momentos pré e pós tratamento da intervenção observou-se não haver diferenças estatísticas onde em ambos os grupos de tratamento (Cinesioterapia, Eletrotermoterapia) a média de IMC foram de 29, 31 kg/m² e de 29, 68 kg/m² respectivamente. Estes resultados são semelhante ao encontrado por Santos²³ que ao estudar 80 idosas observou características de obesidade (classe 1), com média do IMC de $30, 27 \pm 4, 75$.

Santos²³, ao estudar amostra com 699 idosos, constatou sobrepeso em 50% destes, portanto, a prevalência foi alta, tanto em homens quanto em mulheres corroborando com os achados encontrados neste estudo.

Chacur et al.²⁴ ao estudarem a relação do IMC como fatores de risco para OA em uma amostra de 125 pacientes entre 33 a 83 anos, com diagnóstico clínico comprovado da doença observaram que a maior frequência dos indivíduos com a patologia estavam dentro dos padrões de normalidade divergindo com os achados encontrados em nossa pesquisa que demonstra que 72, 6% das idosas possuíam sobrepeso ou obesidade muito provavelmente pelo fato da inatividade e conseqüente diminuição do gasto calórico ou até mesmo por possuírem uma amostra mais representativa e pela faixa etária investigada nesta pesquisa.

Ao avaliarmos a dor pela escala visual analogica (EVA), comparando duas modalidades de tratamentos cinesioterapia e eletrotermoterapia intra-grupo, antes e depois do tratamento, as variáveis IMC e níveis de dor não apresentaram diferença estatisticamente significativa. Este resultado diverge com Rodrigues²⁵, que ao pesquisar os benefícios da cinesioterapia com 30 idosos, por meio de alongamentos passivos, exercícios ativo livre e ativo resistido, obteve melhora no nível da dor, medido pela escala visual numérica.

Diferentemente dos achados encontrados nestes estudos, Silva et al.²⁶ ao estudarem 15 idosos utilizando-se da cinesioterapia como conduta fisioterapêutica para mensurar a variável dor não encontraram resultados significativos em suas pesquisas.

Em um estudo realizado por Mascarin²⁷ utilizando-se a EVA para a mensurar a dor onde foram avaliados 60 pacientes divididos em 3 grupos de 20 pacientes com técnicas distintas de cinesioterapia, Tens e Ultra-som observando-se que na fase inicial as médias foram muito elevadas sendo que no período final de tratamento as médias da dor nos 3 grupos foram homogênea corroborando com os achados dos nossos estudos que encontraram

resultados estatisticamente significativo nas modalidades de tratamento cinesioterapia e eletrotermoterapia em relação a dor após 36 atendimentos fisioterapêuticos.

Ao compararmos a amplitude média de movimento bilateral dos joelhos em nosso estudo verificou-se que somente na variável extensão do joelho direito foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$) com as duas terapias, entretanto a cinesioterapia foi superior a eletrotermoterapia.

Nesta mesma pesquisa ao compararmos a variável amplitude de movimento através da cinesioterapia antes e após o tratamento foi encontrado uma diferença significativa, entre as médias de todas as variáveis numéricas mensuradas após esta terapia. ($p < 0,05$).

Este resultados são semelhantes aos encontrados por Mascarin²⁷ que ao avaliarem 60 pacientes que realizaram três protocolos de tratamento envolvendo a técnica de tens, ultrassom e cinesioterapia encontraram resultados estatisticamente significante no grupo da cinesioterapia em relação aos outros grupos.

Moreira, Carvalho²⁸ afirmam que a limitação de movimento na articulação do joelho é uma causa significativa da osteoartrose, porém o tratamento realizado com a cinesioterapia produz efeitos fisiológicos como a preservação da cartilagem articular através da sua melhor hidratação além da melhor mobilidade articular.

Em um estudo realizado por Arden, Nevitt²⁹ foi demonstrado a eficiência dos programas de exercícios terapêuticos ao estudarem 201 pacientes do sexo feminino com OA de quadril e de joelhos, com idade média de 68 anos no qual as participantes receberam orientações e medicações necessárias. As pacientes foram divididas em 2 grupos, de exercícios terapêuticos e outro controle, tratadas durante 12 semanas. Após tratamento as pacientes de OA de joelho e de quadril do grupo dos exercícios terapêuticos tiveram melhora da amplitude de movimento e de sua capacidade funcional.

Acreditamos que novos estudos com abordagem terapêutica relacionada a OA, possam ser realizados para validação de protocolos efetivos no controle desta doença visto que a casuística e a classificação funcional da doença são algumas das limitações desta pesquisa que podem ser elucidadas em estudos futuros.

CONCLUSÕES

Os dados observados nessa pesquisa permitiram concluir que:

As modalidades de tratamento empregadas foram igualmente eficazes na melhora da Dor e Adm, porém não foi possível determinar a superioridade de uma delas.

O IMC não influenciou a resposta terapêutica em ambas as técnicas fisioterapêuticas empregada.

Ao avaliarmos a ADM observamos diferenças estatísticas em ambas as modalidades de tratamento para a amplitude de movimentos funcionais do joelho. Entretanto, em relação à flexão do joelho esquerdo a eletrotermoterapia não apresentou diferença significativa.

Houve melhora na sintomatologia dolorosa em ambas as modalidades de tratamento empregadas, demonstrando as mesmas serem técnicas eficazes no tratamento da OA, porém não foi possível determinar a superioridade de uma delas.

Estudos subseqüentes com maior casuística poderão retificar os resultados deste estudo.

Referências

1. Marques AP, Kondo A. A fisioterapia na osteoartrose: uma revisão da literatura. *Rev Bras Reumatol*. 1998; 38(2): 83-90.
2. Lima LR, Jayme SB. Tratamento fisioterapêutico através da cinesioterapia em osteoartrose do joelho [monografia]. Goiânia; 2003.
3. Zacaron KAM, Dias JMD, Abreu NS, Dias RC. Nível de atividade física, dor e edema e suas relações com a disfunção muscular do joelho de idosos com osteoartrite. *Rev. Bras. Fisioter*. 2006; 10(3): 279-84.
4. Chahade WH, Giorgi RDN, Pastor EMH. Como diagnosticar e tratar osteoartrose. *RBM Rev. Bras. Med.*, 2001; 58(5): 304-314.
5. Dias JMD, Arantes PMM, Alencar MA, Farias JC, Machala CC, Camargos FFO et al. Relação isquiotibiais/quadríceps em mulheres idosas utilizando o dinamômetro isocinético. **Rev Bras Fisioter**, 2004; 8(2): 111-115.
6. Muhlen CA. Osteoartrose: como diagnosticar e tratar. *Rev Bras Med*. 2000; 57(3): 150-5.
7. Camargos FFO, Lana DM, Dias RC, Dias JMD. Estudo da propriocepção e desempenho funcional em idosos com osteoartrite de joelhos. *Rev Bras Fisioter*, 2004; 8(13): 13-19.
8. Kellgren JH. Osteoarthritis in patients and populations. *Br Med J*, 1961; 2(5243): 1-6.
9. Cooper C. The epidemiology of osteoarthritis. In: Klipel J, Dieppe P. *Rheumatology*. New York: CV Mosby, 1994. p. 1-4.
10. Fitzgerald GK, Oatis C. Role of physical therapy in management of knee osteoarthritis. *Curr. Opin. Rheumatol*, 2004; 16(2): 143-147.
11. Brosseau L, Wells GA, Tugwell P, Egan M, Wilson KG, Dubouloz CJ. Ottawa Panel Evidence-Based Clinical Practice Guidelines for Therapeutic Exercises and Manual Therapy in the Management of Osteoarthritis. *Phys Ther*, n. 85, p. 907-971, 2005.

12. Felson DT. Osteoarthritis new insights: part 1: the disease and its risk factors. *Ann Intern Med.*, 2000; 133:635-646.
13. Thomas JR, Nelson JK, Silverman SJ. Métodos de pesquisa em atividade física. Porto Alegre: Artmed; 2007.
14. Hinton R, Moord RL, Davis AW, Thomas SF Osteoarthritis: diagnosis and therapeutic considerations. *Amer Fam Physic*, 2002; 65(5): 841-848.
15. Cervi A, Franceschini SC, Priore SE. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. *Rev Nutr*, 2005; 18(6): 765-775.
16. Scott J, Huskisson EC. Graphic representation of pain. *Pain*, 1976; 2: 175-184.
17. Fransen M, McConnell S, Bell M. Therapeutic exercise for people with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review. *J Rheumatol*, 2002; 29:1737-45.
18. Cipriano JS. Manual fotográfico de testes ortopédicos e neurológicos. 3ª ed. São Paulo: Manole; 1999.
19. Sayuri AT, Trelha CS, Dellaroza MSG, Cabrera M, Ribeiro TN. Capacidade Funcional de Idosos com Osteoartrite de Joelhos e Quadril Functional. *Revista Espaço para a Saúde*, 2008; 9(2): 8-16.
20. Mao-Hsiung H. Yueh-Shuang L, Rei-Cheng Y, Chia-Ling L. A comparison of various therapeutic exercises on the functional status of patients with knee osteoarthritis. *Semin Arthritis Rheum*, 2003; 32(6): 398-406.
21. Nicklas BJ, Ambrosius W, Messier S, Miller GD. Diet: induced weight loss, exercise, an cronic inflammation in older, obese adults: a randomized controlled clinical trial. *Am J Clin Nutr*, 2004; 79: 544-551.
22. Pinto GMM. Projeto Bambuí: prevalência de sintomas articulares crônicos em idosos. *Rev. Assoc. Med. Bras*, 2004; 50(4): 367-72.

23. Santos MLAS. Força e equilíbrio musculares, qualidade de vida e índices plasmáticos de interleucina - 6 em idosas da comunidade com osteoartrite de joelho [monografia]. Belo Horizonte; 2007
24. Chacur EP, Silva LO, Luz GCP, Silva PL, Baraúna MA, Cheik NC. Obesidade e sua correlação coma osteoartrite de joelho em mulheres. Fisioter Mov., 2008; 21(2): 93-8.
25. Rodrigues AR. Benefício da cinesioterapia no paciente idoso com osteoartrose no joelho [Monografia]. São Luís; 2007.
26. Silva ALP, Imoto DM, Croci AT. Estudo comparativo entre a aplicação de crioterapia, cinesioterapia e ondas curtas no tratamento da osteoartrite de joelho. Acta Ortop Bras, 2007; 15(4):204-209.
27. Mascarin NC. Uma abordagem fisioterapeutica no tratamento da osteoartrite de joelho [Dissertação]. São Paulo; 2008.
28. Moreira C, Carvalho MAP. Noções práticas de reumatologia. Belo Horizonte: Health; 1996.
29. Arden N, Nevitt MC. Osteoarthritis: epidemiology. Best. Pract. Res. Clin. Rheumatol, 2006; 20(1): 3-25.

Tabela 1 - Resultados das variáveis IMC e Dor antes e após o tratamento em duas modalidades de tratamento (Cinesioterapia e Eletrotermoterapia), São Luís-Ma, 2009

		Cinesio	Eletro	U	Z	P
Variáveis		Mediana	Mediana			
Antes	IMC	29,31	29,68	102,0	-0,436	0,663
	Dor	6,0	8,0	91,5	-0,881	0,379
Depois	IMC	28,70	29,50	104,0	-0,353	0,724
	Dor	3,0	4,0	102,0	-0,445	0,656

Tabela 2 - Resultado da comparação dos resultados das amplitudes de movimentos em extensão e flexão bilateral do joelho, São Luís-Ma, 2009

Variáveis		Grupo							
		Cinesioterapia			Eletrotermoterapia			T	p
		N	Média	DP	N	Média	DP		
Antes	Idade	15	69,13	6,32	15	67,07	6,43	0,888	0,382
	Extensão Joelho Direito	15	-9,13°	11,61	15°	-7,13°	7,95	-0,551	0,586
	Extensão Joelho Esquerdo	15	-8,07°	12,35	15°	-5,87°	7,36	-0,593	0,558
	Flexão Joelho Direito	15	77,67°	25,68	15°	90,07°	23,97	-1,367	0,182
	Flexão Joelho Esquerdo	15	85,87°	20,26	15°	92,47°	25,36	-0,788	0,438
Depois	Extensão Joelho Direito	15	-2,47°	3,33	15°	-0,47°	1,36	-2,151	0,040*
	Extensão Joelho Esquerdo	15	-0,93°	3,39	15°	-0,8°	1,52	-0,139	0,890
	Flexão Joelho Direito	15	104,67°	11,23	15°	105,53°	15,83	-0,173	0,864
	Flexão Joelho Esquerdo	15	104,87°	16,17	15°	104,07°	18,37	0,127	0,900

*diferença significativa

Tabela 3 - Resultados da comparação pré e pós-tratamento da amplitude de movimento do joelho intra-grupo, São Luís-Ma, 2009 – Grupo Cinesioterapia

Variável		N	Média	Desvio Padrão	Erro padrão	t	P
Extensão Joelho Direito	Antes	15	-9,13°	11,61	2,99	-3,005	0,009 *
	Depois	15	-2,47°	3,33	0,86		
Extensão Joelho Esquerdo	Antes	15	-8,07°	12,35	3,19	-2,899	0,012 *
	Depois	15	-0,93°	3,39	0,87		
Flexão Joelho Direito	Antes	15	77,67°	25,68	6,63	-3,988	0,001 *
	Depois	15	104,67°	11,23	2,90		
Flexão Joelho Esquerdo	Antes	15	85,87°	20,26	5,23	-4,472	0,001 *
	Depois	15	104,87°	16,17	4,18		

*diferença significativa

Tabela 4 - Resultados da comparação pré e pós-tratamento intra-grupo da amplitude de movimento do joelho, São Luís-Ma, 2009 – Grupo Eletrotermoterapia

Variável		N	Média	Desvio padrão	Erro padrão	t	P
Extensão Joelho Direito	Antes	15	-7,13°	7,945	2,051	-3,417	0,004*
	Depois	15	-0,47°	1,356	0,35		
Extensão Joelho Esquerdo	Antes	15	-5,87°	7,357	1,900	-2,905	0,012 *
	Depois	15	-0,8°	1,521	0,393		
Flexão Joelho Direito	Antes	15	90,07°	23,975	6,190	-3,545	0,003 *
	Depois	15	105,53°	15,833	4,088		
Flexão Joelho Esquerdo	Antes	15	92,47°	25,357	6,547	-2,132	0,051
	Depois	15	104,07°	18,371	4,743		

*diferença significativa

Chart 1 - Results of variables BMI and Pain before and after the treatment in both modalities of treatments (kinesiotherapy and electrotherapy), São Luís-Ma.

		Kinetic	Eletro	U	Z	P
Variables		Median	Median			
Before	BMI	29,31	29,68	102,0	-0,436	0,663
	Pan	6,0	8,0	91,5	-0,881	0,379
After	BMI	28,70	29,50	104,0	-0,353	0,724
	Pan	3,0	4,0	102,0	-0,445	0,656

Chart 2 - Result of the comparison of the results of the amplitude of movements in extension and bilateral flexion of the knee, São Luís – Ma

		Group							
Variables		Kinetic			Eletro				
		N	Average	DP	N	Average	DP	T	p
Before	Age	15	69,13	6,32	15	67,07	6,43	0,888	0,382
	Right knee extention	15	-9,13°	11,61	15°	-7,13°	7,95	-0,551	0,586
	Left knee extension	15	-8,07°	12,35	15°	-5,87°	7,36	-0,593	0,558
	Right knee flexion	15	77,67°	25,68	15°	90,07°	23,97	-1,367	0,182
	Left knee flexion	15	85,87°	20,26	15°	92,47°	25,36	-0,788	0,438
After	Right knee extention	15	-2,47°	3,33	15°	-0,47°	1,36	-2,151	0,040*
	Left knee extension	15	-0,93°	3,39	15°	-0,8°	1,52	-0,139	0,890
	Right knee flexion	15	104,67°	11,23	15°	105,53°	15,83	-0,173	0,864
	Left knee flexion	15	104,87°	16,17	15°	104,07°	18,37	0,127	0,900

*Significative difference

Chart 3 - Results in comparison to pre and pos intra-group knee range of motion treatment,
Sao Luis-MA, 2009 - kinetic Group

Variable		N	Average	Standart deviation	Standart error	t	P
Right knee extention	Before	15	-9,13°	11,61	2,99	-3,005	0,009 *
	After	15	-2,47°	3,33	0,86		
Left knee extention	Before	15	-8,07°	12,35	3,19	-2,899	0,012 *
	After	15	-0,93°	3,39	0,87		
Right knee curl	Before	15	77,67°	25,68	6,63	-3,988	0,001 *
	After	15	104,67°	11,23	2,90		
Left knee curl	Before	15	85,87°	20,26	5,23	-4,472	0,001 *
	After	15	104,87°	16,17	4,18		

*Significative difference

Chart 4 - Results in comparison to pre and pos intra-group knee range of motion treatment, Sao Luis-MA, 2009-Eletro Group

Variable		N	Average	Standart deviation	Standart error	t	P
Right knee extention	Antes	15	-7,13°	7,945	2,051	-3,417	0,004*
	Depois	15	-0,47°	1,356	0,35		
Left knee extention	Antes	15	-5,87°	7,357	1,900	-2,905	0,012 *
	Depois	15	-0,8°	1,521	0,393		
Right knee curl	Antes	15	90,07°	23,975	6,190	-3,545	0,003 *
	Depois	15	105,53°	15,833	4,088		
Left knee curl	Antes	15	92,47°	25,357	6,547	-2,132	0,051
	Depois	15	104,07°	18,371	4,743		

*Significative difference